

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

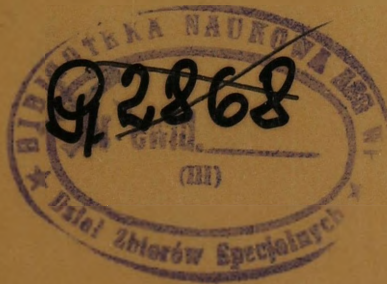
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku~~

~~sztabu generalnego~~

~~POUFNE~~

Egz. Nr. 3



Ppłk dypl. Andrzej MULAWA

TREŚCI I METODY KSZTAŁCENIA
PODCHORAŻYCH WYŻSZEJ SZKOŁY
OFICERSKIEJ WOJSK ŁĄCZNOŚCI
DLA POTRZEB POLOWEGO
ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU
DOWODZENIA WOJSKAMI

Rozprawa doktorska



12243

WARSZAWA 1989



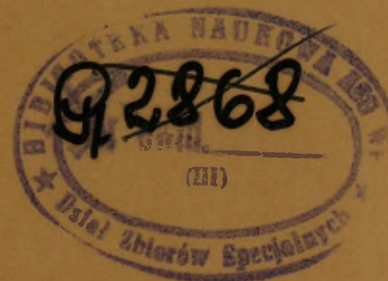


**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
slużbowego~~

~~POUFNE~~

Egz. Nr. **3**



Płk dypl. Andrzej MULAWA


**TREŚCI I METODY KSZTAŁCENIA
PODCHORAŻYCH WYŻSZEJ SZKOŁY
OFICERSKIEJ WOJSK ŁĄCZNOŚCI
DLA POTRZEB POLOWEGO
ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU
DOWODZENIA WOJSKAMI**

Rozprawa doktorska



12243

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im.gen.broni Karola ŚWIERCZEWSKIEGO


DOWÓDZTWO
WARSZAWSKIEGO OKRĘGU WROSKOWEGO
SZEFOSTWO WOJSK ŁĄCZNOŚCI

PF-205

1989.06.15

Przekł. Prof. 779/ur.08.95 Jm

~~Do użytku~~
~~slużbowego~~

~~POUFALE~~

Egz.nr.3.



ppłk dypl. Andrzej MULAWA

TREŚCI I METODY KSZTAŁCENIA PODCHORAŻYCH
WYŻSZEJ SZKOŁY OFICERSKIEJ WOJSK ŁĄCZNOŚCI
DLA POTRZEB POLOWEGO ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU
DOWODZENIA WOJSKAMI

ROZPRAWA DOKTORSKA



opracowana pod kierownictwem naukowym
płk prof. dr hab. Henryka PIEKARSKIEGO

W A R S Z A W A

Czerwiec - 1989r.

SPIS TREŚCI

	Str.
SŁOWNIK TERMINOLOGICZNY	3
W S T Ę P	12
1. ZAŁOŻENIA WSTĘPNE I WYMAGANIA PRZYJĘTE DO OPRACOWANIA ROZPRAWY	16
2. METODOLOGICZNE PODSTAWY NOWOCZESNYCH PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA WYŻSZYCH SZKOŁ WOJSKOWYCH	29
2.1. Procedury tworzenia programów kształcenia	29
2.2. Zasady i kryteria doboru treści kształcenia w wyższych uczelniach wojskowych	33
2.3. Wnioski z analizy podstawowych teorii doboru treści kształcenia	38
2.4. Podejście systemowe jako metoda strukturyzacji treści kształcenia	41
2.5. Charakterystyka osobowo-zawodowa absolwenta WSOwŁ jako wyznacznik celów kształcenia	43
3. ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM DOWODZENIA "IKSJA" JAKO MODEL TREŚCI KSZTAŁCENIA	47
3.1. Treści kształcenia wynikające z płaszczyzny organi- zacyjnej systemu	48
3.2. Treści kształcenia wynikające z płaszczyzny technicznej systemu	59
3.3. Treści kształcenia wynikające z płaszczyzny informacyjnej systemu	65
4. STRUKTURY DYDAKTYCZNE TREŚCI DLA POTRZEB SZCZEGÓŁO- WEGO PROGRAMU PRZEDMIOTOWEGO	76
4.1. Formowanie struktur dydaktycznych treści dla potrzeb kształcenia podchorążych z systemu dowodzenia "IKSJA"	77
4.2. Wskazówki organizacyjno-metodyczne	86
ZAKOŃCZENIE	96
BIBLIOGRAFIA	99
ZAŁĄCZNIKI	109

SŁOWNIK TERMINOLOGICZNY

1. ALGEBRA LOGIKI - aparat matematyczny wykorzystujący przy analizie i syntezie schematów maszyn cyfrowych liczb przedstawionych w systemie dwójkowym /zero-jedynkowym/.
2. ALGORYTM - dokładny przepis wykonania w określonym porządku skończonej liczby operacji, pozwalający na rozwiązanie każdego zadania danego typu.
3. ARYTMOMETR - układ BMC służący do wykonywania operacji arytmetycznych i logicznych drogą przesunięcia arytmetycznego dodawania i konwersji kodów.
4. ASSEMBLER - najprostsz y język symboliczny, w którym jednemu rozkazowi mikroprocesora odpowiada jedna instrukcja.
5. BANK DANYCH - baza danych oraz środki komunikowania się z tą bazą.
6. BAZA DANYCH - zbiór danych spełniających określone cechy /niepowtarzalność danych, ochrona danych i inne/.
7. CELE KSZTAŁCENIA - najogólniejsze wytyczne doboru treści i konstruowania programów kształcenia rozpatrywane zwykle w kategoriach ogólnych na tle zadań stawianych całemu systemowi oświatowemu, lub jego podsystemu związanego np. z przygotowaniem określonych grup specjalistów oraz kategoriach zadań szczegółowych związanych z uwarunkowaniami organizacji systemu kształcenia w każdej konkretnej sytuacji kształcenia i wychowania.
8. CIĄG INSTRUKCJI - program w języku symbolicznym
9. CZĘŚĆ PRZEDMIOTOWA PROGRAMU KSZTAŁCENIA - zbiór przeznaczonej do przekazania słuchaczom wiedzy usystematyzowanej w przedmioty nauczania, tematy i zajęcia złożone z zagadnień szkoleniowych.
10. DANE - to liczby, fakty, pojęcia lub rozkazy przedstawione w sposób wygodny do przesyłania, interpretacji lub przetwarzania.
11. DOBÓR TREŚCI DYDAKTYCZNYCH - to zespół czynności polegających na dokonaniu właściwej - z punktu widzenia potrzeb kształcenia - selekcji materiału nauczania, oparty o naukowo uzasadnione kryteria i włączeniu go do programu kształcenia.

12. **DYSCYPLINY NAUKOWE** - składniki strukturalne integrowanych obszarów wiedzy. Wybór ich treści jest podporządkowany określonym celom kształcenia. Można je interpretować jako pewne ujęcie istotnych prawidłowości i zjawisk badanej rzeczywistości.
13. **DYDAKTYKA WOJSKOWA** - ogólna teoria i praktyka kształcenia obejmująca treściowo różną problematykę szkolenia ogólnowojskowego, technicznego i politycznego, która wyjaśnia zadania i treści procesu nauczania i przyswajania wiedzy oraz opanowywania umiejętności i nawyków; równocześnie określa zasady, metody i formy organizacyjne nauczania wszystkich przedmiotów.
14. **EMC** - maszyna cyfrowa, komputer - zestaw automatycznie działających urządzeń do przetwarzania danych.
15. **FORMUŁOWANIE CELÓW** - to czynność polegająca na jednoznacznym i przejrzystym określaniu finalnych /okresowych, częściowych/ wyników kształcenia, odpowiadających "modelowi osobowości" absolwenta.
16. **FORMA NAUCZANIA** - wyodrębniona w czasie i stanowiąca określoną całość treściową zewnętrzną, organizacyjną stronę procesu nauczania. Określając miejsca i czas nauczania precyzuje ona jego warunki oraz wyjaśnia dla kogo, w jakim układzie i w jakim celu organizuje się poszczególne przedsięwzięcia dydaktyczne.
17. **GRAF KSZTAŁCENIA** - diagram, ukazujący właściwą kolejność realizacji poszczególnych tematów przedmiotu nauczania, dający jednocześnie korelację poszczególnych tematów przedmiotu z tematami innych przedmiotów.
18. **INFILTRACJA** - celowe przenikanie nieupoważnionych osób do zastrzeżonych informacji w systemach informatycznych przy użyciu różnych sposobów /środków/.
19. **INFORMATYKA** - nauka o przetwarzaniu informacji, zwłaszcza przy użyciu automatycznych środków pomocniczych.
20. **INFORMACJA** - to znaczenie ./treść/, jakie przy zastosowaniu odpowiednich konwencji przyporządkowuje się danym. To wiadomość mająca formę danych.
21. **INSTRUKCJA** - rozkaz, który powoduje wykonanie przez EMC określonej czynności elementarnej.

22. JĘZYKI PROGRAMOWANIA - języki służące do zapisu programów wykonywanych przez EMC.
23. JĘZYK WEWNĘTRZNY KOMPUTERA - jedyny język do zapisu programu, zrozumiały dla układu sterowania mikroprocesora w postaci ciągów zer i jedynek.
24. JĘZYK ZEWNĘTRZNY - /język wyższego rzędu, język autokodowy/ - język umożliwiający programowanie bez konieczności wnikania w szczegóły konstrukcyjne określonej maszyny cyfrowej. Najdogodniejszy dla człowieka.
25. KOMPILATOR, program kompilujący - program tłumaczący, przeznaczony do przekształcania programów napisanych w języku źródłowym na program zapisany w kodzie wewnętrznym EMC.
26. KONWERTER KODÓW - urządzenie przeznaczone do konwersji kodu naturalnego liczby na kod uzupełnieniowy.
27. KORELACJA - proces wiązania ze sobą różnych treści należących do jednego lub kilku przedmiotów, w którym powinno następować łączenie wiadomości pozostających ze sobą w stosunku czasowym lub przestrzennym, podobnych pod względem treści lub przeciwnych sobie, związanych ze sobą przyczynowo przez stosunki wynikania, nadrzędności i podrzędności. Związki te mogą oczywiście występować w różnych ze sobą kombinacjach.
28. KSZTAŁCENIE WOJSKOWE - pojęcie, które zwykle odnosić się do wojskowego systemu kształcenia kadr różnych szczebli i stopni. Jest ogółem czynności i procesów, umożliwiających zaznajomienie żołnierzy z dorobkiem kulturalnym ludzkości, z wiedzą o przyrodzie i społeczeństwie, z wybranymi zagadnieniami nauki wojennej oraz z zastosowaniem tych praw w różnych dziedzinach życia, jak również kształtowanie umiejętności posługiwania się tymi prawami w działalności praktycznej.
29. KWANT WIEDZY - taki całościowy fragment treści dowolnej dyscypliny naukowej, w którym zawarte są myślowe odpowiedniki nazw i ujęcia istotnych cech przedmiotów, rzeczy, zdarzeń, procesów, poglądów i zjawisk rzeczywistości. W procesie poznawczym kwant wiedzy należy traktować jako pewną całość względnie elementarną.

30. LISTA ROZKAZÓW - zbiór wszystkich rozkazów dla określonego języka programowania.
31. MAKROINSTRUKCJA - zadania, które w wyniku tłumaczenia powodują wygenerowanie przez BMC ciągu rozkazów.
32. MASZYNY MATEMATYCZNE - kompleksy urządzeń liczących do rozwiązywania złożonych zagadnień matematycznych.
33. MASZYNOWE NOŚNIKI DANYCH - materiał przeznaczony do zapisu danych. Może nim być tektura /karty dziurkowane/, papier /taśmy dziurkowane/ i materiał magnetyczny /taśmy i dyski magnetyczne/.
34. METODY NAUCZANIA - racjonalny i zarazem systematyczny sposób organizowania umysłowej i praktycznej działalności poznawczej żołnierzy, który opierając się na ich świadomości i aktywności zapewni im warunki opanowania wiedzy i umiejętności jej stosowania.
35. METODYKA SZKOLENIA - teoria i praktyka nauczania jednego przedmiotu. Często zamiennie nazywana dydaktyką przedmiotową lub dydaktyką szczegółową.
36. MODEL OSOBOWY ABSOLWENTA - to odwzorowanie takiego ideału wychowawczego przyszłego dowódcy pododdziału, który to dowódca z jednej strony odpowiadałby zawodowym potrzebom sił zbrojnych, z drugiej zaś stanowiłby rzeczywisty cel dążeń zarówno kadry uczelni jak i samych słuchaczy. To wyznacznik celów kształcenia.
37. MODEL SYSTEMOWY TREŚCI KSZTAŁCENIA - zbiór wyróżnionych obiektów systemowych np. kwantów wiedzy, w którym ustalono jego organizację w postaci związków i zależności występujących między kwantami wiedzy. Taki opis stanowi model strukturalny, który prowadzi bezpośrednio do określania struktury treści kształcenia.
38. NAUKOWA ORGANIZACJA PROCESU DYDAKTYCZNEGO - kompleks przedsięwzięć opartych na osiągnięciach techniki i nauki, mających na celu podwyższenie efektywności kształcenia słuchaczy.

39. OPROGRAMOWANIE - /w informatyce/ - zestaw programów zapewniających wygodne i ekonomiczne wykorzystanie możliwości maszyny cyfrowej przez człowieka do rozwiązywania określonych problemów.
40. PAMIĘĆ MASZYNY CYFROWEJ - to urządzenie mogące przyjmować, przechowywać i udostępniać w odpowiednim czasie dane i programy w niezmięnionej postaci.
41. PLAN KORELACJI - dokument przedstawiający w formie graficznej lub graficzno-opisowej zależności treściowe, zachodzące między niektórymi zajęciami z różnych przedmiotów oraz określający metodycznie właściwą kolejność realizacji zajęć z różnych przedmiotów objętych programem kształcenia.
42. PLAN STUDIÓW - dokument zawierający podstawowe założenia, koncepcję studiów dla określonego poziomu kształcenia i kierunków studiów wybranej specjalności na każdy czteroletni okres trwania edukacji, przedstawiony do akceptacji kierownictwa instytucji nadrzędnej.
43. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE - dokument stanowiący zbiór wytycznych i wskazówek dotyczących celów kształcenia, kierunku doboru treści dydaktycznych oraz form i metod realizacji procesu kształcenia podchorążych.
44. PREPARACJA TREŚCI DYDAKTYCZNYCH - wyselekcjonowanie informacji dla realizacji celu kształcenia z dostępnego zbioru informacji określonego obszaru wiedzy.
45. PROCES KSZTAŁCENIA - przebieg następujących po sobie i wzajemnie od siebie zależnych zjawisk, pozostających z sobą w związku przyczynowym, zachodzący w zmieniającej się świadomości i umiejętnościach uczniów, powodowanych czynnościami nauczyciela i ich samych. Obejmuje więc działania nauczyciela oraz działania uczniów, jak też zmiany wywołane przez te działania.
46. PROGRAM /w informatyce/ - sekwencja rozkazów umożliwiających wykonanie przez EMC operacji niezbędnych do uzyskania, na podstawie danych, żądanego wyniku. Zapisany on jest w określonym języku programowania.

47. PROGRAMOWANIE AUTOMATYCZNE - zapisywanie algorytmów w takich językach zewnętrznych, z których maszyna potrafi ułożyć program w kodzie wewnętrznym.
48. PROGRAM KSZTAŁCENIA - dokument określający cele kształcenia, zadania szkoleniowe, treści nauczania, wytyczne organizacyjne i wskazówki metodyczne oraz zawierający inne dane, informacje i ustalenia niezbędne do racjonalnego zorganizowania oraz należytego realizowania procesu kształcenia.
49. PROGRAM RAMOWY PRZEDMIOTU - dokument opracowany przez poszczególne katedry, obejmujący krótką treść i zakres wiedzy z poszczególnych przedmiotów wraz z ich podziałem na wykłady, ćwiczenia, laboratoria. Jest podstawą do opracowania programu szczegółowego.
50. PROGRAMY STANDARDOWE /w informatyce/ - część oprogramowania EMC, przeznaczona do rozwiązywania typowych, częściej spotykanych zagadnień w obliczeniach lub przetwarzaniu informacji. Dostarczane są one w całości lub podstawowej części przez producenta razem z EMC.
51. PROGRAMY UŻYTKOWE /w informatyce/ - programy przeznaczone dla określonego użytkownika oraz programy przygotowane przez samych użytkowników.
52. PROGRAM WYNIKOWY /w informatyce/ - wynik tłumaczenia programu źródłowego na postać binarną w procesie translacji /tłumaczenia/.
53. PROGRAM ŹRÓDŁOWY /w informatyce/ - program wyrazowy w języku symbolicznym.
54. PRZEDMIOT NAUCZANIA - określona postać /obraz/ reprezentowanej dyscypliny naukowej, która czyni tę dyscyplinę dostosowaną do uzdolnień i sytuacji słuchacza. Jest on czymś relatywnym: obejmuje zestaw pojęć, twierdzeń, reguł i uproszczonych informacji, z których można tworzyć nowe twierdzenia, wyprowadzać o wiele szerszy /zakresem i układem treści/ przedmiot nauczania.

55. PRZETWARZANIE DANYCH - przekształcanie treści i postaci danych wykonywanych za pomocą szeregu operacji w celu uzyskania wyników w postaci z góry określonej.
56. PUNKTY CIĘŻKOŚCI /w dydaktyce/ - treści kształcenia stanowiące konstrukcje nośne poszczególnych przedmiotów w postaci układu pojęć, twierdzeń naukowych, systemów praw i przewidywalności występujących w danej rzeczywistości, wypełnione niezbędnym zasobem informacji.
57. ROZKAZ - ciąg znaków inicjujących i określających częściowo lub całkowicie operację.
58. SCHEMAT BLOKOWY PROGRAMU /w dydaktyce/ - schemat graficzny programu, w którym czynności i powiązania funkcyjne są reprezentowane przez umowne symbole graficzne oraz komentarze umożliwiające zrozumienie koncepcji rozwiązywania programu.
59. SIEĆ ZALEŻNOŚCI - graficzne przedstawienie planu przedsięwzięcia, pokazujące wzajemne zależności pomiędzy różnymi działaniami.
60. ŚRODKI OCHRONY - różnego rodzaju sposoby postępowania, programy lub urządzenia techniczne stosowane w systemach komputerowych, w celu ochrony zbiorów informacji i środowisko ich przetwarzania przed infiltracją, przypadkowym zniszczeniem lub przekłamaniami.
61. ŚRODOWISKO /w informatyce/ - miejsce, w którym przebiega proces automatycznego przetwarzania informacji, a więc ośrodek obliczeniowy i otoczenie rozumiane jako całość spraw związanych z przesyłaniem informacji.
62. STRUKTURA - układ związków zachodzących pomiędzy elementami nieprzypadkowego zbioru.
63. STRUKTURA TREŚCI KSZTAŁCENIA - określony układ tychże treści.
64. SYSTEM CYFROWY /obliczeniowy/ - to osprzęt /EMC, urządzenia pomocnicze/ i oprogramowanie tworzące spójną, wzajemnie powiązaną całość przeznaczoną do sprawnego przetwarzania danych.

65. SYSTEM INFORMATYCZNY /komputerowy, system automatycznego przetwarzania informacji/ - to system informacyjny jednostki zarządzenia, gospodarowania lub dowodzenia, który jest w określonym stopniu zautomatyzowany przez elektroniczną technikę obliczeniową.
66. SYSTEM OPERACYJNY - program, który steruje wykonaniem innych programów, pracą urządzeń wyjściowych i wejściowych, tłumaczeniem programów, przydzielaniem pamięci i administrowaniem danych oraz umożliwia wykrywanie błędów maszyny i komunikowanie się na bieżąco z operatorem.
67. SZCZEGÓŁOWY PROGRAM PRZEDMIOTU - dokument sporządzany w katedrze prowadzącej dany przedmiot określający szczegółowo treść i zakres wiedzy z przedmiotu, ilość i rodzaj zajęć, rozliczenie godzinowe, uwagi dotyczące stopnia opanowania określonych partii materiału, wykaz literatury.
68. TREŚCI DYDAKTYCZNE - system /zbiór/ wiadomości, umiejętności i nawyków, których przyswojenie zapewnia założony w celach kształcenia rozwój zdolności umysłowych i fizycznych słuchacza, gwarantuje ukształtowanie pożądanych postaw światopoglądowych, ideowych i moralnych oraz odpowiednie przygotowanie do życia w społeczeństwie i do efektywnego wykonywania zawodu.
69. TRANSLATOR - taki program, który na podstawie informacji podanej maszynie w pewnym języku zewnętrznym układa program we własnym języku maszyny.
70. TRANSMISJA DANYCH - dziedzina telekomunikacji zajmująca się przekazywaniem informacji cyfrowej między BMC oraz między BMC a jej urządzeniami końcowymi, znajdującymi się poza ośrodkiem obliczeniowym i odwrotnie.
71. URZĄDZENIA WEJŚCIOWO-WYJŚCIOWE /bezpośredniego wyprowadzania informacji/ służą do wyprowadzania i wprowadzania informacji z i do komputera. W niektórych przypadkach umożliwiają bezpośrednie jej odczytywanie przez człowieka, tworząc proces komunikowania się człowieka z komputerem zwany procesem konwersacji.

72. ZASADY NAUCZANIA - określone przez cele wychowania podstawowe i szczegółowe wskazówki postępowania na drodze do dobrych wyników nauczania i kształcenia. Tworząc system idei przewodnich zawierają wytyczne postępowania wykładowcy w pracy dydaktyczno-wychowawczej.
73. ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM DOWODZENIA - system "człowiek-maszyna" zapewniający zautomatyzowane zbieranie i przetwarzanie informacji niezbędnej do optymalizacji procesu dowodzenia.

W S T Ę P

Charakter współczesnych działań bojowych sprawia, że między ciągle rosnącymi możliwościami sił i środków walki, a tradycyjnymi środkami i metodami dowodzenia wojskami zarysowuje się coraz większa dysproporcja. Stan ten powoduje, że obecne systemy dowodzenia nie zapewniają efektywnego wykorzystania nowoczesnego sprzętu i uzbrojenia oraz operatywnego i niezawodnego dowodzenia wojskami na polu walki.

Nowe właściwości walki powodują konieczność zwiększenia wymagań w odniesieniu do aktualnych systemów dowodzenia wojskami w takim stopniu, aby zapewniały one bardziej efektywne wykorzystanie sił i środków w każdej sytuacji bojowej. Zasadniczą drogą do zwiększenia tej efektywności jest automatyzacja.

Automatyzacja systemów dowodzenia wojskami stała się w ostatnich latach problemem, wokół którego koncentruje się uwaga sztabów wszystkich armii świata, w tym również i Sił Zbrojnych PRL. Automatyzacja będzie realizowana przez wprowadzenie polowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia wojskami.

W tej sytuacji zmianie ulegnie tryb funkcjonowania dowództw i sztabów. Różnice wynikać będą z faktu wprowadzenia do wyposażenia wojsk nowej generacji technicznych środków dowodzenia i łączności, przede wszystkim elektronicznej techniki obliczeniowej, powodującej daleko idącą komputeryzację w dowodzeniu. Nowa technika wymagać będzie odmiennego podejścia do organizacji i eksploatacji tych urządzeń, innych metod i form pracy dowództw i oficerów sztabów oraz funkcyjnych łączności zarządzających systemem łączności.

Proces dydaktyczno-wychowawczy Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności /WSOWŁ/ ukierunkowany jest na przygotowanie podchorążych do wykonywania obowiązków służbowych na stanowiskach dowódców pododdziałów łączności, w wyposażeniu których znajdować się będzie podstawowy sprzęt zautomatyzowanych systemów dowodzenia. Na absolwentach WSOWŁ spoczywać zatem będzie obowiązek racjonalnej eksploatacji polowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia. Do pełnego osiągnięcia założonego celu w przygotowaniu absolwentów wymaga się, aby program kształcenia uczelni ujmował treści będące odzwierciedleniem nowego sprzętu i specyficznych właściwości jego funkcjonowania.

Wprowadzenie określonych korekt i udoskonaleń do programów kształcenia podchorążych zależy od wielu czynników. Te, które są przede wszystkim respektowane, to charakter wymagań współczesnego pola walki i zmieniające się zadania sił zbrojnych w różnych sytuacjach pokojowego rozwoju kraju.

Skok jakościowy perspektywicznego sprzętu, zmiany w sposobie jego wykorzystania oraz konieczność uwzględnienia w programach kształcenia oficerów potrzeb zarówno dnia dzisiejszego, jak również bliższej i dalszej przyszłości, wymusza potrzebę modyfikacji dotychczas obowiązujących programów kształcenia WSOWŁ. Wyraża się to w konieczności opracowania koncepcji modyfikacji treści kształcenia stanowiących kluczowy element dydaktyki, tworzących swoistego rodzaju podstawę, na której wspiera się konstrukcja celów i procesów kształcenia. Brak takiego opracowania oraz konieczność dokonania na tym odcinku istotnego postępu skłoniły autora do podjęcia rozprawy doktorskiej, ujmującej w swoim zakresie problematykę doboru treści dla poszczególnych przedmiotów programu kształcenia z uwzględnieniem procesów integracyjnych.

O wadze i słuszności podjęcia takiego tematu utwierdził autora fakt, że problem treści kształcenia dla potrzeb zautomatyzowanych systemów dowodzenia eksponowano w rozkazach Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w 1986 i 1987 roku. Wspomniane dokumenty dyrektywne nakazują nie tylko zabezpieczenie sprawnego wprowadzania do wojsk nowych systemów łączności, lecz również poprawę w przygotowaniu kadry pododdziałów łączności /absolwenci WSOWŁ/ do obsługi i utrzymywania będącego w wyposażeniu wojsk i nowowprowadzanego sprzętu łączności.

Szkolnictwo wojskowe zostało zobowiązane do unowocześnienia dydaktyki poprzez rozszerzenie zastosowań informatyki i techniki komputerowej. Zaleca się aby "w kształceniu słuchaczy akademii i wyższych szkół oficerskich uwzględniać potrzebę przygotowania przyszłych kadr dowódczych do efektywnego wykorzystania zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania środkami walki"^{x/}.

W świetle powyższych zaleceń wyniki badań przedstawione w rozprawie można wykorzystać również w innych ośrodkach kształcenia wojskowego:

- w sztabach związków operacyjnych prowadzących szkolenie doskonalące z kadrami kierowniczą podległych związków taktycznych,

^{x/} - - - - -
Rozkaz MON do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1986, str. 34.

w tym związków taktycznych, oddziałów i samodzielnych pododdziałów wojsk łączności;

- w ośrodkach kształcenia młodszych specjalistów wojsk łączności i rezerw osobowych wojsk łączności;

- w wyższych szkołach oficerskich realizujących kształcenie oficerów rodzajów wojsk i służb;

Zakres wykorzystania proponowanych w rozprawie treści kształcenia o charakterze specjalistycznym /z dziedziny łączności, informatyki i elektroniki/ będzie uwarunkowany celem kształcenia danej uczelni wojskowej /ośrodka kształcenia wojskowego/.

Treści o tematyce mającej na celu przygotowanie oficera do efektywnego wykorzystania zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania środkami walki mogą być, zdaniem autora, wykorzystywane bez większych zmian. Treściami takimi mogą być tematy zawierające problematykę z zakresu:

- automatyzacji i mechanizacji systemów dowodzenia i kierowania środkami walki;

- technicznych środków dowodzenia;

- zbierania i przetwarzania informacji sytuacyjnych i dowódczych;

- ochrony obiegu informacji w zautomatyzowanych systemach dowodzenia;

- podstaw informatyki i transmisji danych;

- zasad konwersacji człowieka z komputerem.

Autor rozprawy składa serdeczne podziękowania swojemu promotorowi płk prof.dr hab. Henrykowi PIEKARSKIEMU za życzliwą krytykę, za wiele cennych uwag i przekazanie swych bogatych doświadczeń, które pomogły rozwiązać istotne zagadnienia badań, uwolniły pracę od niedokładności i wpłynęły w sumie na wzbogacenie jej treści.

Dziękuję również Komendzie Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności za przychylną postawę, życzliwość i zainteresowanie przebiegiem opracowania rozprawy.

W czasie prowadzenia badań korzystałem z życzliwej pomocy pracowników dydaktycznych i nauczycieli akademickich z WSOWŁ oraz Katedry Taktyki Wojsk Łączności ASG, za co składam im serdeczne podziękowania.

Pragnę również podziękować wszystkim oficerom WSOWŁ, którzy przekazywali opinie na temat badań, głównie oficerom Zakładu Informatyki i Utajniania oraz jej Szefowi.

Serdeczną wdzięczność wyrażam Szefowi Wojsk Łączności Warszawskiego Okręgu Wojskowego płk dypl. Aleksandrowi GRUSZECZCE i Jemu podległym oficerom za stworzenie warunków do pracy nad tematem, cenne uwagi i wskazówki, które ułatwiły weryfikację wyników badań pod kątem potrzeb jednostek wojsk łączności i nadały pracy ostateczny kształt.

R O Z D Z I A Ł I

ZAŁOŻENIA WSTĘPNE I WYMAGANIA PRZYJĘTE DO OPRACOWANIA ROZPRAWY

Myślą przewodnią rozprawy jest przedstawienie struktur dydaktycznych treści o charakterze interdyscyplinarnym, które ustalone w wyniku racjonalnych kryteriów selekcji materiału informacyjnego z zachowaniem zasad układu treści w programach kształcenia poszczególnych dyscyplin umożliwią, w procedurach unowocześnienia programu WSOWŁ, sprawną ich integrację z wiedzą dotychczas stosowaną. Jest to problem do dziś jeszcze całkowicie nie opracowany. Istnieją co prawda pewne opracowania i ustalenia, jednak są one zbyt ogólne, mało konkretne i nie ujmują problemu całościowo i kompleksowo.

Dla osiągnięcia założonego celu, treść rozprawy została ukierunkowana na przedstawienie następujących problemów badawczych:

1. Założenia i zasady wykorzystania zautomatyzowanego systemu dowodzenia.
2. Właściwości organizacyjno-techniczne zautomatyzowanego systemu dowodzenia.
3. Treści kształcenia, które powinien zawierać program warunkujący modelowy przebieg kształcenia oficerów wojsk łączności.
4. Stopień spełnienia wymagań perspektywicznego kształcenia podchorążych przez dotychczas obowiązujący program kształcenia.
5. Integracja nowych treści programowych w procedurze unowocześnienia programu WSOWŁ.

Odpowiedzi, stanowiące rozwiązanie powyższych problemów, uzyskane w toku przeprowadzonych badań, ujęto jako zasadnicze wnioski z tych badań w treści prezentowanej rozprawy.

Przedmiotem szczególnych zainteresowań był wybór obszarów wiedzy związanej z potrzebami wykonywania zawodu i ustalenie możliwości praktycznej realizacji zadań zawierających wybrane treści w lokalnych warunkach uczelni. Za punkt wyjścia przyjęto analizę podstawowych założeń i warunków działalności absolwenta, zaprogramowanych w opracowanej przez Szefostwo Wojsk Łączności MON "Charakterystyce osobowo-zawodowej absolwenta WSOWŁ w grupie dowódczo-sztabowej"/17/ na jego drodze rozwojowej, warunkującą modelowanie treści. W wyniku określenia cech mierzalnych modelu zrodziła się potrzeba budowy struktur dydaktycznych treści.

Struktury te stanowią przy tym taką reprezentację rozważanych obszarów wiedzy, która pozwoli rozwiązywać złożone problemy korelacji i ustalać warunki dopuszczalnych ich kolejności dla realizacji dydaktycznej.

Zakres rozprawy obejmuje strukturę zautomatyzowanego systemu dowodzenia i jego powiązania z systemem tradycyjnym. Na bazie analizy systemu przedstawiono złożoność rozpatrywanej problematyki, zgodnie z którą automatyzacja staje się nie tylko problemem sprzętu informatycznego i jego oprogramowania, ale kompleksem zagadnień technicznych i organizacyjnych, dla usprawnienia różnych obszarów systemu dowodzenia.

Wielopłaszczyznowość czynionych zmian narzuciła konieczność opracowania modelu treści kształcenia z uwzględnieniem płaszczyzn funkcjonowania systemu jako sposobu zapewnienia selekcji materiału naukowego dla potrzeb edukacyjnych bez możliwości powtórzeń czy luk treściowych.

Opracowane struktury treści uwzględniają wymogi współczesnej dydaktyki określając zalecaną kolejność realizacji tych treści w procesie kształcenia oraz relacje w jakich pozostają względem siebie elementy struktury.

Niezależnie od budowy struktury treści kształcenia przedstawiono, w formie wskazówek organizacyjno-metodycznych, zalecenia odnoszące się do organizacji zajęć i metod realizacji treści w poszczególnych przedmiotach, które powinny zapewnić sprawne opanowanie wiedzy podchorążego w procesie kształcenia.

W rozważaniach na powyższy temat wystąpiły pewne trudności, spowodowane różnorodnymi przyczynami wynikającymi głównie z tego powodu, iż brak jest przystępnie podanych podstaw teoretycznych tworzenia programów kształcenia oraz, że występują pewne niejasności w stosowanej terminologii, a także ze względu na niepełny i niewystarczająco jasny opis procedur, metod oraz technik konstruowania dokumentów programowych.

Podstawowymi metodami badawczymi, którymi posługiwał się autor to:

- krytyczna analiza literatury;
- badanie dokumentów dyrektywnych i normatywnych MON;
- badanie opinii ekspertów.

Krytyczna analiza literatury miała istotne znaczenie ze względu na konieczność uwolnienia się od ocen emocjonalnych, cząstkowych, nieuwzględniających systemowego podejścia do problematyki oddziaływania na program kształcenia w kierunku czynienia pożądaných zmian.

Analizy i porównania oraz wnioskowanie konstantujące przydatność lub nieprzydatność twierdzeń występujących w literaturze przedmiotu posłużyły do oceny stopniowo konkretyzowanych sformułowań kierunkujących kształcenie oficerów wojsk łączności. Pozwoliło to również na uszczegółowienie twierdzeń teoretycznych dla potrzeb rozważań. Chodziło zwłaszcza o to, aby uzyskać materiał stanowiący podstawę do prognozowania treści.

