AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Mjr mgr inż. Janusz ZIARKO

KIERUNKI DOSKONALENIA PROCESU ZABEZPIECZENIA METEOROLOGICZNEGO SZKOLENIA LOTNICZEGO PERSONELU LATAJĄCEGO WOSL

Rozprawa doktorska

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/1519
54740

WARSZAWA 1991

A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54740
Akademii Obrony Narodowej

mjr mgr inż. Janusz ZIARKO

KIERUNKI DOSKONALENIA PROCESU ZABEZPIECZENIA METEOROLOGICZNEGO SZKOLENIA LOTNICZEGO PERSONELU LATAJĄCEGO WOSL

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid. 15719
Działu Zbiorów Archiwalno-Bibliotecznych

Opracowana pod naukowym
kierownictwem
płk. prof. dr hab. Wacława ŚWIĄTNICKIEGO

W A R S Z A W A 1991

W S T Ę P

Dynamiczny rozwój jakościowy lotnictwa wojskowego wyraża się nie tylko w doskonaleniu sprzętu będącego na jego wyposażeniu, ale także w sferze organizacji i kierowania lotnictwem podczas szkolenia i działań bojowych.
Wzrost znaczenia naukowych podstaw organizowania i kierowania działaniami wielopodmiotowymi znajduje odzwierciedlenie w pracach naukowo-badawczych zarówno uczonych polskich jak i zagranicznych. W licznych publikacjach dostrzega się stale rosnące przekonanie, że oprócz czynnika ludzkiego i materialno-technicznych warunków pracy coraz większego znaczenia nabiera jej organizacja i oparte na naukowych podstawach kierowanie ludźmi. W zbiorowych działaniach ludzkich, czynniki organizacyjny i kierowniczy mają charakter siły twórczej, inspirującej czynności harmonizujące, modyfikujące i zmieniające funkcjonowanie wszystkich elementów występujących w procesie pracy. 1/
Skuteczność i efektywność realizowanych przez zespoły ludzi, zaplanowanych do wykonania przedsięwzięć, wyznaczają potrzebę stałego doskonalenia organizacji pracy. Osiągane w toku organizowania usprawnienia w stosowanych przez ludzi metodach i formach pracy, obok postępu naukowo-technicznego mają decydujący wpływ na zwiększanie efektywności zorganizowanych działań człowieka.
Szkolenie lotnicze 2/ jest działalnością wielopodmiotową, w której zorganizowane zespoły ludzi, wykorzystując przydzielone im urządzenia techniczne, realizują określone zadania wynikające z podziału pracy. W WOSL szkolenie lotnicze personelu latającego jest najważniejszą sferą działalności szkoły.

- - -

1/ Informatyka i dowodzenie, Warszawa 1981, ASG WP, s.9.

2/ Szkolenie lotnicze - zespół przedsięwzięć mających na celu przygotowanie personelu latającego do wykonywania zadań w powietrzu, umiejętnego eksploatowania sprzętu lotniczego i jego wyposażenia w warunkach współczesnych zasad walki. Obejmuje szkolenie naziemne i praktyczne w powietrzu na określonym typie samolotu. W: Leksykon wiedzy wojskowej. W-wa 1979, s.432.

Szkolenie lotnicze zawsze powinno być odpowiednio zorganizowane i wszechstronnie zabezpieczone. Właściwa organizacja i zabezpieczenie zapewniają osiągnięcie założonych celów kształcenia podchorążych na odpowiednim jakościowo poziomie. Przedsięwzięcia w dziedzinie doskonalenia organizacji i zabezpieczenia szkolenia lotniczego[1/] są jednym ze sposobów działania, pozytywnie oddziaływujących między innymi na bezpieczeństwo lotów, rytmikę szkolenia lotniczego i jego efekty ekonomiczne. Postęp w tej dziedzinie wywiera bezpośrednio znaczący wpływ na zwiększenie skuteczności i efektywności prac szkoły.

Jakościowy rozwój sprzętu lotniczego, będący efektem postępu naukowo-technicznego jak również systematyczny jakościowy wzrost wymagań szkoleniowych lotnictwa, podyktowany koniecznością umacniania siły obronnej państwa, inspirują specjalistów różnych dziedzin nauk wojskowych do podejmowania pracy badawczych, mających na celu poszukiwanie coraz doskonalszych rozwiązań między innymi w zakresie zabezpieczania działań bojowych lotnictwa i szkolenia. Zakres tych prac obejmuje swym zasięgiem problematykę dotyczącą między innymi unowocześniania i ulepszania organizacji szkolenia lotniczego, sposobów dowodzenia i współdziałania jak też wypracowywania efektywniejszych form i metod pracy, wykorzystujących coraz głębszą i rozleglejszą wiedzę ludzi. Dąży się również do jak najlepszego spożytkowania ludzkich umiejętności oraz coraz efektywniejszego wykorzystywania posiadanych urządzeń technicznych.

Praktyka szkolenia lotniczego jak też wyniki obserwacji tego szkolenia zebrane przez autora dowodzą, iż istnieją szerokie możliwości doskonalenia jego organizacji. W całokształcie zagadnień związanych ze szkoleniem lotniczym personelu latającego [illegible], na szczególną uwagę zasługują problemy związane z zapewnieniem dowódcom, sztabom, personelowi latającemu nieprzerwanego dopływu aktualnych i wiarygodnych informacji o warunkach wykonywania zadań z każdego obszaru działalności lotniczej. Ważne dla sprawnego przebiegu procesu szkolenia lotniczego są informacje meteorologiczne, gromadzone, przetwarzane i dostarczane personelowi latającemu w ramach

1/ Zabezpieczenie szkolenia lotniczego - system przedsięwzięć zmierzających do bezpośredniego zabezpieczenia wykonania zadań wynikających z programu szkolenia lotniczego przez pojedyncze samoloty i grupy samolotów. Na podstawie: Leksykon wiedzy wojskowej, Warszawa 1979, s.506.

zabezpieczenia meteorologicznego[1] lotów. Informacje meteorologiczne, stanowią dla dowódców i personelu latającego podstawę właściwej oceny sytuacji powietrznej w zakresie stanu i przewidywanych zmian warunków atmosferycznych. Umożliwiają określenie wpływu pogody na planowane i wykonywane zadania lotnicze jak też ułatwiają personelowi latającemu podejmowanie racjonalnych decyzji dotyczących lotów. W dobie znacznego wzrostu możliwości i zadań lotnictwa, zabezpieczenie meteorologiczne lotów nabiera coraz większego znaczenia. Ważność tego zabezpieczenia związana jest ze znaczącą zależnością skuteczności działań lotnictwa od warunków atmosferycznych, które mogą wpływać niemal na wszystkie etapy realizacji zadania lotniczego, na przykład wybór ugrupowania, sposób ataku celu, a nawet stosowane rodzaje środków rażenia. Wymusza to potrzebę stałego informowania dowódców i personelu latającego o aktualnych i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych w każdej fazie organizacji lotów. Szczególne potrzeby w zakresie skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego występują w szkoleniu lotniczym personelu latającego WOSL. Powodem takiego stanu rzeczy są między innymi stale rosnące wymagania w zakresie bezpieczeństwa szkolenia lotniczego determinowane faktem wykonywania zadań szkoleniowych w powietrzu przez podchorążych. Umiejętności i doświadczenie lotnicze podchorążych są niewielkie i każdy lot wykonywany przez nich w strefie niebezpiecznych zjawisk pogody, do którego nie są jeszcze wystarczająco dobrze przygotowani, może skończyć się tragicznie. Równolegle z realizacją rosnących zadań związanych z procesem szkolenia lotniczego w WOSL powinny być prowadzone między innymi badania mające na celu wskazanie kierunków i sposobów doskonalenia metod i form zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Ważne są też, dla skuteczności zabezpieczenia

- - -

1/ Zabezpieczenie meteorologiczne - całokształt prac i przedsięwzięć podejmowanych w celu uzyskania właściwego efektu działań bojowych /szkoleniowych/ własnych sił przez dokładne i wszechstronne uwzględnienie sytuacji meteorologicznej, a zwłaszcza takich jej elementów jak: zachmurzenie /wielkość zachmurzenia, rodzaj chmur, podstawa i górna granica chmur/, widzialność, zjawiska pogody, wiatr, ciśnienie, temperatura. Do zadań zabezpieczenia meteorologicznego należy między innymi: zbieranie, opracowywanie, analizowanie i rozpowszechnianie materiałów meteorologicznych oraz szkolenie użytkowników do skutecznego wykorzystywania informacji meteorologicznych. Na podstawie: Leksykon wiedzy wojskowej, W-wa 1979, s.506.

meteorlogicznego lotów, problemy dotyczące usprawniania pracy dydaktycznej związanej z nauczaniem personelu latającego meteorologii lotniczej. Zagadnienia zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL do tej pory nie były poddawane kompleksowej analizie naukowej. Jest to jedną z przyczyn niedostatków w zakresie literatury dotyczącej tej problematyki. Odczuwa się w WOSL braki literatury traktującej o warunkach i przebiegach procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, a szczególnie o metodach jego badania i usprawniania zarówno w postaci oryginalnych opracowań jak i tłumaczeń. Powyższe motywy wskazują, iż zabezpieczenie meteorologiczne powinno byc systematycznie doskonalone i rozwijane, co jest jednym z koniecznych warunków sprawnego i bezpiecznego przebiegu szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL. Sprostanie wymaganiom determinuje potrzebę podejmowania prac badawczych mających na celu doskonalenie zabezpieczenia meteorologicznego. Przedmiotem tych prac winny byc między innymi zagadnienia związane z wpływem warunków atmosferycznych na działalnoćć lotnictwa oraz poszukiwaniem doskonalszych form i metod zabezpieczenia jego działań.

W niniejszej rozprawie autor koncentruje się na problematyce związanej z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL. Zaprezentowano w niej krytyczną ocenę funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL i jej współdziałania z personelem latającym w procesie zabezpieczania lotów. Analizie poddano też udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego. Przedmiotem dociekań były również problemy działalnoćci służby w sferze nauczania podchorążych meteorologii lotniczej oraz szkolenia doskonalącego i samokształcenia pilotów w dziedzinie meteorologii lotniczej.

Rozdział pierwszy rozprawy poświęcono wyodrębnieniu i zdefiniowaniu problemów związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego. Zaprezentowano w nim także cele i problemy badawcze, podjęte przez autora w pracy. W rozdziale tym koncentrowana jest również uwaga na zagadnieniach związanych z organizacją i przebiegiem badań procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, jak też charakterystyką terenu w którym te badania przeprowadzono.

Rozdział drugi rozprawy poświęcono analizie stanu aktualnego i ocenie funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego.
Szczegółowej analizie poddano pracę służb i osób funkcyjnych zaangażowanych w zabezpieczenie meteorologiczne, krytycznie ustosunkowano się do ich działalności, uwzględniając przy tym potrzeby osób funkcyjnych uczestniczących w zabezpieczaniu meteorologicznym szkolenia lotniczego oraz możliwości i sposoby zaspokajania tych wymagań.
W rozdziale trzecim przedstawiono propozycje usprawnień organizacyjnych procesu zabezpieczenia meteorologicznego. Wskazano kierunki działań zwiększających skuteczność funkcjonowania służby meteorologicznej i personelu latającego w procesie zabezpieczenia meteorlogicznego szkolenia lotniczego.
Autor składa serdeczne podziękowanie panu płk prof.dr hab. Wacławowi Świątnickiemu, którego cenne i życzliwe uwagi przyczyniły się do powstania niniejszej rozprawy. W trakcie pisania tej pracy Pan Profesor nie szczędził czasu i wysiłku, by pomóc mi w rozwiązywaniu trudnych niekiedy problemów.

R O Z D Z I A Ł I

1. Podstawy metodyczne badań zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL.

Realizacja procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego wzbudza zainteresowanie nie tylko specjalistów służby meteorologicznej ale także dowódców organizujących szkolenie lotnicze i personelu latającego. Rosnące zainteresowanie problematyką tego procesu wiąże się między innymi ze znacznym wpływem warunków atmosferycznych na osiągane w szkoleniu lotniczym wyniki i bezpieczeństwo lotów. Efektywność realizowanego w jednostkach lotniczych procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego uzależniona jest w głównej mierze od jakości pracy służb zaangażowanych w zabezpieczenie meteorologiczne lotów oraz poziomu wiadomości i umiejętności praktycznych personelu latającego z meteorologii lotniczej. Poznanie efektywności zabezpieczenia meteorologicznego oraz czynienie tego procesu jakościowo lepszym jest niezbędnym warunkiem, zarówno racjonalnego planowania i optymalnego kierowania szkoleniem lotniczym, jak też dla zapewnienia bezpiecznego pod względem meteorologicznym przebiegu lotów. Wzrastającym wymaganiom w zakresie efektywności procesu zabezpieczenia meteorologicznego towarzyszy potrzeba podejmowania i realizowania w WOSL prac badawczych mających na celu doskonalenie, rozszerzanie i wzbogacanie problematyki tego procesu. Zakres tych prac powinien koncentrować się głównie na problemach związanych z działalnością służb zabezpieczenia lotów i personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego oraz zagadnieniach dotyczących procesów kształcenia i samokształcenia personelu latającego z meteorologii lotniczej. Najważniejszymi elementami wymienionych procesów, poddanymi analizie w toku niniejszych badań są cele, treści, metody i formy kształcenia i samokształcenia personelu latającego z meteorologii lotniczej, jak również metody, formy, treści działania i współdziałania specjalistów służby meteorologicznej i personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego. Analizie poddano również aktualny stan infrastruktury wykorzystywanej w zabezpieczeniu meteorolo-

gicznym lotów i w dydaktyce oraz formy i metody jej stosowania.

Osiągnięcie jakościowo lepszego zabezpieczenia meteorologicznego, wymaga ciągłego wprowadzania do procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego w zależności od potrzeb, nowych optymalnie dobranych elementów lub usuwanie starych zdezaktualizowanych i nie zdających egzaminu. Optymalizacja elementów procesu zabezpieczenia meteorologicznego oraz relacji między nimi zachodzących, zwiększających efektywność jego funkcjonowania, wymaga zaprogramowanych i systematycznie realizowanych przedsięwzięć badawczych, dostosowanych do aktualnych i przyszłych potrzeb zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL.

1.1. Problem zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL.

Funkcjonowanie systemu dydaktycznego[1/] WOSL ukierunkowane zostało przede wszystkim na osiąganie przez podchorążych możliwie najwyższego poziomu kwalifikacji zawodowych. Zdobyte kwalifikacje zapewniać powinny absolwentom WOSL możliwości aktywnego wypełniania obowiązków służbowych w jednostkach lotniczych w charakterze pilotów samolotów odrzutowych i śmigłowców. Cele te realizowane są poprzez stosowanie w WOSL zespołu różnorodnych zabiegów organizacyjnych i dydaktycznych. Należą do nich między innymi zadania związane z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego personelu latającego. Realizacja zadań szkolenia lotniczego[2/] w troposferze, środowisku o szczególnie dużej zmienności stanu pogody, determinuje osoby funkcyjne służb zabezpieczenia lotów i personel latający do podejmowania działań w sferze zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Stan pogody, będący nieodłączną częścią sytuacji

---

1/ System dydaktyczny to "zespół składników obejmujących nauczycieli, uczniów, treści kształcenia i środowisko dydaktyczne, które to składniki oddziałując na siebie wzajemnie służą osiąganiu założonych celów kształcenia", W.Okoń, System dydaktyczny, Warszawa 1972, s.257.

2/ Szkolenie lotnicze - tutaj oznacza proces celowego przekazywania podchorążym wiadomości i umiejętności, przy ich świadomym i aktywnym współudziale przysposabiający ich do skutecznego, bezpiecznego i efektywnego pilotowania statków powietrznych. Pilotowanie statku powietrznego to całokształt czynności związanych ze sterowaniem samolotu, szybowca lub śmigłowca od startu do lądowania, W: Encyklopedia techniki wojskowej. Warszawa 1987, s.483.

powietrznej w obszarze działalności lotniczej, powinien być przewidywany i uwzględniany zarówno przy planowaniu zadań lotniczych jak i w toku ich realizacji. Powodem, dla którego personel latający winien uwzględniać w swojej pracy stan i przewidywane zmiany warunków pogody, jest pozytywny lub negatywny wpływ warunków atmosferycznych na wykonawstwo zaplanowanych zadań lotniczych. Pogoda niejednokrotnie ułatwiała lub utrudniała a niekiedy wręcz uniemożliwiała realizację szkolenia w powietrzu.

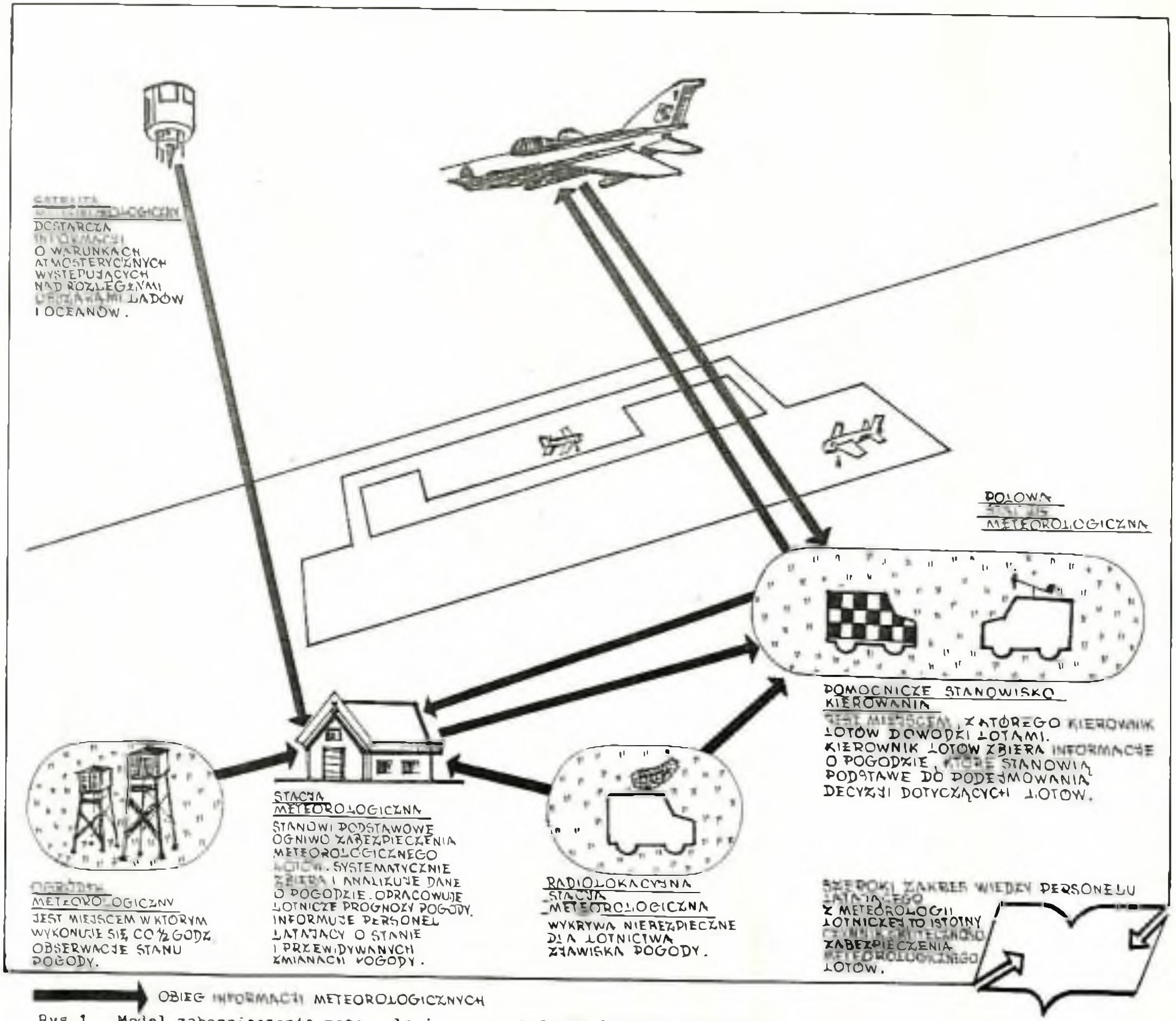
Proces praktycznego szkolenia lotniczego stanowi czołową pozycję w programie kształcenia podchorążych WOSL. Szeroki zakres przedsięwzięć związanych z gruntownym opanowaniem przez nich techniki pilotowania i wykorzystywania bojowego statków powietrznych, dokumentowany jest między innymi ilością godzin pracy personelu latającego w powietrzu, osiągająca w skali WOSL rząd kilkudziesięciu tysięcy godzin rocznie. Rezultaty szkolenia lotniczego i jego bezpieczeństwo zależą bezpośrednio od właściwej organizacji lotów i wszechstronnego ich zabezpieczenia przez wyspecjalizowane służby. W całokształcie działalności zabezpieczającej proces szkolenie lotniczego doniosłym elementem warunkującym niezakłócony jego przebieg jest zabezpieczenie meteorologiczne.
Istota zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego sprowadza się do systematycznego uzyskiwania i terminowego przekazywania do stanowisk dowodzenia szkoleniem lotniczym oraz dla personelu latającego biorącego udział w lotach wiarygodnych i syntetycznie przedstawionych informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych. Informacje te traktują o pogodzie w rejonach planowanych i wykonywanych lotów jak również w przyległych do nich obszarach. Nieprzerwany dopływ dokładnych informacji o pogodzie umożliwia personelowi latającemu i osobom funkcyjnym stanowisk dowodzenia ciągłą znajomość sytuacji atmosferycznej. Tworzą one podstawę, ułatwiającą personelowi latającemu właściwą ocenę warunków atmosferycznych na lotnisku bazowania, lotniskach zapasowych, poligonach i trasach lotów.[1/] Ważnym dla zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL jest kształcenie podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej.