Szczególnie przydatne dla rozpatrywanego przedmiotu badań okazały się wyniki analizy literatury dydaktycznej opracowane na potrzeby szkolnictwa wojskowego, głównie z dziedziny teorii doboru treści, metod i form kształcenia w wyższych szkołach wojskowych.

Zawarta w tej literaturze wiedza z zakresu osiągnięć, tendencji i koncepcji pedagogiki szkoły wyższej i wyższej szkoły wojskowej pozwoliła na wybór uzasadnionych naukowo metod dla zrealizowania postawionych zadań badawczych, selekcję materiału z rozległej, rozpatrywanej dziedziny wiedzy dla potrzeb edukacyjnych i dała zarazem podstawy do określenia zakresu proponowanych zmian. Na szczególną uwagę, zdaniem autora, zasługują następujące pozycje wykazane w bibliografii załączonej do pracy: nr 1, 2, 12, 14, 16, 23, 31, 38, 60.

Konfrontacja literatury specjalistycznej z zakresu zautomatyzowanych systemów dowodzenia pozwoliła spojrzeć szerzej na perspektywiczne wymogi w kształceniu oficera wojsk łączności i w sposób kompleksowy sformułować treści dla poszczególnych przedmiotów nauczania. W tym zakresie wykorzystywano podręczniki i zeszyty Sztabu Generalnego, zawierające problematykę automatyzacji i mechanizacji systemów kierowania w wojsku, radzieckie i polskie opracowania o taktyczno-technicznych wymganiach na zautomatyzowane systemy dowodzenia i łączności /szczególnie pozycje: 34, 35, 53, 67, 79, 91/ oraz instrukcje i podręczniki traktujące o wyposażeniu, organizacji łączności i metodyce pracy osób funkcyjnych organów dowodzenia przy wykorzystaniu środków automatyzacji systemu "IKSJA" /pozycje: 61, 73, 74, 85, 87/.

Materiał niezbędny do formułowania swoich poglądów autor rozprawy znajdował również w innych publikacjach takich jak:

- wydawnictwa z zakresu informatyki i jej wojskowych zastosowań;
- książki traktujące o transmisji danych, systemach komputerowych, układach funkcjonalnych urządzeń cyfrowych itp.;
- artykuły poświęcone analizie procesów informacyjnych, realizowanych w systemach dowodzenia, warunkom użytkowania zautomatyzowanych systemów dowodzenia czy rozwojowi struktur organizacyjno-technicznych wojskowych systemów łączności.

Badanie dokumentów miało na celu ustalenie najistotniejszych związków zachodzących pomiędzy celami kształcenia a efektami przygotowania absolwentów do wykonywania swych obowiązków w zakresie umiejętności organizowania i kierowania środkami zautomatyzowanego systemu dowodzenia.

W tym zakresie wykorzystano podstawowe dokumenty normatywne określające cele i sposoby doboru treści dydaktycznych dla wyższego szkolnictwa wojskowego takie jak:

1. Podstawowe założenia procesu kształcenia podchorążych Wyższych Szkół Oficerskich - opracowane przy szerokim współudziale zainteresowanych wojskowych placówek naukowo-dydaktycznych, uczelni wojskowych, instytucji centralnych MON, dowódców okręgów wojskowych i rodzajów sił zbrojnych, wojsk i szefostw służb, zatwierdzone przez Ministra Obrony Narodowej w dniu 30 czerwca 1976r.;
2. Instrukcję o organizacji procesu kształcenia w szkołach i ośrodkach wojskowego szkolnictwa zawodowego cz.I - opracowaną przy współudziale komend wyższych szkół oficerskich i akademii wojskowych oraz dowództw, szefostw i instytucji wojskowych wymienionych wyżej;
3. Metodologię doboru treści kształcenia i konstruowania programów w Wyższych Szkołach Wojskowych - opracowaną przez zespół dydaktyków wojskowych pod przewodnictwem Szefa Zarządu Szkolnictwa Wojskowego w 1981r. w celu ujednoczenia wszelkich poczynań optymalizujących w programach kształcenia szkół wojskowych;
4. Charakterystykę osobowo-zawodową absolwentów Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności /grupa dowódczo-sztabowa/ - zatwierdzoną przez Szefa Wojsk Łączności MON w dniu 8 października 1981 roku, stanowiącą dla WSOWE rozwinięcie wymagań modelu osobowego absolwenta Wyższej Szkoły Oficerskiej przedstawionego

w "Podstawowych założeniach procesu kształcenia podchorążych WSO".

Powyższe dokumenty stanowią zbiór wytycznych i wskazówek dotyczących celów kształcenia, kierunku doboru treści dydaktycznych oraz form i metod realizacji procesu kształcenia podchorążych. Na szczególną uwagę zasługuje w nich jasno i precyzyjnie zarysowana sylwetka absolwenta WSO, odpowiadająca wymaganiom teraźniejszości i - w znacznym stopniu - przyszłości. Istotną zaletą wymienionych dokumentów jest wyraźnie sformułowana koncepcja wykształcenia, która odpowiada na pytania:

- kogo ma wykształcić WSO /w tym WSOWŁ/?
- do jakich funkcji ma przygotować swego absolwenta jako specjalistę?
- czego ma go nauczyć?

Na podkreślenie zasługują również jasno w nich sformułowane wskazówki dotyczące sposobów angażowania podchorążych do współuczestnictwa w procesie kształcenia oraz zagadnienia związane z koniecznością kształtowania pożądaných z punktu widzenia potrzeb wojska postaw, cech charakteru i nawyków.

Wykorzystano również w pracy szereg dokumentów dyrektywnych, wpływających pośrednio na formułowanie celów i dobór treści dydaktycznych. Do nich należały:

- wskazówki dotyczące działalności szkolnictwa wojskowego zawarte w wystąpieniu Ministra Obrony Narodowej na dorocznych odprawach /1986 i 1987r./ kierowniczej kadry WP;
- rozkazy szkoleniowe i dyrektywy Ministra Obrony Narodowej na 1986 i 1987 rok.

Przebadana dokumentacja posłużyła m.in. do opracowania zakresu typowych obowiązków oficera wojsk łączności w zakresie prowadzonych przez niego w jednostce wojskowej działalności. Uzyskane wnioski z analizy dokumentów, prowadzonej pod kątem celów, treści oraz form i metod kształcenia, dały podstawę do wnioskowania o zastanym procesie kształcenia i prognozowania, co do dalszych zmian w programie.

W celu zbadania poprawności wnioskowania i przyjętych rozwiązań zastosowałem metodę badania opinii poprzez wywiad ustny. Wywiadem ustnym objęto 80 osób spośród:

- wykładowców WSOWŁ, którzy zostali przeszkoleni w Akademii Łączności ZSRR z zakresu eksploatacji zautomatyzowanego systemu dowodzenia "IKSJA";

- oficerów Szefostwa Wojsk Łączności WOW, z których część została przeszkolona z zakresu powyższej problematyki;
- dowódców jednostek łączności WOW w czasie kursu doskonalącego w 1987 roku;
- oficerów biorących udział w odprawie szkoleniowej Szefa Wojsk Łączności WOW kadry kierowniczej wojsk łączności w 1988 r.

Opiniującym przedstawiłem przyjęte warianty rozwiązań, wszechstronnie analizując uzyskane od nich wnioski i spostrzeżenia i dopiero wówczas wykorzystywałem je w pracy. Wywiad ustny ukierunkowany był na uzyskanie opinii mającej na celu rozwiązanie problemów:

1. Potrzeb praktyki domagającej się absolwenta przygotowanego do pełnienia funkcji na perspektywicznym, pierwszym i drugim stanowisku służbowym.
2. Stopnia odzwierciedlenia rzeczywistości w proponowanym modelu treści kształcenia.
3. Prawidłowości selekcji materiału naukowego dla potrzeb edukacyjnych z uwzględnieniem założonego celu kształcenia podchorążych WSOWŁ.
4. Stopnia korelacji przyjętych struktur treści kształcenia dla właściwej ich percepcji przez słuchaczy WSOWŁ w procesie kształcenia.

Poza tym, w szerokim zakresie korzystałem z konsultacji i opinii wykładowców Katedry Wojsk Łączności i słuchaczy III kursu Wojsk Łączności, szczególnie dla rozwiązania problemów związanych z określeniem metodyki pracy funkcyjnych łączności w perspektywicznym systemie dowodzenia.

Wnioski z analizy badań opinii nadały ostateczny kształt proponowanym w rozprawie strukturom dydaktycznym treści kształcenia opracowanym w formie sieci zależności z uwzględnieniem zakresu i przydatności przedmiotów realizowanych ze słuchaczami WSOWŁ oraz ich korelacji.

Problematykę związaną z doskonaleniem programu kształcenia w WSOWŁ dla potrzeb zautomatyzowanego systemu dowodzenia przedstawiono w rozprawie w czterech rozdziałach.

W rozdziale pierwszym podano podstawowe założenia i wymagania przyjęte dla opracowania rozprawy.

Rozdział drugi objaśnia jaką metodologią posługiwano się przy konstruowaniu programów, wyrażaniu celów, treści. form

i metod kształcenia w zasadniczych i pomocniczych dokumentach szeroko pojmowanego programu studiów. Omówiono w nim zasady i kryteria doboru treści kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym, z uwzględnieniem potrzeb dydaktycznych na dziś i w perspektywie lat dziewięćdziesiątych, mając na uwadze rozwój techniki transmisji informacji i automatyzacji.

Wnioski z analizy podstawowych teorii doboru treści kształcenia wykazały, że jedyną metodologicznie właściwą procedurą konstruowania optymalnych układów treści kształcenia w układzie interdyscyplinarnym może być strukturyzacja, przeniesiona na grunt dydaktyki w postaci modelowania systemowego. Pozwala ona dekomponować w sposób zamierzony każdy rozważany problem wykrywając jego istotne fragmenty, ustalać określone związki między fragmentami problemu i opisywać je odpowiednimi relacjami. Sposób organizacji fragmentów /części, składników/ precyzuje spełniane przez nie role. O tym, czy istnieje potrzeba traktowania treści rozważanej dyscypliny naukowej jako modelu systemowego lub jego fragmentu decyduje w zasadzie cel kształcenia /modelowania/, który powinien wynikać z charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta WSOWŁ. W niej zostały bowiem określone główne kierunki rozwoju działalności służbowej absolwenta. Tam też znajduje się wykaz czynności przewidywanych do wykonywania przez niego na stanowisku służbowym.

Jest to więc dokument, na podstawie którego można sformułować zakres wymaganej od absolwenta wiedzy, umiejętności i nawyków, czyli dać pełną odpowiedź na pytania: do czego przygotować i czego nauczyć?

Przyjęcie metody modelowania systemowego za podstawę do dalszych rozważań określiło tok pracy autora rozprawy, który przebiegał zgodnie z algorytmem:

1. Dobór treści kształcenia z określonego obszaru wiedzy wynikający z zasadniczego i dodatkowych celów kształcenia.
2. Wybór podstawowych elementów treści dla określenia ich struktury.
3. Integracja elementów treści w strukturach pionowych /wynikających z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu/.
4. Skonkretyzowanie funkcji struktur pionowych w systemie kształcenia i sprecyzowanie wynikających z tych funkcji zadań dydaktycznych.
5. Określenie relacji struktur pionowych dla budowy struktur przestrzennych.

6. Budowa struktury dydaktycznej treści kształcenia.
7. Opracowanie wskazówek organizacyjno-metodycznych dla praktycznej realizacji proponowanych treści kształcenia /rys.1/.

W rozdziale trzecim sprecyzowano płaszczyzny prowadzenia analizy w celu selekcji materiału naukowego odpowiedniej wartości naukowej i dydaktycznej dla programu kształcenia. W dążeniu do eliminacji treści niosących niepotrzebne dla dalszych badań "szumy"^{x/} informacyjne przeprowadzono, na etapie doboru treści w makroukładzie, systematyzację. W wyniku systematyzacji otrzymano struktury treści podstawowych i pochodnych połączonych ze sobą relacjami logicznymi lub merytorycznymi.

Opracowane, w formie algorytmów, zbiory tematów należy traktować jako zalecana kolejność realizacji tych treści w procesie kształcenia. Organizacja treści jest wynikiem wyboru pewnych elementów wiedzy, z których każdy następny staje się logiczną kolejnością poprzedniego z wskazaniem istniejących związków.

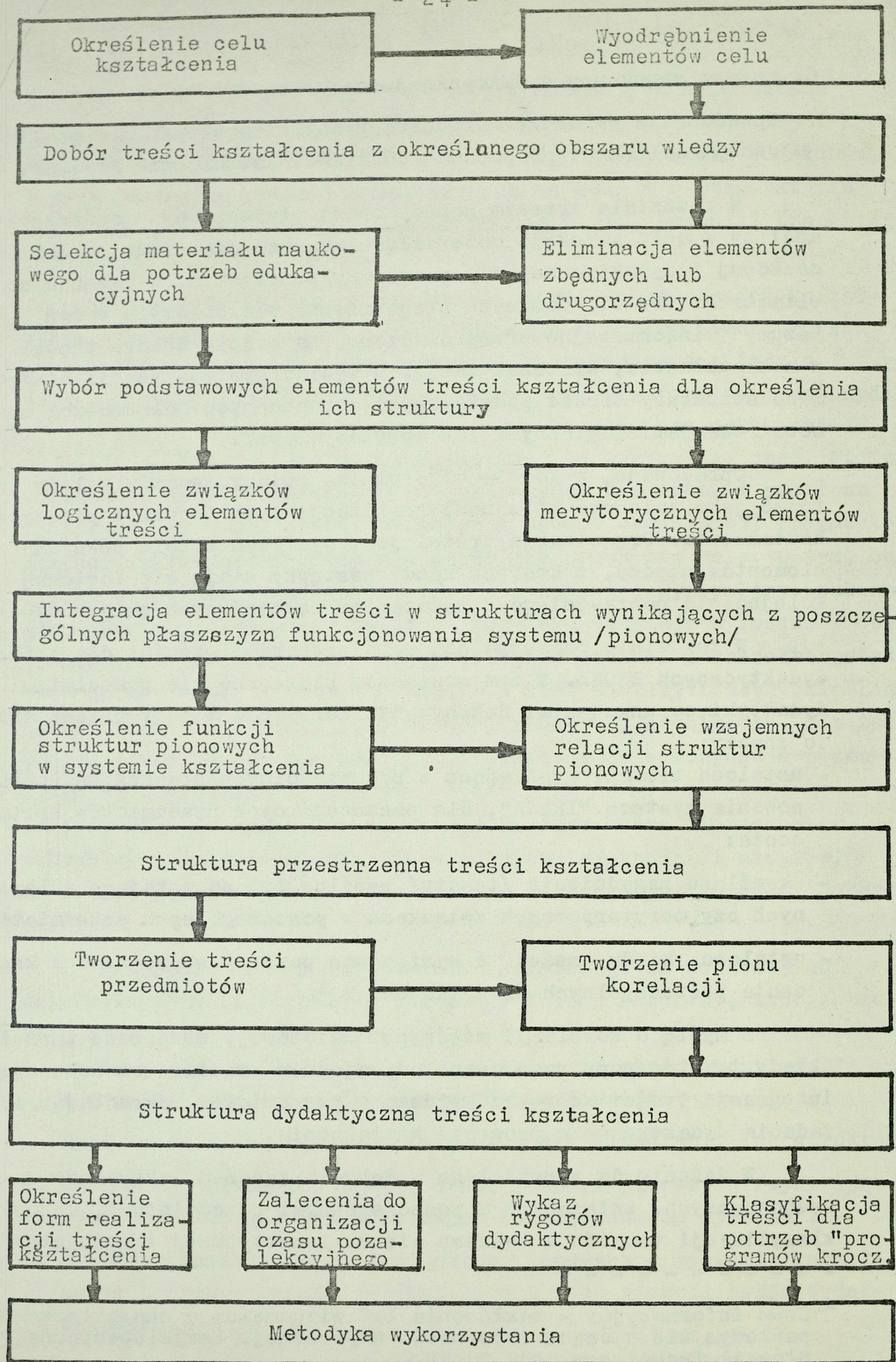
W rozdziale czwartym dokonano preparacji treści dla potrzeb dydaktycznych WSOWŁ. W tym względzie kierowano się postulatami dydaktyki warunkującymi dokonywanie korelacji między przedmiotowej to znaczy:

- ustalono treści, wynikające z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu "IKSJA", dla poszczególnych przedmiotów kształcenia;
- określono zagadnienia /tematy/ wspólne lub pozostające w logicznych czy merytorycznych związkach w poszczególnych przedmiotach;
- ustalono, kiedy treści te występować powinny w programach kształcenia poszczególnych przedmiotów.

Z myślą o korelacji międzyprzedmiotowej, zbudowane uprzednio układy tematów podporządkowano odpowiednim przedmiotom dokonując integracji treści wewnątrz każdego z przedmiotów, określając ich zadania dydaktyczne w procesie kształcenia.

W dążeniu do wyrazistego wydobycia zadań dydaktyczno-wychowawczych, związanych z poszczególnymi przedmiotami, dokonano klasyfikacji tematów z zakresu wiedzy teoretycznej i umiejętności

^{x/} Szum informacyjny - zakłócenia lub wiadomości o charakterze przypadkowym nie niosące informacji użytecznej. Encyklopedyczny Słownik Techniczny. PWT 1967r.



Rys.1. Algorytm badań przyjęty przez autora rozprawy

praktycznych na treści, które absolwent powinien: znać, umieć i z czym być zapoznany. Przedstawione elementy struktury wiedzy odpowiadają Kryteriom Charakterystyki osobowo-zawodowej, za wyjątkiem tematów z zasad organizacji i prowadzenia działań bojowych przez dywizję i organizacji systemu łączności na potrzeby zautomatyzowanego systemu dowodzenia. Wymóg zapoznania jedynie absolwenta z wyżej wymienioną problematyką, autor rozprawy uważa za przestarzały i nieadekwatny do perspektywicznych potrzeb absolwenta.

Eksploatacja systemu "IKSJA" sprowadza się, w ogólnym zarysie, do obsługi urządzeń w celu sprawnego kierowania scentralizowaną siecią transmisji danych. Podstawowym przedsięwzięciem składającym się na działalność merytoryczną kierowania siecią transmisji danych będzie wówczas dostosowywanie składu i struktury sieci dla potrzeb osób funkcyjnych, przebywających na poszczególnych stanowiskach dowodzenia, w zakresie wymiany informacji. W działalności tej absolwent WSOWE musi uwzględniać skład i strukturę polowego systemu dowodzenia dywizji w poszczególnych formach działań bojowych oraz rodzajach i etapach walki.

Zapoznanie jedynie absolwenta z problematyką organizacji i prowadzenia działań bojowych przez dywizję jest w świetle powyższych wymogów - niewystarczające. Tylko dostarczona gruntowna wiedza o formach, rodzajach i etapach walki dywizji może stanowić bazę do efektywnej pracy słuchacza w roli funkcyjnego łączności.

Dostarczenie szerokiej wiedzy /w formie - "znać"/ z problematyki organizacji systemu łączności dla potrzeb "IKSJI" wynika z właściwości planowania i organizowania tego systemu. Charakter pracy, zakres obowiązków i dokumentacja funkcyjnych łączności dywizji decydują o funkcjonowaniu systemu na szczeblu oddziału i pododdziału, bowiem ich środki są integralną częścią składową systemu dywizji. Integracja narzuca konieczność opracowywania wszystkich dokumentów łączności na szczeblu związku taktycznego, które dostarczone podwładnym, jako dokumentacja eksploatacyjna, eliminują konieczność opracowywania dokumentów planu łączności i eksploatacyjnych na szczeblu oddziału i pododdziału w obowiązującej dotychczas formie.

Z powyższych względów autor rozprawy proponuje dokonanie poprawek w Kryteriach Charakterystyki osobowo-zawodowej w tym zakresie.

Z określenia zadań dydaktycznych wynika potrzeba powiązania ze sobą przedmiotów tak, aby jedne uzupełniały i wspomagały drugie. Dotyczyło to 9 przedmiotów dotychczas realizowanych w WSOWE, takich jak:

- podstawy dowodzenia;
- elektronika;
- taktyka ogólna;
- taktyka wojsk łączności;
- urządzenia łączności;
- informatyka;
- transmisja danych;
- utajnianie informacji;
- elementy zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

W ich ramy wtłoczono 70 tematów reprezentujących treści podstawowe i pochodne dokonując zarazem oceny stopnia adekwatności obowiązującego dotychczas w WSOWE programu kształcenia do nowych potrzeb.

Analiza treści programowych obecnego programu doprowadziła do wniosku, że wprowadzenia do programu kształcenia wymaga 50 procent przedstawionych struktur treściowych. Taka ilość nie powinna stwarzać problemów z ich integracją w jeden spójny układ, natomiast tematy ujmujące w obecnym programie proponowane treści mogą być, oprócz powiązań sieci zależności, dodatkowymi wyznacznikami określającymi miejsca poszczególnych tematów w programie kształcenia.

W celu zapewnienia treściom programowym ścisłej, wzajemnej korelacji wewnątrzprzedmiotowej i międzyprzedmiotowej opracowano sieć zależności z wykorzystaniem teorii grafów. Przedstawione w formie sieci zależności powiązania pomiędzy poszczególnymi przedmiotami i grupami tematycznymi, w poszczególnych przedmiotach, wyrażają się w korelacji treści z przestrzeganiem postulatu jednorazowego przerabiania tych samych lub pokrewnych zagadnień. Tak prezentowane treści poszczególnych dyscyplin i specjalności naukowych powinny zapewnić słuchaczom proces dochodzenia do kolejnych obszarów wiedzy. Dobrane treści tworzą więc struktury uwzględniające wymogi działalności wychowawczej.

Obok struktur dydaktycznych treści, przesłankę do koncepcji ich przekazywania w procesie kształcenia i podstawę doboru środków dydaktycznych, stanowią wskazówki organizacyjno-metodyczne.

Ujęte w pracy, w formie zaleceń, wskazówki organizacyjno-metodyczne traktować należy jako propozycje aranżowania sytuacji dydaktycznych, w których kształcenie się przebiega i organizowania kształcenia w uczelni.

Szczególnie dotyczą one:

- sposobu organizacji kształcenia programowego i samokształcenia;
- organizowania kontroli wiedzy słuchaczy;
- metod, jakie należy stosować podczas nauczania treści poszczególnych przedmiotów i tematów;
- rozbudzania u słuchaczy zainteresowań w kierunkach dla tematu rozprawy pożądanym itp.

Autor zdaje sobie sprawę, że w wypadku uwzględnienia przedstawionych w pracy propozycji optymalizacyjnych w programie kształcenia, liczyć się należy z koniecznością wprowadzenia w perspektywie do wojsk nowego systemu dowodzenia, będącego następstwem ciągłego rozwoju nauki i techniki wojskowej. Organizatorzy procesu kształcenia WSOWE w różnych okresach stawać będą przed koniecznością dokonywania zmian programowych w treściach i metodach nauczania tak, aby uwzględniały one w pełni nowe potrzeby absolwentów i Sił Zbrojnych. Adekwatnie do czynionych zmian, modernizacji wymagać będzie również baza dydaktyczna uczelni.

W celu spełnienia zasady elastyczności w programie, wyrażającej się w idei tzw. "programów kroczących" dla potrzeb ciągłych poczynają optymalizujących nad treściami kształcenia, określono w proponowanych strukturach treści o charakterze stałym, odpowiadającym potrzebom kształcenia w przyszłości oraz wyodrębniono te partie materiału, które mogą podlegać zmianom i uzupełnieniom.

W zakończeniu rozprawy podane zostały wnioski potwierdzające słuszność zastosowania metod badań wynikających z teorii strukturyzacji dla modelowania treści kształcenia w ujęciu określonym celem rozprawy /kompleksowym/ oraz toku postępowania badawczego autora. Uzasadniono w nich przydatność proponowanych treści, zweryfikowanych metodą badań prognostycznych poprzez przyjęcie opracowanej w WSOWE Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta za obraz wymagań.

Wskazano również kierunki prowadzenia dalszych prac naukowo-badawczych nad procedurą doskonalenia procesu dydaktyczno-wychowawczego WSOWE, szczególnie w zakresie metod:

- odwzorowania treści wynikających z właściwości funkcyjno-

wania zautomatyzowanego systemu dowodzenia;

- integracji wiedzy w ogólnym systemie kształcenia;
- oceny adekwatności bazy dydaktycznej do zakładanych potrzeb
- pomiaru dokonywanych w strukturze wiedzy słuchacza zmian.

Całość rozprawy uzupełniają: słownik terminologiczny oraz załączniki. Słownik terminologiczny zawiera definicję pojęć /terminów/ w zasadzie prawie powszechnie używanych ale nie zawsze jednoznacznie interpretowanych. Zgodnie z nim np. termin "bank danych" traktować należy jako "bazę danych oraz środki komunikowania się z tą bazą", eliminując kilkanaście innych definicji tego pojęcia, w tym np. definicję według Polskiej Normy /PN-71/T-01016/, która określa bank danych jako "grupę powiązanych ze sobą plików obejmujących całość informacji potrzebnych do eksploatacji określonego systemu elektronicznego przetwarzania danych".

Przedstawione załączniki są uzupełnieniem treści poruszanych w rozdziałach zagadnień.

R O Z D Z I A Ł II

METODOLOGICZNE PODSTAWY NOWOCZESNYCH PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA WYŻSZYCH SZKÓŁ WOJSKOWYCH

Spośród wielu czynników warunkujących skuteczną realizację wszystkich funkcji Ludowego Wojska Polskiego kwalifikacje kadry oficerskiej należą do najważniejszych.

Uczestnicząc w rozwoju społeczno-gospodarczym kraju oraz umacnianiu jego siły obronnej, równocześnie przygotowuje ona młodzież wojskową do sprawnego działania w różnych stanach gotowości bojowej Sił Zbrojnych i konstruktywnej pracy społeczno-zawodowej w późniejszym życiu cywilnym.

Wszechstronnie kształcić i wychowywać mogą jedynie ci, którzy sami mają wszechstronne wykształcenie. Profil kształcenia oficerów różnych rodzajów wojsk i służb powinien wynikać z ustawicznego rozwoju nauki i techniki wojskowej oraz z potrzeb i możliwości społeczno-gospodarczych kraju. Siłą napędową dla poszukiwania rozwiązań usprawniających system kształcenia i wychowania oficerów stanowi postęp naukowo-techniczny. W całokształcie owych poszukiwań miejsce szczególne zajmują zasady konstruowania programów oraz treści kształcenia podchorążych wyższych uczelni wojskowych.

2.1. Procedury tworzenia programów kształcenia

Dotychczasowe sposoby opracowywania programów nie sprzyjały badaniom nad doborem i układami treści kształcenia, również rozwojowi teorii programów. Sposoby te pozbawione najczęściej ogólniejszych podstaw teoretycznych, opierały się przeważnie na doświadczeniach członków zespołów powołanych do opracowania programów. Zbyt często przy tym istotną rolę w pracach odgrywały tradycje, autorytety oraz konwencje i kompromisy, a nie rzetelna wiedza o metodach budowy programów.

Taki stan rzeczy w metodologii budowy programów jest, między innymi, wynikiem niejednoznacznie rozumianej kategorii pojęciowej "program kształcenia". Przeważa w tym względzie tendencja do identyfikowania tego terminu z planami i programami studiów. Szerszą interpretację nadają temu pojęciu Cz. Maziarz oraz M. Sawicki /14/. Pierwszy z nich widzi celowość szerokiego rozumienia programu studiów, nie ograniczającego się tylko do treści. Wprowadza

również kategorię tzw. programu utajnionego, tj. nie pisanego, lecz konstruowanego i realizowanego na bieżąco. Sawicki traktuje program jako proces, włączając do niego nie tylko cele i treści, a również organizację procesu uczenia tych treści, ocenę rozwoju i postępów ucznia oraz ocenę efektywności całych programów jako procesu.

Z punktu widzenia potrzeb podjętego tematu nie byłaby wskazana aż tak szeroka interpretacja omawianego pojęcia. W opracowanym temacie termin "program kształcenia" będzie uważany w jego drugim, węższym znaczeniu i stosowany zamiennie z pojęciami "program studiów" lub "dokumenty programowe". Pojęcia te traktować należy jako zbiór normatywnych dokumentów programowych, określających podstawowe założenia koncepcji studiów, ogólne cele studiów, zarys treści /wyrażony hasłowo/ co do zakresu i poziomu, wykaz przedmiotów nauczania i bloków przedmiotów z podziałem godzinowym, ramowe ustalenia dotyczące metod oraz form nauczania, a także rygory dydaktyczne.

Zgodnie z ustaleniami zespołu badawczego, powołanego przez Szefa Zarządu Szkolnictwa Wojskowego do opracowania metodyki konstruowania programów w Wyższych Szkołach Wojskowych, programy studiów wyrażać się powinny w postaci zbiorów następujących zasadniczych i pomocniczych dokumentów takich jak:

- opis modelu /sylwetki/ absolwenta wydziału;
- opis modelu absolwentów poszczególnych specjalności;
- plan studiów;
- program ramowy przedmiotów;
- szczegółowy program przedmiotu;
- programy praktyk;
- semestralny rozkład zajęć, plan sesji egzaminacyjnej itp./60/

Warunkiem koniecznym skuteczności procesu dydaktyczno-wychowawczego w wojsku są plany studiów i programy /ramowe i szczegółowe/ przedmiotów. Zawierają one treści kształcenia stanowiące swoisty klucz otwierający bramę do sukcesu pedagogicznego. Treści są bowiem podstawowym składnikiem wszelkich poczynań dydaktyczno-wychowawczych.

Plan studiów jest dokumentem precyzującym aspekty kształcenia dla określonego poziomu kształcenia. Jako określony projekt kształcenia różnych specjalistów obejmuje on cele i zadania dydaktyczno-wychowawcze, harmonogram procesu kształcenia, zbiorcze dane o budźecie czasu, wykaz realizowanych przedmiotów zasadniczych i pomoc-

niczych, podział czasu kształcenia na okresy i rodzaje zajęć, formy kontroli i oceny wyników szkolenia oraz ogólne informacje o zabezpieczeniu materiałowym. Określa również, w jakim czasie mają być realizowane poszczególne cele i zadania dydaktyczno-wychowawcze. Dokładnie sporządzone plany studiów stanowią podstawę realizacji programów ramowych i szczegółowych przedmiotów.

Program ramowy przedmiotu jest dokumentem opracowywanym przez poszczególne katedry, obejmującym uszczegółowione cele i zadania dydaktyczno-wychowawcze oraz treści naukowe i metodyczne zasadniczych i pomocniczych przedmiotów nauczania; informacje o zakresie wiadomości, umiejętności i nawyków o postawach i przekonaniach, jakie kształceni mają opanować.

Szczegółowy program przedmiotu jest dokumentem sporządzanym w katedrze prowadzącej dany przedmiot. Określa on szczegółowo treść i zakres wiedzy z przedmiotu, ilość i rodzaje zajęć wraz z rozliczeniem godzinowym oraz uwagi dotyczące stopnia opanowania określonych partii materiału z wykazem obowiązującej i zalecanej literatury. Jest to więc dokument szczegółowo charakteryzujący poszczególne przedmioty kształcenia, ich zakres, stosowane metody kształcenia oraz stopień i zakres wychowawczego oddziaływania na słuchaczy w ramach procesu dydaktycznego.

Zgodnie z logiką wewnętrzną systemu dydaktycznego, o sprawach treści - najważniejszego składnika tego systemu - mówić należy w ścisłym powiązaniu z celami, procesem, a także metodami, środkami i formami organizacyjnymi kształcenia. Aby treści kształcenia stanowiły nie zbiór przypadkowo dobranych informacji lecz dostosowany do aktualnych zadań wojska logicznie zwarty system wiadomości, umiejętności, nawyków i doświadczeń, należy dokonywać ich doboru zgodnie z koncepcją wykształcenia nowoczesnego oficera i dowódcy z uwzględnieniem funkcji jakie będzie miał do spełnienia po ukończeniu uczelni oraz stworzyć układ usystematyzowanych tematów i zagadnień /częstek wiedzy/. Do tego celu służą pozostałe dokumenty programowe, których forma i treść zapewnia spełnienie przedstawionych wyżej postulatów.

Z wymagań stawianych programom kształcenia oraz z możliwych dróg ich spełnienia jednoznacznie wynika jedność, wzajemne uwarunkowanie i współzależność poszczególnych dokumentów programowych. Tworzenie programu kształcenia przebiegać więc musi w warunkach jednoczesnego formowania wszystkich dokumentów programowych według etapów.

Etap pierwszy - to określenie ogólnej koncepcji studiów /ogólnych celów i zadań dydaktycznych/ i określenie struktur wiedzy /treści i zakresu nauczanych przedmiotów/. Zewnętrznym wyrazem zakończenia tego etapu będzie opracowanie takich dokumentów programowych jak: opis modelu absolwenta, opis modelu absolwentów poszczególnych specjalności, plan studiów.

Etap drugi obejmowałby uszczegółowienie celów i zadań dydaktyczno-wychowawczych, opracowanie treści i struktury metodycznej każdego przedmiotu oraz wskazanie jego miejsca w planie studiów /opracowanie programu ramowego przedmiotu/.

Etap trzeci - to formowanie i optymalizacja kształcenia. Ustala się tutaj niezbędną logiczną kolejność przerabiania całego materiału i analizuje możliwości jego przerabiania w przewidywanych okresach /opracowanie szczegółowego programu przedmiotu/.

Pozostałe dokumenty programowe są dokumentami pomocniczymi, zabezpieczającymi właściwą sprawność przebiegu procesu kształcenia od strony organizacyjnej tego procesu.

Podstawową sprawą w doborze optymalnych treści kształcenia jest dokładnie sformułowana koncepcja wykształcenia, która wyczerpująco, jak na potrzeby dydaktyki, odpowiadałaby na pytania:

- kogo wykształcić ma dana uczelnia?
- do jakich funkcji ma przygotować swojego absolwenta jako specjalistę określonej dziedziny działalności służbowej?
- czego nauczyć?

Umiejętność sformułowania możliwie precyzyjnych odpowiedzi na te pytania decyduje o jakości budowanego programu.

Koncepcję wykształcenia nowoczesnego dowódcy formułuje się na podstawie opracowanych i systematycznie doskonalonych, w wyższym szkolnictwie wojskowym, dokumentów: w modelu osobowym absolwenta i opisie modelu absolwenta poszczególnych specjalności.

Model osobowy absolwenta zawiera zbiór postulowanych cech osobowości, przekonań i postaw, do których kształtowania powinniśmy dążyć w procesie dydaktyczno-wychowawczym. Model poparty naukową analizą aktualnych i przyszłościowych zadań zawodowych i społecznych odpowiada w zasadzie na pierwsze pytanie: kogo ma kształcić dana uczelnia?

Odpowiedzi na kolejne pytania szukać należy w charakterystyce zawodowej specjalisty, gdzie określa się zwykle główne kierunki rozwoju danej działalności służbowej. Tam też znajduje się wykaz czynności przewidywanych do wykonywania przez specjalistę na stanowisku służbowym. Jest więc to dokument, na podstawie którego można sformułować zakres wymaganej od absolwenta wiedzy, umiejętności i nawyków, czyli dać pełną odpowiedź na pytania: do czego przygotować i czego nauczyć?

Otrzymanie odpowiedzi na postawione pytania to rozwiązanie zaledwie jednego ze szczególnych problemów metodyki konstruowania nowoczesnych programów kształcenia. Drugim ważnym problemem jest opracowanie kryteriów selekcji materiału, ustanowionych w ścisłym związku z zasadami organizacji treści na fundamencie nowoczesnych teorii dydaktycznych.

2.2. Zasady i kryteria doboru treści kształcenia w wyższych uczelniach wojskowych

Zasady rozumiane jako wskazówki zapewniające dostosowanie celów i treści kształcenia do zachodzących zmian i trendów, wynikające z analizy podstawowych założeń procesu dydaktycznego, określają jego treść, metodę i organizację oraz główne prawidłowości i środki osiągnięcia zamierzonych celów. Wyznaczają one sposób podejścia i rozumienia koncepcji i założeń generalnych programów kształcenia. W wyższym szkolnictwie wojskowym, w praktycznej działalności uwzględnia się następujące zasady:

- ustawiczności kształcenia;
- syntezy szerokiego profilu kształcenia oraz integracji i specjalizacji;
- elastyczności i stabilizacji /128/.

W myśl zasady ustawiczności kształcenia Wyższe Szkoły Oficerskie, Centrum Doskonalenia Oficerów, Akademie Wojskowe należy rozpatrywać jako ogniwa systemu kształcenia ustawicznego. Powiązania między ogniwami powinny wyrażać się w pionowej korelacji celów i treści kształcenia z przestrzeganiem postulatu jednorazowego przerabiania tych samych treści. Zasada zakłada podwyższenie i doskonalenie kwalifikacji oficera poprzez samokształcenie i samodoskonalenie oraz kształcenie stacjonarne na kursach w wyższych szkołach oficerskich, studiach akademickich lub akademickich studiach podyplomowych.

Zasada syntezy szerokiego profilu kształcenia oraz integracji i specjalizacji oznacza zapewnienie słuchaczom wyższych szkół wojskowych opanowanie szerokiego zakresu wiedzy z przedmiotów nauczania, ujętych w planie studiów. Jest to konieczne, gdyż nawet podchorążych wyższej szkoły oficerskiej przygotowuje się do pełnienia funkcji na kilku stanowiskach w pododdziale bez konieczności dodatkowego przeszkolenia.

Z ustaleń tych wynikają konsekwencje i wymogi odnoszące się do treści programowych, gdyż im większa jest mobilność i elastyczność zawodowego wykorzystania absolwentów wyższych szkół wojskowych, tym szersze i głębsze powinny być podstawy teoretyczne i zakres wiedzy przez nich przyswojonej.

Zasada szerokiego profilu kształcenia i integracji wiedzy w programach studiów nie może być rozumiana jednostronnie. Potrzeby praktyki wskazują, że absolwent wyższej szkoły oficerskiej powinien być tak przygotowany, aby mógł zaraz po ukończeniu studiów sprawnie i z całą odpowiedzialnością pełnić nawet odpowiedzialne funkcje na pierwszym stanowisku służbowym. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na przyswojenie przez niego odpowiedniego zasobu wiedzy specjalistycznej, dość wąsko uprofilowanej.

W wyższych szkołach wojskowych obowiązuje więc zasada syntezy szerokiego profilu kształcenia i integracji z mocno zaznaczoną specjalizacją. Idzie więc o takie ustawienie celów i treści programowych, aby kształtowanie wszechstronnie rozwiniętej osobowości realizować poprzez rozwijanie u słuchaczy szerokich horyzontów poznawczych, w drodze przyswajania przez nich wiedzy systemowej i interdyscyplinarnej, a jednocześnie przygotować ich jako specjalistów /dowódców, oficerów sztabu, oficerów pionu technicznego itp./ zdolnych do sprawnej działalności na pierwszym stanowisku służbowym.

Zasada elastyczności i stabilizacji jest uwarunkowana głównie zmieniającymi się zadaniami wyższego szkolnictwa wojskowego w związku z zachodzącym postępem naukowo-technicznym i dokonującymi się przeobrażeniami w nauce wojennej. Postuluje ona, aby w tych warunkach układ programów nie był sztywny, ale podatny na innowacje, zdolny do przyswajania i adaptowania zmian w treściach kształcenia. Zasada wyraża się w idei tzw. programów kroczących.

Zgodnie z symogiem stabilizacji należy jednocześnie ograniczyć tendencje do ciągłych zmian programowych. W związku z tym trzeba określić w założeniach i treściach kształcenia zasadniczy układ pojęć i twierdzeń, które mają trwalszy charakter i nie podlegają częstym zmianom oraz wyodrębnić te partie materiału,

które mogą podlegać mutacjom i uzupełnieniem urzeczywistnienym na szczeblu katedry, wydziałów lub zastrzeżonych do decyzji kierownictwa uczelni.

Uwzględnienie wymagań wyżej wymienionych zasad, zawierających sprzeczne nieraz ze sobą tendencje /elastyczności a zarazem stabilizacji, szerokiego profilu i wąskiej specjalizacji/ rodzi potrzebę doboru i organizacji treści kształcenia według kryteriów, które byłyby nadrzędnymi czynnikami.

Czynnikami nadrzędnymi, które w sposób decydujący oddziałują na dobór treści dydaktycznych są następujące dyrektywy:

- ideowe i społeczno-gospodarcze założenia polityki państwa;
- aktualny stan nauki, zwłaszcza nauki i sztuki wojennej oraz założeń narodowej i koalicyjnej doktryny obronnej;
- założenia rozwojowe sił zbrojnych i wynikające stąd wymagania kwalifikacyjne stawiane oficerskiej kadrze zawodowej;
- potrzeby praktyki domagającej się absolwenta przygotowanego do pełnienia funkcji na pierwszym i drugim stanowisku służbowym.

Czynniki te znajdują wyraz w kryteriach doboru treści dydaktycznych. Stąd w dydaktyce wojskowej wyróżnia się kryteria:

- naukowości;
- społeczno-polityczne;
- zawodowego ukierunkowania;
- dydaktyczne /54/.

Z kryterium naukowości wynika, że wiedza, jaką podchorążowie powinni przyswoić, ma odzwierciedlać rzeczywistość taką, jaką ona jest istotnie, jaką odkryto, zbadano i opisano. Wiadomości ujęte w programie powinny odsłaniać związki i zależności między zjawiskami i procesami społecznymi, zwłaszcza zjawiskami występującymi w czasie wojny i w działaniach bojowych, wyjaśniać prawidłowości zachodzące w poznawanym obszarze rzeczywistości. Kryterium to należy traktować jako postulat takiego doboru treści dydaktycznych, który umożliwiłaby poznanie wiedzy teoretycznej i praktycznej opartej na naukowych podstawach.

Kryterium społeczno-polityczne postuluje taki dobór treści dydaktycznych, by dzięki nim można było ukształtować osobowość podchorążego, przygotować go jako człowieka politycznie i emocjonalnie zaangażowanego w życiu społecznym i zawodowym.

Kryterium ukierunkowania zawodowego domaga się przygotowania absolwenta zgodnie z potrzebami praktyki. Rzecz w tym, aby podchorąży przyswoił sobie nie tylko systemową wiedzę teoretyczną z za-

kresu nauki i sztuki wojennej, ale również operatywną wiedzę praktyczną wraz z umiejętnościami stosowania jej w praktyce służbowej w różnorodnych warunkach zarówno okresu pokojowego, jak i w czasie wojny.

Kryterium dydaktyczne wymaga, by program studiów w wyższej szkole oficerskiej zawierał treści dostosowane do psychofizycznych możliwości podchorążego, ułatwiał im w przyszłości prowadzenie skutecznej działalności zawodowej i społecznej w sposób najkorzystniejszy i najbardziej racjonalny ze społecznego punktu widzenia, a także by układ tych wiadomości i umiejętności umożliwiał nabywanie tych właśnie wiadomości w toku studiów.

Cel niniejszej rozprawy, w aspekcie powyższych rozważań, stanowi spełnienie zasady elastyczności w programie kształcenia WSOWŁ, w związku z dokonującymi się przeobrażeniami w wyposażeniu wojsk łączności i koniecznością dokonania zmian w treściach kształcenia. Użytkowanie polowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia sprowadzać się będzie do wykorzystania, w przeważającej większości, nowego sprzętu łączności i automatyzacji dowodzenia według odmiennych zasad jego organizacji i funkcjonowania. Innowacje w treściach programu będą zachodziły w blokach przedmiotów ogólnokształcących, technicznych lub taktycznych i z tych też względów kryterium społeczno-polityczne nie będzie miało zastosowania w prowadzonych badaniach. Treści kształcenia, jakie wymusza do wprowadzenia do programu nowy system, nie będą bowiem oddziaływać na postawy, emocje i wolę w sposób bezpośredni.

Zewnętrzną oznaką programu kształcenia jest mnogość różnych dokumentów programowych, połączonych siecią logicznych powiązań i zależności. Wykonanie ich wszystkich, według wymagań dydaktyki wojskowej, przekracza możliwości jednego człowieka i wykracza poza ramy pracy promocyjnej, jaką jest rozprawa doktorska. Z powyższych względów badania autora zostały zawężone do określenia przedmiotów warunkujących realizację treści dla potrzeb zautomatyzowanego systemu dowodzenia i ich wzajemnego układu oraz do wskazania tych merytorycznych treści, które są niezbędne w kształceniu podchorążych WSOWŁ.

Zgodnie z nomenklaturą, przyjętą przez dydaktykę wojskową, przedmiotem optymalizacji stanie się część merytoryczna planu studiów oraz ramowe programy poszczególnych przedmiotów. Stworzone tym samym zostaną warunki do opracowania programów szczegółowych - podstawowych dokumentów precyzujących stopień i zakres

wychowawczego oddziaływania na podchorążych w ramach realizacji procesu dydaktycznego.

W konstruowaniu planów, a później programów przedmiotów podstawowe są dwie decyzje: ustalenie zestawu przedmiotów niezbędnych w wykształceniu, ich wymiaru i kolejności oraz wyznaczenie zakresu i dobór treści w każdym wybranym przedmiocie. W budowaniu struktur programowych w szkole wyższej zasadniczego znaczenia nabiera zespół zabiegów dydaktycznych, które umownie nazwać można synchronizacją treści kształcenia. Owe zabiegi to:

- optymalizacja struktur wiedzy;
- opracowanie systemów korelacji sieciowej między dyscyplinami;
- zweryfikowanie treści pod kątem wyeliminowania zbytecznych powtórzeń tego samego materiału w kilku dyscyplinach pokrewnych.

Droga analizy i czynienia ustaleń biegnie od rodzaju zmian, poprzez wybranie materiału zmian /czyli elementów wiedzy, jaką w tym wypadku uznaje się za stosowną/, a kończy na zaplanowaniu czynności słuchacza, prowadzących do określonego rodzaju analizy, obejmującej określony materiał. Czynności w budowaniu struktur programowych prowadzą w każdym przypadku do zaplanowania zespołu czynności słuchacza, dzięki którym dany element wiedzy będzie treścią określonej zmiany w wiadomościach lub umiejętnościach kształconego.

Z proponowanego przez K. Kruszewskiego /14/ rozumienia treści wynika pewna procedura jej doboru oraz konieczność ścisłego powiązania z metodami kształcenia. Te ostatnie bowiem polegają na kierowaniu czynnościami ucznia, często w drodze aranżowania sytuacji dydaktycznych, w których uczenie się przebiega. W tym sensie treściami kształcenia trzeba przypisać dominującą pozycję w planowaniu powiązanych ze sobą i tworzących jednolitą konstrukcję sytuacji dydaktycznych. Pojęciu treści można więc przypisać cel jako treść zamierzoną, metodę jako treść realizowaną w procesie dydaktycznym, wyniki nauczania zaś jako treść zmian. W taki właśnie sposób należy interpretować określenie "metoda" zawarte w tytule prezentowanej rozprawy.

Ścisła więź treści z celami kształcenia /cele powinny determinować treści/ i procesem kształcenia /treści są przekazywane lub zdobywane w procesie nauczania - uczenia się/ uzasadnia dokonywanie zmian w teoriach i praktyce konstruowania treści kształcenia za pomocą pojęć teorii stosowanych w badaniach nad celami oraz procesem kształcenia.

2.3. Wnioski z analizy podstawowych teorii doboru treści kształcenia

W rozwiązywaniu przedstawionych problemów doboru i układu treści kształcenia zarysowały się w pedagogice różne koncepcje teoretyczne /teorie kształcenia/. Ich charakterystyczną cechą jest to, że biorą one za podstawę jedynie niektóre strony procesu kształcenia i wychowania. Podstawą dla jednych jest rozwijanie pamięci, dla innych kształtowanie samodzielności myślenia bądź też umiejętności praktycznego działania, wrażliwości i umiejętności reagowania na zmieniające się warunki życia społecznego lub zdolności przystosowania się do istniejących warunków. Wszystkie te znane teorie postulują odmienne kryteria doboru treści programów i planów studiów.

Do najbardziej znanych teorii doboru i układu treści kształcenia zaliczyć należy przede wszystkim materializm dydaktyczny /encyklopedyzm/, formalizm dydaktyczny, utylitaryzm dydaktyczny, teorię problemową, egzemplaryzm, strukturalizm i materializm funkcjonalny.

Zwolennicy materializmu dydaktycznego za główny cel kształcenia uważają konieczność przekazania uczniom jak największej ilości wiedzy. W programach zalecają więc umieszczanie jak największej ilości materiału. Przecenień znaczenia treści w procesie kształcenia kosztem rozwoju zdolności poznawczych słuchaczy i przygotowania ich do działań praktycznych prowadzi w konsekwencji do jednostronnego, opartego na pamięci werbalno-abstrakcyjnego myślenia.

W przeciwieństwie do encyklopedyzmu, formalizm dydaktyczny akcentuje przede wszystkim potrzebę rozwijania sił i zdolności poznawczych uczniów. Lekceważąc stronę praktyczną i rzeczową wykształcenia ogólnego przedstawiciele formalizmu dydaktycznego treści kształcenia traktują jako środek ułatwiający rozwijanie uwagi, pamięci, wyobraźni i myślenia. Podstawowym kryterium doboru treści kształcenia uczynili wartości kształcące poszczególnych przedmiotów.

Utylitaryzm dydaktyczny akcentuje z kolei rolę działalności proaktywnej w procesie kształcenia. Praktyka wykazała jednak, że zapewnienie studentom przesadnej swobody w zakresie doboru przedmiotu nauki szkolnej oraz niedoceny roli teorii w przygotowaniu słuchaczy do praktycznej działalności osłabia możliwości poznawcze i rozwojowe uczestników kształcenia.

Oparte o założenia utilitaryzmu programy kształcenia przenosząc punkt ciężkości z treści kształcenia na metody pracy dydaktycznej prowadzą do nadmiernego, jednostronnego praktycyzmu.

Zwolennicy problemowo-kompleksowej teorii doboru treści kształcenia przeciwstawiają się programom informacyjno-przedmiotowym na rzecz kompleksowego ujmowania treści w formie problemów. Jest to ich zdaniem niezbędne, ponieważ przeważająca większość problemów, które aktualnie interesują ludzkość ma charakter kompleksowy i dzięki temu stanowi przedmiot badań wielu różnych specjalistów.

Przeciwnikami nauczania przedmiotowego są także zwolennicy egzemplaryzmu. Proponują oni oprócz nauczania i uczenia się na zasadzie wzoru oraz reprezentatywnych dla omawianego tematu egzemplarzy. W sytuacji lawinowego gromadzenia wiedzy naukowej i ograniczonego czasu studiów postuluje się ilustrowanie funkcjonowania praw, reguł i prawidłowości lub ich zespołów rządzących daną rzeczywistością na przykładzie wybranych, pojedynczych egzemplarzy - modeli najpełniej odzwierciedlających ich działanie.

Materializm funkcjonalny postuluje jedność wiedzy i umiejętności stosowania jej w praktyce. Programy kształcenia powinny więc uwzględniać założenie o integralnym związku poznania z działaniem. Zgodnie z tym założeniem, podstawowym kryterium doboru i układu treści kształcenia powinny być względy światopoglądowe. W materiale nauczania poszczególnych przedmiotów należy więc eksponować ich idee przewodnie, np. ideę ewolucji w biologii, ideę walki klas w historii, ideę zależności funkcjonalnej w matematyce itp.

Teoria strukturalizmu zaleca, aby struktura treści kształcenia odzwierciedlała badaną rzeczywistość, a w związku z tym wynikała i była pochodną struktury treści dziedziny wiedzy lub dyscypliny naukowej, badającej dany obszar lub wycinek rzeczywistości. Strukturę treści kształcenia powinien więc tworzyć system faktów, pojęć, twierdzeń naukowych, reguł, zasad, praw i prawidłowości występujących i rządzących rozwojem przyrody i zjawiskami społecznymi oraz myślą i formami ludzkiej działalności.

W programach kształcenia, w teoretycznych treściach kształcenia powinna dominować wiedza systemowa, w której muszą być zaznaczone tzw. punkty ciężkości, czyli zasadnicze elementy jej struktury, konstrukcje nośne dziedziny wiedzy lub dyscypliny

naukowej w postaci układu pojęć, teorii naukowych, reguł, praw i prawidłowości badanych i wykrywanych przez wspomniane nauki.

Wobec wymienionych koncepcji doboru treści kształcenia wysuwane są zarzuty, że zarówno tradycyjne, jak i współczesne koncepcje doboru treści kształcenia tworzone w sposób jednostronny, tzn. z punktu widzenia nauczycieli, a nie studentów, którzy przecież powinni mieć wpływ na budowę programu kształcenia. Zarzuca się programom, że nie są nowoczesne, mają zbyt wąski profil, nie wiążą w należyty sposób teorii z praktyką, faworyzują rozwój pamięci kosztem innych dyspozycji psychicznych, nie zaspokajają zróżnicowanych potrzeb i zainteresowań studentów, a równocześnie są realizowane za pomocą mało skutecznych metod. Zarzuca się im ponadto traktowanie złożonej problematyki konstruowania programów fragmentarycznie. W związku z tym słusznym w ograniczonym zakresie postulatem /np. egzemplaryzacji, formalizacji czy utylitaryzacji treści, które mają rację bytu w pewnych działach czy nawet tematach materiału programowego/ nadaje się postać powszechnie obowiązujących zasad, co jest oczywiście błędem. Inne zaś postulaty, jak chociażby ten, by ogniskować dobór treści kształcenia wokół "idei przewodnich" różnych dyscyplin, formułuje się w kategoriach dość trudnych do skonkretyzowania co nie pozwala przekształcić ich w skuteczny instrument tworzenia nowoczesnych programów kształcenia.

Analiza obowiązujących dotychczas teorii kształcenia dowodzi, że metodologicznie właściwą procedurą konstruowania optymalnych układów treści kształcenia, prezentowanych w rozprawie, może być strukturyzacja. Umożliwia ona przeprowadzenie szeregu manipulacji na treściach kształcenia. Przede wszystkim ułatwia zbudowanie spójnego i logicznie uporządkowanego systemu wiedzy słuchacza nabywanej w toku studiów, pozwala na eliminację niezamierzonych powtórzeń tych samych treści w różnych przedmiotach, umożliwia wygospodarowanie czasu, zapewnia dogodne warunki do dokonywania zmian i poprawek, a także ścisłą korelację treści między przedmiotami i tematami. Można więc stwierdzić, że pozwala rozwiązywać prawie wszystkie problemy programowania dydaktyczno-wychowawczej działalności uczelni.

Dotychczas nie opracowano jeszcze ogólnych zasad strukturyzacji treści kształcenia, chociaż wiele ośrodków dydaktyczno-naukowych w kraju i za granicą stosuje różne procedury lub metody budowy struktur logicznych układu treści kształcenia. Prace badawcze nad zastosowaniem teorii strukturalizmu metodą modelowania

systemowego w konstruowaniu programów kształcenia wyższych uczelni wojskowych, prowadzonych przez M. Wieczorkę /115/, doprowadziły do tak obiecujących wyników, że podejście systemowe do wszelkich zagadnień pedagogicznych staje się od niedawna powszechną metodą analizy zjawisk i procesów edukacyjnych.

2.4. Podejście systemowe jako metoda strukturyzacji treści kształcenia

Podejście systemowe wywodzi się z kręgu działań zmierzających do poznania rzeczywistości w oparciu o poprawne myślenie na temat całościowego badania rozważanego problemu np. dokumentacji programowej organizacji kształcenia szkoły. Zgodnie z jego zaleceniami należy dążyć do tego, aby przedstawiając odpowiednie problemy formułowania celów, doboru i organizacji treści oraz opracowywania programów studiów, wskazywać jednocześnie kierunki racjonalnego postępowania przy rozwiązywaniu problemów optymalizacji organizacji kształcenia.

Należy w tym posługiwać się pewnym narzędziem poznania naukowego, którego istota sprowadza się do tego, by każdy rozważany problem dekomponować w sposób zamierzony wykrywając jego istotne fragmenty /składniki/, ustalając określone związki między wyróżnionymi fragmentami problemu i opisywać je odpowiednimi relacjami. Modelowo tworzy się w ten sposób pewną reprezentację badanego problemu. Chodzi o to, aby również w sytuacjach trudno poddających się formalizacji, bądź też, jak twierdzą niektórzy, nienadających się do opisu formalnego można przeprowadzać badania obiektów, badając zachowanie się ich modeli odpowiednio zbudowanych i dostarczających wartościowych informacji o badanych zjawiskach rzeczywistości.

Sposób organizacji systemów ma precyzować uporządkowanie ich obiektów według określonych ról przez nie spełnianych. Dlatego projektowanie systemów, ich ocenianie, diagnozowanie itd. należy dokonywać w określonym - swoistym dla badanego systemu - obszarze zainteresowań.

W przypadku organizacji kształcenia ten obszar obejmuje obszar realizacji kształcenia i obszar programowania kształcenia /załącznik 1/.

Plan studiów i programy przedmiotów będą w ten sposób podstawą funkcjonowania systemu realizacji kształcenia i stanowią ważne składniki dokumentacji programowej organizacji kształcenia.

Dokumentacja ta powinna być opracowana w systemie programowania kształcenia w oparciu o sposoby zalecane i wypracowane w systemie metod i technik programowania kształcenia.

Wyodrębnienie obszaru programowania kształcenia i jego przykładowych składników stanowi ważną cechę podejścia systemowego i ukazuje praktyczną rolę systemu metod i technik programowania kształcenia. Ma to również wpływ na odpowiednią interpretację układu dokumentacji programowej organizacji kształcenia /załącznik 2/.

Rozważając problem konstruowania planu studiów, programów przedmiotów kształcenia, dla określonych celów kształcenia, trzeba zawsze umieć ustalić dla kogo i co chce się osiągnąć, wiedzieć na podstawie czego można to osiągnąć i starać się określić najskuteczniejsze sposoby osiągania celów.

Systemowy wybór i organizacja treści kształcenia powinny stanowić podstawę formułowania zadań dydaktycznych, które w metodycznie ustalonej kolejności mają tworzyć zbiór uporządkowany i ujmować w sekwencje dyscypliny naukowej i przedmioty nauczania z punktu widzenia ich podstawowego lub uzupełniającego charakteru i znaczenia dla danego profilu i kierunku kształcenia. Plan studiów i programy przedmiotów powinny zatem stanowić określony wynik modelowania treści kształcenia i umożliwić realizację złożonych funkcji zdobywania przez podchorążych wiadomości, sprawności i nawyków oraz funkcji związanych z kształceniem zdolności i zainteresowań zawodowych słuchaczy.

Modelowanie treści kształcenia jest więc istotnym problemem określania prawidłowości konstruowania planu studiów i programów przedmiotów. Modele systemowe treści stanowią przy tym taką reprezentację rozważanych obszarów wiedzy i dyscyplin naukowych, która pozwoli rozwiązywać złożone problemy korelacji międzyprzedmiotowych i wewnątrzprzedmiotowych treści kształcenia i ustalać warunki dopuszczalnych kolejności ich realizacji.

Budując modele systemowe treści kształcenia należy, zachowując odpowiednio struktury poznawcze wiedzy rozważanych dyscyplin naukowych, stosować niezbędne wymogi dydaktyczne realizacji treści kształcenia. Można w ten sposób ustalać zarówno organizację treści, jak i zalecenia do określania dopuszczalnych kolejności przekazywania wybranych treści.

W rezultacie program kształcenia, jako główny czynnik uzasadniający możliwości osiągnięcia celów kształcenia, powinno się opracowywać dopiero po określeniu modeli treści kształcenia dyscypliny naukowej /przedmiotu nauczania/ czy zbioru uporządkowanych dyscyplin naukowych /bloku przedmiotowego/, reprezentującego "całościowy" obszar wiedzy dla określonego kierunku kształcenia. Problem korelacji wewnątrz przedmiotu i między przedmiotami nauczania powinien być zawsze rozwiązywany na etapie budowy modeli treści kształcenia.

Realizując dobór treści kształcenia podchorążych WSOWŁ dla potrzeb zautomatyzowanego systemu dowodzenia metodą modelowania systemowego należy zbudować model systemowy tych treści, który stanowić powinien taką ich reprezentację, aby możliwym byłoby "przypisanie" treści poszczególnym przedmiotom nauczania. Odpowiednio skorelowane stanowić mogą część tematyczną ramowego programu przedmiotu i tworzyć bazę wyjściową do budowy szczegółowych programów przedmiotowych.

O tym, czy istnieje potrzeba traktowania treści rozważanej dyscypliny naukowej jako modelu systemowego /lub jego fragmentu/ treści kształcenia decyduje w zasadzie cel modelowania /kształcenia/, który wynikać powinien z Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta WSOWŁ.

2.5. Charakterystyka osobowo-zawodowa absolwenta WSOWŁ jako wyznacznik celów kształcenia

Podstawową sprawą przy formułowaniu celów kształcenia jest dokładny opis ogólnej koncepcji nauczania określonych słuchaczy uczelni wojskowej. Opracowany w formie dokumentu spełnia rolę narzędzia rozwiązującego całkowicie problem formułowania ogólnych i szczegółowych /kierunkowych/ celów kształcenia. Określone w nim cele kształcenia wyrażają się w postaci modeli osobowościowych oraz charakterystyk zawodowych absolwentów, budowanych na podstawie rzeczywistych przesłanek naukowych, popartych szerokimi dwukierunkowymi badaniami czynności absolwentów w ich miejscu pracy.

Opracowana w formie dokumentu Charakterystyka osobowo-zawodowa absolwentów WSOWŁ /grupy dowódczo-sztabowej/ w swojej części ogólnej określa wymagania stawiane oficerom wojsk łączności, część szczegółowa zaś wskazuje do jakich czynności powinien on być przygotowany.

Poza tym na podstawie czynności opisanych w Charakterystyce osobowo-zawodowej można określić wiadomości szczegółowe, umiejętności intelektualne i motoryczne oraz nawyki i przyzwyczajenia absolwenta. Czynności w niej wymienione określają też wymagania przyszłego stanowiska służbowego oraz wiedzę z zakresu techniki wojskowej, z którą absolwent na danym stanowisku będzie miał do czynienia.

Formułowanie wymogów stanowisk służbowych i zakresu obowiązków na stanowisku wyprowadzono przede wszystkim z uwarunkowań wynikających z walki zbrojnej. Ze złożoności i roli sił zbrojnych wynika nadrzędność funkcjonowania systemu łączności jako podsystemu walki, w której występuje absolwent uczelni. Z tego to faktu wyprowadzono wymagania w stosunku do absolwenta WSOWŁ. Wymagania te można podzielić na dwie grupy.

Pierwsza grupa wynika z konieczności przygotowania ludzi do eksploatacji bezpośredniej /rozumianej jako użytkowanie sprzętu i wykonywanie czynności obsługi bieżącej/ sprzętu łączności w warunkach walki zbrojnej. Stawia to wymóg uczynienia absolwenta zdolnym do przygotowania podwładnych do sytuacji walki zbrojnej, pod względem psychofizycznym, ogólnowojskowym i specjalistycznym, jak też współdziałania w zespołach. Wynika z tego określony wymóg co do zdolności pedagogicznych jakim musi sprostać absolwent uczelni.

Druga grupa wymogów wynika z kierowania eksploatacją bezpośrednią sprzętu łączności. W tym zakresie można wyróżnić:

- wypracowywanie szybkich i trafnych decyzji;
- wdrażanie wypracowanych decyzji, obejmujące przygotowanie ludzi i techniki do jej realizacji;
- realizowanie decyzji i jej elastyczne modyfikowanie zależnie od sytuacji;
- kontrola realizacji decyzji.

Z przedstawionej w Charakterystyce osobowo-zawodowej drogi rozwojowej absolwenta WSOWŁ wynika, że minimum po trzech latach, a maksimum po pięciu latach w okresie pokoju oficer trafi do akademii wojskowej lub zostanie przeszkolony w ramach Wyższego Kursu Doskonalenia Oficerów /załącznik 3/. Z tych też względów wiedza podstawowa, zdobyta w WSOWŁ powinna wystarczyć do podjęcia studiów w akademii wojskowej lub na WKDO. Wiedza operatywna powinna być wystarczająca na 5 lat, jako że po WKDO lub akademii wojskowej oficerowie obejmują wyższe stanowiska i otrzymują nowy zakres obowiązków.

Rozwój zawodowy oficera po ukończeniu szkoły odbywa się bez przeszkolenia do szczebla kompanii łączności. Wynika stąd wnioski, że pod względem operatywnym uczelnia nie powinna przygotowywać do zajmowania wyższych szczebli dowodzenia.

Szczegółowe wymogi w zakresie przygotowania oficerów wojsk łączności wynikają z wyposażenia technicznego oddziałów i pododdziałów łączności. Zasób wiedzy teoretycznej i praktycznej, w jaką powinien być wyposażony absolwent w tym zakresie, został określony z podziałem na wiedzę, którą powinien znać, umieć i być zapoznany.

Analiza prowadzonych dotychczas rozważań pozwala na wyciągnięcie ogólnych wniosków, mogących uchodzić za klucz do rozwiązania trudnego, ale równocześnie niezwykle ważnego problemu doboru treści w programie kształcenia WSOWE dla potrzeb jutra.

1. Zmieniające się perspektywiczne zadania szkoły, wynikające z pojawienia się nowych typów sprzętu, specjalności zawodowych i przeobrażeń w nauce wojennej, rodzą potrzebę doboru nowych treści dydaktycznych.

2. Dobór treści dydaktycznych, rozumiany jako selekcja materiału nauczania, dokonywana z punktu widzenia potrzeb kształcenia, powinien być oparty o naukowo uzasadnione kryteria z uwzględnieniem zasad dotyczących: strukturyzacji i logicznego układu oraz zgodności celów i treści kształcenia z życiem, optymalnego zakresu podstawowych wiadomości, perspektywicznej wiedzy absolwenta, uogólnienia i całościowego ujmowania treści.

3. Konieczne jest dokładne skorelowanie treści kształcenia z założeniami modelu osobowego absolwenta, a także z wymaganiami zaprogramowanymi na jego drodze rozwojowej. Wybór obszarów wiedzy musi być związany z potrzebami wykonywanego zawodu.

4. Wybór treści kształcenia jest w pierwszej kolejności problemem interdyscyplinarnym, należy więc odwoływać się do kryteriów globalnych obszarów wiedzy związanej z kształceniem i tworzyć określone układy metodyczne treści przekładając je na zadania cząstkowe.

Całość czynności związanych z wyborem treści kształcenia, wynikających z analizy funkcjonowania zautomatyzowanego systemu dowodzenia, powinna przebiegać zgodnie z algorytmem:

1. Dobór treści kształcenia z określonego obszaru wiedzy z uwzględnieniem cech mierzalnych celów kształcenia;

2. Wybór podstawowych elementów treści dla określenia ich struktury.

3. Integracja elementów treści w strukturach pionowych /wynikających z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu/

4. Skonkretyzowanie funkcji struktur pionowych w systemie kształcenia i sprecyzowanie wynikających z tych funkcji zadań dydaktycznych.

5. Określenie relacji struktur pionowych dla budowy struktur przestrzennych;

6. Budowa struktury dydaktycznej treści kształcenia.

7. Opracowanie wskazówek organizacyjno-metodycznych dla praktycznej realizacji proponowanych treści kształcenia.

R O Z D Z I A Ł III

ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM DOWODZENIA "IKSJA" JAKO MODEL TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wzrost stopnia złożoności przedsięwzięć realizowanych w procesie dowodzenia wojskami, wynikających z wprowadzania nowego rodzaju uzbrojenia, zmian w strukturze organizacyjnej wojsk i znacznym rozszerzeniem rejonu działań bojowych, powoduje znaczne zwiększenie deficytu czasu na realizację coraz liczniejszych przedsięwzięć w zakresie dowodzenia wojskami, związanych szczególnie ze zbieraniem i opracowaniem informacji.

Automatyzacja systemu dowodzenia jest koniecznością zabezpieczenia działalności dowódcy i sztabu poprzez szybkie dostarczenie danych do decyzji, a po jej podjęciu - doprowadzenie decyzji do wykonawców i zabezpieczenie wszechstronne jej realizacji. Zamierzenia związane z "automatyzacją dowodzenia" odnoszą się więc głównie do usprawnienia systemu jako środka /narzędzia/ zapewniającego dowodzenie wojskami. Zbudowanie takiego systemu, a takim jest system "IKSJA", było przedsięwzięciem złożonym, uwarunkowanym względami ekonomicznymi, technicznymi, organizacyjnymi, technologicznymi itp.