- - -

1/ Regulamin lotów lotnictwa wojskowego /RL-86/, Poznań 1986, s. 140.

W toku studiów, personel latający wyposażony zostaje w niezbędny im zasób wiadomości i umiejętności praktycznych z meteorologii. Wiedza z meteorologii lotniczej oraz ciągła znajomość aktualnego stanu warunków atmosferycznych i ich przewidywanych zmian potrzebna jest personelowi latającemu do podejmowania racjonalnych decyzji zapewniających sprawne, skuteczne i bezpieczne wykonywanie lotów. Zabezpieczenie meteorologiczne szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL jest wynikiem współdziałania zespołu ludzi o różnych specjalnościach lotniczych.

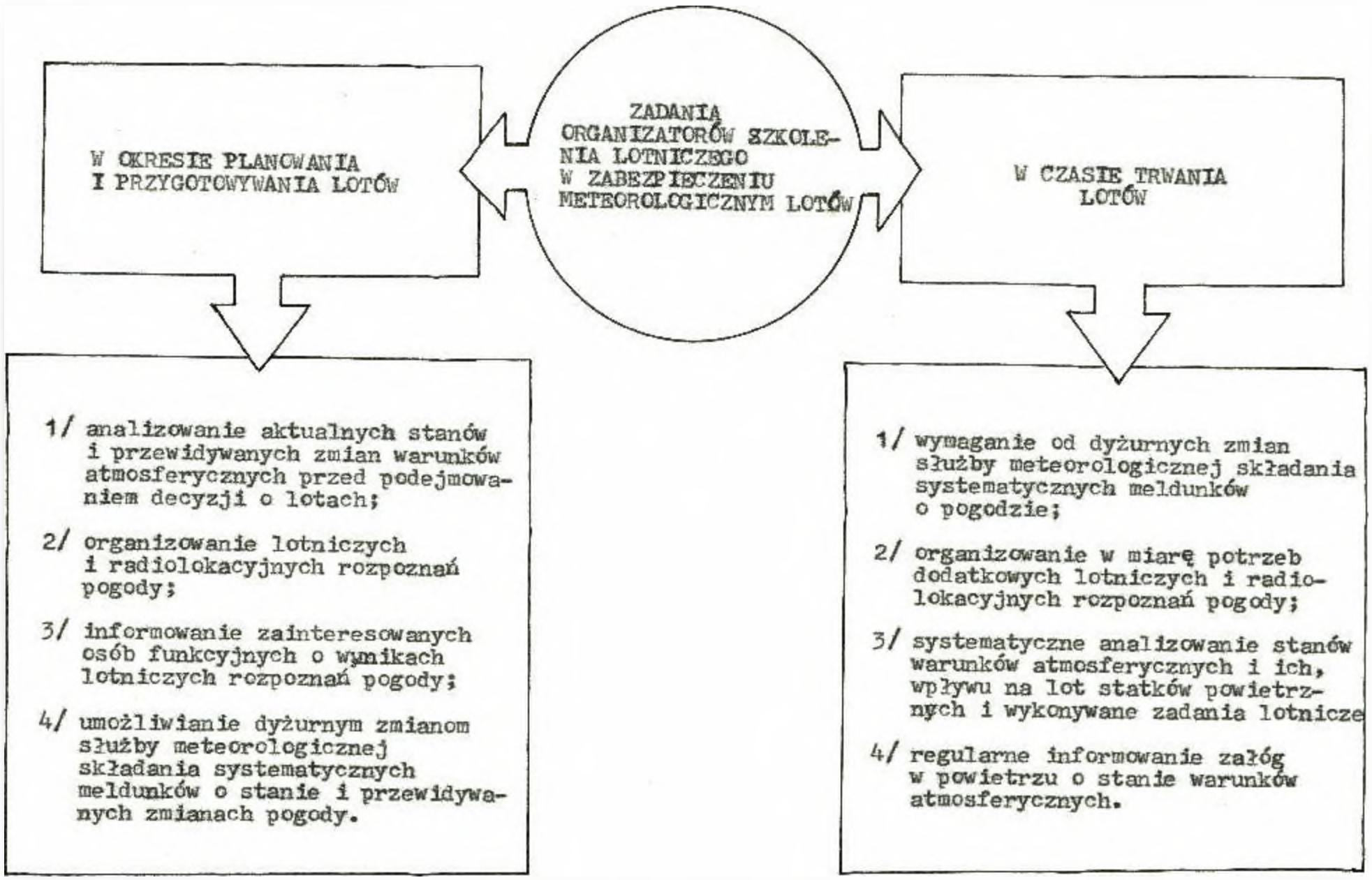
Główną rolę w realizacji tego zabezpieczenia odgrywa służba meteorologiczna WOSL. Wykonuje ona swe zadanie, mające na celu zabezpieczenie pod względem meteorologicznym szkolenia lotniczego, współpracując z organizatorami szkolenia lotniczego, kierownikami lotów, /dyżurnymi kierownikami lotniska/, personelem latającym, służbami pracującymi na stacjach radiolokacyjnych i innymi komórkami służby meteorologicznej. Model zabezpieczenia meteorologicznego lotów zaprezentowany został na rys. 1. Przedmiot działania służby meteorologicznej WOSL w zabezpieczeniu szkolenia lotniczego zamyka się w dwóch podstawowych obszarach. Pierwszy z nich obejmuje problemy związane z przygotowywaniem personelu latającego WOSL do skutecznego wykorzystywania dostępnych informacji meteorologicznych w zabezpieczaniu lotów. Drugi - związany jest z zagadnieniami gromadzenia przez meteorologów informacji meteorologicznych w ilościach niezbędnych do prowadzenia precyzyjnej analizy synoptycznej oraz takiego ich przetwarzania, aby nowe jej formy udostępniane użytkownikom odpowiadały ich zapotrzebowaniu. Realizacja celów działania służby meteorologicznej WOSL pociąga za sobą konieczność wykonywania szeregu przedsięwzięć, których treści zostały zilustrowane na rys.2. Ich urzeczywistnianie przez specjalistów służby meteorologicznej w codziennej praktyce stanowi o skuteczności zabezpieczeniu meteorologicznego szkolenia lotniczego. Skuteczność zabezpieczenia meteorologicznego lotów, wyraża się tutaj zasobem posiadanych przez personel latający wiadomości i umiejętności praktycznych z meteorologii lotniczej. Gwarancją skuteczności stanowią także dostarczane we właściwym czasie przez meteorologów kierownikom lotów i personelowi latającemu, wiarygodne i odpowiednio zobrazowane informacje meteorologiczne eliminujące możliwości zaistnienia w powietrzu



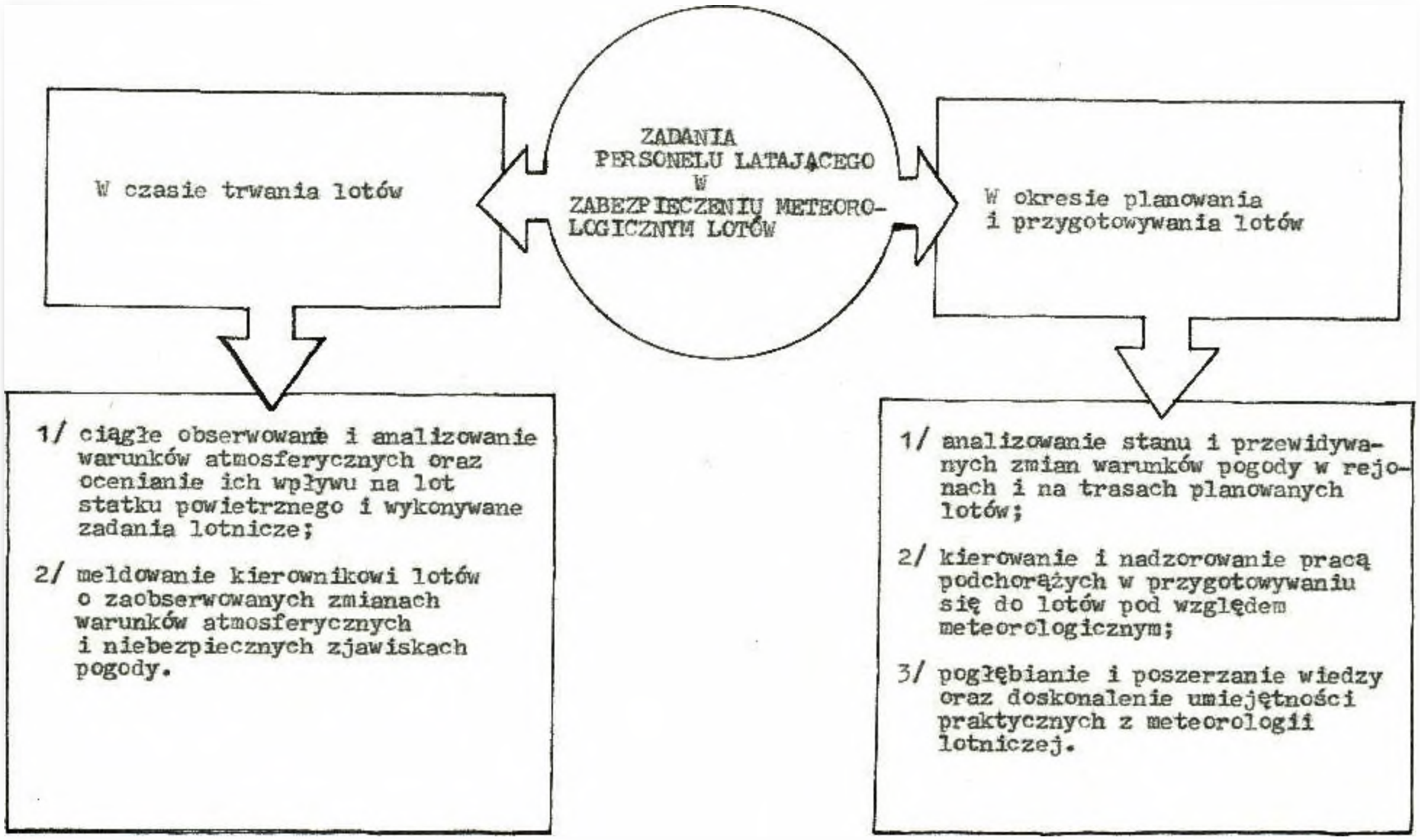
Rys.1 Model zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego w WOSL.

Rys.2. Cele działalności służby meteorologicznej i przedsięwzięcia podejmowane dla ich realizacji.

sytuacji krytycznych związanych z niebezpiecznymi dla lotnictwa zjawiskami pogody i wejściem statków powietrznych w strefy o warunkach atmosferycznych niższych od ustalonego minimum. Niezwykle ważny dla zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego w WOSL jest też aktywny w nim udział personelu latającego. Aktywność personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów wyraża się przez działanie w sferze analizy, oceny i umiejętnego wykorzystywania wszelkich otrzymywanych informacji meteorologicznych jak też w prowadzeniu własnych obserwacji stanu pogody, w każdej fazie organizacji lotów oraz w pogłębianiu zasobu swojej wiedzy w dziedzinie meteorologii lotniczej. Fakty powyższe determinują z jednej strony organizatorów szkolenia lotniczego, a z drugiej personel latający do podejmowania działań mających na celu niezakłócony, ze względu na stan i przewidywane zmiany warunków atmosferycznych, przebieg szkolenia podchorążych w powietrzu. Organizacja procesu szkolenia lotniczego wymaga od organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego aktywnego uczestnictwa w przedsięwzięciach zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Treści najważniejszych zadań realizowanych przez wymienione osoby funkcyjne w trakcie przygotowania i trwania lotów zaprezentowane są na rysunkach 3 i 4. Jakość zabezpieczenia meteorologicznego może rzutować pozytywnie lub negatywnie na przebieg szkolenia lotniczego. Mało efektywne zabezpieczenie meteorologiczne wiąże się z obniżeniem bezpieczeństwa szkolenia lotniczego, wprowadza zakłócenia w jego rytmice i pogarsza efekty ekonomiczne. Dlatego też osiągnięcie i utrzymanie wysokiego poziomu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego zapewnić powinno dowódcom organizującym szkolenie lotnicze i personelowi latającemu możliwości podejmowania racjonalnych decyzji dotyczących lotów. Trafne decyzje przyczyniają się do wzrostu skuteczności procesu szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL, wyrażającej się między innymi zwiększaniem bezpieczeństwa lotów ich rytmiki i punktualności, a także poprawą efektów dydaktycznych i ekonomicznych szkolenia.



Rys.3. Treść zadań organizatorów szkolenia lotniczego w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów.



Rys.4. Zadania personelu latającego w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów.

1.2. Stan wiedzy o zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL.

Dopiero od niedawna wyższe szkolnictwo cywilne jak i wojskowe stało się przedmiotem szerokiego zainteresowania pracowników nauki reprezentujących różne dyscypliny wiedzy. Wynika to z dynamiki rozwoju nowej cywilizacji, a także z ogromnego zapotrzebowania, zgłaszanego przez wszystkie działy gospodarki narodowej, na wysoko kwalifikowaną kadrę. Sądzę, że potrzeby takie występują także w Wojskach Lotniczych i Obrony Powietrznej które oczekują na absolwentów WOSL potrafiących nie tylko wykonywać swoje określone obowiązki, ale także samodzielnie dostrzegać problemy, określać cele, podejmować prawidłowe decyzje i zapewniać skuteczną ich realizację.
Problematyka unowocześniania systemu dydaktycznego WOSL nurtuje wielu jej przedstawicieli. Przedmiotem ich zainteresowania są między innymi problemy zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Na podstawie przestudiowanej literatury można stwierdzić, iż tym zagadnieniom w WOSL nie poświęcano dotychczas wiele miejsca, w ramach badań nad procesem kształcenia. Stan wiedzy, dotyczącej procesu zabezpieczania meteorologicznego szkolenia lotniczego, nie w pełni odpowiada aktualnym potrzebom oraz nie równoważy zapotrzebowania na nią zgłaszanego przez personel latający i specjalistów służby meteorologicznej. Zabezpieczenie meteorologiczne można zaliczyć do dziedzin nie w pełni jeszcze zbadanych i opracowanych. Aktualnie nie ma publikacji ujmujących problemy zabezpieczenia meteorologicznego w WOSL w sposób pogłębiony i kompleksowy. W pracach o charakterze przyczynkowym poruszono niektóre problemy zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Jerzy Wróbel badał lotno-klimatyczne warunki wykonywania lotów na lotniskach WOSL w okresie szkolenia podchorążych w powietrzu.[1/] Wyniki jego badań znajdują praktyczne zastosowanie w zabezpieczaniu meteorologicznym lotów. Wiktor Olech w swojej pracy zaproponował nową metodę prognozowania opadów przelotnych i burz dla węzła lotniskowego Dęblin.[2/]

- - -

1/ J.Wróbel, lotniczo-klimatyczne warunki wykonywania lotów w Polsce Południowo-Wschodniej, Lublin 1983, UMCS.

2/ W.Olech, Prognozowanie opadów przelotnych i burz na podstawie danych aerologicznych, Warszawa 1975, PW.