Automatyzacja systemu dowodzenia to nie tylko problem sprzętu informatycznego i jego oprogramowania. Wiąże się z nią kompleks zagadnień technologicznych, technicznych i organizacyjnych. Obszarami podlegającymi usprawnieniu są:

- techniczne środki dowodzenia;
- procesy dowodzenia;
- organizacja systemu dowodzenia.

Zmiany jakościowe, jakie niesie nowy system, zostały osiągnięte drogą kompleksowego doskonalenia wszystkich wyżej wymienionych obszarów tego systemu.

Powyższe uwagi skłaniają do logicznego wniosku, że budowa modelu treści kształcenia, wynikająca z oceny funkcjonowania systemu "IKSJA", winna być prowadzona w makroukładzie, w płaszczyznach jego funkcjonowania, gdyż tylko taki sposób zapewni selekcję materiału naukowego dla potrzeb edukacyjnych i odpowiednią organizację tego materiału minimalizując niebezpieczeństwo powtórzeń czy luk tematycznych.

Zgodnie z wynikami badań wielu ekspertów w zakresie zautomatyzowanych systemów dowodzenia, ocena ich funkcjonowania przebiegać powinna w płaszczyznach: organizacyjnej /organizacyjno-funkcjonalnej/, technicznej, informacyjnej i technologicznej /10, 98, 111/. W pracy przyjęto ocenę funkcjonowania systemu w trzech pierwszych płaszczyznach uznając płaszczyznę technologiczną, wyrażającą się w formie procesów przetwarzania, przechowywania i kodowania informacji, jako wtórną płaszczyznę informacyjnej.

Złożoność rozpatrywanych problemów, a zarazem dążenie do wyeksponowania treści istotnych z punktu widzenia potrzeb absolwenta WSOwŁ, dyktują konieczność zawężenia poszukiwań do obszarów bezpośrednio związanych z funkcjonowaniem systemu "IKSJA" jako nowej jakości systemu dowodzenia. Z powyższych powodów przyjmuje się, że tematy i zagadnienia o charakterze ogólnokształcącym i ogólnozawodowym dla oficera wojsk łączności, ujęte w dotychczas obowiązującym programie kształcenia, powinny być realizowane w nowym programie, w podobnym zakresie i formie, jako elementy wiedzy stałe dla profilu szkoły. Dotyczy to szczególnie treści z zakresu:

- budowy i działania przyrządów półprzewodnikowych i lamp elektro-
nowych;
- techniki przetwarzania wiadomości i sygnałów oraz ich przekazy-
wania w tradycyjnych systemach;
- przepisów bezpieczeństwa pracy w czasie użytkowania urządzeń
łączności itp.

3.1. Treści kształcenia wynikające z płaszczyzny organizacyjnej systemu

Przewidywany do wdrożenia zestaw zautomatyzowanych obiektów dowodzenia i łączności "IKSJA" składa się z 23 zautomatyzowanych wozów dowódczo-sztabowych oraz 3 wozów specjalnych, które zostają przydzielone:

- dowódcy dywizji - obiekt MP-21M;
- szefowi sztabu dywizji - obiekt MP-21;
- szefowi rozpoznania dywizji - obiekt MP-21M3;
- szefowi zabezpieczenia chemicznego dywizji - obiekt MP-21M2;
- szefowi artylerii dywizji. - obiekt MP-24M;
- szefowi sztabu artylerii dywizji - obiekt MP-24M1;

- szefowi OPL dywizji - obiekt MP-22;
- szefowi Grupy Dowodzenia Bojowego wojsk lotniczych - obiekt MP-23.

Wozy specjalne na transporterach opancerzonych MTLBU służą do opracowania danych radiolokacyjnych /podsystem wojsk OPL i lotnictwa/, danych podsystemu wojsk rakietowych i artylerii i podsystemu ogólnowojskowego. Podstawowym ich wyposażeniem są specjalizowane maszyny cyfrowe typu "BETA-3M".

Na WSD dywizji przewiduje się wykorzystanie jednego zautomatyzowanego obiektu - Wozu Dowódczo-Sztabowego typu MP-21M - dla zastępcy dowódcy dywizji do spraw liniowych. Urządzenia tego obiektu mogą wykorzystywać inne osoby funkcyjne delegowane na WSD z części zasadniczej sztabu /starsi pomocnicy: szefa rozpoznania, szefa saperów, szefa zabezpieczenia chemicznego itp./.

Na Stanowiskach Dowodzenia pułków zmechanizowanych i czołgów dywizji, wykorzystywane będą po 3 zautomatyzowane Wozy Dowódczo-Sztabowe /na transporterach opancerzonych typu BWP-1KSz/ przez:

- dowódcę pułku - obiekt MP-31;
- szefa sztabu pułku - obiekt MP-31;
- szefa artylerii pułku - obiekt MP-24M2.

W pułku artylerii przewiduje się wykorzystanie 2 zautomatyzowanych Wozów Dowódczo-Sztabowych, na transporterach opancerzonych typu MTLBU, przez:

- dowódcę pułku - obiekt MP-24M2;
- szefa sztabu pułku - obiekt MP-24M1 /załącznik 4/.

Zautomatyzowane Wozy Dowódczo-Sztabowe i wozy specjalne, w zależności od przeznaczenia, wyposażone są w urządzenia automatyzacji dowodzenia, urządzenia łączności, urządzenia toponawigacyjne i specjalistyczne /artyleryjskie, chemiczne itp./.

Zestaw urządzeń automatyzacji każdego z nich składa się z minikomputera /w wozie MP-31 - sterownika programowanego/, sterującego całością pracy środków automatyzacji, urządzeń końcowych /drukarki, klawiatury, monitory/ oraz urządzeń transmisji danych. Realizując przekazywanie informacji z dużą szybkością i kompresją sygnałów, czynią system bardziej przepustowym i odpornym na przeciwdziałanie nieprzyjaciela. Identyfikując każdorazowo użytkownika terminala /punktu abonenckiego/ komputera współpracującego z systemem i reagując natychmiast na stwierdzone wypadki naruszenia zasad postępowania w systemie, zwiększają bezpieczeństwo przechowywanych /przetwarzanych/ w nim informacji.

Wprowadzenie zestawu "IKSJA" pozwoli na zautomatyzowanie niektórych procesów działalności informacyjnej, analityczno-twórczej oraz organizacyjnej. Zautomatyzowany zostanie również system łączności w zakresie wymiany utajnionej informacji dokumentalnej. Zautomatyzowane zostanie, między innymi, rozwiązywanie pracochłonnych zadań z zakresu:

- obliczeń operacyjno-taktycznych użycia wojsk i środków rażenia;
- otrzymywania rozkazów, zarządzeń od dowódców i sztabów ogólnowojskowych i ze sztabów nadrzędnych;
- przygotowywania i przekazywania meldunków o położeniu, stanie i działaniu wojsk własnych i nieprzyjaciela.

Zdalne sterowanie radiostacjami średniej mocy, przydzielanymi wybranym osobom funkcyjnym na dotychczasowych zasadach, może się odbywać drogą przewodową, na łączu bezpośrednim lub komutowanym /poprzez aparatownię węzła łączności/ oraz przez wykorzystanie radiolinii "AZID-1D" zainstalowanych w wozach zestawu. Radiolinie mogą być również wykorzystywane do pracy w kierunku radioliniowym.

Zadaniem środków automatyzacji w Wozach Dowódczo-Sztabowych jest:

- przygotowanie sformalizowanych i niesformalizowanych dokumentów bojowych lub sygnałów alarmowych oraz ich przekazywanie do innych wozów własnego Stanowiska Dowodzenia, wozu specjalnego, a także do Stanowisk Dowodzenia jednostek podległych lub przełożonego /z wozu MP-21/;
- odbiór informacji z urządzenia transmisji danych, jej przetwarzanie i zobrazowanie na monitorze, naniesienie na mapę lub wydrukowanie na drukarce;
- odbiór sygnałów alarmowych, a w przypadku wozów MP-23 i MP-22 dodatkowo - przyjmowanie i przetwarzanie informacji radiolokacyjnej oraz krótkich meldunków od podwładnych i przełożonego /informacja zobrazowania na wskaźniku sytuacji powietrznej - planszecie/.

Urządzenia transmisji danych przekazują informację w systemie w formie utajnionej z gwarantowaną mocą kryptograficzną w sieciach i kierunkach radiowych, radioliniowych lub przewodowych. Włączenie urządzenia do danego kanału łączności dokonywane jest wprawdzie ręcznie, na pulpicie operatora, to jednak przekazywanie danych /z kontrolą błędów/ odbywa się już automatycznie.

W każdym przypadku transmisja danych ma pierwszeństwo przed rozmową telefoniczną.

Wyposażenie dywizji w zestaw zautomatyzowanych obiektów systemu "IKSJA" nie spowoduje automatycznego wycofania wszystkich niezautomatyzowanych obiektów /urządzeń/ dowodzenia i łączności. Wozy zestawu "IKSJA" stanowiąc będą zaledwie 10-15 procent wszystkich aparatowni łączności dywizji. Pozostałe osoby funkcyjne otrzymają lub zatrzymają dotychczasowe niezautomatyzowane obiekty dowodzenia i łączności zgodnie z wykazem przedstawionym w załączniku 5.

Pozostawienie dotychczasowego systemu dowodzenia i łączności w pododdziałach ogólnowojskowych i rodzajów wojsk uniemożliwi zautomatyzowanie przekazywania informacji do wszystkich elementów ugrupowania bojowego dywizji i pułku. Automatyzacja będzie w tym przypadku zawężona do relacji dywizja - pułk i dopiero kolejne etapy modernizacji systemu, prowadzone zgodnie z planem w dalszej perspektywie, pozwolą na zupełną automatyzację dowodzenia.

Z powyższego wynika konieczność konstrukcji systemu na tyle elastycznej, by możliwe było realizowanie funkcji dowodzenia z dowolnego ogniwa i dowolnym oddziałem /pododdziałem/ w sposób zautomatyzowany i tradycyjny. Środki i urządzenia zestawu "IKSJA" ten postulat w pełni spełniają.

Węzły łączności stanowisk dowodzenia dywizji pozostaną nie zmienione. W strukturze organizacyjnej Węzła łączności Stanowiska Dowodzenia dywizji jedynie stacja radioliniowa R-405Z zostanie zastąpiona stacją R-405U, umożliwiającą pracę podłączonej do niej radiostacji R-137 /R-140/ w układzie zautomatyzowanej linii radiowej. Stanowić będzie ona dywizyjną końcówkę systemu Zautomatyzowanej Linii Radiowej opartego o aparatownię ARO-KU-10 w armii.

Przygotowując absolwentów WSOWŁ do pełnienia obowiązków organizatora systemu "IKSJA", należy mieć świadomość, że ich działalność kierowania i użytkowania systemu powinna być ukierunkowana na kompleksowe wykorzystanie wszystkich środków pracujących w systemie łączności dywizji z uwzględnieniem kierowania scentralizowaną siecią transmisji danych, będącą istotnym elementem nowego systemu.

Ich działalność merytoryczna kierowania systemem łączności szczególnie powinna być ukierunkowana na:

- kanały telefoniczne bezpośrednich linii radiowych UKF, dopro-

- wadzone do obwodów liniowych urządzeń transmisji danych;
- kanały telefoniczne wydzielane z sieci pierwotnej /radioliniowe, przewodowe/ doprowadzane do urządzeń transmisji danych;
 - urządzenia transmisji danych /T-244-3 i T-244-1/;
 - urządzenia sprzęgająco-sterujące wozów Dowódczo-Sztabowych i wozów specjalnych;
 - urządzenia końcowe /wyjścia, wejścia/ zautomatyzowanych stanowisk pracy i specjalistyczne pokładowe oraz przewoźne maszyny cyfrowe.

Na działalność merytoryczną kierowania scentralizowaną siecią transmisji danych składają się takie przedsięwzięcia jak:

- dostosowywanie składu i struktury sieci dla potrzeb osób funkcyjnych przebywających na poszczególnych Stanowiskach Dowodzenia w zakresie wymiany informacji;
- przydzielanie lub modyfikowanie poprzednio przydzielonych adresów i kryptonimów dla urządzeń transmisji danych, programów adresowania urządzeń oraz tabel adresów i kryptonimów abonentów sieci transmisji danych;
- modyfikowanie poprzednio realizowanego przydziału dokumentów kluczowych, niezbędnych do pracy bloków utajniających specjalizowanej maszyny cyfrowej "BETA-3M";
- ustalanie i realizowanie przedsięwzięć mających na celu przeciwdziałanie nieupoważnionemu dostępowi do urządzeń automatyzacji i informacji przechowywanej w maszynie cyfrowej oraz wymienionej w sieci;
- organizowanie i nadzór nad uruchomieniem maszyn cyfrowych w wozach specjalnych;
- kontrolowanie gotowości maszyny cyfrowej w wozach specjalnych oraz pozostałych elementów scentralizowanej sieci transmisji danych do pracy.

W działalności tej należy uwzględnić skład i strukturę systemu "IKSJA" w poszczególnych formach działań bojowych dywizji oraz rodzajach i etapach walki, a przede wszystkim - przewidywaną lub obowiązującą aktualnie organizację procesu informacyjnego dowodzenia wojskami. W szczególności organa /funkcyjni/ kierowania systemem łączności muszą być świadome:

- jakie zautomatyzowane wozy zamierza się wykorzystać lub wykorzystuje się w systemie dowodzenia /na których stanowiskach dowodze-

nia/, a jakie wydzielić lub wydzielono do odwołu w poszczególnych formach, rodzajach i etapach działań bojowych;

- które spośród osób funkcyjnych będą lub są abonentami sieci transmisji danych dywizji;
- które osoby zamierza się uprawnnić do dostępu do środków zautomatyzowanych stanowisk pracy, dynamicznych i statycznych zbiorów informacyjnych pamięci maszyn cyfrowych wozów specjalnych;
- które osoby funkcyjne organów dowodzenia związków, oddziałów i pododdziałów wzmocnienia, wspierających i współdziałających z dywizją będą abonentami sieci transmisji danych.

Dostosowując skład i strukturę scentralizowanej sieci transmisji danych do potrzeb dowodzenia wojskami, poza czynnikami wymienionymi uprzednio, trzeba mieć na uwadze także to, że jest ona siecią z komutacją wiadomości, w której przede wszystkim powinno się wykorzystywać kanały telefoniczne bezpośrednich linii radiowych /utworzonych przy użyciu radiostacji UKF/ oraz w sprzyjających okolicznościach /obrona, rejon wyjściowy/. również telefonicznych kanałów radioliniowych i linii przewodowych.

Podstawowym problemem doboru treści wynikających z rozległej, organizacyjnej płaszczyzny funkcjonowania systemu "IKSJA", jest właściwa selekcja materiału naukowego. Trudno bowiem ustalić jednoznacznie, jakie treści powinny być zawarte w programie kształcenia, aby posiadały odpowiednią wartość naukową i dydaktyczną.

Dążenie do eliminacji treści niosących niepotrzebne dla dalszych rozważań "szumy" informacyjne dyktuje konieczność dokonywania strukturyzacji treści już na etapie oceny funkcjonowania systemu "IKSJA" w makroukładach /płaszczyznach/. Dokonując strukturyzacji z systematyzującego punktu widzenia możliwym stanie się otrzymanie struktury podstawowych i pochodnych treści, połączonych ze sobą relacjami logicznymi lub merytorycznymi.

Relacje logiczne łączą poszczególne treści za pomocą stosunków logicznych np. nadrzędności i podrzędności, zachowania /tożsamości/, przechodniości, transformacji. Tworzą one układy liniowo-logiczne czyli układy systemowe.

Drugi typ relacji to związki merytoryczne tworzące układy strukturalne. Zależności te mają charakter wyjaśniający. W układzie strukturalnym treści pochodne będą zależne merytorycznie od podstawowych. Zależność tę określa się zwykle jako "górowanie" treści

podstawowych nad pochodnymi. Te podstawowe treści i ich pochodne umożliwiają odróżnienie takich informacji, które są najbardziej istotne dla danej struktury od szczegółowych, niekiedy słabo z nią związanych /66/.

Dzięki systematyzacji treść kształcenia "zagęszcza się" oraz usuwa się z niej elementy drugorzędne - mniej istotne.

Z wymogów Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta WSOWŁ wynika, że dla prawidłowego wyszkolenia przyszłego oficera wojsk łączności program kształcenia powinien zawierać, w płaszczyźnie organizacyjnej, takie treści podstawowe, które w zakresie szkolenia specjalistycznego wyposażą wyżej wymienionego w wiedzę o organizacji systemu łączności dla potrzeb systemu "IKSJA" i umiejętności kierowania nim z uwzględnieniem wymagań stawianych przez zautomatyzowane środki dowodzenia.

Opanowanie umiejętności właściwego kierowania systemem będzie możliwe jedynie wtedy, gdy absolwent zostanie wyposażony w wiedzę z zakresu struktur i zadań eksploatacyjnych polowych węzłów łączności zautomatyzowanego systemu dowodzenia oraz organizacji ochrony informacji w systemie.

Rozległość i odrębność treściowa wymienionej problematyki upoważnia do traktowania jej jako treści podstawowych, związanych z tematem wymienionym na początku związkami logicznymi podrzędności.

Ścisłe sprzężenie środków łączności ze środkami automatyzacji dowodzenia, jakie będzie miało miejsce w perspektywnym systemie, nakłada na absolwenta WSOWŁ obowiązek dostosowania składu i struktury sieci przekazywania wiadomości z uwzględnieniem parytetu w wykorzystywaniu środków systemu przez osoby funkcyjne sztabów ZT i oddziałów, do form i rodzajów działań bojowych. Koniecznym staje się w tej sytuacji realizacja tematu stanowiącego podbudowę wiedzy specjalistycznej o podstawowych treściach traktujących o organizacji i prowadzeniu działań bojowych przez DZ /DPanc/ w podstawowych rodzajach walki.

Analiza literatury z powyższego zakresu pozwoliła na ustalenie treści pochodnych, pozostających w związkach merytorycznych w postaci tematów:

- struktury organizacyjne, zasadnicze wyposażenie i możliwości oddziałów i pododdziałów dywizji;
- elementy ugrupowania bojowego dywizji, ich skład oraz miejsce i zadania w różnych rodzajach działań bojowych.

Warunek niezbędnego wyprzedzania gotowości systemu dowodzenia, zostanie spełniony, jeżeli absolwent WSOWE /funkcyjny łączności/ będzie wyposażony w umiejętności przewidywania potrzeb, w zakresie łączności, przez osoby funkcyjne sztabu dywizji i sztabów jej wojsk. Spełnienie powyższego postulatu będzie możliwe, jeżeli oficera wojsk łączności wyposażymy w gruntowną wiedzę z zakresu podstawowych działów teorii dowodzenia:

- charakterystyki współczesnego dowodzenia;
- systemów dowodzenia;
- technicznych środków dowodzenia;
- organizacji dowodzenia.

Jako treści podstawowe o charakterze ogólnozawodowym powinny być one realizowane przed poprzednimi, stanowiąc wprowadzenie w zawodowe zagadnienia organizacyjne i techniczne.

Analizując treści zawarte w obszernej literaturze ujmującej problematykę teorii dowodzenia, szczególnie wyniki prac specjalistów ASG /64/, poprzez pryzmat koniecznej selekcji materiału naukowego dla potrzeb edukacyjnych, wydaje się za celowe wyodrębnić treści pochodnych o charakterze wyjaśniającym w poszczególnych tematach o treściach podstawowych:

1. W charakterystyce współczesnego dowodzenia:

- analiza dowodzenia jako postaci sterowania ze sprzężeniem zwrotnym;
- funkcje i zasady dowodzenia;
- informacja operacyjno-taktyczna jako instrument dowodzenia

2. W systemach dowodzenia:

- klasyfikacja i charakterystyka systemu dowodzenia i organów dowodzenia z wyeksponowaniem komórek tych organów;
- zasad funkcjonowania stanowisk dowodzenia i sprzężeń między nimi;
- problematykę automatyzacji i mechanizacji systemu dowodzenia.

3. W technicznych środkach dowodzenia:

- klasyfikacja i charakterystyka technicznych środków dowodzenia;
- wozy dowodzenia.

4. W organizacji dowodzenia:

- struktura procesu podejmowania decyzji z ukierunkowaniem

na zbieranie informacji sytuacyjnych i ich przetworzeniem w dowódce;

- zastosowanie komputerów do optymalizacji decyzji oraz na planowanie, organizację i koordynację działań bojowych.

Realizacja haseł programowych, zawartych w treściach podstawowych o charakterze specjalistycznym, wymaga dekompozycji poszczególnych składników treści na treści /tematy/ pochodne. Zakres dekompozycji powinien być w tym przypadku ograniczony w takim stopniu, aby:

- stanowiły one podstawę nowej wiedzy;
- ich wybór powinien odpowiadać zapotrzebowaniom na kształtowanie umiejętności i sprawności korzystania z nowej wiedzy;
- w toku procesu dydaktycznego przekonywały słuchaczy, że opanują tylko podstawy nowej wiedzy i w związku z tym, powinni wyrobić sobie nawyk ciągłego poznawania nowych szczegółów, metod i problemów charakterystycznych dla rozważanej dyscypliny naukowej.

Wybór treści pochodnych powinien obejmować takie fragmenty treści rozważanej problematyki, które stanowią pewne "całości" opisu faktów i zjawisk rzeczywistości i na danym poziomie kształcenia powinny już być "nierozróżnialne elementowo".

Przyjęcie takiego kryterium doboru treści pochodnych jest zgodne z postulatami opracowanej przez zespół badawczy, pod przewodnictwem Szefa Zarządu Szkolnictwa Wojskowego, metodologii programowania procesów kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym /60/. Fragmenty treści stanowiące myślowe odpowiedniki nazw i ujęcia istotnych cech zdarzeń, procesów i poglądów są w powyższym opracowaniu nazywane kwantami wiedzy. Kryterium wyboru kwantów wiedzy powinno uwzględniać zarówno aktualny stan rozwoju danej dyscypliny naukowej oraz wyszukiwanie odpowiedniej formy przedstawienia treści w sposób przystosowany do potrzeb słuchaczy, którzy z czasem powinni zastępować je bardziej symbolicznymi pojęciami /złożonymi kwantami wiedzy/.

Porządkowanie poszczególnych składników treści podstawowych, w zakresie szkolenia specjalistycznego, w celu wyodrębnienia elementów tworzących ich strukturę według określonych wyżej kryteriów, doprowadziło do wniosków, że treściami pochodnymi /kwantami wiedzy/ będą:

1. W treściach o problematyce z zakresu polowych węzłów łączności zautomatyzowanego systemu dowodzenia:

- zadania eksploatacyjne polowych węzłów łączności;
- skład i przeznaczenie polowych węzłów łączności;
- sieci rozwijane na polowych węzłach łączności dla potrzeb "IKSJI".

2. W tematyce o ochronie informacji w zautomatyzowanych systemach dowodzenia:

- rodzaje zagrożeń informacji;
- metody organizacyjne i administracyjne ochrony informacji;
- programowe i techniczne metody ochrony informacji;
- szyfrowanie informacji przy pomocy komputera /kody komputerowe/;
- ochrona zbiorów informacji i procesu ich przetwarzania.

3. W treściach z zakresu organizacji systemu łączności dla potrzeb systemu "IKSJA":

- zadania i struktura systemu łączności;
- wpływ środków automatyzacji dowodzenia na efektywność systemu łączności w zakresie obiegu informacji;
- tok pracy i dokumentacja funkcyjnych łączności w zautomatyzowanym systemie dowodzenia.

W świetle powyższych stwierdzeń, algorytm przekazywania treści /układ tematów/, wynikający z płaszczyzny organizacyjnej funkcjonowania systemu "IKSJA" przyjmie postać:

1. Charakterystyka współczesnego dowodzenia:

- 1.1. Analiza dowodzenia jako postaci sterowania ze sprzężeniem zwrotnym.
- 1.2. Funkcje i zasady dowodzenia wynikające z wymagań stawianych przez pole walki.
- 1.3. Informacja operacyjno-taktyczna jako instrument dowodzenia.

2. Systemy dowodzenia:

- 2.1. Klasyfikacja i charakterystyka systemów dowodzenia.
- 2.2. Klasyfikacje i charakterystyka organów dowodzenia jako elementów składowych systemów dowodzenia.
- 2.3. Ogólnowojskowe i specjalistyczne komórki organów dowodzenia.
- 2.4. Klasyfikacja, charakterystyka stanowisk dowodzenia i zasady ich funkcjonowania.

- 2.5. Sprzężenia pomiędzy organami dowodzenia w systemie dowodzenia.
- 2.6. Automatyzacja i mechanizacja systemów dowodzenia.
3. Techniczne środki dowodzenia:
 - 3.1. Klasyfikacja i ogólna charakterystyka technicznych środków dowodzenia.
 - 3.2. Techniczne środki uzyskiwania /zobrazowania i zbierania/ informacji operacyjno-taktycznej.
 - 3.3. Techniczne środki przekazywania informacji.
 - 3.4. Techniczne środki przetwarzania informacji.
 - 3.5. Wozy dowodzenia.
4. Organizacja dowodzenia:
 - 4.1. Struktura procesu podejmowania decyzji operacyjno-taktycznych.
 - 4.2. Zbieranie informacji sytuacyjnych i ich przetwarzanie w dowódzce.
 - 4.3. Zastosowanie komputerów do optymalizacji decyzji.
 - 4.4. Planowanie, organizacja i koordynacja działań bojowych.
5. Zasady organizacji i prowadzenia działań bojowych przez DZ /DPanc./:
 - 5.1. Struktura organizacyjna, zasadnicze wyposażenie i możliwości oddziałów i pododdziałów dywizji.
 - 5.2. Elementy ugrupowania bojowego dywizji, ich skład oraz miejsce i zadania w różnych rodzajach działań bojowych.
6. Polowe węzły łączności zautomatyzowanych systemów dowodzenia:
 - 6.1. Zadania eksploatacyjne polowych węzłów łączności ZT i oddziałów.
 - 6.2. Skład i przeznaczenie elementów polowych węzłów łączności.
 - 6.3. Sieci rozwijane na polowych węzłach łączności dla potrzeb "IKSJI".
7. Ochrona informacji w zautomatyzowanych systemach dowodzenia:
 - 7.1. Rodzaje zagrożeń informacji.
 - 7.2. Metody organizacyjne i administracyjne ochrony informacji.
 - 7.3. Programowe i techniczne metody ochrony informacji.

- 7.4. Szyfrowanie informacji przy pomocy komputera.
- 7.5. Ochrona zbiorów informacji i procesu ich przetwarzania.
- 8. Zasady organizacji łączności dla potrzeb systemu "IKSJA".
 - 8.1. Zadania i struktura systemu łączności dywizji.
 - 8.2. Wpływ środków automatyzacji dowodzenia na efektywność systemu łączności w zakresie obiegu informacji.
 - 8.3. Tok pracy i dokumentacja funkcyjnych łączności w systemie "IKSJA".

Opracowany zbiór tematów traktować należy jako zalecana kolejność realizacji tych treści w procesie kształcenia. W przedstawionym algorytmie uwzględniono wymogi dydaktyki, w myśl których treści o charakterze ogólnokształcącym stanowią podstawę treści ogólnozawodowych, a te ostatnie podstawę treści specjalistycznych.

Przedstawiona organizacja tych treści jest wynikiem wyboru pewnych elementów wiedzy, z których każdy następny staje się logiczną kolejnością poprzedniego z wskazaniem istniejących związków. Treści doprowadzone w takiej postaci do podchorążych powinny doprowadzić do zakładanych zmian w zasobie ich wiadomości i umiejętności.

3.2. Treści kształcenia wynikające z płaszczyzny technicznej systemu

Podstawowymi elementami systemu "IKSJA" będą zautomatyzowane wozy Dowódczo-Sztabowe i wozy specjalne wyposażone, w zależności od przeznaczenia, w zunifikowane i zintegrowane urządzenia automatyzacji dowodzenia, urządzenia transmisji danych, urządzenia łączności, toponawigacyjne i specjalistyczne /artyłeryjskie, chemiczne itp./ zgodnie z załącznikiem 6. Ten sposób rozwiązania pozwala zabezpieczyć ruchome formy działań bojowych wojsk oraz spełnić wymagania perspektywicznego pola walki.

W miejsce dotychczas stosowanych radiostacji drugiej /R-105, R-108, R-109, R-114/ oraz trzeciej generacji /R-107, R-123, R-111, R-130/, będą wprowadzane nowe radiostacje o rozszerzonym i przesuniętym zakresie częstotliwości i zwiększonej ilości /do 10/ fal zawczasu przygotowanych /R-134, R-171- R-173, R-161/, zapewniające lepsze parametry eksploatacyjne /załącznik 7/.

W grupie radiostacji średniej mocy wprowadzona zostanie radiostacja R-161, łącząca w sobie zakresy fal radiostacji R-137 i R-140, a ponadto umożliwiająca pracę w zautomatyzowanej linii radiowej z dwustopniową adaptacją /z wykorzystaniem urządzenia R-016W/. Jednocześnie wprowadzana będzie radiostacja R-173T, na transporterze MTLBU, która powinna zastąpić znajdujące się w wyposażeniu dywizji przewoźne na samochodach radiostacje R-137.

W kolejnym etapie modernizacji systemu przewiduje się wprowadzenie aparatu wężłowej na transporterze MTLBU, wyposażoną w radiolinie "AZID-1D" /dwa półkomplety/, cyfrowe urządzenia kanałotwórcze, komutacyjne i utajniające systemu "STORCZYK", a także odpowiednie urządzenia analogowe.

Dla zapewnienia większej niezawodności relacji łączności z przełożonym, przewiduje się wyposażenie dywizji w radiolinie troposferyczną szczebla taktycznego typu R-412B /TORF-B/, zamontowaną w transporterze opancerzonym.

Do przekazywania danych w postaci kodogramów, wykorzystywane są urządzenia transmisji danych typu "BAZALT-A-1" /T-244-1/, "BAZALT-B-1" /T-244-3/ oraz urządzenia zdalnego wprowadzania danych 53N /odbiornik/ i 52N /nadajnik/.

Do przekazywania danych radiolokacyjnych w realnej skali czasowej wykorzystywane są urządzenia transmisji danych radiolokacyjnych typu AI-011 oraz S-23 /95/.

Parametry urządzeń transmisji danych stosowanych w systemie "IKSJA" przedstawiono w tabeli 1

TABELA 1. PODSTAWOWE PARAMETRY URZĄDZEŃ TRANSMISJI DANYCH ZESTAWU "IKSJA"

Typ urządzenia	Charakterystyka kanałów urządzeń TD				
	kanały transmisji	szybkość przekazu informacji bit/sek	Prawdopodobieństwo przekazu informacji		Układy pracy
			oper-	takt radiolokacyjnej	
1	2	3	4	5	6
T-244-3	1	1200,50, 100, 200	0,98		simpleks
	2	- " -	0,98		simpleks
	3	- " -	0,98		sim/dupl.

1	2	3	4	5	6
T-244-1	jedno- kanał.	1200, 50, 100, 200	0,98		simpleks
AJ-011	- " -	1200/600		0,99	simpl/ dupleks
S-23	- " -	1200		0,96	simpleks
52N /nad/	- " -	1200	0,9999		simpl/ dupleks
53N /odb/	- " -	1200	0,9999	.	- " -

UWAGA: prawdopodobieństwo przekazywania informacji jest osiągalne w kanałach łączności, których stopa błędów jest nie większa niż 10^{-2} .

Wprowadzanie do wyposażenia wojsk łączności nowoczesnych i różnorodnych urządzeń w sposób kompleksowy pozwoli na osiągnięcie następujących efektów:

- zwiększenie wiarygodności i szybkości przekazywanej informacji w systemie dzięki zastosowaniu urządzeń transmisji danych;
- zwiększenie skrytości przekazywanej informacji przez automatyczne jej szyfrowanie i deszyfrowanie w kanałach łączności przewodowej i radiowej;
- zwiększenie odporności systemu dowodzenia na zakłócenia nieprzyjaciela przez zastosowanie szybko działających urządzeń transmisji danych i radiostacji o szerokim zakresie częstotliwości;
- zwiększenie skrytości systemu, ze względu na szybsze przesyłanie informacji i krótszy czas wychodzenia w eter, dzięki czemu utrudnione zostanie przechwytywanie wiadomości przez nieprzyjaciela;
- uniwersalność zastosowania ze względu na fakt stworzenia na tyle elastycznej konstrukcji systemu, która umożliwia w razie konieczności realizowanie funkcji dowodzenia i kierowania ogniem z dowolnego ogniwa i dowolnym oddziałem /pododdziałem/; wynika to z daleko posuniętej unifikacji wyposażenia technicznego systemu.

Zgodnie z wymogami Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta WSOWŁ, które narzucają przygotowanie absolwentów przede wszystkim do kierowania eksploatacją sprzętu ruchomego, przeznaczonego do budowy polowych systemów łączności, koniecznym staje się wybór treści prowadzących do określonych zmian w postawach i psychice szkolonych. Ponieważ pod pojęciem eksploatacji bezpośredniej rozumie się użytkowanie sprzętu i wykonywanie czynności obsługi bieżącej, dlatego też treści kształcenia, wynikające z płaszczyzny technicznej systemu, powinny stanowić taki zbiór planowych czynności szkolonych, który zapozna ich z możliwościami techniczno-eksploatacyjnymi i rolą poszczególnych urządzeń w systemie łączności. Zapewni też zdobycie umiejętności obsługi technicznej urządzeń, przygotowania ich do pracy i realizację możliwości eksploatacyjnych.

Propozycja treści, dla potrzeb dydaktycznych, powinna być dokonana z przestrzeganiem rysującego się podziału na środki łączności, środki automatyzacji dowodzenia i środki pomocnicze.

Analiza poszczególnych grup środków pozwala na dalszą ich segregację w sposób następujący:

1. Środki łączności:

- radiostacje przenośne i odbiorniki;
- radiostacje przewoźne;
- radiolinie;
- wozy dowodzenia.

2. Środki automatyzacji dowodzenia:

- urządzenia transmisji danych;
- elektroniczne maszyny cyfrowe;
- urządzenia końcowe.

3. Środki pomocnicze:

- urządzenia zasilania /akumulatory, agregaty, SOM/;
- urządzenia nawigacji /autotopograf, urządzenia zdejmowania współrzędnych, wskaźniki sytuacji powietrznej/.

Wymóg dostarczenia absolwentowi wiedzy i umiejętności do kierowania eksploatacją sprzętu narzuca konieczność realizacji treści programowych zapewniających poznanie parametrów i możliwości każdego środka łączności, wchodzącego w skład poszczególnych grup.

Powyższe treści o charakterze wprowadzającym powinny stanowić bazę wyjściową dla realizacji treści /tematów/ gwarantującym opanowanie czynności w zakresie praktycznej obsługi urządzeń w podstawowych rodzajach pracy.

Duża ilość urządzeń zabezpieczających funkcjonowanie systemu "IKSJA" jako całości, a zarazem konieczność realizacji treści programowych o charakterze teoretycznym i praktycznym, wymusza klasyfikację treści programowych na treści podstawowe, obejmujące problematykę według wyżej przedstawionego podziału środków oraz treści pochodne, zabezpieczające właściwą obsługę i eksploatację każdego z tych środków.

Analiza logicznych zależności poszczególnych składników treści pozwala na wysunięcie wniosku, że realizacja poszczególnych haseł programowych powinna następować w kolejności:

1. Środki łączności jako podstawa funkcjonowania środków automatyzacji dowodzenia.
2. Środki pomocnicze - gwarantujące optymalne wykorzystanie środków automatyzacji dowodzenia.
3. Środki automatyzacji dowodzenia, eksploatacja których stanowi nadrzędny cel w poczynaniach funkcyjnych łączności dywizji.

Z faktu zamontowania środków automatyzacji dowodzenia w wozach dowódczo-sztabowych i zupełnej ich integracji ze środkami łączności wynika propozycja realizacji treści kształcenia z zakresu budowy i możliwości eksploatacyjnych środków automatyzacji razem z podobnymi tematami dotyczącymi środków łączności /wozów dowodzenia/.

Uwzględniając niezbędny do przekazania podchorążym zakres wiedzy, rolę urządzeń w systemie i zasadę stopniowania trudności podczas opanowywania materiału, celowym wydaje się przekazywanie treści w kolejności:

9. Radiostacje przenośne i odbiorniki radiowe zestawu "IKSJA";
 - 9.1. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne radiostacji;
 - 9.2. Użytkowanie radiostacji przenośnych systemu "IKSJA";
10. Radiostacje przewoźne systemu "IKSJA":
 - 10.1. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne;
 - 10.2. Przygotowanie aparatury do pracy w podstawowych rodzajach emisji;

- 10.3. Przeznaczenie i połączenia funkcjonalne elementów radiostacji;
- 10.4. Realizacja możliwości eksploatacyjnych /zajęcia praktyczne/.
11. Stacje radioliniowe systemu "IKSJA":
 - 11.1. Możliwości techniczno-eksploatacyjne stacji;
 - 11.2. Nawiązywanie łączności i regulacja aparatury;
 - 11.3. Rozwijanie i praca stacji w podstawowych rodzajach pracy.
12. Wozy dowodzenia zestawu "IKSJA":
 - 12.1. Przeznaczenie i charakterystyka wozów dowodzenia;
 - 12.2. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne środków łączności wozów dowodzenia;
 - 12.3. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne środków automatyzacji dowodzenia;
 - 12.4. Przeznaczenie, budowa i obsługa urządzeń pomocniczych wozów dowodzenia;
 - 12.5. Połączenia funkcjonalne elementów wozów dowodzenia;
 - 12.6. Przygotowanie środków wozów dowodzenia do pracy w podstawowych układach;
 - 12.7. Realizacja możliwości eksploatacyjnych wozów dowodzenia /zajęcia praktyczne/.
13. Przewoźne środki automatyzacji dowodzenia:
 - 13.1. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne elektronicznej maszyny cyfrowej typu A-40;
 - 13.2. Przeznaczenie i połączenia funkcjonalne elementów wozu specjalnego "BETA";
 - 13.3. Przygotowanie aparatury EMC do pracy;
 - 13.4. Realizacja możliwości eksploatacyjnych wozu "BETA" /zajęcia praktyczne/.
14. Eksploatacja środków zestawu "IKSJA" w systemie łączności związku taktycznego /zajęcia kompleksowe/.

Przedstawienie treści pochodnych o charakterze teoretycznym przed treściami związanymi z działalnością praktyczną podchorążego, w każdym z tematów podstawowych, podyktowane jest dążeniem do uzupełnienia wiedzy teoretycznej w toku kształcenia praktycznego.

Realizacji ostatniego z tematów - zajęcia kompleksowe z eksploatacji środków zestawu "IKSJA" - przyświeca podobny cel zgodnie z zasadą łączenia teorii z praktyką.

3.3. Treści kształcenia wynikające z płaszczyzny informacyjnej systemu

Myślą przewodnią wprowadzenia systemu "IKSJA" do wyposażenia wojsk było dążenie do podniesienia operatywności, ciągłości, stabilności i skrytości dowodzenia oraz efektywności wykonywania uderzeń wojsk i środków ogniowych w walce.

Drogą zastosowania środków automatyzacji dowodzenia system pozwala na:

- skrócenie czasu wykonywania zadań ogniowych we wszystkich warunkach sytuacji bojowych;
- podniesienie efektywności zastosowania broni jądrowej i zapewnienie pełnego wykorzystania jej skutków działania na obiekty przeciwnika;
- polepszenie skuteczności walki ze środkami napadu jądrowego i powietrznego nieprzyjaciela i jego systemami walki radioelektronicznej;
- zwiększenie współdziałania i manewrowości działań bojowych wojsk;
- skrócenie czasu organizacji i planowania użycia wojsk i środków ogniowych;
- zwiększenie dokładności rażenia obiektów przeciwnika.

W celu zapewnienia niezbędnej operatywności pracy organów dowodzenia, system umożliwia zobrazowanie danych o sytuacji na tle topograficznym /mapie/, jak również przygotowanie i kodowanie informacji operacyjno-taktycznej do wprowadzenia jej do elektronicznej maszyny cyfrowej lub do kanałów łączności oraz wydawania danych na stanowiska pracy osób funkcyjnych w wozach dowódczo-sztabowych.

W zapewnieniu wspomnianej operatywności pracy organów dowodzenia decydującą rolę odgrywają urządzenia transmisji danych, połączone ze sobą liniami /kanałami/ transmisji danych. Bowiem tylko dzięki nim możliwe jest przesyłanie sygnałów wytworzonych przez maszyny cyfrowe do poszczególnych użytkowników systemu i dwustronna wymiana informacji pomiędzy osobami funkcyjnymi stanowisk dowodzenia dywizji i pułku w obiegu zautomatyzowanym za pośrednictwem komputera, który stanowi element sterujący przesyłaniem informacji w sieci.

Sieć transmisji danych wraz ze wszystkimi jej urządzeniami spełnia rolę technicznego realizatora obiegu informacji w systemie "IKSJA".

Za pomocą sieci transmisji danych istnieje możliwość przekazywania następujących rodzajów wiadomości dotyczących:

1. Sytuacji naziemnej, tj.: zbieranie, przetwarzanie i zobrazowanie np. na mapie danych o stanie i położeniu wojsk własnych oraz nieprzyjaciela. Transmisja wiadomości dotyczących sytuacji naziemnej realizowana będzie za pomocą urządzeń do zdejmowania współrzędnych z map oraz automatów kreślarskich, zainstalowanych w wozach dowódczo-sztabowych, sprzężonych z przelicznikami i urządzeniami transmisji danych.
2. Sytuacji powietrznej i naprowadzania na cele naziemne grup samolotów i śmigłowców uderzeniowych. Zakłada się możliwość odwzorowania, w wozie dowódczo-sztabowym szefa OPL ZT, kilkudziesięciu obiektów latających i jednoczesnego naprowadzania z wozu dowódczo-sztabowego GDB kilku grup samolotów lub śmigłowców /załącznik 8/.
3. Wybuchów jądrowych /neutronowych/ i skażeń promieniotwórczych.
4. Wiadomości sfomalizowanych.
5. Wyników obliczeń realizowanych na zapotrzebowanie osób funkcyjnych przez centrale elektronicznych maszyn cyfrowych węzłów łączności. Zakłada się, na szczeblu dywizji, wykorzystanie kilkunastu zadań informacyjno-obliczeniowych.

Realizacja przekazywanych wiadomości w sieciach transmisji danych jest możliwa dzięki zastosowaniu urządzeń transmisji danych, stanowiących nową jakość w grupie środków transmisyjnych. Odmienność tych urządzeń od pozostałych polega na tym, że umożliwiają one transmisję sygnałów cyfrowych w kanałach analogowych. Zapewniają zarazem dużą wierność i szybkość przekazu. Dzięki nim możliwa jest automatyzacja procesów komutacyjnych, bowiem urządzenia "BAZALT" - podstawowe urządzenie transmisji danych w zestawie "IKSJA" - pozwalają na:

1. Przekazywanie kodogramów z komutacją wiadomości na węzłach pośrednich. Węzły pośrednie posiadają bufor na maksimum osiem kodogramów 402-znakowych /T-244-3/.
2. Adresowania wiadomości do konkretnego abonenta na 4 znakach adresu lub wysyłania informacji na okólnik /do wszystkich abonentów sieci/.

3. Wprowadzania do programów adresacji i retranslacji w węzłach pośrednich, z możliwością wykorzystania dróg okrężnych.
4. Przekazywania informacji o 3 kategoriach pilności /w tym sygnałów alarmowych/.
5. Wprowadzania, zobrazowania i dokumentowania przekazywanej informacji w punktach retranslacji o ile nadawca to zaleca.
6. Przerwywania wymiany informacji telefonicznej prowadzonej w kanale łączności na rzecz transmisji danych.
7. Wydawania wiadomości z maszyny cyfrowej dla abonentów uprawnionych, znajdujących odpowiednie hasła oraz alarmowania prób niesankcjonowanego żądania wydawania informacji.
8. Przekazywania danych na telefonicznych łączach radiowych, radioliniowych i przewodowych - zgodnie z załącznikiem 9 i 10.

Wiadomości przekazywane przez urządzenia T-244 i AJ-011 są utajnione, a przekazywane przez urządzenia 52N i 53N - maskowane. Środki automatyzacji dowodzenia systemu "IKSJA" zapewniają więc niezawodne zabezpieczenie informacji eliminując możliwość jej otrzymania i przekazania przez osoby do tego nieuprawnione, z tytułu zajmowanego stanowiska.

"IKSJA" jest zarazem systemem wysoce elastycznym, zapewniającym równocześnie niezautomatyzowane dowodzenie wojskami. Przejście do dowodzenia tradycyjnego może być realizowane w każdym ogniwie bez przerw w pracy systemu. Od organów dowodzenia wojskami nie wyposażonych w środki automatyzacji przewiduje możliwość wprowadzenia /wyprowadzania/ i przekazywania informacji na środki dowodzenia zautomatyzowanego.

Rola urządzeń komputerowych /maszyna cyfrowa wozu "BETA-3M" oraz minikomputer wozu dowódczo-sztabowego/ sprowadza się do sterowania całością pracy urządzeń końcowych /drukarki, klawiatury, monitory/ i urządzeń transmisji danych poprzez:

1. Przygotowanie sformalizowanych i niesformalizowanych dokumentów bojowych lub sygnałów alarmowych oraz ich przekazanie do abonentów systemu.
2. Odbiór informacji z urządzenia BAZALT, jej przetworzenie i zobrazowanie.
3. Odbiór sygnałów alarmowych, a w przypadku wozów MP-22 i MP-23 dodatkowo - przyjmowanie i przetwarzanie informacji radiolokacyjnych oraz krótkich meldunków od podwładnych i przełożonego

z zobrazowaniem sytuacji na planszecie.

Realizacja wymienionych funkcji, przez zestaw urządzeń komputerowych, jest możliwa dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu tych urządzeń drogą zapisu programów wykonywanych w komputerze za pomocą języków programowania. Zapisane w pamięci, w postaci ciągów zer i jedynek, słowa binarne reprezentują rozkazy, na które reaguje komputer w procesie przejmowania, przetwarzania i wydawania informacji.

Oprogramowanie systemu odpowiada współczesnemu poziomowi informatyki i uwzględnia tendencje rozwoju i zastosowania oprogramowania systemów złożonych. Umożliwia działanie systemu w trybie pracy bezpośredniej z kilkusekundowym czasem odpowiedzi oraz pracę zestawów komputerowych w systemie teleinformatycznym i sieci komputerowej.

Zapewnia współpracę w relacjach: punkty abonenckie - komputer i komputer - komputer. Przesyłanie informacji /zarówno objętych jak i nie objętych przetwarzaniem komputerowym/ jest realizowane w jednolitej formie przyjętej w systemie teledacyjnym.

Oprogramowanie systemu składa się z oprogramowania podstawowego i użytkowego. Oprogramowanie podstawowe zapewnia działanie oprogramowania użytkowego i dlatego zawiera w sobie oprogramowanie techniczne, zarządzające i standardowe.

Oprogramowanie techniczne składa się z programów - testów, służących do autonomicznej i dynamicznej kontroli poprawności działania jednostki centralnej /procesora i pamięci operacyjnej/ i urządzeń zewnętrznych przewidzianych zestawem komputerowym w danym ogniwie dowodzenia. Obejmuje ono:

- testy uruchomieniowe służące do wstępnego uruchamiania jednostki centralnej i podstawowych urządzeń zewnętrznych występujących w zestawie;

- testy autonomiczne służące do sprawdzania poprawności działania jednostki centralnej, pamięci operacyjnej i urządzeń zewnętrznych zestawu komputerowego;

- testy systemowe służące do testowania w sposób bezpośredni jednostki centralnej i urządzeń zewnętrznych w czasie pracy zestawu komputerowego wraz z oprogramowaniem użytkowym.

Oprogramowanie zarządzające składa się z programu sterującego EMC oraz programu zarządzającego oprogramowaniem użytkowym.

Program sterujący zapewnia obsługę wszystkich urządzeń zewnętrznych występujących w zestawie komputerowym. Podstawowym celem programu zarządzającego oprogramowaniem użytkowym jest zapewnienie optymalnych warunków funkcjonowania modułów programowych realizujących dowolne funkcje użytkowe w ramach dowolnej, zewnętrznie narzuconej struktury oprogramowania użytkowego.

Program zarządzający jest przechowywany w określonym obszarze pamięci operacyjnej, posiada budowę modułową, pozwalającą na łatwe wygenerowanie odpowiedniej wersji żądanej przez użytkownika konfiguracji.

Oprogramowanie standardowe obejmuje, w systemie "IKSJA", szeroki zakres programów standardowych, niezbędnych w oprogramowaniu użytkowym oraz programy pomocnicze, niezbędne do pisania, uruchamiania i powielania programów. W oprogramowaniu użytkowym komputera, podprogramy standardowe tworzą moduł programowy. Zestaw podprogramów w module jest zmienny, zależny od funkcji i zastosowań wielomodułowego programu użytkowego. Istnieje w zestawie "IKSJA" możliwość tworzenia dowolnych programów standardowych w module.

Oprogramowanie podstawowe zawiera również szeroki zakres kompilatorów i translatorów języków programowania oraz szczegółową dokumentację opisowo-instrukcyjną.

Oprogramowanie użytkowe jest w systemie "IKSJA" programem wielomodułowym, pracującym pod kontrolą oprogramowania zarządzającego. W jego skład wchodzi między innymi: moduły programowe, realizujące funkcje użytkowe systemu oraz inne programy /moduły programowe/ pisane przez użytkownika dla potrzeb doraźnych. Oprogramowanie użytkowe jest produktem przemysłowej produkcji oprogramowania. Produkt ten charakteryzuje się modularnością, możliwością modułowej rozbudowy i podatnością na szybkie modyfikowanie oraz niezawodnością działania.

Oprogramowanie użytkowe redukuje do niezbędnego minimum uciążliwe czynności operatorskie podczas uruchomienia systemu informatycznego, zabezpiecza technologiczną funkcjonalność systemu oraz umożliwia łatwą i niezawodną eksploatację. Zapewnia zarazem możliwość tworzenia modułów programowych w różnych językach programowania - właściwość istotna w przypadku wprowadzania i przetwarzania danych w formie i treści odbiegających od sformalizowanych.

Założona automatyzacja dowodzenia i systemów łączności pozwoli skrócić kilkakrotnie czasy niezbędne na realizację poszczególnych rodzajów działalności organów dowodzenia. Zastosowanie transmisji danych w sieciach łączności, a zwłaszcza systemu transmisji danych z komutacją wiadomości i z wykorzystaniem urządzeń typu BAZALT, pracujących z szybkością transmisji rzędu 1200 bit/sek., pozwoli na osiągnięcie czasu przekazywania wiadomości:

- 1/ przekazywania komend i sygnałów /do 16 znaków/:
 - a/ w relacjach bezpośrednich - 5,8 sek.;
 - b/ z retranslacją - 9,3 sek.;
- 2/ przekazywania wiadomości I kategorii /do 250 znaków/:
 - a/ w relacjach bezpośrednich - 19,9 sek.;
 - b/ z retranslacją - 33,3 sek.;
- 3/ przekazywania wiadomości II kategorii /do 800 znaków/:
 - a/ w relacjach bezpośrednich - 48,8 sek.;
 - b/ z retranslacją - 71,4 sek.

Przy założeniu, że 80 procent informacji przesyłanych będzie za pomocą urządzeń transmisji danych z średnią intensywnością strumieni informacji 0,15 - 0,2, szybkość wymiany informacji będzie 5 - 10 razy większa od przekazu w dotychczas eksploatowanym systemie /95/.

Konieczność doboru treści uwzględniających wymogi realizacji dydaktycznej, z problematyki funkcjonowania systemu "IKSJA" w płaszczyźnie informacyjnej, przy minimalizacji niebezpieczeństwa doboru treści zbędnych, nakazuje przyjęcie celu kształcenia narzucającego zakres szczegółowości dobieranych do programu kształcenia treści.

Potrzeba nabycia wiedzy i umiejętności w zakresie specjalistyczno-technicznym /techniczny charakter urządzeń automatyzacji dowodzenia o specyficznych wymaganiach/ dla organizacji i eksploataowania w sensie technicznym sprzętu, wymaga użycia w programie kształcenia treści, które w zakresie wiedzy taktyczno-specjalnej pozwolą absolwentowi na opanowanie umiejętności zapewnienia terminowego obiegu informacji poprzez techniczne środki łączności z wykorzystaniem urządzeń automatyzacji dowodzenia. Umiejętność ta jest niezbędna, gdyż wyrunkuje uzyskanie zakładanych efektów w przekazywaniu i przetwarzaniu informacji, pomimo przekazywania ich w tradycyjnych kanałach łączności analogowej.

W ścisłym związku logicznej podrzędności z wymienionym wymogiem pozostaje konieczność dostarczenia absolwentowi wiedzy praktycznej w zakresie wykorzystania możliwości funkcjonalno-eksploatacyjnych urządzeń systemu, rozwijania ich i przygotowania do pracy w nakazanych układach i rodzajach pracy oraz wiedzy teoretycznej w zakresie budowy i zasad działania podstawowych elementów i układów elektronicznych, wchodzących w skład urządzeń automatyzacji dowodzenia /zakres wiedzy technicznej i ogólnej/.

Preparacja treści dydaktycznych, wynikającej z rozpatrywanej płaszczyzny funkcjonowania "IKSJI", polegać w tym wypadku może na wyselekcjonowaniu informacji z dostępnego zbioru wiadomości określonego obszarem informatyki jako nauki o przetwarzaniu informacji, w której zagadnienia programowania stanowią centralny problem, bowiem umiejętne programowanie jest warunkiem koniecznym pomyślnych jej zastosowań /113/.

W tej sytuacji produktem finalnym kształcenia absolwenta w WSOWE powinno być kształcenie wyżej wymienionego w zakresie programowania urządzeń automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA", na którą to treść podstawową składają się treści pochodne /podrzedne/ obejmujące:

- praktyczne przetwarzanie informacji w systemie z wykorzystaniem podstawowych programów;
- szyfrowanie i wymiana informacji w systemie za pomocą maszyn cyfrowych i urządzeń transmisji danych;
- znajomość oprogramowania podstawowego i użytkowego EMC;
- znajomość języków programowania zestawu "IKSJA".

Wymóg wykształcenia oficera wojsk łączności o szerokich horyzontach myślowych czyni koniecznym dostarczenie wiedzy teoretycznej, niezbędnej do właściwego zrozumienia praw, pojęć i twierdzeń dla wyrobienia umiejętności poprawnego wnioskowania i wykorzystywania wiedzy teoretycznej w poznawaniu praw fizycznych, zachodzących podczas pracy urządzeń automatyzacji dowodzenia.

Może to nastąpić, jeżeli treści kształcenia wyposażą absolwenta w wiedzę teoretyczną, obejmującą ogólne prawa i zasady z zakresu:

1. Programowania komputerów.
2. Transmisji danych w sieciach komputerowych.
3. Budowy i zasad działania elektronicznej maszyny cyfrowej.
4. Podstawowych praw informatyki.
5. Układów mikroelektronicznych, decydujących o odmienności funkcjonowania urządzeń systemu.

Wnioski z analizy bogatej literatury z powyższej problematyki i zarazem dążenie do przekazania słuchaczom rzetelnej wiedzy z określonego obszaru, nakazują klasyfikację wyżej wymienionych treści do grupy tematów podstawowych, pozostających w logicznych układach podrzędności, zgodnie z ich przedstawieniem. Poznanie budowy i działania układów analogowych i cyfrowych stanowi bowiem podstawę do poznania arytmetyki i logiki komputerów, która z kolei stanowi punkt wyjścia do poznania działania komputera, realizacji transmisji danych w sieciach komputerowych i programowania maszyn cyfrowych.

Dekompozycja treści podstawowych na treści pochodne, stanowiące pewne całości opisów faktów i zjawisk na danym poziomie kształcenia i odpowiadające zapotrzebowaniom słuchaczy na kształtowanie sprawności korzystania z podstaw nowej wiedzy, doprowadziła do wniosków, że kwantami wiedzy w poszczególnych tematach podstawowych być powinny:

1. W programowaniu komputerów: konwersacja człowieka z komputerem, jako produkt finalny, będący wynikiem znajomości oprogramowania podstawowego i użytkowego EMC, w następstwie znajomości języków programowania.
2. W transmisji danych w sieciach komputerowych: znajomość zastosowań techniki komputerowej w wojsku, będąca następstwem znajomości zasad transmisji danych w sieciach, po teoretycznej podbudowie słuchacza z zakresu charakterystyki i podziału sieci teleinformatycznych.
3. W budowie i zasadach działania EMC: znajomość budowy urządzeń zewnętrznych komputera i zasad ich współpracy z jednostką centralną, po opanowaniu wiadomości z zakresu sposobów przedstawiania informacji w maszynie /z którą współpracują/ oraz organizacji i zasad działania maszyny cyfrowej.
4. W podstawach informatyki: znajomość logiki maszyn cyfrowych jako następstwo poznania podstaw arytmetyki komputera; temat traktujący o zarysie rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej.

powinien, jako wprowadzający, zapoznać słuchacza z przesłankami i drogami intensywnego rozwoju tej stosunkowo młodej nauki.

5. W układach mikroelektronicznych za celowe wydaje się dostarczenie wiedzy z zakresu układów analogowych /wzmacniaczy operacyjnych, komparatorów, stabilizatorów napięcia i prądu/ wykorzystywanych w technice komputerowej przede wszystkim w układach kontroli i regulacji, by po charakterystyce i klasyfikacji rozległej rodziny układów cyfrowych przejść do układów logicznych TTL, stanowiących podstawowe elementy członów funkcjonalnych komputera i urządzeń transmisji danych.

Zgodnie z powyższymi wnioskami, algorytm przekazywania treści, wynikających z płaszczyzny informacyjnej funkcjonowania systemu "IKSJA", przyjmuje postać:

15. Układy mikroelektroniczne:

15.1. Układy analogowe;

15.2. Charakterystyka i klasyfikacja układów cyfrowych;

15.3. Układy TTL.

16. Podstawy informatyki:

16.1. Zarys rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej;

16.2. Podstawy arytmetyki maszyn cyfrowych;

16.3. Podstawy logiki maszyn cyfrowych;

17. Budowa i zasada działania EMC:

17.1. Organizacja i zasada działania EMC;

17.2. Sposób przedstawienia informacji w maszynie;

17.3. Urządzenia zewnętrzne komputera i zasady ich współpracy z jednostką centralną.

18. Transmisja danych w sieciach komputerowych:

18.1. Charakterystyka i podział sieci teleinformatycznych;

18.2. Zasady transmisji danych w sieciach;

18.3. Zastosowanie techniki komputerowej i transmisji danych w wojsku.

19. Programowanie komputerów:

19.1. Języki programowania /wewnętrzne EMC, symboliczne, zewnętrzne/;

19.2. Oprogramowanie podstawowe i użytkowe EMC;

19.3. Konwersacja człowieka z komputerem.

20. Programowanie urządzeń automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA";

20.1. Języki programowania zestawu "IKSJA";

20.2. Oprogramowanie podstawowe i użytkowe EMC zestawu "IKSJA";

20.3. Szyfrowanie i wymiana informacji w systemie "IKSJA";

20.4. Przetwarzanie informacji w systemie z wykorzystaniem podstawowych programów /zajęcia praktyczne/.

Analiza funkcjonowania systemu "IKSJA" w przyjętych płaszczyznach, doprowadziła do wyboru obszarów wiedzy, które powinny być określonymi rodzajami umiejętności i sprawności pożądanymi do kształtowania u podchorążych WSOWŁ wraz ze zdobywaniem określonego zasobu wiedzy teoretycznej, koniecznej do rozwijania tych umiejętności.

Interdyscyplinarny charakter obszaru badań i zarazem dążenie do wyboru elementów istotnych z punktu widzenia kształcenia przyszłych oficerów wojsk łączności, stały się przesłankami tworzenia struktur z systematyzującego i logicznego punktu widzenia. Dzięki temu w strukturach treściowych trzech rozpatrywanych płaszczyzn poszczególne pojęcia, jako elementy struktury odnoszące się do określonego fragmentu wiedzy naukowej, zostały usystematyzowane według ich stopnia ogólności. Dążenie do speżnienia podstawowego celu rozprawy, jakim jest przedstawienie treści w formie struktury dydaktycznej, było powodem wyodrębnienia treści podstawowych i treści pochodnych z określeniem wzajemnych, logicznych i merytorycznych zależności tak, aby:

- wiedza przekazywana podchorążym w procesie kształcenia prowadziła do poznania pewnych wiadomości od prostych elementów do co raz bardziej złożonych;

- treści zapewniały kojarzenie różnorodnych związków, wchodzących w jeden zasadniczy system wiedzy, prowadząc do wszechstronnej aktywizacji słuchacza WSOWŁ.

Przedstawione w prezentowanym rozdziale zabiegi, związane z propozycją treści dla potrzeb dydaktycznych WSOWŁ, nie mogą być uznane za struktury dydaktyczne, bowiem nie są zgodne z pojęciem "struktura - oznaczającym układ związków zachodzących pomiędzy elementami nieprzypadkowego zbioru, który stanowi pod jakimś względem całość" /75/. Zgodnie z terminologią przyjętą przez naukowców Instytutu Kształcenia Zawodowego sklasyfikować je należy do układów, rozumianych w tym przypadku jako sąsiedztwo elementów pewnej całości. W tym sensie przedstawione treści kształcenia są układem haseł, mogących stanowić elementy programu kształcenia WSOWŁ, wynikających z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu "IKSJA". Kolejność haseł wskazuje na sekwencje czasowe ich realizacji, w procesie kształcenia, w jakich pozostają względem siebie elementy tych trzech układów.

Istnieje zatem potrzeba dokonania strukturyzacji przestrzennej, rozumianej w tym przypadku jako wydobycie układu praw i uogólnień oraz łączących je związków właściwych dla treści we wszystkich układach. Punktem wyjścia powinna być integracja /scalanie/ treści z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu "IKSJA" w ramach jednego zakresu działalności, dyscypliny lub przedmiotu nauczania z uchwyceniem zależności między poszczególnymi elementami wiedzy w ramach każdej z dyscyplin /przedmiotu/. Na bazie tak ukształtowanych struktur wiedzy budować można struktury międzyprzedmiotowe i przedstawiać je w formie graficznej lub opisowej, względnie graficznej i opisowej.

ROZDZIAŁ IV

STRUKTURY DYDAKTYCZNE TREŚCI DLA POTRZEB SZCZEGÓŁOWEGO PROGRAMU PRZEDMIOTOWEGO

Sporządzany w katedrach, prowadzących poszczególne przedmioty, Szczegółowy Program Przedmiotu określa treść i zakres wiedzy z przedmiotu, ilość i rodzaje zajęć, rozliczenie godzinowe, uwagi dotyczące stopnia opanowania określonych partii materiału i wykaz obowiązującej literatury. Jest on podstawowym dokumentem katedralnym, który charakteryzuje poszczególne przedmioty nauczania, ich zakres, stosowane metody nauczania i uczenia się oraz stopień wychowawczego oddziaływania na słuchaczy w ramach procesu dydaktycznego.

W celu uzyskania właściwej struktury nauczanego przedmiotu, każdy nauczyciel w katedrze powinien posiadać prawidłowo rozpracowany rozkład materiału nauczania. Jego struktura powinna być zgodna z kolejnością technologicznej działalności oficera w swoim zawodzie. Jednocześnie należy stosować taki układ treści, aby każda ich część stanowiła podstawę do opanowania następnej.

Zagadnienie doboru i układu treści kształcenia jest ściśle związane z problemem związków zachodzących między poszczególnymi przedmiotami nauczania oraz blokami przedmiotowymi, czyli z tzw. korelacją międzyprzedmiotową. Choć każdy z przedmiotów nauczania ma własny układ systematyczny i ściśle określone zadania dydaktyczne w procesie kształcenia, muszą się one jednak wiązać ze sobą tak, by jedne uzupełniały i wspierały drugie.

Zasada systemowego ujęcia przedmiotów nauczania, uwzględniająca zachodzące między nimi związki strukturalno-logiczne, powinna być w pełni przestrzegana przy tworzeniu planów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów.

W tym zakresie szkolnictwo wojskowe nie ma widocznych osiągnięć, a opracowywane dokumenty programowe w małym tylko stopniu preferują treści interdyscyplinarne i sygnalizują zależności, jakie występują między przedmiotami.

Dla zapewnienia treściom programowym ścisłej wzajemnej korelacji wewnątrzprzedmiotowej i interdyscyplinarnej /między przedmiotami i blokami przedmiotowymi/ należy przewidywać opracowanie, jednocześnie z tworzeniem planu i programów studiów,

dokumentu pomocniczego w postaci schematu logicznych korelacji treściowych /sieci zależności/, wykorzystując w tej dziedzinie doświadczenia radzieckie /16/.

Niezależnie od budowy struktury treści kształcenia w układzie wewnątrz i międzyprzedmiotowym, koniecznym staje się opracowanie wytycznych organizacyjnych i wskazówek metodycznych, czyli zaleceń odnoszących się do metod nauczania przedmiotów i określających formy organizacyjne zajęć, jakie powinny obowiązywać w procesie nauczania prezentowanych treści. Zamieszczenie ich w programie jest podyktowane chęcią zaproponowania kadrze realizującej proces kształcenia sprawdzonych, dobrych i skutecznych sposobów przekazywania wiedzy, dostosowanych do warunków dydaktycznych panujących w uczelni.

4.1. Formowanie struktur dydaktycznych treści dla potrzeb kształcenia podchorążych z systemu dowodzenia "IKSJA"

Przystępując do integracji treści kształcenia, wynikających z różnych płaszczyzn funkcjonowania systemu "IKSJA", w celu tworzenia syntezy wiedzy w ramach każdego z przedmiotów nauczania, autor rozprawy w pełni zdawał sobie sprawę, że co do budowy programów ścierają się obecnie dwa stanowiska: zwolenników układu przedmiotowego, który wprowadza uczących się w wybrane dyscypliny nauki i zwolenników nauczania zintegrowanego.

I chociaż koncepcja układu przedmiotowego jest coraz surowiej krytykowana we współczesnych teoriach doboru treści - przynajmniej na szczeblu kształcenia przedakademickiego o wiele więcej zwolenników ma idea nauczania zintegrowanego - to w praktyce dominują programy o układzie przedmiotowym.

Hasłem sztandarowym idei nauczania zintegrowanego /koncepcji szerokich pól treściowych/ jest usunięcie barier oddzielających obecnie zbliżone do siebie pod względem merytorycznym nie tylko subdyscypliny /np. geometria i algebra/, lecz również dyscypliny i przedmioty tzw. szkolne /historia, geografia, fizyka, chemia itd./. Rzecznicy tworzenia programów według zaleceń koncepcji szerokich pól treściowych dążą do wyjścia poza ciasne ramy podziału przedmiotowego. Zmierzają także do silniejszej niż dotychczas integracji teorii i praktyki, czego przejawem jest między innymi popieranie rozwoju kształcenia przemiennego.

Te niewątpliwie słuszne hasła i postulaty nie zawsze są jednak formułowane w sposób jasny i wyraźny. Otwarty pozostaje przede wszystkim problem zakresu poszczególnych pól treściowych: jak szerokie mają być te pola? co ma stanowić o ich szerokości - jakieś związki merytoryczne, czy też związki podporządkowane starannie przemyślanej idei przewodniej? Jeśli tak, a jedynie taką odpowiedź można zaakceptować, to konstruowanie pól treściowych musi być oparte nie tylko na wszechzwiązku rzeczy i zjawisk, gdyż ta dyrektywa metodologiczna jest zbyt ogólna, lecz również na związkach podporządkowanych określonym celom kształcenia.