Ze względu jednak na dużą czasochłonność, zaproponowana przez M.Olecha metoda nie znajduje szerszego zastosowania w służbie meteorologicznej WOSL. W dość licznych publikacjach, głównie w Przeglądzie Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, znaczna grupa autorów, z różnym stopniem szczegółowości omawia problematykę dotyczącą zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Zainteresowanie ich głównie skupia się na problemach mających duże znaczenie dla skuteczności zabezpieczenia. Rozważania, dotyczące wpływu niebezpiecznych zjawisk pogody na wykonywanie zadań lotniczych są najliczniej prezentowane w wojskowych czasopismach naukowych. Pierwsze artykuły opublikowane zostały w 1949 roku i w miarę regularnie ukazują się po dzień dzisiejszy. Autorzy tych prac, przedstawiciele personelu latającego i służby meteorologicznej, koncentrują się na analizie fizycznych procesów warunkujących powstawanie niebezpiecznych zjawisk pogody oraz omawiają ich wpływ na lot statku powietrznego. Udzielają praktycznych porad personelowi latającemu, dotyczących rozpoznawania w czasie lotów niebezpiecznych zjawisk pogody, oceny warunków atmosferycznych z nimi związanych oraz postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia z ich strony. Publikacje traktujące o organizacji procesu zabezpieczenia meteorologicznego i perspektywach jego rozwoju krytycznie ustosunkowywują się do aktualnie funkcjonujących rozwiązań organizacyjnych procesu oraz prezentują nowe oryginalne rozwiązania organizacyjne z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń pomiarowych i techniki komputerowej. Prezentują również możliwe korzyści jakie mogłyby wyniknąć z zastosowania proponowanych rozwiązań dla zwiększenia skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego. W artykułach o wykorzystywaniu stacji radiolokacyjnych w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów omawiane są problemy efektywnego wykorzystywania możliwości stacji radiolokacyjnych, interpretacji wyników uzyskiwanych w trakcie wykonywania radiolokacyjnych rozpoznań pogody oraz automatyzacji radiolokacyjnych źródeł informacji.
O potrzebie doskonalenia systemu dydaktycznego WOSL wypowiadają się liczni autorzy. Józef Kowalski zauważa, że "współczesnemu pilotowi nie wystarcza już sama tylko umiejętność pilotowania. Obok opanowania w wysokim stopniu tej umiejętności, musi on znać taktykę, dobrze się orientować w naukach fizycznych, matematycznych i radioelektronicznych. Musi też stale podnosić

swoje kwalifikacje intelektualne aby móc w pełni i w różnych warunkach panować nad maszyną.[1] Na konieczność prowadzenia badań w sferze doskonalenia procesu kształcenia podchorążych WOSL, zarówno teoretycznego jak i praktycznego zwracają uwagę w swoich pracach K.Jurzysta[2] i K.Gorelnicki[3]. Problem podnoszenia na jakościowo wyższy poziom procesu kształcenia w WOSL, dostrzegają sami podchorążowie. Jak wynika z badań J.Zduńczyka[4] podchorążowie szczególny nacisk kładą na opanowanie umiejętności "szybkiego rozwiązywania zadań myślowych", kształtowanie zdolności "samodzielnego myślenia, tak w naziemnych sytuacjach szkoleniowych jak i w czasie lotów, kiedy zaistnieje konieczność szybkiego, samorzutnego podejmowania trafnych decyzji bez pomocy przełożonego". Złożoność problemów rozwiązywanych w niniejszej rozprawie zdeterminowała autora, w trakcie jej opracowywania, do korzystania z bogatego dorobku dydaktyki, psychologii, organizacji i zarządzania. Krótki przegląd literatury z wymienionych dyscyplin naukowych zaprezentowany został, w miarę potrzeb, w kolejnych rozdziałach pracy.

- - -

1/ J.Kowalski, Zagadnienia wpływu pochodzenia społecznego, typu ukończonej szkoły średniej oraz wieku na postępy szkolenia lotniczego podchorążych OSL, Lublin 1969, UMCS, s.11.

2/ K.Jurzysta, Kierunki doskonalenia organizacji i metod samodzielnego zdobywania wiedzy przez podchorążych WOSL, Warszawa 1987, ASG.

3/ K.Gorelnicki, Czynniki determinujące efektywność kształcenia podchorążych WOSL, Warszawa 1976, WAP.

4/ J.Zduńczyk, Wpływ kwalifikacji dydaktycznych pilotów instruktorów na efektywność kształcenia podchorążych WOSL, Warszawa 1982, WAP.

1.3. Cele badań i podstawowe problemy badawcze.

Celem badań podjętych przez autora było opracowanie propozycji zapewniających zwiększenie efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL. Autor wyraża przekonanie, że rozwiązanie tak szeroko ujętego problemu jest możliwe poprzez sprecyzowanie i przebadanie zagadnień szczegółowych, o podstawowym znaczeniu dla efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego, w celu wyciągnięcia wniosków i zaproponowania kierunków jego doskonalenia. W toku analizy problemów związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego sprecyzowano szczegółowe zagadnienia badawcze, mające decydujący wpływ na efektywność zabezpieczenia meteorologicznego, które jednocześnie stanowiły problematykę badań. Przedstawione zostały one na rysunku 5.

Podstawowe znaczenie dla efektywności procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego mają organizacja i funkcjonowanie służby meteorologicznej oraz działalność organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego na rzecz tegoż procesu. Doniosły wpływ wywiera także poziom wiedzy i umiejętności praktycznych personelu latającego z meteorologii lotniczej.

W rozważaniach dotyczących funkcjonowania służby meteorologicznej za przedmiot badań przyjęto organizację i działalność służby w procesie zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Celem tych badań było dokonanie krytycznej analizy struktury organizacyjnej i funkcjonowania służby meteorologicznej w działalności związanej z realizacją procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Ponadto na podstawie wniosków wynikających z przeprowadzonych analiz sformułowanie zaleceń i propozycji usprawniających i zwiększających efektywność jej pracy. Przyjęto, że związane z problematyką doskonalenia działalności służby meteorologicznej postępowanie badawcze przebiegać będzie w naturalnych dla procesu zabezpieczenia meteorologicznego warunkach. Gromadzony w toku badań materiał, stanowiący przedmiot analizy, dotyczył następujących problemów szczegółowych, które zaprezentowano na rysunku 5.

ZAGADNIENIA STANOWIĄCE PROBLEMATYKĘ BADAŃ PROCESU ZABEZPIECZENIA METEOROLOGICZNEGO SZKOLENIA LOTNICZEGO

Struktura organizacyjna i funkcjonowanie służby meteorologicznej WOSL

SZCZEGÓŁOWE PROBLEMY BADAWCZE:

1/ organizacja, funkcjonowanie i wypełniane funkcje przez służbę meteorologiczną w zabezpieczeniu szkolenia lotniczego;

2/ osobowe i materialne środowisko pracy służby meteorologicznej;

3/ ocena przygotowania zawodowego personelu służby meteorologicznej WOSL;

4/ ocena specjalistycznego szkolenia doskonalącego personelu służby meteorologicznej;

5/ formy i treści współdziałania służby meteorologicznej z personelem latającym.

Proces nauczania personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej

SZCZEGÓŁOWE PROBLEMY BADAWCZE:

1/ ocena procesu nauczania podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej;

2/ ocena postępów osiągamych przez podchorążych w uczeniu się meteorologii;

3/ analiza opinii przełożonych o wiedzy i umiejętnościach praktycznych podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej.

Działalność organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego w sferze zabezpieczania meteorologicznego lotów

SZCZEGÓŁOWE PROBLEMY BADAWCZE:

1/ formy i treści współdziałania personelu latającego ze służbą meteorologiczną;

2/ poziom wiedzy personelu latającego z meteorologii lotniczej;

3/ sposoby wykorzystywania przez personel latający wiedzy i informacji meteorologicznych w zabezpieczeniu lotów;

4/ ocena doskonalącego szkolenia specjalistycznego pilotów w dziedzinie meteorologii lotniczej.

Rys.5. Problematyka badań procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL.

Prace badawcze dotyczyły głównie organizacji i funkcjonowania służby meteorologicznej w procesie zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Interesowano się skutecznością pracy osób funkcyjnych służby meteorologicznej uczestniczących w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów oraz środowiskiem materialnym służby meteorologicznej, w którym to przebiegają analizowane procesy pracy. Szczególną uwagę zwracano na stosowane metody, formy i treści współdziałania służby meteorologicznej z innymi służbami zaangażowanymi w zabezpieczenie meteorolcgiczne lotów. Analizie i ocenie poddano także przygotowanie specjalistyczne kadry służby meteorologicznej oraz istniejący system specjalistycznego szkolenia doskonalącego personelu służby meteorologicznej. Rozwiązanie przedstawionych problemów badawczych umożliwiło określenie stanu rzeczywistego służby meteorologicznej w procesie zabezpieczania meteorologicznego szkolenia lotniczego oraz na :

1/ wykrycie głównych niedomagań występujących w działalności służby meteorologicznej;

2/ ustalenie zasadniczych przyczyn stwierdzonych nieprawidłowości funkcjonowania służby meteorologicznej w procesie zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego;

3/ określenia głównych kierunków usprawnień funkcjonowania służby meteorologicznej;

4/ sformułowanie postulatów umożliwiających likwidację stwierdzonych nieprawidłowości.

Badanie działalności organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego w procesie zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego oparto na analizie i ocenie wypełnianych przez wymienione osoby funkcyjne powinności na rzecz zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Celem tych analiz była ocena aktywności personelu latającego w uzyskiwaniu informacji o stanie warunków atmosferycznych w rejonach wykonywanych zadań lotniczych dla potrzeb procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Analizowano również wiarygodność, kompletność i przydatność przekazywanych z powietrza informacji meteorologicznych w zabezpieczaniu szkolenia lotniczego oraz wykorzystywanie wiedzy i informacji meteorologicznych w decyzjach dotyczących lotów.

Na podstawie wniosków wypływających z przeprowadzonych analiz sformułowano postulaty doskonalące formy i treści działalności osób funkcyjnych stanowisk dowodzenia szkoleniem lotniczym dla zabezpieczania meteorologicznego. Gromadzenie materiałów badawczych dotyczących działalności organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów podporządkowano niżej przedstawionym problemom szczegółowym, których treści zaprezentowano na rysunku 5.

W pracach badawczych szczególną uwagę zwrócono na formy i treści współdziałania organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego ze służbą meteorologiczną w zabezpieczaniu lotów. Ocenie poddano również poziom wiedzy meteorologicznej posiadanej przez personel latający oraz istniejący system szkolenia doskonalącego personelu latającego z meteorologii lotniczej. Interesowano się także sposobami wykorzystywania przez personel latający wiedzy i informacji meteorologicznych.

Rozwiązanie powyższych problemów dostarczyło niezbędnych informacji umożliwiających sformułowanie propozycji przedsięwzięć podnoszących na wyższy poziom merytoryczną działalność personelu latającego dla procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego.

Badanie procesu kształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej w WOSL wymagało przeprowadzenia analizy i oceny tego procesu. Dostarczyły one autorowi materiałów koniecznych do podjęcia prac, dotyczących zwiększania efektywności i poprawy jakości procesu nauczania meteorologii lotniczej w WOSL. Celem tych analiz było wykrycie prawidłowości funkcjonowania elementów systemu dydaktycznego oraz określenie możliwości i kierunków ich optymalizacji, zwiększającej efektywność nauczania personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej. Przyjęto, że materiał do analiz i wnioskowania uzyska się poprzez ukazanie efektów przygotowania teoretycznego i praktycznego podchorążych z meteorologii lotniczej osiąganych w kolejnych etapach nauczania, konfrontowanych z wymaganiami praktycznego szkolenia lotniczego i oczekiwaniami przełożonych.

Drugim źródłem wiedzy o badanym systemie dydaktycznym nauczania meteorologii lotniczej była analiza relacji zachodzących między elementami systemu w trakcie realizacji programu kształcenia z meteorologii lotniczej oraz ich wpływu na osiągnięcia dydaktyczne słuchaczy.

Gromadzony w toku badań materiał obejmował następujące problemy szczegółowe, których treść przedstawiono na rysunku 5.
W badaniach szczególną uwagę poświęcono ocenie realizacji procesu nauczania meteorologii lotniczej. W tym celu wykorzystano opinie wykładowców, pilotów instruktorów i podchorążych. Analizie poddano także uzyskane informacje o tym jak podchorążowie oceniają, na podstawie własnych doświadczeń, efektywność procesu nauczania meteorologii lotniczej. Znaczącym był również dział badań dotyczący oceny postępów podchorążych osiąganych w uczeniu się meteorologii lotniczej.
W pracach badawczych okazywano duże zainteresowanie opiniami przełożonych o wiedzy i umiejętnościach praktycznych podchorążych z meteorlogii lotniczej. Wyraża się przeświadczenie, że rozwiązanie powyższych problemów umożliwiło zgromadzenie informacji, na bazie których można było z dużym prawdopodobieństwem orzekać o następujących zjawiskach:

1/ charakterze i zakresie braków w wiadomościach i umiejętnościach słuchaczy powstających w kolejnych etapach szkolenia;

2/ niedomaganiach w procesie nauczania słuchaczy meteorologii lotniczej będących przyczyną braków w wiadomościach i okolicznościach przeszkadzających w ich przezwyciężaniu;

3/ ustalaniu środków skierowanych na neutralizację czynników wywołujących niedomagania w procesie nauczania meteorologii lotniczej;

4/ przyjęciu systemu środków likwidujących luki w wiadomościach i umiejętnościach z meteorologii lotniczej u słuchaczy.

Ponadto zamiarem autora było osiągnięcie celu metodologicznego zakładającego wykonanie pracy, która będzie kompleksowym opracowaniem problematyki związanej z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego i będzie mogła służyć jako przykład metodycznego podejścia do problemów zabezpieczenia procesu szkolenia lotniczego w dalszych pracach doskonalących ten proces.

1.4. Hipotezy robocze.

Pracy badawczej w rozwiązywaniu wyżej sformułowanych problemów towarzyszyły hipotezy robocze, których myślą przewodnią było przeświadczenie, iż zabezpieczenie meteorologiczne podobnie jak pozostałe dziedziny zabezpieczenia działań lotnictwa, powinno być systematycznie doskonalone i rozwijane, a działalność taka jest możliwa. Wynika to z ciągłego rozwoju techniki lotniczej, jak też z coraz wyższych wymagań w zakresie bezpieczeństwa szkolenia lotniczego oraz możliwości ludzkich, technicznych i ekonomicznych. Istotnych czynników poprawy efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego w WOSL należy poszukiwać:

1/ w sferze usprawniania struktury organizacyjnej i funkcjonowania służby meteorologicznej poprzez badanie pracy i wykrywanie nieprawidłowości organizacyjnych w jej działalności oraz precyzowanie zaleceń i wniosków usprawniających;

2/ w działalności organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego poprzez analizę i ocenę metod, form i treści współdziałania ze służbą meteorologiczną w procesie meteorologicznego zabezpieczenia lotów oraz wskazywanie kierunków jego doskonalenia;

3/ w procesie nauczania personelu latającego meteorologii lotniczej poprzez wykrywanie nieprawidłowości w realizacji tego procesu, a zwłaszcza w takich jego elementach jak cele, treści, metody i formy kształcenia oraz wskazywanie środków ich likwidacji.

Powyższe hipotezy sugerują iż możliwości podnoszenia efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego należałoby poszukiwać głównie w sferze organizacji jego funkcjonowanie oraz w szkoleniu personelu latającego z meteorologii lotniczej, ponieważ tego typu zabiegi umożliwiają osiągnięcie szybkich i niekapitałochłonnych rezultatów. Natomiast działania w sferze technicznej nie dadzą tak szybkich efektów, gdyż wymagają decyzji wyższych instancji, są realizowane z reguły w bardzo długim okresie czasu i pociągają znaczne nakłady finansowe.

1.5. Metody badawcze i przebieg badań.

Zmierzając do określenia efektywności procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL posłużono się następującymi metodami badawczymi: pytań i odpowiedzi, obserwacji, analizy i krytyki piśmiennictwa oraz metodą prób rozpoznawczych. Zastosowane w pracy metody badawcze zapewniły zgromadzenie materiałów badawczych traktujących o efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. O efektywności funkcjonowania systemów informacyjnych jak też systemów dydaktycznych można z dużym prawdopodobieństwem orzekać opierając się na wynikach badań zebranych wyżej wymienionymi metodami.
Metody te stosowane były z pozytywnymi rezultatami w pracach badawczych dotyczących efektywności procesów kształcenia w wyższych uczelniach wojskowych oraz w pracach traktujących o efektywności systemów informacyjnych wykorzystywanych w określonych dziedzinach działalności człowieka na przykład zakładach przemysłowych czy jednostkach wojskowych. 1/
Interpretacja wyników badań zebranych wymienionymi metodami, ich opracowanie statystyczne oraz sformułowanie wynikających stąd wniosków przeprowadzone z uwzględnieniem obowiązujących w statystyce i innych dyscyplinach nauki zasad postępowania, umożliwiły właściwą ocenę efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego oraz faktyczną jego użyteczność.
Badanie opinii przeprowadzone w formie ankietowej wykorzystywane było jako jedno z podstawowych źródeł informacji o problemach stanowiących przedmiot badań. Zastosowane kwestionariusze przyczyniły się do poznania opinii organizatorów szkolenia lotniczego, pilotów instruktorów, wykładowców oraz słuchaczy dotyczących efektywności funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego. Kwestionariusz przeznaczony dla organizatorów szkolenia lotniczego i pilotów instruktorów zawierał pytania dotyczące następujących problemów:

- - -

1/ Efektywność procesu kształcenia w wyższej uczelni wojskowej, WAP 1978, s.10 i 15 do 18. J.Ilczuk, M.Jerczyńska, Efektywność systemów informatycznych zarządzania, PWE 1979, s.90 do 94.

1/ użyteczności, jakości i wiarygodności informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych uzyskiwanych od specjalistów służby meteorologicznej;

2/ sposobów realizacji i kierunków doskonalenia procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego;

3/ poziomu wiedzy podchorążych z meteorologii lotniczej oraz umiejętności jej praktycznego zastosowania.

Wykładowcy za pośrednictwem swego kwestionariusza wypowiadali się o sposobach realizacji i kierunkach doskonalenia procesu dydaktycznego nauczania meteorologii lotniczej. Wyrażali również swoją opinię o przyczynach niepowodzeń dydaktycznych słuchaczy oraz środkach i możliwościach ich przezwyciężania. Pozos kwestionariusza przeznaczona dla podchorążych zawierała pytania dotyczące następujących problemów:

1/ metod i form realizacji programu kształcenia z meteorologii lotniczej w zakładzie Zabezpieczenia Lotów i jednostkach lotniczych SUSZ;

2/ opinii podchorążych o przygotowaniu meteorologicznym rozumianym jako zdolność zastosowania posiadanej wiedzy w praktyce;

3/ przydatności i wykorzystywaniu wiedzy i informacji meteorologicznej w przygotowaniu się do lotów.

Informacje uzupełniające i pogłębiające problematykę podjętą w badaniach ankietowych uzyskano poprzez wywiady indywidualne przeprowadzone z organizatorami szkolenia lotniczego, pilotami instruktorami, wykładowcami i słuchaczami. Umożliwiły one omówienie spraw, nie w pełni wyjaśnionych w badaniach ankietowych, a wiążących się z problematyką badań. Treść wywiadów ogniskowała wokół problemów dotyczących współdziałania służb realizujących szkolenie lotnicze w zakresie jego zabezpieczenia meteorologicznego oraz ustalenia stopnia zgodności zachodzącego między treściami nauczania personelu latającego meteorologii lotniczej, a rzeczywistymi ich potrzebami niezbędnymi do zagwarantowania bezpiecznego przebiegu szkolenia lotniczego.

Kolejną metodą stosowaną w toku realizacji badań była metoda obserwacji. Korzystając z jej możliwości, obserwacji poddano działalność komórek funkcjonalnych oraz pracę osób funkcyjnych związanych z organizacją i realizacją przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego. Prowadzona była w warunkach naturalnych i obejmowała kolejne fazy organizacji lotów. Obserwacje te miały na celu ustalenie stanu faktycznego w jakich przebiega proces zabezpieczenia meteorologicznego. Interesowano się głównie działalnością:

1/ organizatorów szkolenia lotniczego i personelu latającego w zakresie ich działalności na rzecz zabezpieczenia meteorologicznego i współpracy ze służbą meteorologiczną;

2/ dyżurnych techników meteorologów w zakresie przygotowania prognoz pogody i współdziałania ze służbami startowymi kierowania lotami.

Interesowano się również obiegiem informacji meteorologicznej, umiejętnościami jej uzyskiwania i wykorzystywania w podejmowanych decyzjach. Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa wykorzystywana była do uzupełniającego gromadzenia informacji dotyczących efektywności funkcjonowania systemu zabezpieczenia meteorologicznego. Analiza literatury przedmiotu badań miała na celu ustalenie istoty i zakresu przedsięwzięć realizowanych w poszczególnych służbach, a dotyczących zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Pozwoliło to na ukształtowanie określonych sądów i opinii dotyczących zadań i obowiązków osób funkcyjnych realizujących szkolenie lotnicze w zakresie jego zabezpieczenia meteorologicznego. Badanie dokumentów miało także na celu ustalenie najistotniejszych związków zachodzących między działalnością osób funkcyjnych służby meteorologicznej a efektywnością systemu zabezpieczenia meteorologicznego.
Ponadto, przeanalizowane materiały źródłowe przyczyniły się do ukształtowania określonych poglądów dotyczących efektywności kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej.
W trakcie analizy i krytyki piśmiennictwa wykorzystano:

1/ dokumenty normatywne - regulaminy, instrukcje, plany studiów, programy nauczania, rozkłady zajęć;

2/ dokumenty dyrektywne - zarządzenia, wytyczne;

3/ dokumenty archiwalne - dokumentacja stacji meteorologicznej, materiał synoptyczny, dzienniki lekcyjne.

Oceny postępów słuchaczy w przyswajaniu, poszerzaniu i ugruntowywaniu wiedzy z meteorologii lotniczej, w kolejnych etapach nauczania dokonano metodą prób rozpoznawczych, posługując się w tym celu odpowiednim sprawdzianem dydaktycznym. Zakres tematyczny sprawdzianu odpowiada obowiązującemu programowi kształcenia[1/] słuchaczy profilu studiów pilot samolotu naddźwiękowego z meteorologii lotniczej oraz informacjom zawartym w podręczniku do meteorologii lotniczej aktualnie obowiązującemu w lotnictwie.[2/]
Swym zasięgiem obejmował on następujące działy programowe:

1/ właściwości fizyczne procesów pogodotwórczych;

2/ meteorologiczne warunki lotów w strefach występowania niebezpiecznych zjawisk pogody;

3/ obserwacja i ocena warunków atmosferycznych.

Badania przeprowadzone sprawdzianem dydaktycznym pozwoliły ocenić stopień przyswojenia materiału nauczania przez podchorążych w kolejnych etapach kształcenia oraz ujawnić w wiadomościach zakres i charakter występujących braków.

1.6. Teren badań

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego. Prace badawcze nad tematem prowadzone była w WOSL.
W badaniach wykorzystane zostały: wiedza, umiejętności i doświadczenie personelu latającego organizującego, kierującego i realizującego praktycznie program szkolenia lotniczego.

- - -

1/ Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL. Specjalność - pilot samolotu naddźwiękowego, Dęblin 1986.

2/ Meteorologia lotnicza, Warszawa 1968, MON.

personelu stacji meteorologicznych zabezpieczającego szkolenie lotnicze, podchorążych profilu studiów - pilot samolotu odrzutowego oraz wykładowców meteorologii lotniczej w WOSL i CDL.

Charakterystyka personelu latającego uczestniczącego w badaniach

W badaniach wzięło udział stu dwudziestu pięciu pilotów z pięciu jednostek lotniczych WOSL. Ankietowanych zostało dziewięćdziesięciu pilotów, natomiast badaniami z wykorzystaniem sprawdzianu dydaktycznego objętych zostało 35 pilotów instruktorów. Charakterystykę grupy badanych pilotów, pod względem stanowisk służbowych zajmowanych w okresie przeprowadzania badań, zawiera tabela.

Tabela 1.

Lp	Stanowisko służbowe	Liczba badanych pilotów	%
1.	Dowódca eskadry	5	4
2.	Szef strzelania powietrznego	6	4,8
3.	Nawigator eskadry	4	3,2
4.	Dowódca klucza	14	11,2
5.	Starszy instruktor pilot	52	41,6
6.	Instruktor pilot	44	35,2
	R a z e m :	125	100,0

Doświadczenie lotnicze i instruktorskie badanego personelu latającego mierzone były poprzez następujące czynniki:

1/ klasa pilota;
2/ nalot ogólny w powietrzu;
3/ ilość wyszkolonych pilotów.

Większość badanych pilotów posiada pierwszą klasę pilota świadczącą o wysokim poziomie techniki pilotowania. Najmniej liczną grupę stanowią piloci z klasą mistrzowską i bezklasowi.

Charakterystykę badanego personelu latającego pod względem wyszkolenia lotniczego zawiera tabela 2.

Tabela 2.

Rozkład grupy badanych pilotów według posiadanej klasy pilota.

Lp.	Klasa pilota	Liczba badanych pilotów	%
1.	Mistrzowska	2	1,6
2.	Pierwsza	58	46,4
3.	Druga	40	32,0
4.	Trzecia	22	17,6
5.	Brak klasy	3	2,4
	R a z e m :	125	100

Znaczna część badanych pilotów posiada duży nalot ogólny przekraczający tysiąc godzin pracy w powietrzu /72%/, w tym ponad dwa tysiące godzin /20%/. Rozkład tego czynnika w badanej populacji pilotów przedstawia tabela 3.

Tabela 3.

Rozkład grupy badanych pilotów według ilości godzin nalotu

Lp.	Nalot ogólny /godz./	Liczba badanych pilotów	%
1.	do 999	35	28
2.	1000-1999	65	52
3.	2000 i więcej	25	20
	R a z e m :	125	100

Badani piloci w przeważającej mierze dysponują dużym doświadczeniem w zakresie praktycznego szkolenia lotniczego o czym świadczy ilość wyszkolonych pilotów. Powyższy rozkład przedstawia tabela 4.

Tabela 4

Rozkład grupy badanych pilotów według ilości wyszkolonych pilotów

Lp.	Ilość wyszkolonych pilotów	Liczba badanych pilotów	%
1.	0	3	2,4
2.	1-3	8	6,4
3.	4-6	12	10,2
4.	7-9	20	16,4
5.	10 i więcej	82	64,6
	R a z e m :	125	100

Z przedstawionych wyżej charakterystyk badanego personelu latającego wynika, że badani piloci posiadają duże doświadczenie lotnicze i instruktorskie. Dlatego też uzyskane w badaniach opinie mogą być uznane za miarodajne i wiarygodne.

Charakterystyka podchorążych biorących udział w badaniach

W badaniach wzięło udział sto siedemdziesięciu pięciu podchorążych II, III i IV roku studiów przebywających na szkoleniu praktycznym w jednostkach lotniczych podległych WOSL. Ankietowanych zostało dziewięćdziesięciu trzech podchorążych II, III i IV roku studiów, natomiast badaniami sprawdzianem dydaktycznym objętych zostało pięćdziesięciu dwóch podchorążych III i IV rocznika. Drugi rok studiów reprezentowało 20 podchorążych /11,4%/, trzeci rok 89 podchorążych /50,8%/, a czwarty rok studiów 66 podchorążych /37,8%/.

Charakterystyka wykładowców biorących udział w badaniach

W przeprowadzonych badaniach uczestniczyło dziesięciu wojskowych nauczycieli akademickich, którzy nauczali bądź aktualnie nauczają meteorologii lotniczej w WOSL. Wśród badanych najliczniej reprezentowani byli nauczyciele zajmujący stanowiska wykładowcy - sześć osób. Drugą grupę, składającą się z czterech osób, stanowili starsi wykładowcy. Wszyscy wojskowi nauczyciele akademiccy legitymują się wykształceniem specjalistycznym uzyskanym w Wojskowej Akademii Technicznej /40%/ oraz na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej /60%/. Staż dydaktyczny do dziesięciu lat posiadało dwóch badanych /20%/, a powyżej dziesięciu lat ośmiu nauczycieli /80%/. Ponadto, wszyscy badani wojskowi nauczyciele akademiccy byli dowódcami stacji meteorologicznych w pułkach lotniczych, co pozwoliło im dogłębnie poznać potrzeby personelu latającego w zakresie meteorologicznego zabezpieczenia lotów.

1.7. W n i o s k i i p o s t u l a t y

Syntetycznie przedstawiony problem zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL oraz zaprezentowana metodyka jego badania wskazuje, z jednej strony, na bogactwo i złożoność różnorodnych zagadnień wchodzących w zakres zabezpieczenia meteorologicznego, a z drugiej, na potrzebę i konieczność systematycznej analizy i permanentnego doskonalenia tego procesu. Mając na uwadze bezpieczeństwo i skuteczność szkolenia lotniczego autor jest przekonany, że zabezpieczenie meteorologiczne można doskonalić, biorąc równocześnie pod uwagę wszystkie elementy tego procesu, przede wszystkim zaś:

- funkcjonowanie służby meteorologicznej WOSL w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów;
- proces kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej;
- udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów.

1. Prace mające na celu poprawę funkcjonowania służby meteorologicznej ukierunkowywać trzeba co najmniej w dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich obejmuje problemy wydajności i jakości pracy meteorologów przy jednoczesnej analizie wysiłku psychofizycznego ponoszonego przez personel służby, związanego z wykonywaną pracą i oddziaływaniem środowiska zawodowego.
   Druga zaś, dotyczy zagadnień związanych z techniczną modernizacją środowiska pracy służby.

2. Podejmując działania, których istotę stanowi doskonalenie procesu kształcenia podoficerów w dziedzinie meteorologii lotniczej dążyć należy do tworzenia takiego systemu kształcenia, który umożliwiałby słuchaczom opanowanie szerokiego zakresu wiedzy z meteorologii, wyrobienie umiejętności posługiwania się tą wiedzą na co dzień oraz sprawności systematycznego jej poszerzania i pogłębiania. Prace usprawniające koncentrować na doskonaleniu zasad funkcjonowania systemu kształcenia dbając o to, aby spełniał on założone przez twórców funkcje i aby wszystkie jego składniki wspierały się przy osiąganiu założonych celów kształcenia.

3. Zmierzając do ulepszania pracy personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów obiektem usprawnień uczynić przede wszystkim formy i metody współdziałania personelu latającego ze specjalistami służby meteorologicznej w zabezpieczeniu lotów. Drugą nie mniej ważną dziedziną prac usprawniających stanowią zagadnienia związane z doskonaleniem metod i form poszerzania i pogłębiania wiedzy o dziedziny meteorologii lotniczej przez personel latający.

R O Z D Z I A Ł II

2. Ocena istniejącego systemu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL.

Ludzkie działania świadomie kierują się zawsze ku określonym celom, prostym lub złożonym, bliższym lub dalszym. Istotnej wagi nabiera tutaj fakt, aby osoby zaangażowane w określone działania możliwie dokładnie zdawały sobie sprawę, w jaki sposób osiągnąć wytyczone cele. Ważna też jest znajomość występujących przeszkód i trudności, oraz też pojawiających się niedomagań w realizacji swoich zamierzeń. Prawidłowość ta nabiera szczególnego znaczenia w odniesieniu do ludzi zaangażowanych w proces zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego. Zabezpieczenie meteorologiczne jako ważny składnik szkolenia lotniczego, musi być systematycznie rozwijane i doskonalone, aby lepiej niż dotychczas spełniać swoje funkcje: informacyjną, kształceniową, autokontrolną, budowczą, transformacyjną. Jakie kroki należy podejmować, aby istniejące sytuacje korzystnie zmieniać? Zamiar znalezienia odpowiedzi na powyższe pytanie wymagał przeprowadzenia kompleksowej analizy i oceny aktualnie realizowanego w WOSL procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Zasygnalizowana tu problematyka będzie przedmiotem szczegółowych rozważań w niniejszym rozdziale. Zaprezentowano w nim wyniki jakie uzyskano w toku analizy funkcjonowania służby meteorologicznej w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Przedstawiono również rezultaty badania problemów związanych z kształceniem podchorążych i samokształceniem personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz zagadnień współpracy specjalistów służby meteorologicznej i personelu latającego w sferze meteorologicznego zabezpieczenia lotów.

2.1. Analiza funkcjonowania i możliwości doskonalenia biura i stacji meteorologicznych WOSL.

Zamierzenia autora dotyczące wytyczenia kierunków doskonalenia funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL jak też sposobów realizacji proponowanych przedsięwzięć wymagały na wstępie opracowania analitycznego układu odniesienia. Skonstruowanie i przyjęcie takiego układu pomogło w zrozumieniu złożonej problematyki procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL oraz stanowiło wzorzec porządkujący i ułatwiający przeprowadzenie zamierzonych prac badawczych i analitycznych. Przyjęto, że najważniejszymi elementami takiego układu są: sposób ujmowania organizacji i zasady jej funkcjonowania oraz zachodzący w organizacji proces uczenia się. Doboru elementów układu, które zdaniem autora można uznać za trafne, wyczerpujące i nowoczesne, dokonano w oparciu o teorię systemów otwartych Daniela Katza i Roberta L.Kahna[1/] oraz teorię uczenia się przez doświadczenie Dawida A.Kolba[2/]. Wykorzystywane w rozprawie teorie wyznaczają zakres wiedzy i umiejętności potrzebnych dla prawidłowego przeprowadzenia teoretycznych i praktycznych prac związanych z analizą organizacji i funkcjonowania służby meteorologicznej i procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, a także wskazują metody zdobywania i doskonalenia niezbędnych w tym celu kwalifikacji. Autor uważa, że najtrafniej organizację i funkcjonowanie służby meteorologicznej WOSL przedstawić można w oparciu o teorię systemów otwartych, to znaczy działających w ścisłych związkach i zależnościach z otaczającym ją środowiskiem. W przeprowadzonej analizie funkcjonowania służby meteorologicznej, potraktowanej jako system otwarty, wykorzystano następujące dwa twierdzenia. Pierwsze z nich, wspólne dla wszystkich systemów otwartych, mówi, że służba meteorologiczna jako system otwarty funkcjonować może tylko i wyłącznie w ścisłych związkach z otoczeniem. Z otoczenia pobiera niezbędne dla swej

- - -

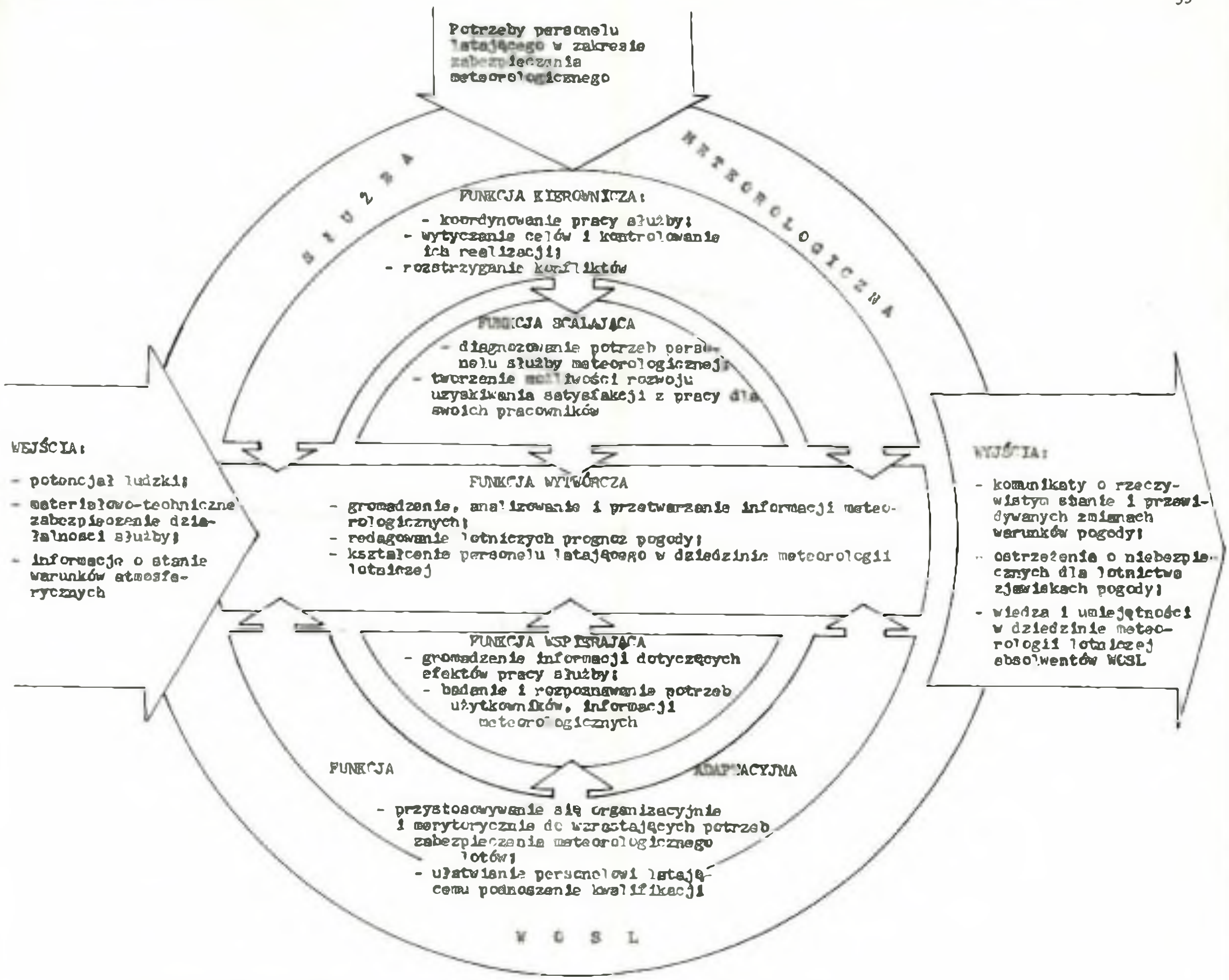
1/ D.Katz, R.L.Kahn: Społeczna psychologia organizacji, PWN, Warszawa 1979.

2/ D.A.Kolb, J.Rubin: Organizational psychology, An experiential approach, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jeersey 1971.

działalności informacje, materiały i środki, które w procesie pracy są przetwarzane, a skutki swojej działalności przetwórczej przekazuje otoczeniu. Drugie, odnoszące się tylko do systemów społecznych, mówi, że struktura organizacji jest strukturą funkcjonalną, albo inaczej - strukturą zdarzeń, nie zaś elementów. Słowo struktura oznacza, że zdarzenia te muszą zajść w pewnej kolejności, tak aby zaplanowany cykl pracy mógł być zrealizowany i powtarzany. Chcąc więc opisać strukturę organizacyjną służby meteorologicznej WOSL, nie wystarczy wyliczyć jej działy i komórki z których się składa lecz najważniejszym jest podanie opisu podstawowych zdarzeń definiujących jej działalność. Można więc, bazując na powyższych twierdzeniach, przedstawić strukturę czynnościową służby meteorologicznej WOSL następująco:

1. Diagnozowanie i analizowanie potrzeb personelu latającego w sferze informacji meteorologicznych.
2. Zabezpieczanie źródeł informacji o stanie warunków atmosferycznych, bazy materialnej i ludzkiej dla działalności służby.
3. Organizowanie i realizowanie zabezpieczenia meteorologicznego lotów.
4. Organizowanie i realizowanie procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej.
5. Pomaganie personelowi latającemu w poszerzaniu i pogłębianiu wiedzy z zakresu meteorologii lotniczej.

Zaprezentowane podejście do problemów organizacji i funkcjonowania służby meteorologicznej, jako systemu otwartego, stwarza szerokie możliwości poszukiwania i tworzenia najbardziej skutecznych rozwiązań organizacyjnych, w ramach których, przebiegać będzie realizacja zadań stojących przed personelem stacji meteorologicznych. Sprostanie postawionym przed służbą meteorologiczną zadaniom, wymaga od niej wypełniania następujących podstawowych funkcji organizacyjnych. Są nimi: funkcja wytwórcza, wspierająca, scalająca, adaptacyjna i kierownicza. Problematyka kryjąca się za wymienionymi funkcjami organizacyjnymi, których realizacja determinuje efektywne funkcjonowanie służby meteorologicznej, zaprezentowana została na rysunku 6.