Stwarza to niebezpieczeństwo powrotu do tradycyjnej procedury budowy programów nauczania. Ponadto, ekspozycja treści w postaci szerokich pól, jako substytut przedmiotowego podziału tych treści, doprowadzić może do powstania "martwych pól" między polami szerokimi. Istnieje wówczas niebezpieczeństwo naruszenia zasady systematyczności kształcenia, a dążenie do jego minimalizacji zmuszać może do dokonywania, dla celów dydaktycznych, podziału wewnątrz szerokiego pola według tradycyjnej zasady tematyczności lub przedmiotowości.

Przytoczone problemy wskazują, że koncepcja doboru treści według kryterium "szerokich pól" wymaga udoskonalenia, zwłaszcza konkretyzacji. Idee korelacji i koncentracji, na których się opiera i z których się wywodzi, zachowują natomiast w dydaktyce rację bytu, jako wytyczne przebudowy programów edukacyjnych.

Dobór treści kształcenia, według kryterium przedmiotowego, wymaga scalenia wiedzy z poszczególnych dyscyplin naukowych w ramach jednego przedmiotu nauczania. Rozwój nauki i techniki sprawia, że powstające wciąż nowe dyscypliny i subdyscypliny przekształcają się z czasem w swoiste ślepe uliczki hermetycznie zamknięte i odizolowane od dyscyplin pokrewnych. Tego rodzaju wiedza ma charakter schematyczny i fragmentaryczny, jest mało operatywna i zarazem nieprzydatna w rozwiązywaniu współczesnych problemów. Te bowiem z reguły są interdyscyplinarne.

Podstawę oponentów przedmiotowej koncepcji doboru treści kształcenia stanowią zarzuty, iż nie pobudza ona u szkolonych motywacji oraz zainteresowania nauką, jest oderwana od współczesności, daje wykształcenie mało spójne w sensie merytorycznym i logicznym. Jest nastawiona głównie na ekspozycję faktografii, nie sprzyja rozwijaniu myślenia globalnego, innowacyjnego, nie wdraża uczniów do pracy grupowej, a przede wszystkim - hołdując

nadmiernej specjalizacji w kształceniu wyższym - powoduje, że studenci "wiedzą wszystko o niczym lub dość dużo wiedzą, znacznie mniej rozumieją i jeszcze mniej potrafią" /14/.

Niedostatki te są możliwe do usunięcia lub przynajmniej złagodzenia w drodze koordynacji treści kształcenia, problemowego ujmowania niektórych zagadnień, tworzenia kompleksów tematycznych itp.

Mimo tych słabości, koncepcja przedmiotowa została przyjęta w prezentowanej rozprawie z niżej przedstawionych powodów:

1. Można ją doskonalić zapewniając lepsze od struktury nauczania zintegrowanego ukształtowanie naukowych wiadomości.
2. Jest ona podstawą obowiązującego dzisiaj w WSOWE systemu egzaminów wstępnych, okresowych i końcowych.
3. Pozwala łatwiej niż inne koncepcje planować pracę dydaktyczno-wychowawczą.
4. Uwzględnia nawyki i przyzwyczajenia nauczycieli, które mogą powodować trudności w znalezieniu osób, mogących być odpowiedzialnymi za realizację programów zespolonych w szerokie pola treściowe.

Analiza treści kształcenia, prowadzona pod kątem ich przynależności do obszarów wiedzy dyscyplin naukowych, mających swoje odpowiedniki w realizowanych w WSOWE przedmiotach kształcenia doprowadziła do wniosków, że treści te mogą być ujmowane w dziewięciu przedmiotach kształcenia. Są to:

1. Podstawy dowodzenia - reprezentowane przez treści takich tematów podstawowych jak:
 - charakterystyka współczesnego dowodzenia;
 - systemy dowodzenia;
 - techniczne środki dowodzenia;
 - organizacja dowodzenia.
2. Elektronika - dla realizacji tematu "Układy mikroelektroniczne"
3. Taktyka ogólna - dla przekazania wiedzy z tematu "Zasady organizacji i prowadzenia działań bojowych przez DZ, DPanc".
4. Taktyka wojsk łączności - dla realizacji tematów:
 - polowe węzły łączności zautomatyzowanych systemów dowodzenia;
 - zasady organizacji systemu łączności dla potrzeb systemu "IKSJA".

5. Urządzenia łączności - reprezentowane przez treści tematów:
 - radiostacje przenośne i odbiorniki radiowe zestawu "IKSJA";
 - radiostacje przewodne zautomatyzowanego systemu dowodzenia;
 - stacje radioliniowe systemu "IKSJA".
6. Informatyka - dla przekazania treści tematów:
 - podstawy informatyki;
 - budowa i zasady działania EMC;
 - programowanie komputerów.
7. Transmisja danych - do realizacji treści tematu "Transmisja danych w sieciach komputerowych".
8. Utajnianie informacji - dla przekazania treści tematu "Ochrona informacji w zautomatyzowanym systemie dowodzenia".
9. Elementy zautomatyzowanych systemów dowodzenia - reprezentowane przez treści tematów:
 - wozy dowodzenia zestawu "IKSJA";
 - przewoźne środki automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA";
 - eksploatacja środków zestawu "IKSJA";
 - programowanie urządzeń automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA".

Kontrowersje wzbudzić może proponowany do realizacji w przedmiocie "Elementy zautomatyzowanych systemów dowodzenia" zestaw tematów, które zgodnie z zakresem dyscyplin naukowych powinny być realizowane w przedmiotach:

- wozy dowodzenia i przewoźne środki automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA" - w przedmiocie "Urządzenia łączności";
- programowanie urządzeń automatyzacji dowodzenia - w przedmiocie "Informatyka";
- eksploatacja środków zestawu "IKSJA" - w przedmiocie "Eksploatacja urządzeń łączności".

Propozycja realizacji wyżej wymienionych tematów, w takim ujęciu, nie jest wynikiem błędnego rozumowania lecz wymogiem obowiązujących przepisów. Nowy jakościowo sprzęt, funkcjonujący z wykorzystaniem całkowicie odmiennych od dotychczasowych systemów modulacji i transmisji informacji, podlega szczególnym przepisom bezpieczeństwa i ochrony. Zgodnie z usankcjonowanymi przez wyższych przełożonych zarządzeniami, jego eksponowanie /nauczanie/ powinno być realizowane w ściśle określonych warunkach przez nauczycieli o odpowiednich kwalifikacjach.

Praktyczna realizacja podanych wyżej zarządzeń doprowadziła do utworzenia w WSOWE w 1988 roku Przedmiotu "Informatyka i utajnianie", będącego właściwie blokiem przedmiotowym, zawierającym pod oznaczeniem działów - przedmioty:

- Informatyka - jako dział I;
- Transmisja danych - jako dział II;
- Utajnianie informacji - jako dział III;
- Elementy zautomatyzowanych systemów dowodzenia - jako dział IV.

W pracy, dla ujednoczenia nazewnictwa, działy te będą określane przedmiotami.

Ustaleniem treści, wynikających z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu "IKSJA", dla poszczególnych przedmiotów spełniono jeden z trzech postulatów, warunkujących dokonanie korelacji międzyprzedmiotowej. Pozostałe, konieczne do spełnienia to:

- określenie zagadnień /treści/ wspólnych lub pozostających w logicznych czy merytorycznych związkach w poszczególnych przedmiotach;
- ustalenie, kiedy treści te występować powinny w programach kształcenia poszczególnych przedmiotów.

Dla uzyskania elementów struktury /treści/, mogących pozostawać ze sobą w merytorycznych i logicznych stosunkach wynikania, podobieństwa, nad- i podrzędności, szczególnie pomocnym wydaje się być programowanie sieciowe z wykorzystaniem teorii grafów, gdzie punkt i łuk są najważniejszymi elementami. Przy założeniu, że "a" i "b" są elementami zbioru, zapis $a \rightarrow b$ oznacza, że do relacji dydaktycznej elementu "b" potrzeba i wystarczy, aby wcześniej był realizowany element "a".

Analiza treści kształcenia, prowadzona pod kątem określenia ich przynależności do poszczególnych przedmiotów kształcenia, niezależnie od przyporządkowania treści, właściwym im dyscyplinom naukowym, wykazała zgodność wszystkich tematów pochodnych z przypisywanymi tematami podstawowymi przedmiotami. Nie ma zatem potrzeby tworzyć z tematów pochodnych elementów zbioru, ograniczając się w tych czynnościach do tematów podstawowych. Przedstawiona w takim układzie sieć zależności stanie się bardziej przejrzysta, ukazująca w wystarczającym stopniu związki i układy.

Prezentacja przypisanych poszczególnym przedmiotom tematów z zachowaniem ustalonych, w poszczególnych płaszczyznach funkcjonowania systemu "IKSJA", zależności jest niewystarczająca, bowiem wykaże jedynie trzy ciągi tematów, pozostających względem siebie w zależności czasowej. Istnieje potrzeba określenia, w jakich stosunkach zależności pozostają względem siebie tematy w poszczególnych przedmiotach nie objętych łukami wyróżniając, z uwagi na spełnianie w strukturze funkcje, tematy stanowiące wiedzę podstawową, materiał ilustracyjny i materiał ćwiczebny /37/.

Zgodnie z wymogiem Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta WSOWE nadrzędnym celem zabiegów środowiska dydaktycznego szkoły będzie dążenie do wyrobienia u przyszłego oficera wojsk łączności umiejętności właściwej eksploatacji środków zestawu "IKSJA". Spełnienie tego postulatu będzie możliwe, gdy na drodze do osiągnięcia celu wyposażymy absolwenta w wiedzę z zakresu organizacji łączności dywizji z wykorzystaniem środków automatyzacji dowodzenia będącą następstwem znajomości ochrony elementów i informacji w organizowanym systemie, umiejętności rozwijania i pracy na wozach dowodzenia - podstawowych elementów zautomatyzowanego systemu dowodzenia - w ramach organizowanych przez funkcyjnych łączności węzłów łączności oraz znajomości możliwości techniczno-eksploatacyjnych wozów dowodzenia.

Przedstawione w strukturze funkcje wymienionych tematów nakazują sklasyfikowanie ich jako wiedzy podstawowej. Podstawą do jej osiągnięcia będzie uprzednia realizacja materiału ćwiczebnego, którymi wydają się być:

- tematy wyrabiające u szkolonych umiejętności obsługi radiostacji przenośnych, przewoźnych i stacji radioliniowych, pozwalające na obsługę takich samych lub podobnych środków znajdujących się w wyposażeniu wozów dowodzenia;

- tematy z transmisji danych, stanowiące bazę wyjściową do kompleksowego wykorzystania urządzeń zestawu "IKSJA" w systemie dowodzenia związku taktycznego;

- treści tematów z programowania urządzeń automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA", pozwalające na późniejszą realizację podstawowych programów zestawu w ramach eksploatacji kompleksowej.

Pozostałe tematy sklasyfikować należy jako materiał ilustracyjny, realizowany z odpowiednim wyprzedzeniem przed wyżej wymienionymi. Wbrew określeniu, spełniają one w strukturze wiedzy

słuchacza istotną rolę, stanowiąc swoistą podbudowę w przyswajaniu kolejnych elementów treści. Mobilizują szkolonego pokazując, że opanowana wiedza jest tylko częścią większej całości.

Analiza zależności pozostałych tematów wykazała, że:

1. Realizacja treści tematów Elektroniki, wyposażając słuchacza w wiedzę z zakresu budowy, charakterystyki i przeznaczenia układów tworzących zespoły funkcjonalne podstawowych środków systemu, warunkuje operatywne tworzenie struktur wiedzy u szkolonego w czasie realizacji szkolenia z tych tematów /temat 3 i 9/
2. Poznanie technicznych środków dowodzenia i nabycie umiejętności użytkowania radiostacji, staje się podstawą szybkiego poznania budowy i możliwości eksploatacyjnych wozów dowodzenia zestawu "IKSJA", których podstawowe wyposażenie stanowią te właśnie środki i urządzenia.
3. Opanowanie problematyki z tematu "wozy dowodzenia" pozwoli z kolei na efektywną realizację treści kształcenia w tematach:
 - polowe węzły łączności, których najważniejszymi elementami funkcjonalnymi są właściwe wozy dowodzenia;
 - zasady organizacji systemu łączności dla potrzeb zautomatyzowanego systemu dowodzenia, której organizacja jest ściśle uwarunkowana sposobem użycia wozów dowodzenia i zakresem wykorzystywanych w nich urządzeń automatyzacji dowodzenia;
 - transmisja danych w sieciach komputerowych - możliwa do realizacji dzięki wykorzystaniu urządzeń transmisji danych i mikrokomputerów wozów dowodzenia.
4. Znajomość wiedzy z transmisji danych w sieciach komputerowych staje się warunkiem koniecznym dla realizacji tematu "Przeożne środki automatyzacji dowodzenia" ze względu na komunikowanie się użytkowników systemu z EMC za pomocą urządzeń transmisji danych.
5. Opanowanie wiedzy z tematu "Przeożne środki automatyzacji dowodzenia" zabezpieczy właściwe programowanie urządzeń automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA" /temat 20/ stając się zarazem strukturotwórczym czynnikiem dla opanowania organizacji systemu łączności dywizji /temat 8/, organizowanego przede wszystkim z myślą o wykorzystaniu możliwości w zakresie przetwarzania danych maszyny cyfrowej.

6. Treści tematów "Organizacja dowodzenia", dając szkolonym wiedzę z zakresu zbierania informacji sytuacyjnych i ich przetwarzania w dowódzce, z zastosowaniem komputerów, pozwolą z większym efektem realizować temat "Ochrona informacji w zautomatyzowanym systemie dowodzenia" /temat 7/ wywołując pożądane skojarzenia w tematyce z zakresu szyfrowania informacji, ochrony zbiorów informacji czy możliwych rodzajów zagrożeń.

Uwzględniając powyższe sformułowania, budowana dla potrzeb strukturyzacji przestrzennej, metodą analizy za pomocą grafów, sieć zależności przyjmie postać zgodnie z załącznikiem 11:

Oznakowanie poszczególnych elementów struktury za pomocą różnych symboli jest spełnieniem postulatów Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta WSOWL, która w dążeniu do osiągnięcia założonego celu w przygotowaniu absolwentów wymaga, aby treści kształcenia zawarte w określonych przedmiotach odpowiadały wymienionym w poszczególnych działkach zakresom wiedzy teoretycznej i umiejętnościom praktycznym według kryteriów: co absolwent powinien znać, co umieć, a z czym być zapoznany. Dzięki takim zabiegom łatwiej wydobyc zadania dydaktyczno-wychowawcze związane z poszczególnymi tematami i odpowiednio do nich dopasować metody nauczania.

Elementy struktury w zakresie wiedzy odpowiadają kryteriom Charakterystyki osobowo-zawodowej za wyjątkiem tematów:

- zasady organizacji i prowadzenia działań bojowych przez DZ /DPanc/;
- polowe węzły łączności systemu "IKSJA";
- zasady organizacji systemu łączności dla potrzeb zautomatyzowanego systemu dowodzenia dywizji.

Wymóg zapoznania jedynie absolwenta z wyżej wymienioną problematyką, autor rozprawy uznaje za przestarzały i nieadekwatny do perspektywicznych potrzeb absolwenta. Eksploatacja systemu "IKSJA" sprawdza się, w ogólnym zarysie, do obsługi urządzeń w celu sprawnego kierowania scentralizowaną siecią transmisji danych. Działalność oficerów wojsk łączności powinna być ukierunkowana w tym zakresie na doprowadzenie kanałów telefonicznych linii radiowych, radioliniowych i przewodowych do obwodów liniowych środków transmisji danych, stanowiących swoistego rodzaju urządzenia sprzęgające wozy dowódzco-sztabowe i wozy specjalne, decydujących o automatyzacji stanowisk pracy.

Podstawowym przedsięwzięciem składającym się na działalność merytoryczną kierowania siecią transmisji danych będzie wówczas dostosowanie składu i struktury sieci dla potrzeb osób funkcyjnych, przebywających na poszczególnych stanowiskach dowodzenia, w zakresie wymiany wiadomości. W działalności tej absolwent musi uwzględnić skład i strukturę polowego systemu dowodzenia dywizji w poszczególnych formach działań bojowych oraz rodzajach i etapach walki, a przede wszystkim przewidywaną lub obowiązującą aktualnie organizację procesu dowodzenia wojskami.

Zapoznanie jedynie absolwenta z problematyką organizacji i prowadzenia działań bojowych przez dywizję jest w świetle powyższych wymogów - niewystarczające. Tylko dostarczona gruntowna wiedza o formach, rodzajach i etapach walki dywizji może stanowić bazę do efektywnej pracy słuchacza w roli funkcyjnego łączności.

Dostarczenie szerokiej wiedzy /w formie - "znać"/ z problematyki organizacji systemu łączności dla potrzeb "IKSJI" wynika z właściwości planowania i organizowania tego systemu. Charakter pracy, zakres obowiązków i dokumentacja funkcyjnych łączności dywizji decydują o funkcjonowaniu systemu na szczeblu oddziału i pododdziału, bowiem ich środki są zintegrowaną częścią składową systemu dywizji. Integracja narzuca konieczność opracowywania wszystkich dokumentów eksploatacyjnych i większości planistycznych na szczeblu związku taktycznego, które dostarczone podwładnym w formie programów adresowania dla urządzeń transmisji danych, tabel adresów i kryptonimów abonentów scentralizowanej sieci transmisji danych, tabel przydziału dokumentów kluczowych do pracy bloków utajniających urządzeń T-244-3 i T-244-1, wykazów osób upoważnionych do dostępu informacji przechowywanej w EMC wozów specjalnych według priorytetów itp., eliminują konieczność opracowywania dokumentów planu łączności i eksploatacyjnych na szczeblu oddziału i pododdziału w obowiązującej dotychczas formie.

Postulat Charakterystyki osobowo-zawodowej o zapoznaniu absolwenta z ogólnymi zasadami organizacji systemu łączności, podstawowymi dokumentami łączności dywizji i kierunkami rozwojowymi automatyzacji systemów dowodzenia i łączności na szczeblu taktycznym nie odzwierciedla w tym przypadku perspektywicznych potrzeb w kształceniu.

Propozycja wyposażenia słuchacza WSOWŁ w umiejętności z zakresu charakteru pracy i obowiązków funkcyjnych polowych węzłów łączności systemu "IKSJA" staje się w tym wypadku następstwem przyjęcia propozycji poprzednich. Efektywność funkcjonowania zaplanowanego systemu jest ściśle uzależniona od poziomu /jakości/ kierowania podstawowymi elementami systemu, którymi są polowe węzły łączności. Zewnętrzną oznaką działalności funkcyjnych polowych węzłów łączności będzie realizacja takich przedsięwzięć jak:

- prowadzenie rekonesansu rejonów planowanych na węzły łączności;
- wybór miejsc rozmieszczenia środków i urządzeń łączności;
- stawianie zadań podległym funkcyjnym;
- organizacja przedsięwzięć ochrony i obrony elementów węzłów łączności.

Wiedza teoretyczna w zakresie powyższej problematyki może stanowić tylko podbudowę, sprawne działanie w roli szefa węzła łączności warunkują jedynie wyrobione nawyki w zakresie organizacji i eksploatacji polowych węzłów łączności.

Przedstawione w formie sieci zależności powiązania między poszczególnymi przedmiotami i grupami tematycznymi w przedmiotach wyrażają się w korelacji treści z przestrzeganiem postulatu jednorazowego przerabiania tych samych lub pokrewnych zagadnień. Tak prezentowane treści poszczególnych dyscyplin naukowych powinny zapewnić słuchaczom WSOWŁ proces dochodzenia do kolejnych obszarów wiedzy. Dobrane treści tworzą więc struktury uwzględniające wymogi działalności wychowawczej.

Fazę preparacji zamykać powinno wykonanie szczegółowego programu kształcenia, będącego harmonogramem działalności wychowawczej w poszczególnych przedmiotach oraz opracowań metodycznych w tym zakresie.

4.2. Wskazówki organizacyjno-metodyczne

Z przyjętej w rozprawie procedury doboru treści metodą strukturyzacji wynika konieczność ścisłego powiązania ich z metodami kształcenia. Te ostatnie bowiem polegają na kierowaniu czynnościami podchorążego często w drodze aranżowania sytuacji dydaktycznych, w których kształcenie się przebiega. W treściach,

reprezentowanych przez poszczególne tematy, zadania dydaktyczno-wychowawcze naszkicowane są w sposób okólnikowy i dlatego istnieje potrzeba sprecyzowania ich w formie bardziej szczegółowych wskazań organizacyjno-metodycznych. Dopiero utworzone struktury treści dydaktycznych wraz ze wskazówkami organizacyjno-metodycznymi stanowią przesłankę do koncepcji przekazywania treści w procesie kształcenia i podstawę doboru środków dydaktycznych.

Obok naukowych i dydaktycznych wartości prezentowanych w rozprawie treści, czynnikiem decydującym o użyteczności proponowanych rozwiązań będzie możliwość wprowadzenia ich do realizowanego aktualnie programu kształcenia. Pamiętać należy, że wszelkie nowe treści muszą być wbudowane w już istniejącą wiedzę słuchaczy. Punktem wyjścia w kształceniu jest bowiem aktualny stan wiedzy, który wzbogacamy nowymi wiadomościami.

Analiza realizowanego w WSOWE od 1982 roku programu kształcenia wraz z aneksem nr 1 dla grupy dowódczo-sztabowej wykazała, że w przypadku wprowadzania do programu przedstawionych w rozprawie struktur treści dydaktycznych, znaczna ilość identycznych lub pokrewnych tematów występujących w już realizowanym programie będzie czynnikiem znacznie ułatwiającym proces optymalizacji programu.

Spośród siedemdziesięciu proponowanych tematów, reprezentujących treści podstawowe i pochodne, realizowanych w obowiązującym w WSOWE programie kształcenia jest 21 czyli około 30 procent; w czternastu tematach pokrewnych /20 procent/ - to tematy częściowo obejmujące proponowane w rozprawie treści - możliwa jest adaptacja drogą wprowadzania uzupełnień w formie brakujących zagadnień.

Wprowadzenia do programu, z wtłoczeniem w odpowiednie ramy czasowe i uzupełnieniem o metody realizacji, wymaga 50 procent przedstawionych struktur treściowych. W treściach wynikających z poszczególnych płaszczyzn funkcjonowania systemu "IKSJA" stanowi to:

1. W płaszczyźnie organizacyjnej:

- tematów identycznych - 30 procent;
- tematów pokrewnych - 30 procent;
- tematów nowych - 40 procent.

2. W płaszczyźnie technicznej:

- tematów identycznych - 10 procent;
- tematów pokrewnych - brak;
- tematów nowych - 90 procent.

3. W płaszczyźnie informacyjnej:

- tematów identycznych - 40 procent;
- tematów pokrewnych - 25 procent;
- tematów nowych - 35 procent.

Uwzględniając fakt sukcesywnego wprowadzania do etatu szkoły urządzeń łączności zestawu "IKSJA" dopiero w ostatnim okresie, duża ilość tematów nowych, wynikających z płaszczyzny technicznej funkcjonowania systemu, jest w tym przypadku prawidłowością.

Stosunkowo wysoki wskaźnik aktualności realizowanych z pozostałych płaszczyzn funkcjonowania systemu treści świadczy o właściwym procesie dokonywania, w trosce o perspektywiczne potrzeby się zbrojnych, zmian programowych w WSOWŁ.

Niewielka stosunkowo ilość tematów nowych nie powinna stwarzać problemów z ich integracją w jeden spójny układ. Tematy ujmujące, w obecnym programie, proponowane treści mogą być, oprócz powiązań sieci zależności, dodatkowymi wyznacznikami określającymi miejsca poszczególnych tematów w programie kształcenia.

Dla określenia zadań dydaktyczno-wychowawczych, zawartych w szczegółowych programach kształcenia, pomocnym jest określenie roli poszczególnych przedmiotów w rozważanych treściach kształcenia. Rola ta powinna być odbiciem użyteczności dobranych w przedmiotach elementów wiedzy. O celowości i użyteczności proponowanych elementów wiedzy wnioskować można na podstawie własności grafów /37/.

Z grafu przedstawiającego strukturę treści dydaktycznych dowiadujemy się o:

- stopniu użyteczności dydaktycznej jego elementów /im więcej krawędzi wybiega z wierzchołka, któremu przyporządkowano dane pojęcie, tym jest ono bardziej użyteczne/;

- hierarchii celów dydaktycznych w realizowanej strukturze pojęciowej /element tym wyżej stoi w hierarchii celów im więcej krawędzi wbiega do wierzchołka, któremu ten element przyporządkowano

Analiza przedstawionej w załączniku 11 sieci zależności wykazuje, że pod względem hierarchii celów dydaktycznych w proponowanej strukturze najważniejszymi przedmiotami kształcenia będą kolejno: Elementy Zautomatyzowanych Systemów Dowodzenia oraz Taktyka Wojsk Łączności. Przedmioty te należy uznać za wiodące /zasadnicze/, a następstwem tego winno być podporządkowanie im celów dydaktyczno-wychowawczych realizowanych w pozostałych przedmiotach kształcenia.

Pod względem użyteczności najważniejszymi treściami będą obszary wiedzy zawarte w tematach:

- przewoźne środki automatyzacji dowodzenia zestawu "IKSJA" /temat 13/;
- wozy dowodzenia zestawu "IKSJA" /temat 12/;
- układy mikroelektroniczne /temat 15/.

Pełnią one służebną rolę w stosunku do treści najważniejszych w hierarchii celów. Służebność nie uwłacza lecz powiększa ich rangę w strukturze dydaktycznej. Warunkują one właściwe opanowanie wiedzy z przedmiotów wiodących i z tych też względów powinny być w programach szczegółowych przedmiotów wnikliwie, pod względem form, metod nauczania i wymiaru czasu, opracowane.

Wielopredmiotowość programu kształcenia powoduje, że w procesie kształcenia odbywa się równoległe nauczanie wielu przedmiotów zawartych w programie. Dla racjonalnego rozwiązania tego problemu ważnym jest, by w relacjach międzyprzedmiotowych nie zachodziło zjawisko "wyprzedzania metodycznego".

W proponowanych strukturach treści dydaktycznych istnieje możliwość przekazywania równoległego tematów z kilku przedmiotów kształcenia:

- z podstaw dowodzenia, urządzeń łączności, elektroniki, taktyki ogólnej;
- taktyki wojsk łączności, utajniania, informatyki, transmisji danych itp.

Eliminacja "wyprzedzania metodycznego" zostanie osiągnięta, jeśli w programie kształcenia zostanie uwzględniony postulat korelacji międzyprzedmiotowej, a ten zostanie spełniony, jeżeli układ realizacji czasowej treści kształcenia w poszczególnych przedmiotach będzie uwzględniał strukturę krawędzi grafów w przedstawionej sieci zależności.

W opracowaniu układów treści w formie zagadnień szkoleniowych należy kierować się zasadą, zgodnie z którą tematy podstawowe i pochodne należy rozpisać na zajęcia, a te z kolei na zagadnienia szkoleniowe, składające się na poszczególne zajęcia. W zależności od zakresu zawartej w treściach problematyki, ilość zajęć w temacie może wynosić od jednego do kilku, realizowanych w przyjętych w WSOWŁ jednostkach lekcyjnych. Suma czasochłonności zagadnień, składających się na zajęcia, powinna wynosić około 75 procent wielkości jednostki lekcyjnej, gdyż pozostałe 25 procent czasu zajęć wykorzystuje się na część wstępną oraz końcową.

Analiza naukowej lektury, reprezentującej poszczególne treści, w proponowanej z punktu widzenia potrzeb dydaktyki strukturze, doprowadziła do wniosku, że tematami składającymi się z jednego zajęcia mogą być:

- realizowane w formie wprowadzenia treści pochodne tematu wozy dowodzenia /1-5/;
- podstawy informatyki, pod warunkiem szerszego potraktowania algebry Boole'a w przedmiocie matematyka;
- pochodne treści w tematach podstawowych Podstaw Dowodzenia;
- wybrane tematy z przedmiotów Taktyka Wojsk Łączności i Utajnianie traktujące o przeznaczeniu i zadaniach eksploatacyjnych węzłów łączności, zadaniach i strukturze systemu łączności dywizji, rodzajach zagrożeń informacji i metodach jej ochrony.

Pozostałe tematy należy rozpisać na kilka zajęć z podporządkowanymi tym ostatnim zagadnieniami szkoleniowymi. Ramy czasowe zajęć i tematów powinny odpowiadać potrzebom dydaktycznym oraz możliwościom intelektualnym podchorążych.

Różnorodność koniecznej do przekazania szkolonym problematyki zmusza do stosowania różnych form i metod kształcenia. Metoda kształcenia nie jest celem sama w sobie, ale jedynie środkiem do osiągnięcia celu dydaktycznego, jemu więc powinna być podporządkowana. Kształcenie dla potrzeb systemu "IKSJA" nie powinno się więc ograniczać do jednej tylko metody; do każdego zajęcia i często zagadnienia należy dobierać najbardziej odpowiedni sposób jego przekazywania słuchaczom. Do najskuteczniejszych należą te metody, które angażują słuchaczy do czynnego zdobywania wiedzy: metody praktyczne, aktywizujące, konwersatoryjne.

Potrzeba dostarczenia wiedzy, która zapewni absolwentowi WSOWŁ szerokie horyzonty myślowe, dyktuje konieczność ujmowania treści o charakterze ogólnym i ogólnotechnicznym w poszczególnych, nawet często specjalistycznych tematach. Treści o charakterze ogólnym/teoretycznym/ preferują nauczanie słowne, którego skuteczność w zakresie przyswajania wiedzy przez słuchacza należy do najniższych. Takimi treściami w proponowanych strukturach będą w zasadzie wszystkie początkowe /wprowadzające/ treści pochodne każdego tematu podstawowego. Prowadzone w formie wykładów powinny być wzbogacane pokazem, praktycznymi przykładami z wojen i życia wojska oraz aktualnej taktyki.

Metoda pokazu powinna dominować podczas prowadzenia zajęć technicznych i taktyczno-specjalnych w gabinetach ze sprzętem jako pomocą poglądową. Ilustracja prowadzonych zajęć metodą przykładów powinna dominować w procesie przekazywania treści z taktyki /ogólnej i wojsk łączności/, podstaw dowodzenia i częściowo z urządzeń łączności.

Układ przedmiotowy programu i wyodrębnienie przedmiotów o treściach ogólnych i praktycznego szkolenia pozwala na tworzenie odpowiedniego modelu realizacji treści kształcenia, w którym można wyróżnić cztery zasadnicze systemy:

- system klasowo /plutonowo/-lekcyjny;
- system grupowo /załogowo/-laboratoryjny;
- system grupowo-warsztatowy;
- system grupowo /załogowo/-eksploatacyjny.

Dla realizacji przedmiotów kształcenia o charakterze teoretycznym /elektronika, podstawy dowodzenia/ zasadniczym systemem przekazywania treści powinien być system plutonowo-lekcyjny, chociaż niektóre tematy wymagające stopniowego opanowania i systematycznych ćwiczeń powinny być prowadzone w systemie załogowo-laboratoryjnym i grupowo-warsztatowym. Dotyczyć to szczególnie powinno treści z układów analogowych i cyfrowych, których opanowanie przez słuchaczy wiąże się ze znajomością zasad ich funkcjonowania popartych dokonywaniem praktycznych pomiarów w wykonanych układach /modelach/, pozwalających na systematyzację wiedzy obejmującej wiele praw i pojęć składających się na dany temat.

Systemem grupowo-laboratoryjnym w podstawach dowodzenia realizowana powinna być część tematów z organizacji dowodzenia, utrwalająca u słuchaczy nabytą uprzednio wiedzę teoretyczną z zakresu struktury procesu podejmowania decyzji, zbierania informacji sytuacyjnych i ich przetwarzania w dowódce. Za celowe wydaje się przeprowadzenie, w ramach tego systemu, ćwiczenia grupowego traktującego o wybranych elementach z pracy dowódcy i sztabu związku taktycznego.

Treści pozostałych przedmiotów mają charakter praktycznego szkolenia, w wyniku którego absolwent otrzymuje praktyczne przygotowanie potrzebne do zajęcia określonego stanowiska. Dominującymi systemami ich przekazywania będą trzy ostatnie z wymienionych, bowiem tylko te posiadają cechy działania /uczenia operatywnego/. Dotyczyć to powinno szczególnie treści z programowania, znajomości i eksploatacji sprzętu oraz organizacji systemu łączności dla potrzeb zautomatyzowanego systemu dowodzenia, w których jedynie pierwsze, traktowane jako wprowadzające, tematy mogą być realizowane w systemie plutonowo-lekcyjnym.

Z przyjęcia odpowiedniego systemu realizacji treści kształcenia, dla spełnienia zasady łączenia teorii z praktyką i stopniowania trudności w opanowywaniu wiedzy, wynikają odpowiednie formy przekazywania wiedzy, rozumiane jako organizacyjne strony procesu kształcenia.

Kierowanie się sformułowaniami zawartymi w przytoczonych wyżej wskazówkach organizacyjno-metodycznych pozwolić powinno, autorom programów szczegółowych przedmiotów, na wybór optymalnej dla każdego zajęcia formy kształcenia spośród szerokiej gamy form znanych dydaktyce wojskowej: zajęcia w sali wykładowej, zajęcia w warsztatach, laboratoriach, ośrodkach obliczeniowych, zajęcia w zespołach, prace pozalekcyjne, ćwiczenia /grupowe na mapach, taktyczne ze sprzętem łączności, zgrywające na sprzęcie/ itp.

W związku z ograniczoną ilością nowego sprzętu łączności, jaki znajdzie się w tabelach należności WSOWŁ, szczególnie w pierwszym okresie wdrażania systemu "IKSJA", za celowe wydaje się doskonalenie umiejętności słuchaczy z praktycznej obsługi urządzeń zestawu w czasie zajęć dziennych i nocnych, prowadzonych często w formie wielodobowych ćwiczeń taktycznych ze sprzętem. Tylko taka forma zajęć pozwoli słuchaczom na spełnienie celu szkolenia w zakresie kształtowania właściwych nawyków w eksploatacji sprzętu bez

konieczności drastycznego wydłużania czasu trwania szkolenia. Czynnikiem czasu, w rozległych pod względem treści programowych kształcenia wyższych szkół oficerskich, jest bowiem podstawową przeszkodą jaką zawsze muszą pokonywać autorzy każdego programu.

Problematyka zawarta w strukturach dydaktycznych treści dla potrzeb programu kształcenia WSOWE stwarza duże możliwości w zakresie organizacji czasu pozalekcyjnego i rozbudzania u słuchaczy zainteresowań w kierunkach dla nich szczególnie pożądanym. Przydatność w zastosowaniu mikrokomputerów w każdej praktycznie dziedzinie życia społecznego nie bez powodu jest źródłem ich popularności. Przekazywanie wiedzy z zakresu zasad konwersacji człowieka z komputerem, języków programowania i programów komputerowych pod patronatem Naukowych Kół Podchorążych w czasie zajęć pozalekcyjnych, pozwoli na aktywną organizację czasu pozostającego w dyspozycji słuchacza, rozbudzanie u niego zainteresowań oraz realizację treści programowych, w podanych wyżej tematach, w zmniejszonym odpowiednio wymiarze godzin lekcyjnych bez uszczerbku dla jakości kształcenia.

Ostatnią czynnością w opracowywaniu programu kształcenia przedmiotu jest ustalenie rygorów dydaktycznych. Zgodnie z postanowieniami "Metodologii doboru treści kształcenia i konstruowania programów w Wyższych Szkołach Wojskowych" dla bieżącej i okresowej kontroli wiedzy przyswajanej przez słuchaczy oraz analizy ich postępów w kształceniu z przedstawionych w rozprawie struktur dydaktycznych treści, stosować należy trzy rodzaje rygorów dydaktycznych: zaliczenia, kolokwia i egzaminy. Przy ich wprowadzaniu do programu kształcenia należy kierować się następującymi wytycznymi:

1. Egzamin, jako podstawowa forma sprawdzania stopnia opanowania wiedzy i umiejętności słuchaczy z zakresu określonego przedmiotu, powinien stanowić zakończenie kształcenia przedmiotów wiodących, jakimi są: Taktyka Wojsk Łączności i Elementy Zautomatyzowanych Systemów Dowodzenia. W przypadku realizacji treści kształcenia z przedmiotu wiodącego w czasie kilku semestrów lub lat studów, należy kończyć nauczanie jednym egzaminem, natomiast dla sprawdzenia stopnia opanowania przez słuchaczy wiedzy w terminach pośrednich, stosować kolokwia lub zaliczenia.
2. Dla sprawdzenia stopnia opanowania wiedzy z przedmiotów pełniących w procesie nauczania rolę pomocniczą, ale obejmujących rozległą problematykę /Urządzenia Łączności, Informatyka/ stosować kolokwia. W przypadku kształcenia z nich słuchacza na przestrzeni kilku semestrów lub lat, stosować zasady podane dla przedmiotów wiodących.

3. Zaliczenie na podstawie ocen uzyskanych przez słuchaczy podczas kształcenia stosować jako formę kontroli wiedzy w pozostałych przedmiotach. W procesie kształcenia spełniają one rolę pomocniczą, uzupełniającą, a ich znaczenie w całokształcie studiów, dla potrzeb systemu "IKSJA", nie jest zasadnicze. Ramy czasowe ich przekazywania wydają się być małe, stąd możliwość ich przekazywania w czasie jednego semestru.

Niezależnie od zaliczeń przedmiotów, istnieje potrzeba stosowania zaliczeń tematów. Dotyczyć one powinny ważnych z punktu widzenia realizacji zadań szkoleniowych zajęć, których odbycie jest dla słuchaczy obowiązkowe. Do zajęć takich w proponowanych strukturach treści kształcenia należeć powinny:

- kompleksowe ćwiczenia taktyczne ze sprzętem łączności /temat 14/;
- ćwiczenia laboratoryjne z układów mikroelektronicznych /temat 15/ i programowania urządzeń zestawu "IKSJA" /temat 20/;
- zajęcia zgrywające na sprzęcie z przedmiotów Urządzenia Łączności /temat 9/ i Elementów Zautomatyzowanych Systemów Dowodzenia /temat 12, 13/;
- ćwiczenia grupowe na mapach z Taktyki Wojsk Łączności /temat 8, 6/ oraz Taktyki Ogólnej /temat 5/.

Wprowadzony aktualnie w użytkowanie system "IKSJA" odzwierciedla możliwości myśli naukowo-technicznej państw Układu Warszawskiego i potrzeby naszych Sił Zbrojnych dla wypełnienia ich zadań na ewentualnym polu walki lat dziewięćdziesiątych. Ponieważ rozwój nauki i techniki jest procesem ciągłym, liczyć się należy z koniecznością wprowadzenia w perspektywie do wojsk nowego systemu dowodzenia. Organizatorzy procesu kształcenia WSOWE w różnych okresach stawać będą przed koniecznością dokonywania zmian programowych w treściach i metodach kształcenia tak, aby uwzględniały one w pełni nowe potrzeby absolwentów i sił zbrojnych.

Dydaktyka wojskowa w pełni dostrzega potrzeby takich ciągłych poczynąń optymalizujących nad treściami kształcenia, sankcjonując je poprzez przyjęcie zasady elastyczności w programach wyższych szkół wojskowych. Wyraża się ona w idei tzw. "programów kroczących", zgodnie z którą należy jednocześnie ograniczyć tendencje do permanentnych zmian programu. W związku z tym konieczne jest określenie w założeniach i treściach dydaktycznych wiedzy podstawowej w postaci zasadniczego układu pojęć i twierdzeń, mających trwały i nie

podlegający częstym zmianom charakter oraz wyodrębnić te partie materiału, które mogą podlegać zmianom i uzupełnieniom.

Każdy nowowprowadzony w praktyce system dowodzenia, wymuszał będzie konieczność dokonywania zmian w prezentowanych w rozprawie strukturach dydaktycznych treści, czyniąc je przestrzającymi w pewnym jednak tylko zakresie. Będzie on napewno doskonalszą mutacją obecnego systemu, bazując na podstawowych prawach i zjawiskach stanowiących trwałe osiągnięcia myśli ludzkiej.

Z tych też względów zmianom podlegać mogą w przyszłości treści zawarte w programie w postaci tematów traktujących o:

- budowie sprzętu wykorzystywanego w systemie;
- programowaniu urządzeń nowego systemu;
- programowych metodach ochrony informacji, dostosowanych do techniczno-eksploatacyjnych możliwości nowego sprzętu;
- specyficznych wymaganiach w eksploatacji nowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia.

Tematy pozostałe w prezentowanych strukturach stanowić powinny treści o charakterze stałym, odpowiadające potrzebom kształcenia absolwenta WSOWE w przyszłości.

Z A K O Ń C Z E N I E

Zaprezentowane w niniejszej pracy badania były ukierunkowane na opracowanie konkretnej, możliwie optymalnej struktury treści dla programu kształcenia WSOWŁ tak, aby ten sukcesywnie modernizowany odpowiadał potrzebom oficera wojsk łączności lat dziewięćdziesiątych.

U podstaw tych badań legła coraz bardziej odczuwalna potrzeba opracowania nowoczesnego programu kształcenia, uwzględniająca z jednej strony konsekwencje rozwoju techniki wojskowej, z drugiej zaś - założenia współczesnej dydaktyki i teorii kształcenia wojskowego - dotyczące naukowych kryteriów i układu treści kształcenia, a w szczególności kryterium zgodności tych treści ze strukturą danej dyscypliny naukowej i odpowiadającej jej dziedziny ludzkiego działania.

Nowa jakość, jaką prezentuje w modelu przepływu informacji zautomatyzowany system dowodzenia, narzuciła konieczność proponowania zmian w treściach programu kształcenia w ujęciu interdyscyplinarnym. Logiczną rzeczą w tej sytuacji było, że dla uporządkowania sprawy optymalizacji tworzenia programu kształcenia w badaniach wykorzystano dorobek nauki pomocniczej o charakterze interdyscyplinarnym, jaką jest teoria strukturyzacji.

Zgodnie z jej postulatami, bazą wyjściową były treści i zadania dydaktyczne ustalone w wyniku operacjonalizacji /transformacji/ celów kształcenia. Z uzyskanego zbioru wybrano pokrewne /dotyczące tego samego obszaru rzeczywistości/ zagadnienia, łącząc je w większe jednostki tematyczne. Po czym, kierując się związkami metodologicznymi i podobieństwem rzeczowym, utworzono z tematów logiczne ciągi przedmiotów nauczania. W powstałych w ten sposób zbiorach przedmiotowych dokonano zabiegów optymalizacyjnych poprzez określenie własnych układów systemowych każdego przedmiotu i systemowych powiązań jakie nastąpiły między przedmiotami.

Dla zapewnienia treściom programowym ścisłej, wzajemnej korelacji wewnątrzprzedmiotowej i interdyscyplinarnej opracowano sieć logiczną tematów i przedmiotów nauczania.

Przyjęcie takiego kierunku i założeń badań wymagało zastosowania odmiennego niż w większości prac o podobnym charakterze, toku postępowania badawczego. Dominowały w nim wielostronne analizy funkcjonowania systemu "IKSJA" jako dziedziny naukowego poznania i praktycznego działania.

W ich rezultacie został opracowany odpowiedni, tzn. zgodny z przyjętymi założeniami, układ treści kształcenia, mający charakter ogólnej hipotezy, a więc wymagający empirycznego sprawdzenia.

Ponieważ proces konstruowania i doskonalenia treści kształcenia oficerów sięga daleko w przyszłość i obejmuje różne dziedziny ich zawodowej działalności, ocena przydatności struktur dydaktycznych treści metodą empirycznego sprawdzenia przekracza możliwości jednego człowieka. Przydatność proponowanych treści została w tym przypadku zweryfikowana metodą badań prognostycznych poprzez przyjęcie opracowanej w WSOWE Charakterystyki osobowo-zawodowej absolwenta za obraz wymagań. Przyjęcie takiej metody eliminowało tworzenie mylnych wyobrażeń o potrzebach i ograniczało podejmowanie błędnych decyzji w zakresie konstruowania programów i treści kształcenia.

Przeprowadzone w taki sposób badania weryfikujące potwierdziły przydatność treści dla praktyki szkolnej. Przydatność w znaczeniu nie tylko realności stosowania, ale przede wszystkim - efektywności w realizacji celów kształcenia w zakresie tak wiadomości, jak i umiejętności praktycznych.

Wyniki pracy i napotkane w toku jej realizacji trudności, jak również określone potrzeby badawcze w zakresie doskonalenia procedury konstruowania programu, wskazują na potrzebę dalszych prac w zakresie metod:

- odwzorowania treści wynikających z właściwości funkcjonowania zautomatyzowanego systemu dowodzenia;
- integracji wiedzy w ogólnym systemie kształcenia;
- oceny adekwatności bazy dydaktycznej do zakładanych potrzeb;
- pomiaru dokonywanych w strukturze wiedzy słuchacza zmian.

Przedstawioną w rozprawie koncepcję modernizacji programu kształcenia w ujęciu kompleksowym, autor traktuje jako kolejny etap usprawniania procesu kształcenia w WSOWE. Jednocześnie zdaje sobie w pełni sprawę, że zawarte w pracy zagadnienia nie wyczerpują całkowicie rozpatrywanego problemu.

Ze względu na ramy określone w temacie niektóre z problemów, szczególnie w zakresie budowy szczegółowego programu przedmiotu, zostały jedynie zasygnalizowane. Jest jednak przekonany, że posłużenie się niniejszym opracowaniem przyczyni się do podwyższenia jakości

opracowywanych w WSOWE podstawowych dokumentów programowych, ułatwi proces ich sporządzania i skróci czas wykonywania tych dokumentów.

Autor uważa, że postawiony sobie cel - zrealizował.

B I B L I O G R A F I A

1. AŁDAS W., HAŁADUS A., LASZUK M. Naukowe podstawy planowania i organizacji procesu kształcenia w Wyższych Szkołach Oficerskich. Zegrze WSOWŁ 1979r.
2. AŁDAS W. Przygotowanie do pracy zawodowej w jednostkach wojskowych absolwentów Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności. Praca doktorska. WAP 1975r.
3. AŁDAS W. STĘPIEŃ R. O systemie dydaktyczno-wychowawczym /w wyższych szkołach wojskowych/ Przegląd Wojsk Lądowych 10/83.
4. APLER J. Komputery a psychika. Symulacja zachowania. WNT Warszawa 1973r.
5. Automatyzacja i mechanizacja systemów kierowania w wojsku. Podręcznik Szt.Gen. 587/71.
6. Automatyzacja i mechanizacja systemów kierowania w wojsku. Zeszyt 10/47. Zabezpieczenie tajności informacji w systemach automatycznego przetwarzania informacji.
7. Automatyzacja i mechanizacja systemów kierowania w wojsku. Zeszyt 6/16. Przesyłanie informacji w zautomatyzowanych systemach kierowania.
8. Automatyzacja i mechanizacja systemów kierowania w wojsku. Zeszyt 10/30. Projektowanie wojskowych systemów kierowania.
9. Awtomatizacija uprawlenija wojskami. Metodologičeskie problemy. Wojenizdat Moskwa 1977r.
10. BARCZAK A. Analiza procesów informacyjnych realizowanych w Polowym Zautomatyzowanym podsystemie Dowodzenia Ogólnowojskowego Związku Taktycznego z zastosowaniem metody symulacji komputerowej. Praca doktorska. ASG Warszawa 1982r.
11. BARCZAK A. Analiza procesów informacyjnych realizowanych na Stanowisku Dowodzenia dywizji podczas przygotowywania działań bojowych w oparciu o dane statystyczne otrzymane ze sztabów dywizji zmechanizowanych i pancernych. ZN ASG 4/75r.

12. BOGUSZ J. Dydaktyka wojskowa. MON Warszawa 1983r.
13. BOGUSZ J., KARWAT T. Poradnik dydaktyczny oficera MON Warszawa 1972r.
14. BOGUSZ J. i inni. Treści kształcenia w Szkole Wyższej WAP Warszawa 1983r.
15. BORKOWSKI J. Doskonalenie programów kształcenia. IV Międzyuczelniana Konferencja Naukowa. Żołnierz Wolności nr 293/79r .
16. CHAMOW P.F. Organizacja i realizacja procesu nauczania w wyższym szkolnictwie wojskowym. Tłumaczenie podręcznika przez A. Bodnarewskiego. WSOWŁ Zegrze 1981r.
17. Charakterystyka osobowościowo-zawodowa absolwenta Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności w grupie osobowej dowódczo-sztabowej. WSOWŁ Zegrze 1981r.
18. CZOKAŁO A. Kształcenie ustawiczne w zinstytucjonalizowanym systemie przygotowania oficerów grupy dowódczo-sztabowej wojsk łączności. Praca doktorska. WAP Warszawa 1976r.
19. DEJNAROWICZ Cz. KARWAT T. Modele programowania w dydaktyce. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1974r.
20. DEO N. Teoria grafów i jej zastosowanie w technice i informatyce. PWN Warszawa 1980r.
21. DIEMKOW, LUDWINOW i inni. Systemy i kompleksy automatyzacji usprawnienia. WAS Leningrad 1984r.
22. Donigiewicz A., KOŁODZIŃSKI E. Warunki użytkowania zautomatyzowanych systemów dowodzenia. Myśl Wojskowa 11/87.
23. Doskonalenie treści dydaktycznych w procesie nauczania i uczenia się /red.naukowy K. DENEK/ IKN Bydgoszcz 1987r.
24. FRANKIEWICZ J. O pracach badawczych nad mechanizacją i automatyzacją systemów dowodzenia. Myśl Wojskowa 12/74.
25. GORISZOWSKI W. Optymalizacja procesu dydaktycznego w poglądach współczesnych pedagogów /wybór wybranych tekstów/. IKN Katowice 1987r.

26. HASCHKA J. Mikrokomputery - budowa i zastosowanie. Myśl Wojskowa 5/87r.
27. HELLWIG Z. Automatyczne przetwarzanie informacji. PWE Warszawa 1971r.
28. HERCMAN K. Zastosowanie teorii informacji w doborze i pomiarach szybkości przyswajania wiadomości przez ucznia. Praca doktorska. IBP Warszawa 1975r.
29. Informatyka w wojsku. Systemy informatyczne. Teoria i metody. Szt.Gen. 1973r.
30. Informatyka w wojsku. Usprawnienie niektórych problemów dowodzenia Cz.I. Szt.Gen. 1973r.
31. Instrukcja o organizacji procesu kształcenia w szkołach i ośrodkach wojskowego szkolnictwa zawodowego Cz.I. MON 1976r.
32. Instrukcja o zastosowaniu automatów organizacyjnych w systemie wymiany informacji. Szt.Gen. 1112/83r.
33. IZYDOREK W. Kierunki doskonalenia form i metod nauczania. Myśl Wojskowa 10/87r.
34. Jedinyje taktiko-techniczeskije triebowanija PASUW. Moskwa 1974r.
35. Jednolite taktyczno-techniczne wymagania na Zautomatyzowany system kierowania łącznością. Projekt WAT. Warszawa 1986r.
36. KACZOREK T. Macierze w automatyce i elektronice. WNT Warszawa 1984r.
37. KARPIŃSKI W. i inni. Problematyka programów nauczania szkół zawodowych. IKZ Warszawa 1975r.
38. KARWAT T. Niektóre problemy analizy i układu treści w programach kształcenia wyższych szkół oficerskich. WAP Warszawa 1971r.
39. KARWAT T. Podstawy doboru i układu treści kształcenia w programach wyższego szkolnictwa wojskowego. WAP Warszawa 1978r.

40. Kierunki przygotowania WSOWŁ do spełnienia wymagań wpływających z perspektywicznego systemu dowodzenia i łączności. Sprawozdanie z pracy naukowo-badawczej. WSOWŁ Zegrze 1981r.
41. KIETLIŃSKA Z. Wybrane problemy pedagogiczne wyższych studiów technicznych. PWN Warszawa 1977r.
42. KIERZKOWSKI Z. Elementy informatyki. PWN Warszawa 1978r.
43. KLEPACZ W. Zastosowanie maszyn matematycznych do automatyzacji zarządzania. WNT Warszawa 1965r.
44. KOKOSZA E. Koncepcja budowy Polowego Zautomatyzowanego Systemu Dowodzenia i Kierowania Ogniem Wojsk Rakietowych i Artylerii. Praca doktorska ASG Warszawa 1977r.
45. KOMOROWSKI W., ZAMOJSKI W. Elementy logiczne półprzewodnikowe. WNT Warszawa 1971r.
46. KOSACKI Cz. Wpływ nauczania na treści kształcenia. Przegląd Wojsk Lądowych 9/82r.
47. KONIECZNY J. Cybernetyka walki. PWN Warszawa 1970r.
48. KOWALCZYK W. System celów dydaktyczno-wychowawczych w jednostkach wojskowych. Myśl Wojskowa 2/87r.
49. KUO F.F. Sieci telekomunikacyjne komputerów. PWT Warszawa 78r.
50. KUPISIEWICZ Cz. Dobór treści kształcenia w szkolnictwie wyższym - zarys kryteriów. Życie Szkoły Wyższej nr 1-2/82r.
51. KUPISIEWICZ Cz. O niektórych teoriach doboru treści kształcenia. Dydaktyka Szkoły Wyższej nr 1/72r.
52. KUPISIEWICZ Cz. Podstawy dydaktyki ogólnej. PWN Warszawa 1976r.
53. LATEK J. i inni. Projekt koncepcyjny polowego zautomatyzowanego systemu łączności WP /MONOLIT-2/. WIE Zegrze 1985r.
54. MAŁEK M. Nowe programy. Myśl Wojskowa 11/81.
55. MAŁKIEWICZ Cz. Formułowanie celów i dobieranie treści dydaktycznych /dla podchorążych/. Przegląd Wojsk Lądowych 8/80r.
56. Materiał do szkolenia nt. Zastosowanie mikrokomputerów w wojsku. Szt.Gen. Wewn. 10/36/87r.

57. MATYJA S. Optymalizacja procesu szkolenia taktycznego podchorążych WSOWŁ. Sprawozdanie z I etapu prac naukowo-badawczych. WSOWŁ Zegrze 1981r.
58. MARCZYŃSKI P. Problemy przetwarzania informacji. WNT Warszawa 1970r.
59. Metodyka nauczania przedmiotu łączności w wyższych szkołach oficerskich. Łączn. 696/78r.
60. Metodologia doboru treści kształcenia i konstruowania programów w Wyższych Szkołach Wojskowych. Materiały z pracy naukowej pod przewodnictwem Szefa Zarządu Szkolnictwa Wojskowego. WSOWŁ Zegrze 1981r.
61. Metodyka pracy osób funkcyjnych organów dowodzenia przy wykorzystaniu środków automatyzacji podsystemu ogólnowojskowego PZSDW-ZT. Instrukcja tymczasowa. ASG Warszawa 1987r.
62. Modelowy zakres obowiązków osób funkcyjnych DZ. Szt.Gen.912/79.
63. MOSTOWSKI A.W. Algebry Boole'a i ich zastosowanie. PWN Warszawa 1964r.
64. MORAWSKI B., NOWAKOWSKI J. Metodologiczne podstawy teorii dowodzenia. Praca doktorska ASG. Warszawa 1978r.
65. Nauczanie strukturalne w teorii i praktyce szkolnej. Materiały posesyjne red.A. Mościcki. OPN Koszalin 1983r.
66. NAZIARZ Cz. DENEK K., JASNOWSKA J. Zasady doboru i strukturalizacji treści kształcenia w szkole wyższej. PWN Łódź 1982r.
67. Niektóre problemy budowy sieci łączności teledycyjnej terytorialnego zautomatyzowanego systemu kierowania siłami zbrojnymi kraju. SWŁ MON 1976r.
68. NOWACKI T. Podstawy dydaktyki zawodowej. PWN Warszawa 1973r.
69. NOWACKI T. Treść i proces kształcenia politechnicznego PZWS Warszawa 1966r.
70. NOWICKI J. Zautomatyzowane systemy dowodzenia. MON 1974r.
71. Ogólne wiadomości z zakresu algorytmizacji i programowania. Szt.Gen. Wewn. 9/21/75r.

72. O'NEAL L.R. Elektroniczne systemy przetwarzania danych.
.PWN Warszawa 1969r.
73. Osnovy bojewogo primienienija takticzeskogo Sostawa PASUW.
Projekt Szt.Gen. WSSS 1984r.
74. Osnovy bojewogo primienienija poliwoj ASUW. WAS Leningrad 1985r.
75. PALEJ S. Warunki efektywnego wdrazania teorii dydaktycznej do
praktyki szkolnej. Praca doktorska IBP Warszawa 1975r.
76. PATKOWSKI K. Perspektywy rozwoju srodkow i systemow łączności.
związku taktycznego i związku operacyjnego ZN ASG 1/26/81r.
77. PATKOWSKI K. Rozwój struktur organizacyjno-technicznych
wojskowych systemow łączności. ZN ASG 1/20/79r.
78. PATKOWSKI K. Kierunki rozwoju polowych systemow łączności.
ZN ASG 2/35/83r.
79. Perspektywy i tendencje rozwoju sprzetu łączności. SWŁ
MON 1976r.
80. PIOTROWSKI E. Nauczanie strukturalne i jego efekty.
IKN Koszalin 1981.
81. Podstawy metodologii budowy programow ksztalcenia w Wyższych
Szkołach Wojskowych - IV Międzyuczelniana Konferencja
naukowa dydaktyki innowacyjnej Wyższego Szkolnictwa Woj-
skowego. WAT Warszawa 1980r.
82. Podstawy informatyki. Szt.Gen.Wewn. 10/75/76r.
83. Podręcznik Łącznościowca cz.XVI. Zarys cybernetyki i automa-
tyki. Łączn. 466/70.
84. Podstawowe założenia procesu ksztalcenia podchorążych
Wyższych Szkół Oficerskich. Inspektorat Szkolenia 1976r.
85. Polowy Zautomatyzowany System Dowodzenia /PASUW-ZT/.
Urządzenia wprowadzania i wyprowadzania danych. Podręcznik
ASG. Warszawa 1986r.
86. Praca zbiorowa. Organizacja swiazi w motostriełkowej dywi-
ziji pri primienieniji PASUW. WAS Leningrad 1984r.

87. Praca zbiorowa. Uzky swiazi punktow uprawlenija i uprawlenije swiazi w msd /td/ pri primienieniju PASUW. WAS Leningrad 84r.
88. Problemy modelowania procesów dydaktycznych. PWN Warszawa 1978r.
89. Problemy teorii organizacji i kierowania a systemy przetwarzania danych w dowodzeniu. Szt.Gen.Wewn.9/19/73r.
90. Prognoza problemowa rozwoju do 1995r /2005/ w zakresie polowych węzłów łączności. WIŁ Zegrze 1977r.
91. Prognoza problemowa rozwoju techniki wojskowej do 1995 /2005/ w zakresie wymagań stawianych środkom systemu łączności i automatyzacji dowodzenia. WIŁ Zegrze 197r.
92. Prognoza problemowa do 1995 /2005/ w zakresie wozów dowodzenia i wyposażenia punktów dowodzenia. WIŁ Zegrze 1977r.
93. Projekt charakterystyki zawodowej absolwenta Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Łączności w grupie osobowej dowódczo-sztabowej. WSOWŁ Zegrze 1981r.
94. PUDŁOWSKI Z., SOKOŁOWSKI R. Dydaktyka kształcenia zwodowego. Przewodnik metodyczny. IKN Kraków 1976r.
95. RODYCZ S. Koncepcja doskonalenia systemu łączności dywizji zmechanizowanej w aspekcie wprowadzania zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami. Praca doktorska ASG. Warszawa 1985r.
96. Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych w 1986 roku WOW nr.081100.
97. Rozkaz Ministra Obrony Narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych w 1987r. WOW nr.08295.
98. SALWOWSKI S. Struktura sieci transmisji danych polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia ogólnowojskowego związku taktycznego w natarciu. Praca doktorska ASG Warszawa 1981r.
99. SEIDLER J. Systemy przekazywania informacji cyfrowej. WNT Warszawa 1975r.
100. SIDOR M., WIECZOREK M. Zarys koncepcji konstruowania programów kształcenia. Wyśl Wojskowa 1/79.

101. SIDOR M. Podstawowe problemy hierarchizacji celów i doboru treści kształcenia /wstęp do strukturyzacji programów kształcenia na przykładzie WAP/. WAP Warszawa 1977r.
102. SIENKIEWICZ P. i inni. Informatyka w dowodzeniu. Podręcznik cz.I Podstawy informatyki. ASG Warszawa 1981r.
103. SIENKIEWICZ P. Wybrane problemy rozwoju automatyzacji dowodzenia. ZN ASG 4/32/82.
104. SIERADZAN R. i inni. Transmisja danych w systemach informatycznych. MON 1975r.
105. SŁOWIŃSKI Z. Procedura optymalizacji programów nauczania przedmiotów ogólnozawodowych. Praca doktorska IBP W-wa 1984r.
106. SOCHACKI J. Systemy teleinformatyczne. WKŁ Warszawa 1977r.
107. SOCHACKI J. Transmisja danych. WKŁ Warszawa 1966r.
108. SOKOŁOWSKI A. Ochrona informacji w systemach informatycznych. Koszty ochrony informacji. Praca doktorska. SGPiS Warszawa 1985r.
109. Sprawozdanie z pracy naukowo-badawczej nt. Opracowanie struktury, zasad budowy i działania oraz ogólnych algorytmów działania zautomatyzowanego systemu kierowania i wojskami łączności. WAT Warszawa 1987r.
110. SZCZEPANIAK M. Kierunki rozwoju zautomatyzowanych systemów dowodzenia. ZN ASG 2/35/83r.
111. SZCZEPANIAK M. Zastosowanie informatyki w procesie doskonalenia systemu dowodzenia wojskami na szczeblach operacyjnych w warunkach polowych. Praca doktorska ASG Warszawa 1978r.
112. TALYZINA N.F. Kierowanie procesem przyswajania wiedzy. WSiP Warszawa 1980r.
113. TARGOWSKI A. Automatyczne przetwarzanie danych. Systemy, techniki, metody. PWE Warszawa 1970r.
114. Techniczna koncepcja zintegrowanego systemu łączności polowej. WIEL Zegrze 1978r.

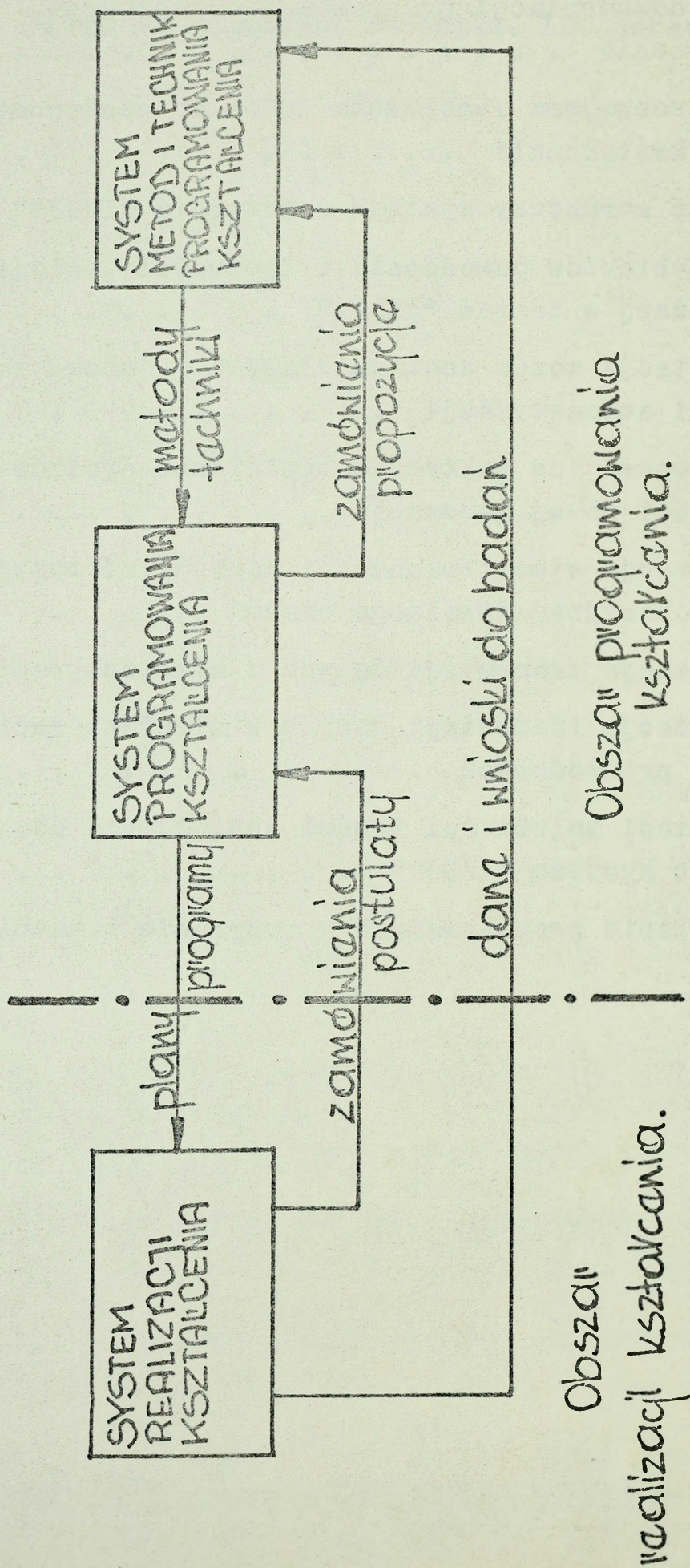
115. WIECZOREK M. Modelowanie programu kształcenia Wyższych Szkół Wojskowych. ZN ASG 1/2/77r.
116. WIŚNIEWSKI E. Zastosowanie komputerów w zautomatyzowanych systemach dowodzenia. Myśl Wojskowa 4/87r.
117. WOŹNIAK F. Rola szczegółowego programu kształcenia. Myśl Wojskowa 7/86r.
118. Współczesne koncepcje kierowania w dowodzeniu i zarządzaniu. Szt.Gen. Wewn. 10/35/87r.
119. Wstępna koncepcja budowy i wdrażania systemów i środków łączności dla potrzeb polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia. WIŁ Zegrze 1983r.
120. Wybrane problemy organizacji i automatyzacji dowodzenia wojskami w operacji zaczepnej frontu. Biuletyn Informacyjny 2/143/83r.
121. ZACHAROW J. Formułowanie i hierarchizowanie celów kształcenia. Przegląd Wojsk Lądowych 3/81r.
122. ZACHAROW J. Optymalizacja doboru treści kształcenia i opracowywania programów. Przegląd Wojsk Lądowych 11/78r.
123. ZACHAROW J. O budowie programów kształcenia podchorążych Wyższych Szkół Oficerskich. Przegląd Wojsk Lądowych 8/71r.
124. ZACHAROW J. Zastosowanie macierzy i grafów w doborze treści nauczania przedmiotów Wojskowego Szkolenia Specjalistycznego. Materiały z sympozjum naukowego w ASG. ASG Warszawa 1973r.
125. Zagadnienia automatyzacji i mechanizacji dowodzenia i zarządzania w wojsku. Szt.Gen.Wewn. 9/1/70r.
126. Zagadnienia optymalizacji procesu nauczania i uczenia się /red.W. Chudoba/. IKN Warszawa 1976r.
127. ZAKRZEWSKI J. Przesłanki metodologiczne doboru treści i konstruowania programu kształcenia /na tle doświadczeń Wyższego Szkolnictwa Wojskowego/. Dydaktyka Szkoły Wyższej nr 3/80.
128. ZAKRZEWSKI J. Założenia metodologiczne nowoczesnych programów kształcenia Wyższych Szkół Wojskowych w latach osiemdziesiątych. Myśl Wojskowa 7/80.

129. Zarys metodologii opracowania programów Studiów Wyższej Szkoły Wojskowej. WAP Warszawa 1980r.
130. ŻEGNAŁEK K. Rola uczelni wojskowych w systemie kształcenia ustawicznego. Myśl Wojskowa 12/86r.
131. ŻYWERT F. Wstęp do dydaktyki techniki. IKN Warszawa 1983r.