Rys.6. Podstawowe funkcje organizacyjne wypełniane przez służbę meteorologiczną WOSL

Funkcja wytwórcza służby meteorologicznej sprowadza się do działań mających na celu skuteczne zabezpieczenie meteorologiczne szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL. Przedsięwzięciami istotnymi dla skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego są działania rozwijające różnorodne formy współpracy z personelem latającym w sferze doskonalenia wymiany informacji meteorologicznych, organizowanie pomocy i poradnictwa personelowi latającemu w dziele poszerzania i pogłębiania wiedzy meteorologicznej oraz usprawnianie i racjonalizowanie pracy wewnątrz służby meteorologicznej.
Funkcjonowanie służby i ciągła realizacja funkcji wytwórczej zależą od reakcji otoczenia, od tego co sądzą przełożeni i personel latający o działalności służby. Informacje na ten temat umożliwiają kontynuowanie działalności służby, a jednocześnie wskazują co należy w swojej pracy zmieniać lub poprawiać. Organizacja dążąca do doskonalenia swojego aparatu wytwórczego promuje informacje o efektach swojej pracy, stara się pozyskać zainteresowanie przełożonych swoimi problemami, prezentuje otoczeniu swoją działalność realizując w ten sposób funkcję wspierającą.
Efekty, realizowanej we właściwy sposób funkcji scalającej, dają się w każdej organizacji łatwo zaobserwować. Pracownicy są zadowoleni ze swoich zadań i obowiązków, wykonują je na wysokim poziomie, a wyniki ich pracy dają im satysfakcję. Osiągnięcie takiego idealnego stanu rzeczy jest niezmiernie trudne. Można jednak starać się o to, aby stan rzeczywisty był do ideału jak najbardziej zbliżony. Realizując w służbie meteorologicznej funkcję scalającą, podobnie jak w każdej organizacji, dążyć trzeba do zapewnienia personelowi służby możliwie dobrych warunków pracy, dbać o rozwój i podnoszenie kwalifikacji swoich pracowników, integrować ich, tak aby praca w służbie meteorologicznej WOSL dawała im satysfakcję i możliwości samorealizacji.
Istotą funkcji adaptacyjnej stanowi ciągłe doskonalenie funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL, modyfikowanie jej - zarówno pod wpływem stawianych sobie dalekosiężnych celów, jak również na skutek wniosków i postulatów wypływających od przełożonych i personelu latającego.

Adaptacja służby to jej odpowiedź na zmienność środowiska, to ciągłe uczenie się. Uczenie się to nie tylko bierne dostosowywanie się do już zaszłych zmian, ale takie przewidywanie ich i wyprzedzanie, łącznie z wprowadzaniem zmian inicjowanych przez specjalistów służby.
Funkcja kierownicza polega przede wszystkim na koordynowaniu różnych zadań wykonywanych przez specjalistów służb lotów zaangażowanych w zabezpieczenie meteorologiczne szkolenia lotniczego. To także koordynacja przebiegu różnych prac wykonywanych wewnątrz służby meteorologicznej, rozstrzyganie konfliktów oraz wytyczanie celów i kontrola ich realizacji. Akcentując otwartość służby meteorologicznej WOSL, jako systemu społecznego ściśle powiązanego z organizmem WOSL, określić należy jakie funkcje spełnia służba meteorologiczna w organizacji jaką jest Szkoła. Po pierwsze, służba meteorologiczna realizuje zadania związane z zabezpieczeniem meteorologicznym lotów. Po drugie, organizuje szkolenie personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej. Przedstawione dziedziny pracy służby meteorologicznej mają na celu przygotowanie personelu latającego do przeciwdziałania czynnikom dezintegrującym, mogącym pojawić się w procesie szkolenia lotniczego w wyniku nieprzewidywanych zmian warunków atmosferycznych. Ich celem jest także inspirowanie i wymuszanie działań służb lotów, które będą przyczyniać się do integracji lotów w aspekcie zabezpieczenia meteorologicznego. Z powyższego wynika, że funkcja jaką spełnia służba meteorologiczna w szkole ma charakter scalający. Po trzecie, zadaniem służby meteorologicznej WOSL są działania mające na celu zdobywanie i tworzenie nowej wiedzy przydatnej w doskonaleniu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, przyczyniając się, tym samym do jego większej efektywności i skuteczności. Tak więc, obok funkcji scalającej, służba meteorologiczna spełnia w WOSL funkcję adaptacyjną.

Spełnianie funkcji wytwórczej, w najogólniejszym sensie polegającej na przetwarzaniu dostarczanej z otoczenia energii lub informacji, stanowi rację bytu każdej instytucji.

W służbie meteorologicznej WOSL rolę tę pełnią: 1/

1. Biuro meteorologiczne - będące centralną komórką służby meteorologicznej WOSL, działające na szczeblu operacyjno-taktycznym;

2. Stacje meteorolcgiczne oddziałów i pododdziałów lotniczych - działające na szczeblu taktycznym;

3. Zespół meteorologii w Zakładzie Zabezpieczania Lotów WOSL - organizujący i realizujący proces kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej.

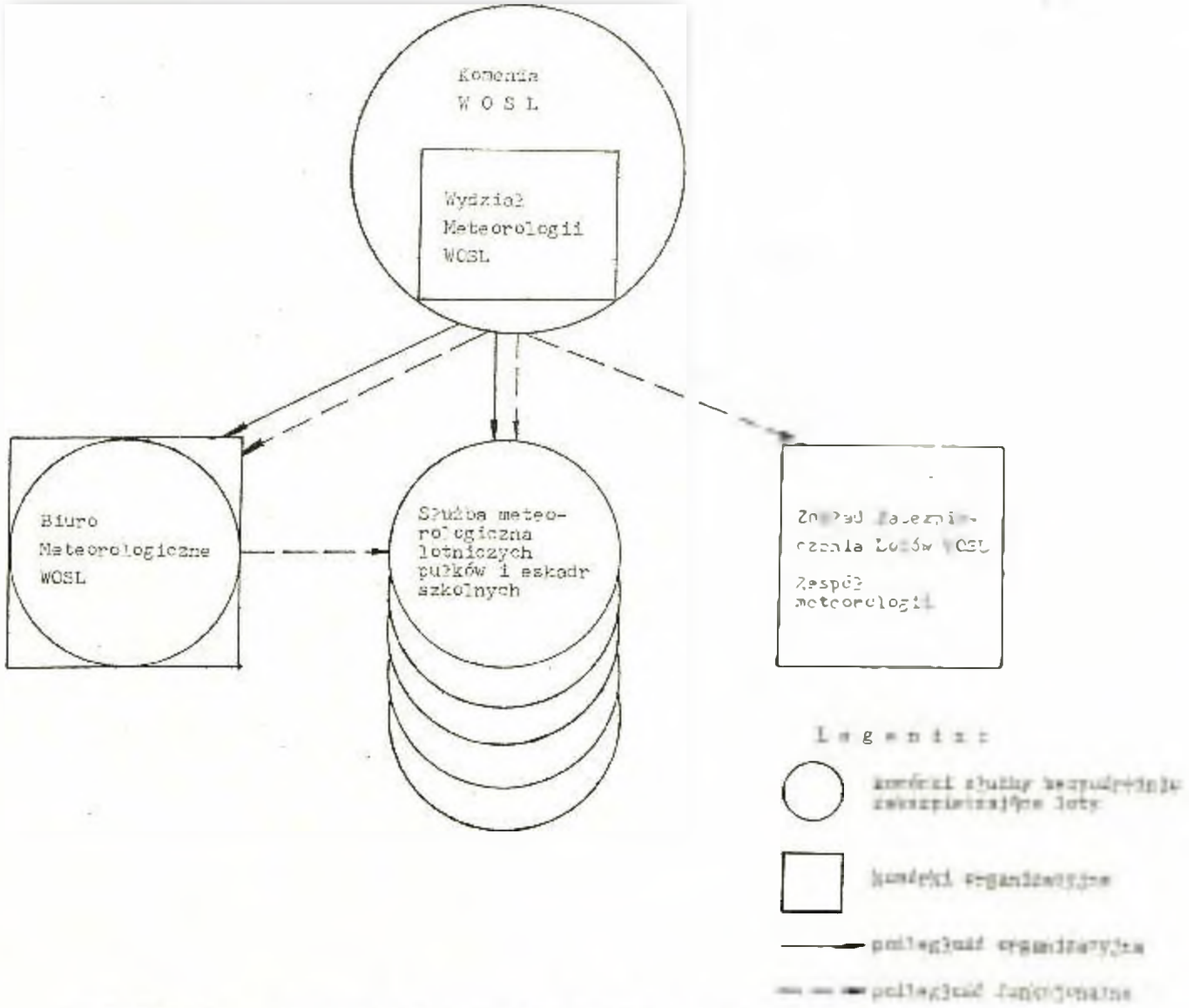
Biuro i stacje meteorologiczne WOSL realizują bezpośrednie zabezpieczenie meteorolcgiczne szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL. Zaspokajanie potrzeb dowódców i personelu latającego w dziedzinie informacji o stanie i przewidywanych zmianach pogody w rejonach planowanych i wykonywanych lotów wymagają od dyżurnych zmian służby meteorologicznej realizacji szeregu zadań. Ze względu na ich rodzaj można je podzielić na zadania zewnętrzne i wewnętrzne. Zadania zewnętrzne - to spełnianie oczekiwań użytkowników informacji meteorologicznych oraz szkolenie personelu latającego jednostek lotniczych w zakresie meteorologii lotniczej. Użytkownikami informacji o pogodzie na szczeblu operacyjno-taktycznym jest komendant WOSL i szef wydziału lotnego. Na szczeblu taktycznym dowódca pułku lotniczego, kierownik lotów, dyżurny kierownik lotniska, dyżurny ruchu lotniczego oraz personel latający. Zadania wewnętrzne to wszystkie te działania, których realizacja jest konieczna dla prawidłowego funkcjonowania służby meteorologicznej. Wykonywane są przez dyżurne zmiany stacji meteorologicznych. Do zadań tych zaliczamy:

1. Organizowanie i realizowanie meteorologicznego zabezpieczenia lotów i przelotów;

2. Systematyczne wykonywanie obserwacji zjawisk atmosferycznych i pomiarów elementów meteorologicznych;

- - -

1/ Strukturę organizacyjno-funkcjonalną służby meteorologicznej WOSL przedstawiono na rysunku 7.



Rys.7. Struktura organizacyjno-funkcjonalna służby meteorologicznej WOSL

3. Zbieranie informacji meteorologicznych z sieci obserwacyjnej krajowej i międzynarodowej niezbędnych do analizy i prognozy;

4. Przyjmowanie w systemie telekopiowym analitycznych materiałów synoptycznych i wykorzystywanie ich do uzupełniania własnej analizy;

5. Opracowywanie kompletu materiałów synoptycznych niezbędnych do prawidłowego meteorologicznego zabezpieczenia lotów;

6. Opracowywanie prognoz pogody na loty i przeloty;

7. Udzielanie zainteresowanemu personelowi latającemu informacji o aktualnym stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych;

8. Opracowywanie i przekazywanie ostrzeżeń prognostycznych.

Dodatkowymi zadaniami realizowanymi przez biuro meteorologiczne są:

9. Sprawowanie fachowego kierownictwa nad podległymi stacjami meteorologicznymi;

10. Udzielenie podległym zmianom dyżurnym wskazówek dotyczących rozwoju procesów atmosferycznych i związanych z nimi zmian pogody;

11. Dokonywanie fachowej oceny prognoz pogody sporządzanych przez podległe służby i w razie potrzeby korygowanie ich;

12. Pełnienie roli zbiornicy informacji meteorologicznych dla stacji meteorologicznych oraz przekazywanie zebranych danych do Centralnego Biura Hydrologiczno-Meteorologicznego.

Z punktu widzenia użytkowników informacji meteorologicznych zasadniczym kryterium oceny działalności służby meteorologicznej jest jakość i terminowość udzielanych informacji o rzeczywistym i przewidywanym stanie warunków atmosferycznych. Zmierzając do określenia czynników utrudniających personelowi latającemu realizację zabezpieczenia meteorologicznego lotów, zwrócono się z prośbą do pilotów o ich sformułowanie. Odpowiedzi badanych zaprezentowane zostały w tabeli 5.

Tabela 5.

Procentowe zestawienie przedstawiające czynniki, które utrudniają personelowi latającemu realizację zabezpieczenia meteorologicznego lotów

Lp.	Wskaźniki pomiaru	Występowanie wskaźników							
		duże		średnie		słabe		ogółem	
		l.w.	%	l.w.	%	l.w.	%	l.w.	%
1.	Niewłaściwe metody i formy współdziałania ze służbą meteorologiczną	11	12,1	13	14,4	12	13,3	36	40
2.	Niewystarczające przygotowanie teoretyczne z meteorologii lotniczej	22	24,4	17	19,9	15	16,6	54	60
3.	Brak umiejętności wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznych w praktyce	12	13,3	18	20	7	7,8	37	41,1
4.	Nieumiejętne wykorzystywanie warunków atmosferycznych w taktyce lotnictwa	9	10	10	11,1	6	6,7	25	27,8
5.	Brak pełnej, precyzyjnej i wiarygodnej informacji meteorologicznych	31	34,4	15	16,7	21	23,3	67	74,4
	Brak odpowiedzi	15	16,7	17	19,9	29	33,3	51	48

Analiza odpowiedzi respondantów, potwierdzona w toku rozmów licznymi głosami, stwierdza, że głównym czynnikiem przeszkadzającym pilotom w skutecznym realizowaniu zabezpieczenia meteorologicznego jest brak pełnej, precyzyjnej, wiarygodnej i terminowej informacji o stanie i przewidywanych zmianach pogody. Opinię taką wypowiedziało aż 74,4% badanych pilotów. Dążąc do ustalenia przyczyn niezaspokajającego zabezpieczenia personelu latającego w zakresie informacji meteorologicznych przez dyżurne zmiany służby meteorologicznej postanowiono prześledzić tok ich pracy. Stacje meteorologiczne potraktować można jako końcówki służby meteorologicznej o ograniczonych możliwościach przyjmowania i przetwarzania informacji o stanie pogody. Wówczas, zakładać należy możliwość przeciążenia informacyjnej, a więc wejść informacji większych, niż specjaliści służby meteorologicznej są w stanie przetworzyć. Jakie są reakcje organizacji na przeciążenia? James G.Miller[1/] wymienia siedem kategorii:

1. Przeoczenie lub pominięcie informacji /część dostępnej informacji nie zostaje wprowadzona do analizy/;
2. Błąd /niewłaściwe przekazanie lub przetworzenie/;
3. Magazynowanie informacji;
4. Filtrowanie informacji;
5. Przybliżenie informacji;
6. Powiększanie liczby kanałów;
7. Ucieczka od zadania.

James G.Miller jest psychiatrą i jego klasyfikacja przeprowadzona jest z psychologicznego punktu widzenia; powyższe mechanizmy traktuje on jako sposoby ucieczki jednostki przed skutkami przeciążenia.
Materiałami wejściowymi, które służą do analizy i prognozy warunków atmosferycznych, są informacje o rozkładzie i wartościach elementów i zjawisk pogody z terenu Polski i Europy, podawane w postaci zaszyfrowanych depesz meteorologicznych.

- - -

1/ Za: D.Katz, R.L.Kahn: Społeczna psychologia organizacji. PWN 1979, s.357.

Przeciętna depesza meteorologiczna zawiera około 100 znaków pod którymi niejednokrotnie kryje się szeroki zestaw informacji o stanie pogody. Docierająca w ciągu doby liczba znaków jest rzędu 1,5 miliona. Stanowi to około 90% dostępnych dla służby informacji, które należy rozpoznać, rozszyfrować, posegregować i przygotować do dalszego przetwarzania. Pozostałe 10% to informacje w postaci jawnej pochodzące z własnych obserwacji pogody.[1/] Wstępna faza przetwarzania odebranych danych meteorologicznych wykonywana jest przez obserwatorów meteorologicznych - żołnierzy służby zasadniczej. Polega ona na rozszyfrowaniu depesz i manualnym wniesieniu uzyskanych informacji na blankiet mapy synoptycznej. Operacje te są niezwykle żmudne i czasochłonne. Powodują szybkie umysłowe i fizyczne zmęczenie obserwatorów.

Czas potrzebny na przygotowanie jednej mapy synoptycznej do dalszej analizy przez obserwatora jest rzędu trzech godzin. Bardzo często, w tej fazie przetwarzania danych, traconych jest od 30% do 50% uzyskiwanych na wejściu informacji. Przyczyny tego zjawiska tkwią nie tylko w niesumiennym wypełnianiu swoich obowiązków przez obserwatorów i braku nadzoru ze strony dowódcy stacji meteorologicznej i technika meteorologa. Należy sądzić, a potwierdzają to opinie samych obserwatorów, że mechanizmem wywołującym to negatywne zjawisko jest reakcja obserwatora na przeciążenie. Przeoczenie, a szczególnie pomijanie informacji nie dopuszcza znacznej części uzyskiwanych danych o pogodzie do dalszej analizy. Jest to swoista selekcja oparta na irracjonalnych kryteriach, na przykład pomijanie informacji pochodzących z obszarów dalej położonych od miejsca bazowania jednostki. Główną przyczyną tego kuriozum jest deficyt czasu wywołany nadmiernym obciążeniem obserwatora obowiązkami. Równocześnie wykonuje on pomiary i obserwacje stanu pogody, przekazuje wyniki swoich obserwacji do zbiornicy, nadzoruje odbiór informacji i wnosi odebrane dane na blankiety map synoptycznych. Wszystkie te czynności wykonywane muszą być w ściśle określonych przedziałach czasowych. Deficyt czasu pogłębia się w sytuacjach, gdy pogodę charakteryzuje się dużą ilością i zmiennością zjawisk. W sytuacjach takich straty

- - -

1/ Za: L.Kaczanowski, Meteorologiczne zabezpieczenie działań bojowych lotnictwa wojsk OPK, ASG 1987, s.46

informacji powiększają się, co szczególnie niekorzystnie wpływa na możliwości precyzyjnego diagnozowania i prognozowania pogody przez meteorologów. Kolejny etap analizy informacji meteorologicznych polega na technicznym opracowywaniu map synoptycznych i diagramów aerologicznych oraz diagnozie sytuacji synoptycznej kształtującej pogodę. Etap ten wykonywany jest przez techników meteorologów. Metody ich pracy to głównie metody klasyczne, manualne, polegające na wykorzystywaniu analizy oraz prostych metod statystycznych. Ilość informacji jaka jednorazowo oddawana jest analizie przez meteorologa wynosi od kilku do kilkunastu tysięcy znaków. Synoptycy, taką ilość informacji niejednokrotnie nie są w stanie precyzyjnie przeanalizować i przetworzyć. Mamy wówczas do czynienia ze zjawiskiem magazynowania świeżo dopływających informacji oraz filtrowania informacji. Często selekcja przy filtrowaniu informacji oparta jest na kryteriach bardzo subiektywnych nie poparta pełną analizą przydatności filtrowanych informacji dla opracowywanych prognoz pogody. Bardzo groźną reakcją na przeciążenie informacjami są błędy popełniane przez synoptyków w trakcie prowadzenia analizy synoptycznej, redagowaniu i przekazywaniu użytkownikom prognoz pogody. Zjawisko to jest szczególnie niekorzystne dla skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Pojawianiu się tych niekorzystnych reakcji u synoptyków sprzyja presja czasowa, pod którą meteorolodzy wielokrotnie pozostają. Czasochłonność jest też przyczyną utrudniającą meteorologom stosowanie w praktyce synoptycznej niektórych metod prognozowania. Przygotowanie danych do prognozowania i wykonanie niezbędnych obliczeń niejednokrotnie przekracza czas pozostający w dyspozycji meteorologa do jej sredagowania. Presja czasu i tu może być źródłem pojawiających się w prognozach błędów. Jest też częstą przyczyną nie korzystania przez meteorologów z dostępnych metod prognozowania zjawisk pogody, a opierania swoich analiz na intuicji lub doświadczeniu. W tabeli 6 zaprezentowano obciążenia czasowe personelu stacji meteorologicznych w procesie przetwarzania informacji meteorologicznych w godzinach na dobę.[1/]

- - -

1/ Za: L.Kaczanowski, Meteorologiczne zabezpieczenie działań bojowych lotnictwa wojsk OPK, ASG 1987.

Tabela 6

Obciążenie czasowe personelu stacji meteorologicznych w procesie przetwarzania informacji meteorologicznych w /godzinach/dobę/

Czynności / Stanowisko	Wykonywanie obserwacji	Odbiór i przekazywanie informacji	Nanoszenie map	Analiza informacji i obliczenia	Opracowywanie prognoz	Informowanie użytkowników	Razem
Technik meteorolog	-	4	-	9	4	3,5	20,5
Starszy obserwator	-	16	-	-	-	2	18
Obserwator	3	7	6	-	-	2	18
Obserwator	3	7	6	-	-	2	18
Razem:	6	34	12	9	4	9,5	74,5

Średnio na jedną osobę funkcyjną stacji meteorologicznej przypada 18,6 godzin pracy na dobę.

Analiza efektów pracy meteorologów skłania do wniosków, że nie tylko przyczyny obiektywne wpływają na niską jakość redagowanych przez nich prognoz pogody. Niejednokrotnie zaniedbywanie obowiązków służbowych, przejawiające się pobieżną, niedokładną analizą dostępnych informacji meteorologicznych, jest przyczyną nietrafnych prognoz pogody. Bardzo istotnym etapem pracy meteorologów jest opracowanie i przekazywanie użytkownikom, informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych. Mamy tu do czynienia z procesem komunikowania się, rozumianym jako wymiana informacji i przekazywania znaczeń, w formie komunikatów pisemnych i ustnych. Komunikat informuje osobę poznającą /użytkownika/ o rzeczy poznawanej pod określonym względem /odzwierciedla tę rzecz/. Centralny problem procesu komunikowania się związany jest z koniecznością jednakowego rozumienia treści zawartych w komunikacie przez osoby porozumiewające się. Urzeczywistnienie powyższej potrzeby stawia przed komunikatem, jako narzędziem komunikowania się, szereg wymagań:

1. Dotyczące optymalnego dostosowania komunikatu do rzeczy komunikowanej. Komunikaty spełniające ten wymóg charakteryzują się jednoznacznością, wiernością i szczegółowością zawartych w nim treści, ze względu na potrzeby dla których powstał. Kodowanie komunikatów meteorologicznych odpowiadających przedstawionym wymaganiom jest zadaniem trudnym i nastręczającym meteorologom poważnych trudności. Postulat jednoznaczności polegający na odzwierciedlaniu w komunikatach meteorologicznych rzeczywistego i przewidywanego stanu atmosfery pod określonymi względami, przy obecnych możliwościach służby do przetwarzania i analizowania informacji meteorologicznych, zarówno ludzkich jak i technicznych, nie może być w pełni zrealizowany. Operowanie w komunikatach przedziałami wielkości, przy opisie elementów i zjawisk pogody, obniża stopień precyzji przekazywanych informacji meteorologicznych, stwarza przesłanki do nieporozumień i często nie zaspokaja potrzeb personelu latającego w sferze informacji. Niepokojący jest tutaj fakt, wyrażający się skłonnością meteorologów do powiększania zalecanych przedziałów wielkości, co szczególnie ma miejsce w skomplikowanych sytuacjach pogody. Na tle jednoznaczności komunikatu można mówić o jego wierności. Wierność komunikatu symptomowego, na przykład map pogody obrazujących aktualną sytuację synoptyczną, polega na jego odpowiedzialności do rzeczy komunikowanej. Opracowywane przez meteorologów mapy pogody bardzo często są niedokładne, niestarannie i nieczytelnie wykonane. Nie zawierają wszystkich koniecznych elementów analizy na przykład: charakterystyki mas powietrza, prognozowanych położeń układów barycznych i frontów atmosferycznych, co obniża prawdopodobieństwo trafnej diagnozy i prognozy pogody. Mapy tak opracowywane są mało komunikatywne dla personelu latającego, który między innymi na ich podstawie dokonuje analizy i oceny stanu pogody na czas trwania lotów. Wierność komunikatu zadaniowego, polegająca na jego prawdziwości, w sytuacjach zbiegnej i niedokładnej analizy synoptycznej obniża się, co potwierdza 74,4% badanych pilotów dostrzegających małą wiarygodność prognoz pogody.

2. Dotyczące optymalnego dostosowaniu komunikatu do użytkownika /postulaty maksymalnej łatwości postrzegania komunikatu/. O optymalnym dostosowaniu komunikatu do potrzeb użytkownika mówimy wówczas, gdy jest on dostępny i odpowiednio usytuowany, łatwo postrzegalny i zrozumiały. Dostępność informacji meteorologicznych dla personelu latającego biorącego udział w lotach jest zróżnicowana. Cały wysiłek służby meteorologicznej skierowany jest na zabezpieczanie, w oparciu bieżących i prognostycznych informacji meteorologicznych, kierownika lotów. Praktycznie cały personel latający biorący udział w lotach ma utrudniony dostęp do informacji meteorologicznych, jakimi dysponuje służba. Ten stan rzeczy dostrzegają liczni respondenci, a 40% z nich stwierdza, że niewłaściwe są dotychczas stosowane formy i metody współdziałania służby meteorologicznej z personelem latającym w dziedzinie meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Formy zobrazowywania informacji meteorologicznych udostępnianych przez służbę meteorologiczną personelowi latającemu są formami prostymi, głównie komunikatami zdaniowymi. Stosowanie tylko prostych form i metod przekazywania informacji meteorologicznych nie gwarantuje, zdaniem pilotów, pełnego postrzegania komunikatów. Potwierdzają to wypowiedzi 30% badanych respondentów, którzy twierdzili, że nie zawsze ich narządy percepcji przyjęły i dokładnie zarejestrowały treści udzielanych informacji. O rozumieniu komunikatu przez użytkownika mówimy wówczas gdy postrzegawszy komunikat uświadamia on sobie komunikowaną rzeczywistość. Zrozumiałość komunikatu zależy od przejrzystości jego struktury, która jest z kolei uwarunkowana obecnością w komunikacie wyłącznie elementów niezbędnych /będących zarazem elementami wystarczającymi/ do odzwierciedlania komunikowanej rzeczywistości dla określonego użytkownika i określonego zadania.[1/] Duża ilość informacji meteorologicznych przekazywana jednorazowo i w krótkim okresie czasu, na przykład podczas zbiórki przed rozpoczęciem lotów, stwarza przesłanki do powstawania przekłamań między osobami komunikującymi

- - -

1/ T. Wójcik, Praksosemiotyka, Warszawa 1969, s.71.

się jak też do niedokładnego zrozumienia przekazywanych treści. W świetle powyższego, wypowiedzi 74,4% respondentów stwierdzających, że odczuwają braki w zakresie pełnej, precyzyjnej i wiarygodnej informacji meteorologicznej, utrudniającej pilotom realizację zabezpieczenia meteorologicznego wydają się być w dużym stopniu uzasadnione.
Dokładne spojrzenie na istotę realizowanego w WOSL zabezpieczenia meteorologicznego lotów ujawnia, że polega ono w głównej mierze na zaspakajaniu potrzeb w zakresie informacji meteorologicznych przede wszystkim kierowniczego personelu latającego oddziałów i pododdziałów lotniczych. Cel jaki realizuje służba meteorologiczna WOSL "zabezpieczenie meteorologiczne lotów", jest zarówno celem ogólnym jak i formalnym, zwłaszcza gdy nie sformułowano celów konkretnych wyznaczających kierunki działań jakie należy podejmować, żeby zaspokoić zapotrzebowanie w zakresie informacji meteorologicznych, nie tylko kierowniczego personelu latającego biorącego udział w lotach, ale wszystkich grup pilotów, zwłaszcza pilotów instruktorów i podchorążych.
Z obserwacji i badań wynika, że przy ustalaniu kierunków działalności służby meteorologicznej nie w pełni rozpoznano oczekiwania wszystkich grup użytkowników informacji meteorologicznych. Popełniono błąd nazywany Opera pro toto"; przyjmowanie części za całość; wyrażanie całości przez jej część.
Poznawszy dokładnie tylko oczekiwania kierowniczej grupy personelu latającego, nie traktuje się ich jako oczekiwania ogółu środowiska pilotów w stosunku do działalności służby meteorologicznej. Pod kątem zaspokojenia potrzeb tej grupy użytkowników informacji meteorologicznych ustawiona jest działalność służby. Potwierdzenie tej tezy znajduje się w opiniach 74,4% respondentów, którzy odczuwają niedosyt informacji meteorologicznych niezbędnych w skutecznym zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Respondenci ci wyrażają także opinię, że nie informacje otrzymywane od służby meteorologicznej stanowią dla nich podstawę gwarancji efektywności zabezpieczenia meteorologicznego lotów, a ich własna umiejętność obserwacji, analizy i oceny występujących zjawisk pogody.
Skuteczna realizacja przez służbę meteorologiczną funkcji wytwórczej wymaga, oprócz bazy, materiałów i ludzi, dopływu do personelu służby meteorologicznej krytycznych, a zarazem rzetelnych informacji dotyczących efektów własnej działalności

oraz informacji o aktualnych potrzebach personelu latającego w dziedzinie meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Organizatorzy zabezpieczenia meteorologicznego lotów powinni znać potrzeby i oczekiwania środowiska pilotów dotyczące zakresu i skuteczności pracy służby, nie tylko dlatego, by gwarantować możliwości ich zaspakajania, ale dlatego, by zmieniać i doskonalić swoją działalność jeżeli istnieją ku temu ważne racje. Rozpoznawanie stanu potrzeb personelu latającego w zakresie zabezpieczenia meteorologicznego lotów oraz doskonalenie sposobów ich zaspakajania, służy do eliminacji tych objawów w pracy służby, które są niekorzystne dla skuteczności zabezpieczenia. Do tej pory w służbie meteorologicznej WOBL nie wypracowano efektywnych, instytucjonalnych metod badania i rozpoznawania potrzeb wszystkich grup pilotów w sferze ilości i jakości potrzebnych im informacji meteorologicznych - gromadzenia informacji zwrotnych. Nie można za taką metodę uznać omówień lotów organizowanych przez kierowniczy personel jednostki, każdorazowo po zakończeniu zmiany lotnej. Uzyskiwane w toku omówienia informacje nie zawsze są reprezentatywne dla całej populacji pilotów i z reguły nie spełniają wymagań informacji zwrotnych. Informacje zwrotne muszą charakteryzować się następującymi właściwościami.[1/]

1. Powinny być opisowe, a nie oceniające;
   dokładne - bez niedomówień, niejasności, nie dopuszczające dowolnej interpretacji; treściwe - bez zbędnych słów zaciemniających istotny sens komunikatu;
   zrozumiałe - złożone z pojęć jednakowo rozumianych przez nadawcę i odbiorcę komunikatu;
2. Powinny uwzględniać zarówno potrzeby nadawcy jak i odbiorcy.
3. Powinny dotyczyć tylko tych zachowań, które dana osoba może zmienić;
4. Są przekazywane w odpowiednim miejscu i czasie.

Gromadzenie informacji zwrotnych opisujących działalność służby meteorologicznej, których brak daje się wyraźnie odczuć w realizacji przedsięwzięć zmierzających do doskonalenia

1/ L. Gracaluk, E. Trzebińska, Jak ludzie porozumiewają się. Warszawa 1978.

zabezpieczenia meteorologicznego lotów, jest sposobem pomagania sobie, sposobem usprawniania własnej pracy. Informacje te mogą służyć jako mechanizm korekcyjny, wykorzystywany do poprawy skuteczności własnej pracy. Stosowany przez personel służby meteorologicznej, który chce zmierzać do tego, aby ich działalność była zgodna z ich intencjami i intencjami przełożonych, dopomoże skuteczniej dostrzegać i eliminować uchybienia występujące w procesie komunikowania się meteorologów z personelem latającym. Funkcja scalająca jest jedną z najważniejszych funkcji organizacyjnych determinujących sprawne działanie każdej organizacji. Obejmuje ona między innymi zagadnienia związane z diagnozowaniem przez personel kierowniczy potrzeb psychologicznych swoich pracowników oraz w oparciu o wyniki diagnoz, tworzeniem dla nich warunków komfortu psychicznego w realizacji codziennych zadań, jak też w pobudzaniu rozwoju swoich podwładnych.

Teoria potrzeb psychologicznych wykorzystywana w praktyce zabezpieczenia meteorologicznego lotów, może być jednym z czynników motywujących personel służby meteorologicznej do osiągania jakościowo wyższych rezultatów w zabezpieczaniu lotów. Przez "potrzebę" psychologowie rozumieją zazwyczaj stan napięcia nerwowego, który pobudza człowieka do działania.[1/]

Psycholog amerykański A.H.Maslow wymienia następujące potrzeby ludzkie[2/]: potrzeby fizjologiczne; potrzeba bezpieczeństwa; potrzeba przynależności; potrzeba uznania; potrzeba samopoważania; potrzeba samorealizacji.

Od stopnia zaspokojenia potrzeb pracownika zależy jego stosunek do pracy, czyli motywacja do podejmowania działań, która o jakości pracy decyduje nie w mniejszym stopniu niż warunki techniczne. Zaspokojenie potrzeb pracowników zależy w głównej mierze od ich poznania, zrozumienia istoty potrzeb, orientacji co do stopnia ich zaspokojenia.

Z przeprowadzonych obserwacji, potwierdzonych rezultatami badań wynika, iż najważniejszymi potrzebami, z punktu widzenia personelu służby meteorologicznej, wydają się być potrzeby fizjologiczne związane z warunkami pracy, potrzeba uznania i samopoważania oraz potrzeba samorealizacji.

1/ Z.Pietrasiński, Teoria hierarchii potrzeb, w:

2/ A.W.Maslow, Teoria hierarchii potrzeb, w: J.Reykowski, Problemy osobowości i motywacji w psychologii amerykańskiej. PWN, Warszawa 1964.

Warunki pracy w jakich meteorolodzy realizują w WOSL proces zabezpieczenia meteorologicznego lotów uzależnione są między innymi od organizacji służby meteorologicznej jej powiązań zewnętrznych, obsady kadrowej oraz materialnego środowiska pracy. Badania dostarczyły informacji o opiniach meteorologów na ogólne tematy związane z funkcjonowaniem służby w zabezpieczeniu lotów i pracą meteorologów. Wśród respondentów przeważał pogląd, że aktualna organizacja służby meteorologicznej, a także jej wyposażanie techniczne w stopniu niskim - 70% wypowiedzi, bądź średnim 30% wypowiedzi, wspomagają meteorologów w skutecznej realizacji zabezpieczenia lotów. Podstawową grupę stanowią błędy w organizacji stanowiska pracy. Zdaniem respondentów, niezbędnym warunkiem prawidłowego działania dyżurnego meteorologa jest precyzyjne, wyraźne określenie zadań, przydziału materiałów i środków służących do ich wykonania oraz określenie zakresu odpowiedzialności. Stanowisko pracy tylko wówczas można uznać za właściwie zorganizowane, jeśli te elementy są do siebie najściślej dopasowane. 1/
Obserwacja pracy służby meteorologicznej wskazuje, że niezmiernie często materiały i środki jakimi dysponuje meteorolog są niewspółmiernie niskie do wyznaczonych zadań. Dotyczy głównie zabezpieczenia w środki radiotechniczne umożliwiające gromadzenie informacji o pogodzie.
Również sfera odpowiedzialności dyżurnego meteorologa określona jest bardzo ogólnikowo. Granice odpowiedzialności są bardzo płynne i uzależnione od osoby oceniającej. Niedopasowanie podstawowych elementów organizacyjnych stanowiska pracy staje się ważkim współczynnikiem złej roboty i retuszowanych komunikatów meteorologicznych. Respondenci krytycznie ustosunkowali się także do aktualnej struktury dnia roboczego technika meteorologa. W trakcie 24 godzinnego dyżuru technik meteorolog z reguły zabezpiecza dwie zmiany lotne. Wiąże się to z jego nieprzerwaną 15-16 godzinną pracą, co w wypowiedziach 100% badanych meteorologów jest przyczyną psychicznego i fizycznego wyczerpania ich organizmów. Miejsce pracy meteorologa w czasie lotów

- - -

1/ S.Kowalewski, Typowe przejawy patologi w administracji państwowej, W: Bariery sprawności organizacji, pod red. W.Kieżuna , Warszawa 1978, s.231

usytuowane jest w polowej stacji meteorologicznej - "PSM". W pomieszczeniu stacji o powierzchni około 3,5m^2 znajduja się miejsce pracy dla dwóch osób oraz stanowiska dla urządzeń łączności i przyrządów meteorologicznych.
Zdaniem 70% badanych respondentów, warunki pracy techników meteorologów w PSM utrudniają efektywne wykonywanie zadań związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym lotów. Niedopowiednie parametry otoczenia, w którym usytuowane jest miejsce pracy meteorologa w czasie lotów, takie jak hałas, temperatura, oświetlenie przeszkadzają w pracy i negatywnie oddziaływują na ustrój ludzki powodując szybkie jego zmęczenie. Temperatura, wilgotność i ruch powietrza wpływają jednocześnie na organizm człowieka tworząc określone środowisko cieplne t.zw. mikroklimat. Najodpowiedniejsza temperatura powietrza dla prac koncepcyjnych jakie wykonują meteorolodzy wynosi około 20^{0}C. 1/ Ten warunek z reguły nie jest spełniony. Latem temperatury w pomieszczeniu PSM dochodzą do 30^{0}C, natomiast zimą temperatura często waha się w granicach kilku stopni Celajusza. Oświetlenie wywiera znaczący wpływ na warunki widzenia podczas pracy. Im lepsze oświetlenie, tym większa sprawność narządu wzroku, a zatem większa dokładność widzenia i większa szybkość spostrzegania, a w konsekwencji dokładniejsza analiza materiałów synoptycznych. W opinii techników meteorologów, wykorzystywane w PSM oświetlenie charakteryzuje się dużą jaskrawością. Jaskrawość światła jest zjawiskiem niepożądanym. Powoduje ona olśnienie pogarszające znacznie warunki widzenia. Ujemnie wpływa na wzrok, który w tych warunkach szybko się męczy.
Największym utrudnieniem w pracy meteorologów w PSM jest hałas. Opinię taką wypowiadają wszyscy badani respondenci. Hałas wywoływany jest pracą urządzeń łączności - dalekopisów, pracą urządzenia podsłuchowego transmitującego korespondencję radiową prowadzoną przez kierownika lotów oraz dźwiękami dochodzącymi od kołujących i startujących samolotów. Praca w hałasie powoduje zmęczenie narządu słuchu oraz zmiany czynnościowe w układzie nerwowym przejawiające się między innymi zaburzeniami czynności myślenia. Praca meteorologa mająca charakter pracy koncepcyjnej, zobrazowana jest dużym stopniem koncentracji elementów myślowych.