Z A Ł A C Z N I K I

	Str.
1. Elementy systemu kształcenia	110
2. Układ dokumentacji programowej organizacji kształcenia	111
3. Droga rozwojowa absolwenta WSOWŁ do następnego etapu kształcenia	112
4. Schemat struktury systemu dowodzenia "IKSJA"	113
5. Wykaz obiektów dowodzenia i łączności dywizji wyposażonej w zestaw "IKSJA"	114
6. Kompletacja wozów zestawu "IKSJA" w środki łącz- ności i automatyzacji	117
7. Podstawowe dane taktyczno-techniczne środków łączności nowej generacji	119
8. Organizacja sieci transmisji danych informacji radiolokacyjnej /realnego czasu/	120
9. Organizacja transmisji danych w sieciach radiowych	121
10. Organizacja transmisji danych w sieciach radio- wych i przewodowych	122
11. Graf sieci zależności treści kształcenia dla potrzeb systemu "IKSJA"	123
12. Zestawienie proponowanych w rozprawie tematów	124

ELEMENTY SYSTEMU KSZTAŁCENIA / wg. M. WIECZOREK /



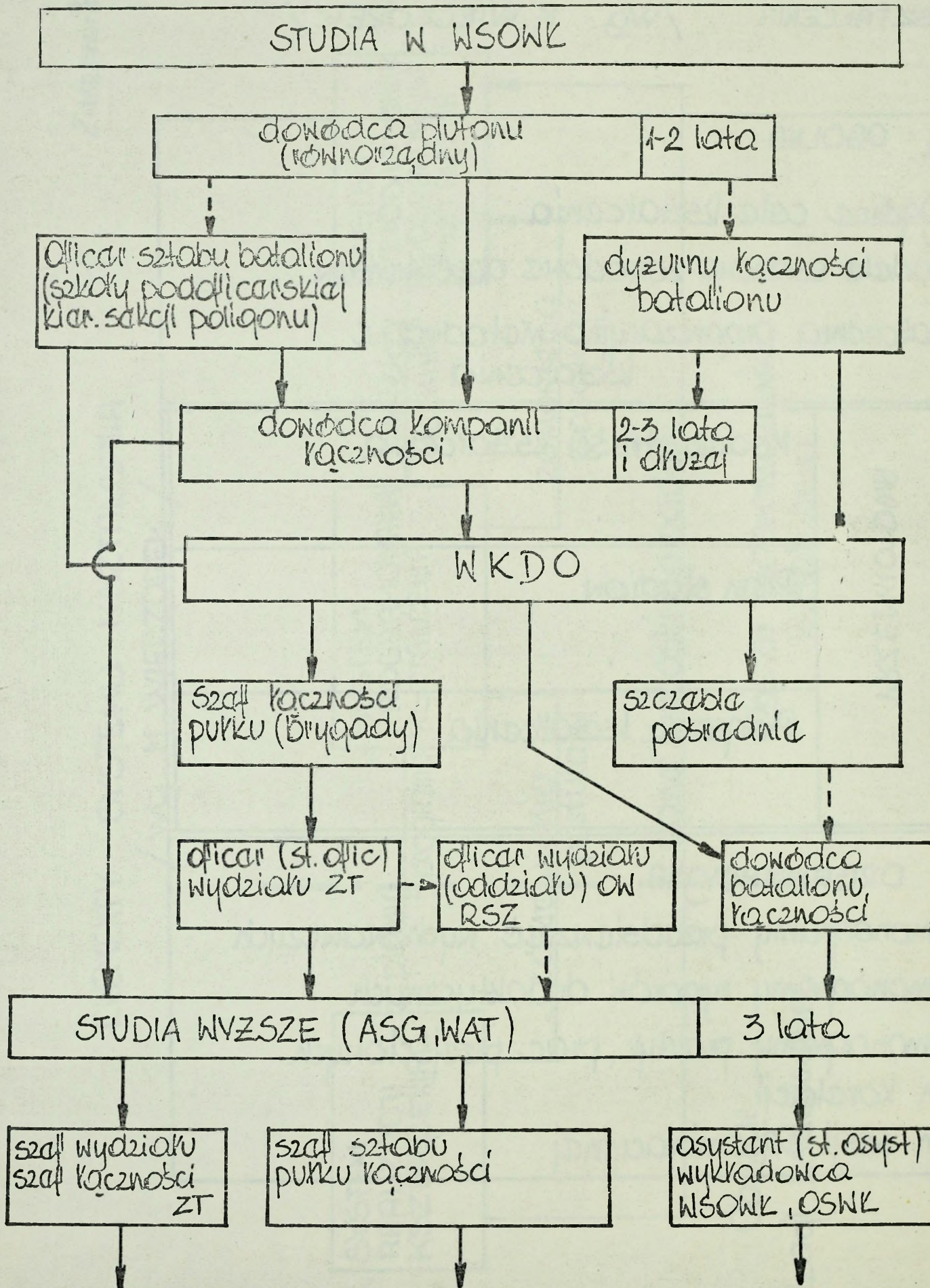
UKŁAD

DOKUMENTACJI PROGRAMOWEJ ORGANIZACJI
KSZTAŁCENIA /wg. M. WIECZOREK/

C1. OGÓLNA	
Ogólne cele kształcenia	
Modele osobowo-zawodowe absolwentów	
Zakazania organizacyjno-metodyczne kształcenia	
C2. TREŚCIOWO - PRZEDMIOTOWA	Modele trasy kształcenia
	Plan studiów
	Programy kształcenia
C3 ORGANIZACYJNA	
Harmonogramy przedsięwzięć wychowawczych	
Harmonogramy rygorów dydaktycznych	
Harmonogramy praktyk, prac przygotowawczych	
Plan korelacji	
Plan sesji egzaminacyjnej	

DROGA

ROZWOJOWA ABSOLWENTA WSOWK DO NASTĘPNEGO ETAPU
KSZTAŁCENIA (OPRACOWANIE WSOWK)



WYKAZ

OBIEKTÓW DOWODZENIA I ŁĄCZNOŚCI DYWIZJI WYPOSAZONEJ W ZESTAW "JKSJA"

SZCZEBEL ZASTOSOWANIA	DYSPOONENT OBIEKTÓW	Typ sprzętu		ETAP KOŃCOWY WPROWADZANIA "JKSJA"	UWAGI
		STAN OBECNY	I ETAP WPROWADZANIA "JKSJA"		
1	2	3	4	5	6
DZ . D Panc.	dca dz	R-3M R-137B	MP-21M R-137T	MP-21M R-161T	R-161T na transp opanc. MTLBU
	zca dcy d/s lin.	R-3z	MP-21M	MP-21M	
	wydz. oper.	—	R-3z ^{vx}	R-3z ^{vx}	x-adoptowany
	szef sztabu	R-3M R-140 R-118K R-118K	MP-21M R-140 R-137T ^{vx} EMC BETA-3M	MP-21M R-161T R-137T ^{vx} BETA-3M	x-dla EMC
	szef rozp	R-4 R-118K 2x R-118R	MP-21M3 RPOJR-P ^{vx} 2x R-118R	MP-21M3 RPOJR-P ^{vx} 2x R-157	x-produkcja krajowa
	st. pom. szefa rozp	—	R-3z	R-3z	adoptowane
	szef saperów	R-3z	R-3M	R-3M	adoptowane
	pom. szefa sap. pom. szefa zab. chem.	—	R-3M	R-3M	adoptowane
	szef zab. chem.	BRDM-21S SOAS-D	MP-21M2 SOAS-D	MP-21M2 —	
	szef. art.	R-3AM R-137B	MP-24M R-137T	MP-24M R-137T	

			ADK - M	WD - MR ^x	KU-10 W Cimil
sdaf OPL	WD-143 R-137B Rakin-2		MP-22 R-137T Rakin-2	MP-22 R-137T	
st.pom sadafa OPL			MP-25	MP-25	
RSWP - DZ	RD-152		RD-152 ^x	RD-152 ^x	x-adoptonand
GDB	R-849		MP-23 R-137T	MP-23 R-137T	
dca	R-3AM		MP-24M2	MP-24M2	
sdaf. setabu			MP-24M1	MP-24M1	
kwotamistiz	R-18K		ADK M	ADK M	
dca	RD-152		RD-152	WD-MR	
sdaf. setabu	RD-152		RD-152	WD-MP	
dca bs				WD-11A	
dca	RD-152 R-137B		RD-152 R-137B	DP-10R R-137T	
sdaf setabu	R-146		R-146	WD-MB	
RSWP - pr plot	P-19		P-19	P-19K	x-adoptonand
dca br plot	Rakin-1		Rakin-1	ZND-10	
dca pz	R-3M		MP-31	MP-31	
dca pcz	R-3M T-42D		MP-31 T-42D	MP-31 T-42D	
sdaf setabu	R-3M		MP-31	MP-31	
sdaf mozp	R-5		MP-31	MP-31	
zca dey linionyen			R-3M	R-3M	adoptonand
sdaf sapor, sdaf 200 Cham			R-3M	R-3M	adoptonand

1	2	3	4	5	6
	s204f OMT	RD-1152	MP-24M2	MP-24M2	
	s204f OPL	WD-43	WD-43	ZND-10 NUR-21	
	W1000amist12	ADK-M	ADK-M	ADK-M	
	s204f SK. techn	R-M8	ADK-M	ADK-M	
bp2-1bc2	dco. bp2	BWP-1K	BWK-1K	BWK-1K ^x	x-adoptowany
	dco. bc2	T-42 D	T-42 D	T-42 D ^x	x-adoptowany
	s204f szl0bu bc2	R-107 PM	R-107 PM	Tuberoza - 2 ^x	x-no samochoodica

	5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1											
2											
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2
 Wskaznik sytuacji powiastkowej
 Pulpit przygodt kad. slommaliz
 Urzadzanie do zdajmonawio wspokreudnych
 Automat wysunkony
 Specjalizowana EMC radiolokacyjna
 Urzadzanie pianotnej donbki dohych klock
 Klawiatura alfanumeryczna
 Drukarka alfanumeryczna
 Dalekopis STA - 2MG7

PODSTAWOWE

Załącznik 7

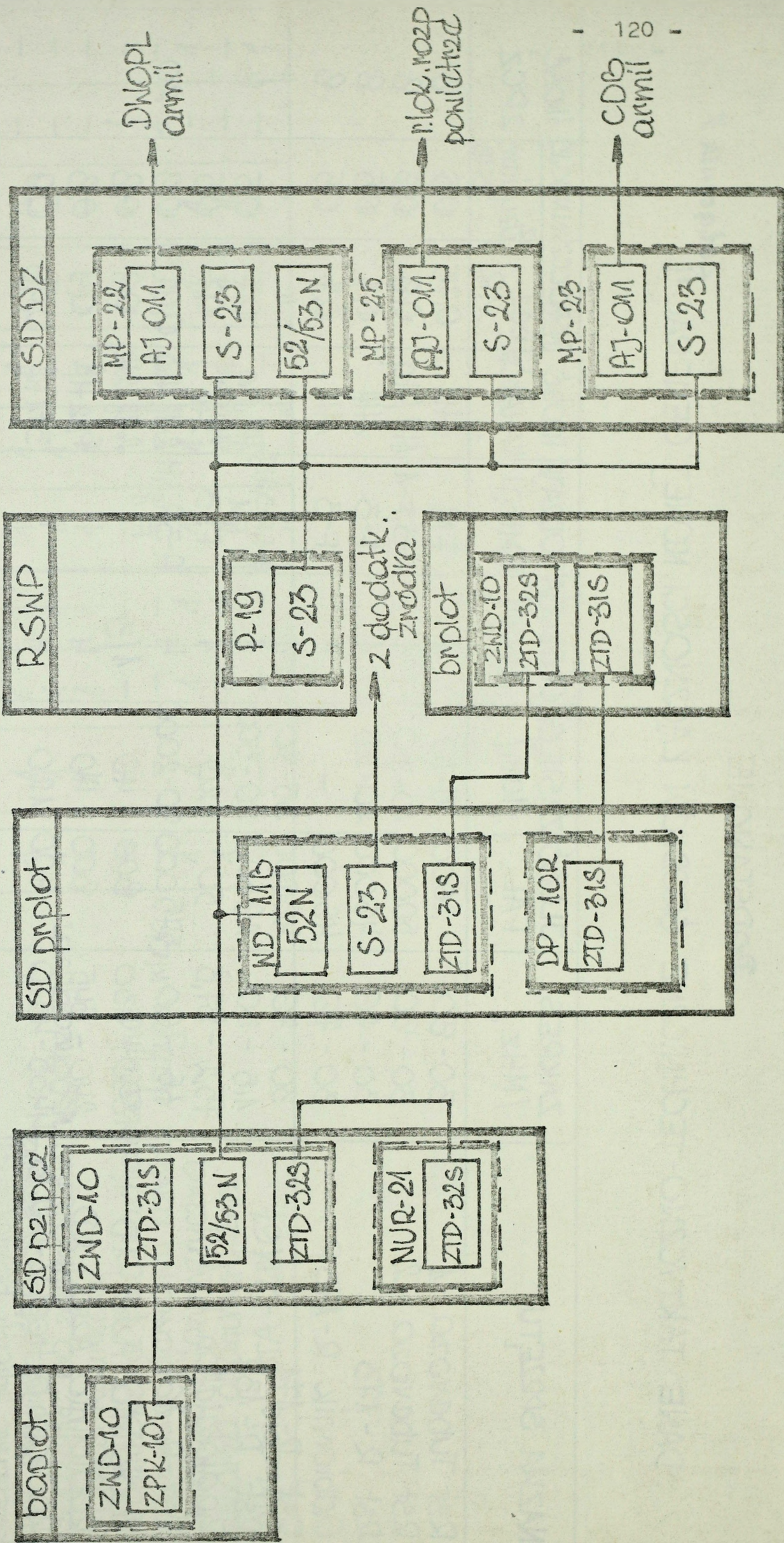
DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE ŚRODKÓW ŁĄCZNOŚCI NOWEJ GENERACJI

P.	NAZWA SPRZĘTU	ZAKRES /MHz/	ILOŚĆ FAL	ZASIĘG /km/	OBSŁUGA /osob/	RODZAJE EMISJI	ILOŚĆ KANAŁÓW	WSPÓŁCZYNNIKI		ILOŚĆ ZPCZ
								bca2 BMR	życiom BMR	
1	Rst Tubowoza - 1	30 - 80	2000	5-10	1	FM	1+14	0,75	0,5	8
2	Rst Tubowoza - 2	30 - 80	50000	10-30	1	F-3, F-1	144 / 419	0,8	0,6	8
3	Rst R-173	30 - 46	46000	20-25	1	F-3	144	0,7	0,5	8
4	Odbiornik R-173P	30 - 46	46000	-	1	F-3	144	0,7	0,5	8
5	Rst R-171	30 - 46	46000	35-40	1	"	"	"	"	8
6	Rst R-134	1,5 - 30	28600	20-500	1	A-1, A-3, A-3, F-1	144, 149 144, 149	0,7	0,5	8
7	Radiotelefon K-1M	75,2 - 87,5	50	20	1	F-3	144	0,7	0,5	-
8	Rst R-161	1,5 - 60	575000	40-2000	4	A-3, A-3, H, F-1	244 / 419	0,975	0,9	20
9	Radiolinia Azid - 1D	390 - 430	800	40	1/3		244 / 240	0,9	0,8	
10	Radiolinia Azid - 2D	240 - 645	800	40	4		6 / 2 44	0,9	0,8	
11	Radiolinia trop. R-412 B	4435-4570	400	120	4		3+1 44	0,98	0,9	

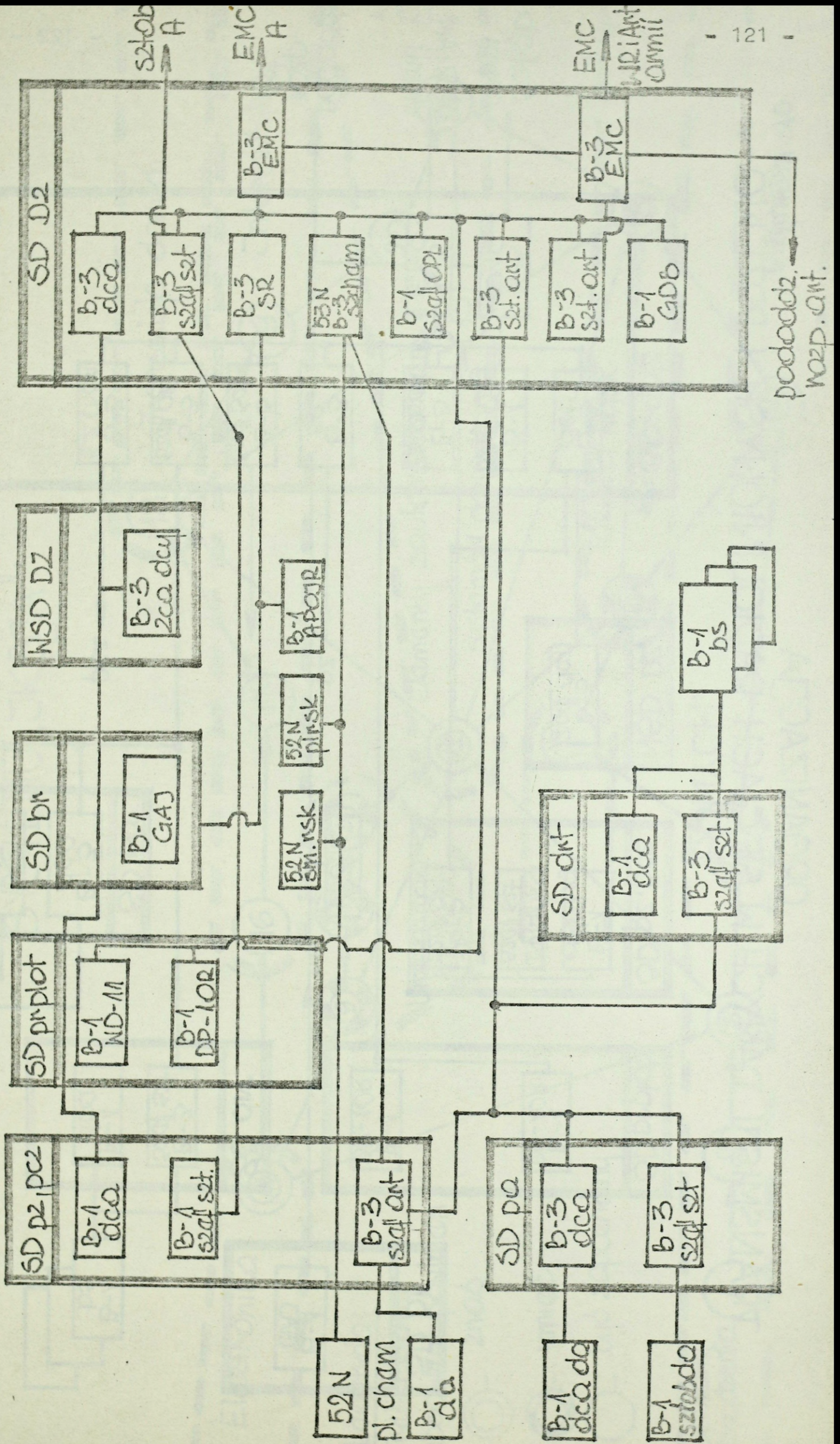
ORGANIZACJA

Załącznik 8

SIECI TRANSMISJI DANYCH INFORMACyjNEJ RADIOLOKACYjNEJ (REALNEGO CZASU)



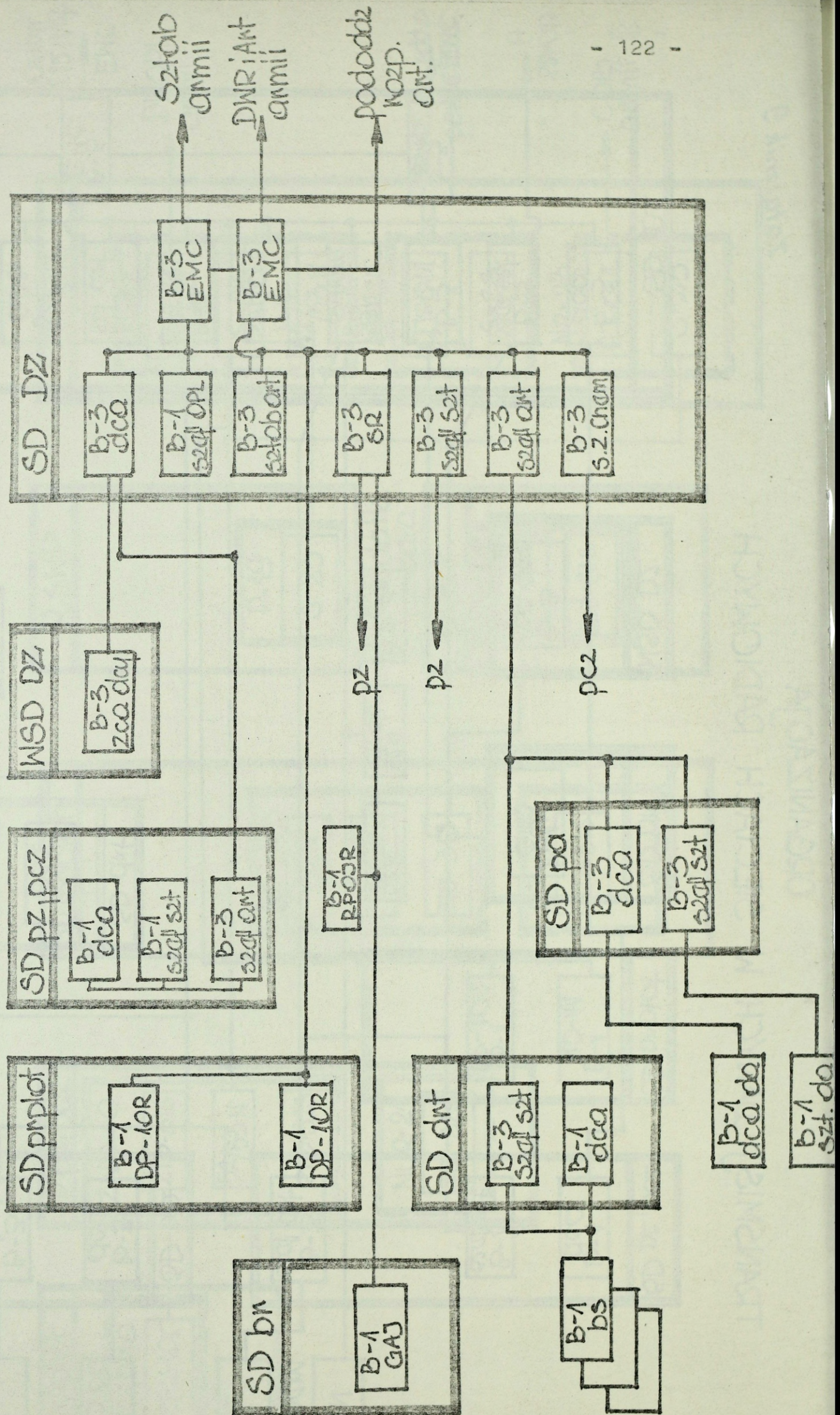
TRANSMISJI DANYCH W SIECIACH RADIOWYCH



ORGANIZACJA

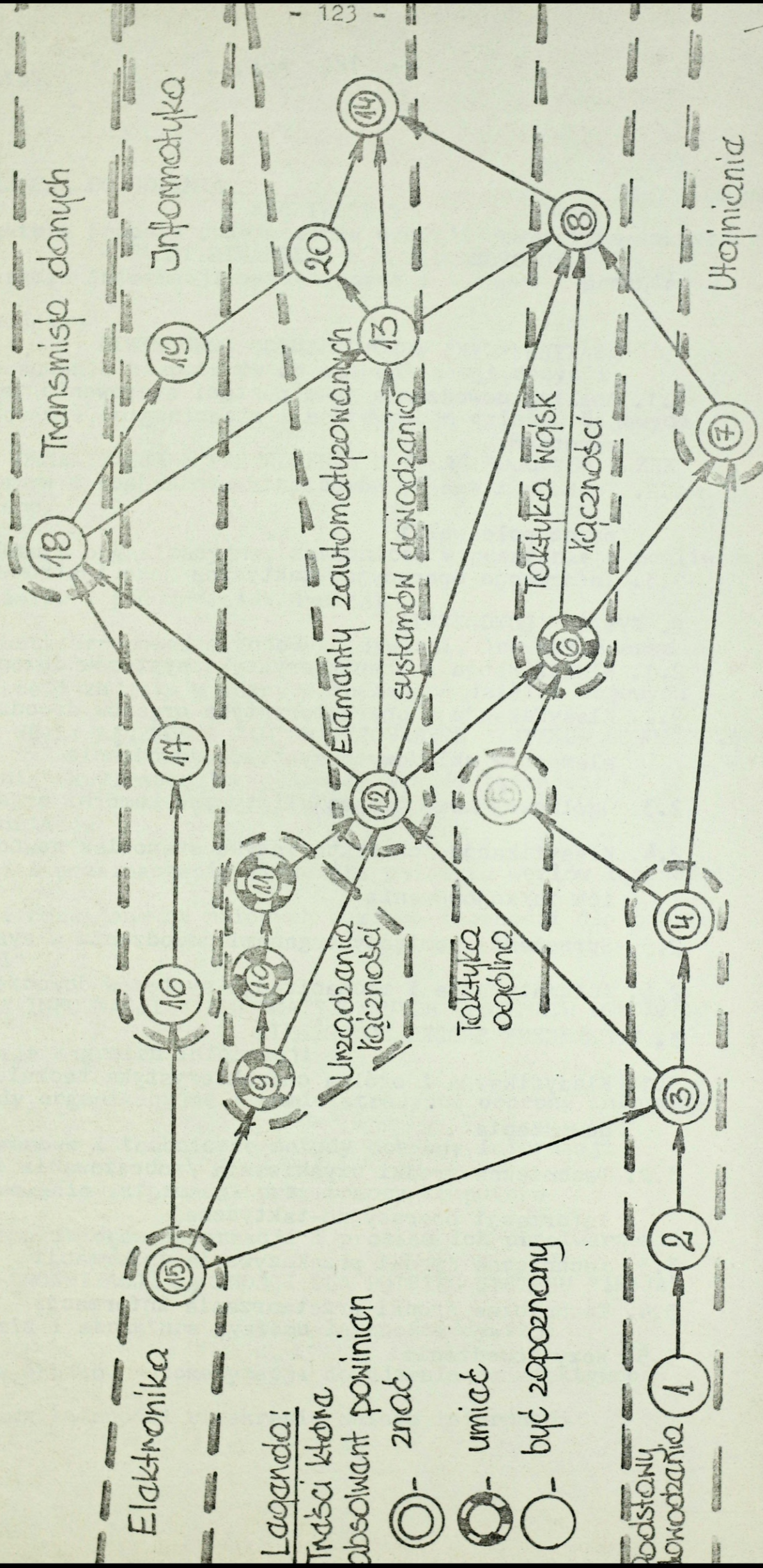
Załącznik 10

TRANSMISJI DANYCH W SIECIACH RADIOLINIOWYCH I PRZEWO- DOWYCH.



GRAF

SIECI ZALEŻNOŚCI TREŚCI KSZTAŁCENIA DLA POTRZEB SYSTEMU "JKSJA" Załącznik 11



ZESTAWIENIE

PROPONOWANYCH W ROZPRAWIE TEMATÓW

1. CHARAKTERYSTYKA WSPÓŁCZESNEGO DOWODZENIA

- 1.1. Analiza dowodzenia jako postaci sterowania ze sprzężeniem zwrotnym.
- 1.2. Funkcje i zasady dowodzenia wynikające z wymagań stawianych "przez pole walki"
- 1.3. Informacja operacyjno-taktyczna jako instrument dowodzenia

2. SYSTEMY DOWODZENIA

- 2.1. Klasyfikacja i charakterystyka systemów dowodzenia
- 2.2. Klasyfikacja i charakterystyka organów dowodzenia jako elementów składowych systemów dowodzenia
- 2.3. Ogólnowojskowe i specjalistyczne komórki organów dowodzenia
- 2.4. Klasyfikacja, charakterystyka stanowisk dowodzenia i zasady ich funkcjonowania
- 2.5. Sprzężenia pomiędzy organami dowodzenia w systemie dowodzenia
- 2.6. Automatyzacja i mechanizacja systemów dowodzenia

3. TECHNICZNE ŚRODKI DOWODZENIA

- 3.1. Klasyfikacja i ogólna charakterystyka technicznych środków dowodzenia
- 3.2. Techniczne środki uzyskiwania /zobrazowania i zbierania/ informacji operacyjno-taktycznej
- 3.3. Techniczne środki przekazywania informacji
- 3.4. Techniczne środki przetwarzania informacji
- 3.5. Wozy dowodzenia

4. ORGANIZACJA DOWODZENIA

4.1. Struktura procesu podejmowania decyzji operacyjno-taktycznych

4.2. Zbieranie informacji sytuacyjnych i ich przetwarzanie
w dowódzce

4.3. Zastosowanie komputerów do optymalizacji decyzji

4.4. Planowanie, organizacja i koordynacja działań bojowych

5. ZASADY ORGANIZACJI I PROWADZENIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH PRZEZ DZ /DPanc/

5.1. Struktura organizacyjna, zasadnicze wyposażenie i możliwości
oddziałów i pododdziałów dywizji

5.2. Elementy ugrupowania bojowego dywizji, ich skład oraz
miejsce i zadania w różnych rodzajach działań bojowych

6. POŁOWE WĘZŁY ŁĄCZNOŚCI ZAUTOMATYZOWANYCH SYSTEMÓW DOWODZENIA

6.1. Zadania eksploatacyjne połowych węzłów łączności ZT
i oddziałów

6.2. Skład i przeznaczenie elementów połowych węzłów łączności

6.3. Sieci rozwijane na połowych węzłach łączności dla potrzeb
"IKSJI"

7. OCHRONA INFORMACJI W ZAUTOMATYZOWANYCH SYSTEMACH DOWODZENIA

7.1. Rodzaje zagrożeń informacji

7.2. Metody organizacyjne i administracyjne ochrony informacji

7.3. Programowe i techniczne metody ochrony informacji

7.4. Szyfrowanie informacji przy pomocy komputera

7.5. Ochrona zbiorów informacji i procesu ich przetwarzania

8. ZASADY ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI DLA POTRZEB SYSTEMU "IKSJA"

8.1. Zadania i struktura systemu łączności dywizji

8.2. Wpływ środków automatyzacji dowodzenia na efektywność
systemu łączności w zakresie obiegu informacji

8.3. Tok pracy i dokumentacja funkcyjnych łączności w systemie "IKSJA"

9. RADIOSTACJE PRZENOŚNE I ODBIORNIKI RADIOWE ZESTAWU "IKSJA"

9.1. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne radiostacji

9.2. Użytkowanie radiostacji przenośnych systemu "IKSJA"

10. RADIOSTACJE PRZEWOŻNE SYSTEMU "IKSJA"

10.1. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne

10.2. Przeznaczenie i połączenia funkcjonalne elementów radiostacji

10.3. Przygotowanie aparatury do pracy w podstawowych rodzajach emisji

10.4. Realizacja możliwości eksploatacyjnych /zajęcia praktyczne/

11. STACJE RADIOLINIOWE SYSTEMU "IKSJA"

11.1. Możliwości techniczno-eksploatacyjne stacji

11.2. Nawiązywanie łączności i regulacja aparatury

11.3. Rozwijanie i praca stacji w podstawowych rodzajach pracy

12. WOZY DOWODZENIA ZESTAWU "IKSJA"

12.1. Przeznaczenie i charakterystyka wozów dowodzenia

12.2. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne środków łączności wozów dowodzenia

12.3. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne środków automatyzacji dowodzenia

12.4. Przeznaczenie, budowa i obsługa urządzeń pomocniczych wozów dowodzenia

12.5. Połączenia funkcjonalne elementów wozów dowodzenia

12.6. Przygotowanie środków wozów dowodzenia do pracy w podstawowych układach

- 12.7. Realizacja możliwości eksploatacyjnych wozów dowodzenia
/zajęcia praktyczne/
13. PRZEWOŻNE ŚRODKI AUTOMATYZACJI DOWODZENIA
 - 13.1. Charakterystyka techniczna i możliwości eksploatacyjne elektronicznej maszyny cyfrowej typu A-40
 - 13.2. Przeznaczenie i połączenia funkcjonalne elementów wozu specjalnego "BETA"
 - 13.3. Przygotowanie aparatury EMC do pracy
 - 13.4. Realizacja możliwości eksploatacyjnych wozu "BETA"
/zajęcia praktyczne/
14. EKSPLOATACJA ŚRODKÓW ZESTAWU "IKSJA" W SYSTEMIE ŁĄCZNOŚCI
ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO /ZAJĘCIA KOMPLEKSOWE/
15. UKŁADY MIKROELEKTRONICZNE
 - 15.1. Układy analogowe
 - 15.2. Charakterystyka i klasyfikacja układów cyfrowych ..
 - 15.3. Układy TTL
16. PODSTAWY INFORMATYKI
 - 16.1. Zarys rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej
 - 16.2. Podstawy arytmetyki maszyn cyfrowych
 - 16.3. Podstawy logiki maszyn cyfrowych
17. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA EMC
 - 17.1. Organizacja i zasada działania EMC
 - 17.2. Sposób przedstawienia informacji w maszynie
 - 17.3. Urządzenia zewnętrzne komputera i zasady ich współpracy
z jednostką centralną
18. TRANSMISJA DANYCH W SIECIACH KOMPUTEROWYCH
 - 18.1. Charakterystyka i podział sieci teleinformatycznych

18.2. Zasady transmisji danych w sieciach

18.3. Zastosowanie techniki komputerowej i transmisji danych
w wojsku

19. PROGRAMOWANIE KOMPUTERÓW

19.1. Języki programowania

19.2. Oprogramowanie podstawowe i użytkowe EMC

19.3. Konwersacja człowieka z komputerem

20. PROGRAMOWANIE URZĄDZEN AUTOMATYZACJI DOWODZENIA ZESTAWU
"IKSJA"

20.1. Języki programowania zestawu "IKSJA"

20.2. Oprogramowanie podstawowe i użytkowe EMC zestawu "IKSJA"

20.3. Szyfrowanie i wymiana informacji w systemie "IKSJA"

20.4. Przetwarzanie informacji w systemie z wykorzystaniem pod-
stawowych programów