1/ P.Mutczyński, Organizacja pracy na stanowiskach roboczych, Warszawa 1978, s.64.

Ogólnie przyjmuje się, że dopuszczalne natężenie hałasu jest uzależnione od wymaganej koncentracji umysłu i przy pracach charakteryzujących się dużą koncentracją nie powinne przekraczać 50 dB.[1] Hałas utrudniający pracę meteorologów w czasie lotów osiąga często natężenie rzędu 80-120 dB. Uciążliwe warunki w jakich meteorolodzy realizują zabezpieczenie lotów, mogą ludzi pozbawiać satysfakcji, jak też przyczyniać się do niezadowolenia z wykonywanej pracy. Feldzberg uważa, że dysatysfaktor jakim jest niezadowolenie z pracy wynikające między innymi uciążliwymi jej warunkami może być czynnikiem antymotywującym, ponieważ nie pobudza ludzi do wkładania wysiłków w kierunku doskonalenia pracy i siebie.[2]

Innego rodzaju utrudnieniem uprzykrzającym, zdaniem 100% respondentów, na skuteczność pracy meteorologów są kłopoty związane z transmisją do PSN pełnego serwisu informacji przesyłanych wojskowymi kanałami łączności telegraficznej. Informacje te dotyczące warunków pogody na lotniskach wojskowych docierają tylko do stacji meteorologicznych. Transmisja wymienionych informacji do PSN odbywa się drogą telefoniczną. Niedoskonałość systemu łączności wykorzystywanego w służbie meteorologicznej wywołuje niekorzystne zjawiska selekcji, filtracji i zniekształcania informacji o pogodzie z lotnisk wojskowych.

Ważną potrzeby której spełnienia oczekuje każdy człowiek, jest potrzeba szacunku i uznania otoczenia. Człowiek nie może funkcjonować prawidłowo, jeżeli nie ma poczucia własnej wartości, a poczucie to uzależnione jest od uznania innych. Poważanie i prestiż jakim cieszą się specjaliści służby meteorologicznej wśród personelu latającego jednostek WOSL, w opiniach naszych meteorologów, jest niski - 30% odpowiedzi i umiarkowany 50% głosów. Niska samoocena meteorologów świadczy o niewielkim przekonaniu o własnej wartości. Fakt taki podważa wiarę we własne siły, wywołuje poczucie, że jest się przedstawicielem służby niekoniecznie potrzebnej i pożytecznej.

\- - -

1/ F. Feldzyński, op.cit., s.69.

2/ A.J. Mabrin, Praktyczna psychologia zarządzania, Warszawa 1979, s.466.

Prowadzi to często do poczucia własnej słabości i niższości wobec przedstawicieli innych służb. Potrzeba samorealizacji to potrzeba rozwoju, stanowiąca indywidualną właściwość jednostki ludzkiej. Jej istota, to dążenie człowieka do wzbogacania i rozwijania własnej osobowości, do wykorzystywania w sposób jak najpełniejszy swoich możliwości. Tworzenie w służbie warunków dla zaspokajania tej potrzeby, daje zarówno głęboką satysfakcję personelowi, jak też gwarantuje rozwój oraz sprawne funkcjonowanie służby. Dzieje się tak wtedy, kiedy warunki pracy odpowiadają możliwościom pracownika, wzbudzają jego zainteresowanie, powodują utożsamianie się ze swoją pracą, gdy stwarza się mu korzystne warunki do samokształcenia, kształcenia i podnoszenia swoich kwalifikacji. Niestety, zaspokojenie tej potrzeby personelu służby meteorologicznej dalekie jest od doskonałości. Znaczny procent techników meteorologów, bo aż 60%, nie utożsamia się ze swoją pracą, traktuje ją jako zło konieczne i twierdzi, że w sprzyjających okolicznościach bez żalu przeszliby do pracy w innej służbie.

Pozytywne ustosunkowanie się do wykonywanego zawodu jest rzeczą bardzo ważną w każdej sytuacji, także w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Osiąganie pozytywnych efektów w doskonaleniu zabezpieczenia lotów przez meteorologów jest utrudnione, w sytuacji niepełnego emocjonalnego ich zaangażowania w swoją pracę. Wiadomo, że praca zawodowa traktowana jako zło konieczne, jako środek utrzymania się przy życiu, jest całkowicie pozbawiona wszelkich elementów twórczych.[1]

Z przedstawionej analizy warunków pracy personelu służby meteorologicznej WOSL wyciągnąć można wnioski, że potrzeby o których mowa wyżej, uznawane są w służbie meteorologicznej za wtórne względem spraw podstawowych - zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Tymczasem cele psychologiczne powinny być w każdej organizacji ustawiane na równi z przedmiotowymi. Nie jest bowiem możliwa skuteczna realizacja celów przedmiotowych organizacji, przy jednoczesnym niedocenianiu celów psychologicznych. Zniechęcani pracownicy, wcześniej czy później, zaczną zaniedbywać swoje obowiązki.[2] Teza powyższa znajduje w całej rozciągłości potwierdzenie w wynikach przeprowadzonych obserwacji pracy personelu stacji meteorologicznych.

1/ W. Szewczuk, Psychologia, tom II, s.210.
2/ J. Tetrauldski, Twórcze kierownictwo, PWN, Warszawa 1975, s.56 i następne.

Tworzenie personelowi służby meteorologicznej możliwości rozwoju, zaspokajania swoich potrzeb i uzyskiwania satysfakcji z pracy, to bardzo ważne cele działania, nieznajdujące jednak w hierarchii zadań służby meteorologicznej poczesnego miejsca. Pełniąc funkcję adaptacyjną specjaliści służby meteorologicznej realizują dwojakiego rodzaju cele. Po pierwsze, przystosowywują się organizacyjnie i terytorycznie do zaspakajania wzrastających potrzeb przełożonych i personelu latającego związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym lotów. Po drugie, poprzez swoją działalność informacyjną i dydaktyczną umożliwiają personelowi latającemu przygotowanie się do meteorologicznego zabezpieczenia lotów. W funkcji tej, zawierają się działania będące niezbędnym środkiem skierowanym na podnoszenie skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Głównymi problemami determinującymi sprawną realizację funkcji adaptacyjnej w służbie meteorologicznej stają się potrzeby, związane z wdrażaniem personelu stacji meteorologicznych do kształtowania własnych umiejętności związanych z permanentnym diagnozowaniem swoich słabych stron, utrudniających realizowanie zabezpieczenia lotów. Istotnymi są również umiejętności związane z wytyczaniem celów obejmujących zagadnienia poszerzania, pogłębiania posiadanej przez meteorologów wiedzy i umiejętności z meteorologii, jak też doskonalenia organizacji pracy. Poprawnie zbudowana, sprawnie funkcjonująca struktura procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów zapewnia efektywną, wzajemną wymianę informacji meteorologicznych między specjalistami służby meteorologicznej i personelem latającym w zabezpieczaniu lotów. Efektywność tej wymiany w dużym stopniu uzależniona jest od umiejętności przystosowywania się specjalistów służby meteorologicznej do wymagań wynikających z realizowanego procesu. Szczere i trafne rozpoznanie własnych niedomagań ułatwia wytyczanie obszarów swojej działalności, które wymagają samodoskonalenia. Istnieje długa tradycja rozpoczynania pracy nad sobą od głębszej analizy posiadanych wad.

Ocenę poziomu przygotowania zawodowego techników meteorologów oparto na opiniach wydanych przez dowódców stacji meteorologicznych oraz samych zainteresowanych.

- - -

1/ Z. Piotrasiński, Kierowanie własnym rozwojem, Iskry, Warszawa 1977, s. 145.

poziom ten analizowano w czterostopniowej skali ocen, ze szczególnym zwróceniem uwagi na przygotowanie teoretyczne i praktyczne. Wyniki oceny przedstawiono w tabeli 7 i 8. Ogólnie można powiedzieć, że technicy meteorolodzy wyżej oceniali swoje umiejętności praktyczne, a niżej wiedzę teoretyczną. Opinie te znajdują potwierdzenie w wypowiedziach dowódców stacji meteorologicznych oraz w wynikach obserwacji przeprowadzanych przez autora w trakcie egzaminów techników meteorologów z meteorologii na klasę specjalisty wojskowego. Analiza wyników zawartych w tabelach 7 i 8 upoważnia do stwierdzenia, że w opinii dowódców stacji meteorologicznych, poziom wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych techników meteorologów jest nierówny. Technicy meteorolodzy poziom swojego przygotowania do zawodu określają wyżej, nie mniej jednak jest on również niezadawalający. Wyniki te wskazują na negatywne zjawiska występujące w procesie kształcenia doskonalącego personelu służby meteorologicznej. Wnikliwa obserwacja tego procesu skłania do wniosków, iż proces ten obciążony jest wieloma niedostatkami. Wysoce niepokojącym jest fakt niedoceniania przez dowódców stacji meteorologicznych i samych techników meteorologów szkolenia doskonalącego, poszerzającego i pogłębiającego wiedzę meteorologów oraz kształtującego umiejętności operowania posiadaną wiedzą w praktyce. O wiele więcej uwagi poświęcają dowódcy stacji meteorologicznych kompletowaniu dokumentacji wymaganej przez przełożonych, a związanej z procesem doskonalenia swojego personelu, aniżeli samemu kształceniu. Niepokojące jest także zjawisko, przejawiające się niskim zainteresowaniem techników meteorologów procesem samodoskonalenia. Nie posiadają oni ukształtowanego nawyku systematycznego dokształcania się, a bardzo często nie odczuwają takiej potrzeby. Materiał badawczy na podstawie którego starano się wyjaśnić przedstawiony stan rzeczy zgromadzono w trakcie rozmów z meteorologami. Interesowano się również stosunkiem meteorologów do zawodu i miejsca pełnienia służby oraz dociekano przyczyn niezadowolenia z pracy. Analizowane badania wskazują - tabela 9 i 10, że tylko 49% meteorologów dobrze czuje się w swoim zawodzie i wyraża pozytywny do niej stosunek oraz emocjonalny z nią związek. Są to również meteorolodzy o dużym stażu pracy, powyżej 12 lat. Natomiast niepokoić musi fakt, że aż 55% badanych nie znajduje zadowolenia z wykonywanej pracy.

Tabela 7.

Przygotowanie techników meteorologów do pracy zawodowej
w ocenie dowódców stacji meteorologicznych /N=5/

Oceny	Przygotowanie					
	teoretyczne		praktyczne		ogólne	
	l.w.	%	l.w.	%	l.w.	%
Bardzo dobre	0	0	0	0	0	0
Dobre	1	20	2	40	2	20
Dostateczne	1	20	2	40	3	60
Słabe	3	60	1	20	1	20
Razem:	5	100	5	100	5	100

Tabela 8

Samoocena przygotowania zawodowego techników meteorologów /N=20/

Oceny	Przygotowanie					
	teoretyczne		praktyczne		ogólne	
	l.w.	%	l.w.	%	l.w.	%
Bardzo dobre	0	0	0	0	0	0
Dobre	7	35	10	50	14	70
Dostateczne	11	55	8	40	5	25
Słabe	2	10	2	10	1	5
Razem:	20	100	20	100	20	100

U w a g a : l.w. - liczba wypowiedzi /uwaga ta dotyczy także dalszych tabel/.

Tabela 9

Stosunek badanych techników meteorologów do zawodu i miejsca pracy /N=20/

Przejawy odpowiedniego stosunku do zawodu i miejsca pracy	Liczba wypowiedzi	Dane w %
Dobre samopoczucie w zawodzie meteorologa	9	45%
Nie znajduje zadowolenia w pracy - zniechęcenie do zawodu	11	55%
Chęć zmiany zawodu	12	60%
Chęć zmiany miejsca pracy	8	40%

Tabela 10

Najczęściej sygnalizowane przez techników meteorologów przyczyny niezadowolenia z pracy zawodowej /N=20/

Przyczyny niezadowolenia	Liczba wypowiedzi	Dane w %
Niewystarczające przygotowanie do skutecznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów	12	60%
Brak uznania pracy technika meteorologa	10	50%
Słaba baza materialna służby	11	55%
Niewłaściwe stosunki międzyludzkie	7	35%

Są to głównie meteorolodzy o niewielkim stażu pracy. Do negatywnych zjawisk należy zaliczyć również chęć zmiany miejsca pracy deklarowaną przez 40% techników meteorologów oraz przez 75% pytanych dowódców stacji meteorologicznych. Znamienny jest także fakt, że aż 60% badanych meteorologów, za przyczynę swojego niezadowolenia z pracy podaje niewystarczające przygotowanie, zarówno teoretyczne jak i praktyczne do prawidłowej i skutecznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Uzupełniając swoje wypowiedzi meteorolodzy sygnalizowali, że luki w swoim przygotowaniu zawodowym, w większości przypadków wynieśli ze szkoły wojskowej służby meteorologicznej. Jednocześnie zwracali uwagę, że dowódcy stacji meteorologicznych wykazują mało zainteresowanie wytwarzaniem w obrębie właściwej atmosfery nauki, klimatu pozytywnie oceniającego i akceptującego wysiłek meteorologów w zakresie samodoskonalenia zawodowego. Innymi przyczynami niezadowolenia z pracy wskazywanymi przez techników meteorologów to słaba baza materialna służby - 55% wypowiedzi oraz niewłaściwe stosunki międzyludzkie - 35% głosów. Wyżej zaprezentowane wyniki badań wykorzystano do przeanalizowania aktualnego stanu służby meteorologicznej związanego z indywidualnymi cechami jej personelu. W toku badań analizie poddano także te prace realizowane przez meteorologów, które w opiniach użytkowników informacji meteorologicznych, wypadają różnie. Raz jako sukces, dodający splendoru personelowi służby meteorologicznej, innym razem jako niepowodzenie wywołujące niezadowolenie przedstawicieli, rozczarowanie personelu latającego skutecznością zabezpieczenia meteorologicznego, jak też rozgoryczenie techników meteorologów Obszary pracy meteorologów w obrębie których najczęściej występują niedociągnięcia powinny stać się przedmiotem wszelkich procesów samodoskonalenia. Można postawić hipotezę, że powtarzające się niepowodzenia uwarunkowane są czynnikami występującymi wewnątrz służby meteorologicznej. Do weryfikacji przedstawionej hipotezy wykorzystano materiał badawczy zebrany wśród personelu latającego i meteorologów. Z relacji 67% pilotów instruktorów wynika, że najwięcej kłopotów w realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów sprawia pilotom uzyskiwanie od służby meteorologicznej wiarygodnych, precyzyjnych i terminowych informacji meteorologicznych.

Z wypowiedzi uzupełniających można wnioskować, że największej niedomagań w pracy personelu służby meteorologicznej związanych jest z wiarygodnością prognoz pogody oraz terminowością dostarczanych przez meteorologów ostrzeżeń o niebezpiecznych dla lotnictwa zjawiskach pogody. Źródła kłopotów przysparzających personelowi służby meteorologicznej największej trudności w redagowaniu wiarygodnych prognoz pogody związane są, zdaniem meteorologów, z niską skutecznością metod prognozowania warunków pogody wykorzystywanych w wojskowej służbie meteorologicznej. Metody prognozowania elementów i zjawisk pogody, jakimi w swojej pracy posługują się meteorolodzy, w większości przypadków nie są przystosowane do warunków klimatycznych Polski Środkowo-Zachodniej. Zostały one opracowane i przetestowane przez meteorologów radzieckich dla obszarów europejskiej części Związku Radzieckiego. Bez poprawek przeniesiono je na grunt polski i w sposób mechaniczny wdrożono do wykorzystywania w wojskowej służbie meteorologicznej. Aktualnie stosowane w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów metody prognozowania elementów i zjawisk pogody, stają się niejednokrotnie przyczyną niskiej sprawdzalności redagowanych przez meteorologów informacji o przewidywanym stanie warunków atmosferycznych. W wypowiedziach uzupełniających meteorolodzy komunikowali, że w pracy operacyjnej często rezygnują ze stosowania niedoskonałych metod prognozowania pogody. W sytuacjach takich, nierzadko opierają się głównie na własnym doświadczeniu i intuicji. Obserwacja i analiza praktyki synoptycznej upoważnia do wnioskowania, że doświadczenie i intuicja meteorologów nie poparte nowoczesnymi metodami prognozowania warunków pogody wielokrod jest przyczyną błędnych prognoz pogody. Wysoce niepokojący jest także fakt, że przez wiele lat w służbie meteorologicznej WOSL nie podejmowano w sposób zorganizowany prawie żadnych prac badawczych mających na celu adaptację dla potrzeb zabezpieczenia meteorologicznego lotów stosowanych w służbie metod prognozowania pogody jak też opracowywania metod własnych.

Proces kierowania pracą służby meteorologicznej wykonywany jest w związku z zadaniami jakie wypełniają specjaliści służby. Kieruje się zabezpieczeniem meteorologicznym lotów, realizacją procesów adaptacyjnych, wspierających i scalających działalność służby.

Autor w przeprowadzonej analizie procesu kierowania pracą służby meteorologicznej skupił się przede wszystkim na osobach dowódców stacji meteorologicznych WOSL, których działalność bezpośrednio rzutuje na organizację i przebieg zabezpieczenia meteorologicznego lotów. W trakcie badań zwrócono szczególną uwagę na kwestie związane ze sprawnością pracy kierowniczej. Przez sprawność pracy kierowniczej rozumiano stosowany przez dowódców stacji meteorologicznych styl kierowania służbą oraz metody organizowania pracy własnej. Rozważania na temat sprawności pracy kierowniczej należy rozpocząć od stwierdzenia, że istnieją kłopoty z jej jakościową oceną. Działalność kierowników z trudem poddają się obiektywnym sądom. Niełatwo zastosować tu pomiar. Dlatego, przy ocenianiu poziomu i efektywności działalności kierowniczej dowódców stacji meteorologicznych wykorzystano wiedzę i doświadczenie innych ludzi. Poproszono o wyrażenie swojej opinii na ten temat szefa wydziału meteorologii WOSL oraz tych którzy odbierają skutki wynikające z działalności kierownika, to znaczy, z jednej strony użytkowników informacji meteorologicznych - personel latający, a z drugiej jego podwładnych - techników meteorologów.
W badaniach wykorzystywano także metody obserwacji. Stosując ją, gromadzono informacje dotyczące pracy dowódców stacji meteorologicznych. Rejestrowano czas poświęcony przez dowódców na wykonywanie poszczególnych funkcji kierowniczych, oraz czyniono spostrzeżenia niezbędne do określenia stylu kierowania. Informacje uzyskane w toku obserwacji stanowiły także podstawę weryfikacji ustaleń, dotyczących pracy dowódców stacji meteorologicznych, uzyskanych innymi metodami.
Przed przedstawieniem wyników badań dotyczących sprawności pracy kierowniczej dowódców stacji meteorologicznych WOSL, wyjaśnić należy niektóre zagadnienia teorii kierowania.
W ramach nauki organizacji i zarządzanie rozwinęły się dwa różnologłe kierunki badań dotyczące pracy kierowniczej teoria stylów kierowania i teoria sytuacyjna. Pojęcie stylów kierowania, czyli charakterystyki sposobów oddziaływania kierowników na podwładnych w celu pobudzenia ich do wykonania zadań, sposobów odnoszenia się do podwładnych, wywodzi się z badań K.Lewina przeprowadzonych w 1939 roku.[1]

1/ Za S.Nika, Wstęp do psychologii społecznej, Warszawa 1972.

Wyróżniano wtedy styl autokratyczny, demokratyczny i liberalny /nieingerujący/. Stwierdzono wówczas, że najlepsze rozwiązanie zadań w grupie kierowanej osiągnie się w przypadkach zastosowania demokratycznego stylu kierowania. Z kolei nurt sytuacyjny wiąże się z akcentowaniem faktu, że przed kierownikiem stoją różne zadania w zależności od celów organizacji, konkretnej pracy, grupy ludzi z którą pracuje. Teoria sytuacyjna przyjmuje, że nie ma jednego najlepszego stylu kierowania, lecz że zależy on od konkretnej sytuacji. Do określenia czy dany styl kierowania jest, czy nie jest odpowiedni dla danej sytuacji niezbędna jest znajomość zmiennych wyznaczających tę sytuację oraz charakterystycznych cech danego stylu. Innymi słowy trzeba uzyskać szczegółowe informacje o warunkach funkcjonowania organizacji, od których zależy sprawne działanie kierownika i opisać tę sytuację. Co należy rozumieć przez sytuacje w jakich działają kierownicy?. F.E.Fiedler, który jest autorem zmodyfikowanej teorii sytuacyjnej ujmującej całościowo i wszechstronnie problemy kierowania, wyróżnia trzy podstawowe kryteria, według których można dokonać oceny wszystkich sytuacji kierowniczych w kategoriach: łatwa - przeciętna - trudna dla kierownika. Wskaźnikami pozwalającymi na dokonanie takiej klasyfikacji warunków /sytuacji/ kierowanie są:

a/ kontakty emocjonalne w układzie pracownicy - kierownik: dobre lub złe;

b/ typy zadań: proste lub złożone;

c/ zakres władzy kierownika: szeroki lub wąski.[1/]

Analizę sytuacji kierowniczych, w jakich działać mogą dowódcy stacji meteorologicznych w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów, oparto na wyżej przedstawionych kryteriach. Pierwszym, poddanym analizie elementem określającym sytuację kierownika, były zadania realizowane przez specjalistów służby meteorologicznej w zabezpieczeniu lotów. Ustalono, że zabezpieczenie meteorologiczne lotów spełnia warunki zadania prostego. Oznacza to, iż zabezpieczenie meteorologiczne realizowane jest zawsze według przyjętego i zatwierdzonego algorytmu.

- - -

1/ Za S.Kowalski, Z.Rummel-Dyaka, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.41-45.

Podobnie, postępowanie specjalistów służby meteorologicznej biorących udział w lotach determinowane jest obowiązującymi przepisami, a efektem pracy meteorologów każdorazowo jest komunikat meteorologiczny przekazywany personelowi latającemu. Kolejnym elementem wpływającym na sytuację kierownika jest jego zakres władzy. Zakres władzy dowódcy stacji meteorologicznej jest wąski. Oznacza to, że dowódca stacji meteorologicznej posiada niewielkie możliwości wpływania na sytuację swoich podwładnych w macierzystej jednostce czy też garnizonie. Podobnie, zakres jego władzy dyscyplinarnej, szczególnie dotyczący możliwości nagradzania i karania swoich współpracowników, jest ograniczony oraz uzależniony od woli przełożonych. Najważniejszymi z elementów określających sytuację kierowniczą dowódców stacji meteorologicznych, na które mogą dowódcy bezpośrednio oddziaływywać oraz właściwie kształtować, są kontakty emocjonalne z podwładnymi. Kontakty emocjonalne pomiędzy kierownikiem a podwładnymi są czynnikiem decydującym o sprawności kierowania. Kierownikowi znacznie łatwiej jest skutecznie oddziaływać na zespół współpracowników, jeśli w zespole istnieją dobre kontakty emocjonalne, gdy kierownik jest przez poszczególnych jego członków lubiany, akceptowany, posiada autorytet i cieszy się ich zaufaniem.[1/] Opierając się na wzajemnym układzie trzech wyżej omówionych kryteriów oraz ich natężeniu, F.E.Fiedler rozróżnia kilka typowych sytuacji kierowniczych i analizuje ich związek ze sprawnością stosowania autokratycznego i demokratycznego stylu kierowania. Sytuacje kierownicze, w jakich działać mogą dowódcy stacji meteorologicznych, zaliczamy do łatwych oraz przeciętnych. O łatwości sytuacji decydują dobre kontakty emocjonalne kierownika z zespołem oraz prostota realizowanych zadań. Sytuacje łatwe dopuszczają stosowanie stylu zarówno demokratycznego jak i autokratycznego. W sytuacji gdy dowódca ma złe kontakty z grupą, optymalnym stylem kierowania jest kierowanie autokratyczne.[2/] Za stosowaniem demokratycznego stylu kierowania zabezpieczeniem meteorologicznym lotów przemawia także fakt, iż praca techników meteorologów jest pracą wysoce koncepcyjną i samodzielną.

- - -

1/ S.Kownacki, Z.Kummel-Syska, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.41.

2/ S.Kownacki, Z.Kummel-Syska, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.45.

Prawidłowy przebieg procesu zabezpieczania meteorologicznego lotów zależy od wielu wzajemnie zazębiających się czynników. Doniosłym czynnikiem jawi się tutaj także stan kontaktów emocjonalnych między dowódcami stacji meteorologicznych a personelem służby oraz między sobą technikami meteorologami. Pragnąc uzyskać pełniejszy obraz wzajemnych stosunków interpersonalnych, autor zwrócił się do zainteresowanych osób o wypowiedzenie się na ten temat. W trakcie przeprowadzonych obserwacji i wywiadów z technikami meteorologami zgromadzono materiał faktograficzny dotyczący następujących problemów:

1/ cech charakteru jakimi powinni odznaczać się dowódcy stacji meteorologicznych oraz jakie czynniki kształtują ich autorytet;

2/ form i metod postępowania dowódców, które najbardziej dyskwalifikują ich jako ludzi wymagających pracy i kierujących służbą;

3/ pojawiających się konfliktów na styku przełożony podwładny oraz stosunków interpersonalnych w zespole.

Dowódcy stacji meteorologicznych poinformowali autora o tych działach swojej pracy, które sprawiają im najwięcej trudności i kłopotów.

Wykorzystując informacje zebrane w toku wywiadów z technikami meteorologami można powiedzieć, że dowódcy stacji meteorologicznych charakteryzować powinni się przede wszystkim wysoką wiedzą merytoryczną, umiejętnościami kierowniczymi i organizatorskimi, a także posiadaniem kwalifikacji pedagogicznych. Technicy meteorolodzy oczekują, aby ich bezpośredni przełożeni posiadali określone cechy osobowościowe, które są niezbędne a nawet pożądane w kierowaniu służbą meteorologiczną. Na skierowane do meteorologów pytanie- jakiego dowódcę chcieliby mieć, badani oczekują od swojego przełożonego życzliwości, wyrozumiałości, wysokiej kultury osobistej w stosunkach z podwładnymi, a także konsekwencji, aktywności i systematyczności w realizacji planowanych zajęć. Zdecydowanie negują takie cechy jak dwulicowość, zarozumiałość, oschłość i obojętność na sprawy drugiego człowieka. Niżsi badani wypowiadali się, że zasygnalizowane wyżej cechy dowódcy odgrywają podstawową rolę oraz w istotny sposób wpływają na skuteczność pracy służby meteorologicznej w zabezpieczeniu lotów. Procentowo, oczekiwania techników meteorologów

w stosunku do swoich przełożonych prezentują się następująco:

1/ dowódca sprawiedliwy, dbający o służbę i swoich podwładnych - 80% wypowiedzi;

2/ konsekwentny, stanowczy, dobry fachowiec i organizator - 60%;

3/ taktowny i kulturalny - 40%;

4/ życzliwy i ludzki - 30% wypowiedzi.

Z zebranych wypowiedzi techników meteorologów wynika, że w rzeczywistości obraz dowódców stacji meteorologicznych odbiega od zaprezentowanego wyżej wzoru. Największa, bo 65% grupa badanych techników meteorologów spostrzega swoich dowódców jako ludzi, nie w pełni zaangażowanych, w stosunku do możliwości, w zabezpieczenie meteorologiczne szkolenia lotniczego personelu latającego. W wypowiedziach swoich stwierdzają, że dowódcy stacji meteorologicznych w niewielkim stopniu posiedli umiejętności pomagania swoim ludziom w pojawiających się trudnościach związanych z wykonywaną pracą. Technicy meteorolodzy w procesie zabezpieczania lotów często napotykają wiele skomplikowanych spraw, związane one są nie tylko z trudnościami pojawiającymi się w toku analizy, oceny i redagowania prognoz pogody, ale także występują często podczas współpracy dyżurnego meteorologa lotów z kierownikiem lotów. Dotyczą głównie problemów związanych z uzyskiwaniem z powietrza od personelu latającego wiarygodnych danych o pogodzie, z ustaleniem stopnia sprawdzalności redagowanych przez dyżurnego meteorologa prognoz pogody oraz oceną skuteczności jego pracy. W rozwiązywaniu tych problemów, niekiedy bardzo powikłanych, technicy meteorolodzy oczekują pomocy lub dobrej rady swojego dowódcy. Często wymagają obrony swoich interesów przez dowódcę, u wyższych przełożonych, przed niesprawdzonymi sarkazmami redagowanymi przez kierownika lotów, personel latający. Niestety, bardzo często jak twierdzą meteorolodzy, dowódcy stacji meteorologicznych unikają wyjaśniania rodzących się problemów i bez analizy stanu rzeczy przychylają się do opinii przedstawicieli personelu latającego, obarczając winą za powstałe nieporozumienia swoich podwładnych. Takie postępowanie, zdaniem meteorologów, podważa autorytet dowódców, budzi wątpliwości co do ich

fachowości i uczciwości, rodzi uczucie, że dowódca kosztem zespołu ochrania swój nadwątlony prestiż. Liczne też były głosy obciążające dowódców za lekceważący stosunek do podwładnych, za obojętność wobec spraw osobistych techników meteorologów oraz uległość wobec wyższych przełożonych.
Meteorolodzy dostrzegają także u swoich przełożonych małą stanowczość w działaniu, podejmowanie niekiedy pochopnych decyzji lub wycofywanie się z już podjętych. 45% badanych techników meteorologów stwierdza, że istniały lub istnieją konflikty między nimi, a dowódcami stacji meteorologicznych.
Jako tło tych nieporozumień badani najczęściej wskazywali na niewłaściwe ocenianie wyników ich pracy przez przełożonych. Kontrola i ocena spełnia swoje zadanie wówczas gdy przestrzegane są warunki ich przeprowadzania. Niektóre z nich to: systematyczność kontroli wszystkich ogniw procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, ustawiczne wdrażanie meteorologów do samokontroli, wyrabianie u nich odpowiedzialności i krytycyzmu do własnej pracy. Oceny formułowane winny być na podstawie wyników systematycznych kontroli, a nie wyrywkowej.
Opinie badanych meteorologów i wyniki przeprowadzonych obserwacji upoważniają do stwierdzenia, że dowódcy stacji meteorologicznych nie wypracowali, jak do tej pory, skutecznych metod systematycznej kontroli procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Główny problem podnoszony przez meteorologów dotyczył obiektywizmu formułowanych przez dowódców stacji meteorologicznych ocen efektów pracy dyżurnych meteorologów lotów. Badani podkreślali, że w sytuacjach prowadzących do konfliktów, przyjmowane przez dowódców stacji meteorologicznych kryteria oceny pracy dyżurnych meteorologów zdeterminowane często były sugestiami kierowników lotów, a nie oparte na wnikliwej analizie zaistniałego przypadku. Redagowane przez dowódców, na podstawie subiektywnie dobranych kryteriów, oceny pracy dyżurnych meteorologów, odbierane są często przez zainteresowanych jako krzywdzące. Meteorolodzy wskazywali również, że uznanie i wyróżnienia często przydzielane są tym, którzy potrafią dużo i dobrze mówić o swojej pracy a także sprytnie reklamować się wobec przełożonych.

Formułowane przez dowódców oceny pracy, często niezbyt starannie wyważone i nienależycie umotywowane stanowią, zdaniem badanych meteorologów, czynnik dezintegrujący zespół i nie przyczyniają się do usprawniania zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Zniechęca to meteorologów do wysiłku, rzetelnej i systematycznej pracy oraz autentycznego zaangażowania się w zabezpieczenie lotów.

Znaczącym czynnikiem, który wywiera wpływ na skuteczność pracy meteorologów i zabezpieczenie meteorologiczne lotów, jest atmosfera pracy i stosunki międzyludzkie kształtowane splotem wzajemnych kontaktów interpersonalnych w zespołach. One z kolei wyznaczają określony stosunek meteorologów do zawodu, obowiązków zawodowych oraz sprzyjają lub nie poczuciu satysfakcji z wykonywanych zadań.

Zgromadzony w toku badań materiał faktograficzny pozwala na ustalenie warunków współżycia i współpracy w zespołach meteorologów oraz wyodrębnienia tych czynników, które obniżają efektywność zabezpieczania meteorologicznego lotów. 65% badanych meteorologów uznaje te stosunki za poprawne, sprzyjające ich dobremu samopoczuciu. W wypowiedziach rozszerzających problematykę stosunków interpersonalnych w zespołach meteorologów, respondenci zwracali uwagę na niewysoki stopień integracji tych zespołów. Przyczyn i przejawów dezintegracji respondenci dostrzegają głównie w nerwowej atmosferze towarzyszącej często zabezpieczaniu lotów, która utrudnia proces więzi ze służbą i nie mobilizuje do pracy. Spośród innych przyczyn negatywnych stosunków międzyludzkich, meteorolodzy wskazywali najczęściej na brak wzajemnej życzliwości, chęci niesienia pomocy drugiemu i służenia dobrą radą w pojawiających się problemach zawodowych. Meteorolodzy w swoich wypowiedziach podkreślali także, że dowódcy nie przykładają należytej uwagi do problemów kształtowania życzliwej atmosfery w swoich zespołach.

Nie sprzyja to kształtowaniu prawidłowych stosunków międzyludzkich w służbie meteorologicznej, cementującej ją, w której jej członkowie chętnie pracują i z pełnym zaangażowaniem włączają się do realizacji wspólnych zadań.

Istotnym czynnikiem wpływającym na wyniki działalności meteorologów i skuteczność zabezpieczenia meteorologicznego lotów, jest praca dowódców stacji meteorologicznych. Nasuwa się więc

pytanie, jak dowódcy stacji meteorologicznych widzą swoje zadanie w tym zakresie i jak oceniają pracę w zabezpieczeniu lotów swoich podwładnych. Materiał badawczy dostarczony przez dowódców stacji meteorologicznych wskazuje, że optymalnie zorganizowana praca dowódcy stacji w sferze współdziałania z podległym personelem obejmuje następujące zagadnienia: pomoc technikom meteorologom w organizacji zabezpieczeniu meteorologicznego lotów, kontrolu i ocenę pracy poszczególnych meteorologów oraz czynności związane z analizą skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Takie stanowisko prezentuje 60% badanych dowódców. Bardzo często, zdaniem respondentów, czynniki obiektywne utrudniają, dowódcom stacji meteorologicznych wypełnianie swoich podstawowych funkcji kierowniczych. Skutki, takiego niekorzystnego dla działalności służby stanu rzeczy odczuwają meteorolodzy, rozczarowani są najczęściej rzeczowego doradztwa i pomocy ze strony swoich przełożonych. Zaniedbywane są też czynności dowódców stacji związane z kontrolą i oceną pracy meteorologów w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Główną przeszkodą w pracy czasem dowódców jest brak czasu. Spowodowany jest on najczęściej absorbującymi czynnościami związanymi z zaopatrzeniem materiałowo-technicznym dla służby oraz poświęcaniem nadmiernie dużej ilości czasu i sił sprawom nie związanym z działalnością służby /np. pełnienie różnych nieetatowych funkcji/ jak też na załatwianie drobnych bieżących spraw. Obserwacja pracy dowódców stacji meteorologicznych wskazuje, że w praktyce nie każdy dowódca umie się skoncentrować na wykonywaniu tych czynności i zadań, które należą do ich właściwych i ważnych obowiązków. Przyczyny wskazanych niedomagań są różne. Z wypowiedzi zainteresowanych i obserwacji ich pracy wnioskować można, że nie wszyscy dowódcy stacji meteorologicznych posiedli w wystarczającym stopniu umiejętności jasnego sprecyzowywania lub odróżniania swych podstawowych zadań od obowiązków podwładnych, czy też zadań mniej istotnych dla sprawności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Inną, zaobserwowaną przyczyną jest nieumiejętność wykonywania właściwych czynności dowódcy stacji, bardzo często niezwiązanych do bezpośredniego uczestnictwa w zabezpieczaniu lotów, uciekanie od prac związanych z analizą i prognozowaniem warunków pogody do zadań zastępczych choć nie mniej absorbujących czas dowódcy. Przeprowadzone obserwacje pracy

dowódców stacji meteorologicznych wskazują na niewłaściwy stosunek między czasem poświęconym na sprawy zasadnicze, to jest bezpośrednie meteorologiczne zabezpieczenie lotów i drugorzędne, stosunek niekorzystny dla spraw zasadniczych. Czas poświęcony na pracę koncepcyjną, opracowywanie planów działania służby, kontrolę i ocenę pracy podwładnych jest zdaniem badanych dowódców stacji mniejszy, w porównaniu z czasem przeznaczonym na załatwianie spraw bieżących, drobnych, incydentalnych.

Kontakty meteorologów ze swoimi dowódcami w zakresie dotyczącym wymiany doświadczeń i informacji o przebiegu zabezpieczenia meteorologicznego lotów przynoszą, zdaniem respondentów korzyści obydwu stronom. Meteorolodzy pogłębiają potrzebną im wiedzę i pomnażają własne doświadczenia związane z zabezpieczeniem lotów oraz uprawniają się do skuteczności własnych poczynań. Dowódcy zaś, zbliżej poznają swoich współpracowników i problemy zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Z badań wynika, że proces ten jest realizowany prawidłowo w około 60% przypadków /potwierdza to 60% badanych dowódców i 50% badanych meteorologów/. Kontakty takie przydatne są szczególnie początkującym meteorologom. Oni właśnie zgłaszali najwięcej uwag krytycznych pod adresem swoich dowódców. Niejednokrotnie czuli się w swej pracy osamotnieni, zdani na własne siły. Błędy jakie popełniali w zabezpieczeniu lotów z reguły nie były przez dowódców omawiane. Wiadomo, że szczegółowa i pogłębiona analiza i ocena przebiegu pracy młodego specjalisty, wzbudzić może jego krytyczną refleksję wdrożyć do samooceny i kształtować postawę poszukującą nowych doskonalszych rozwiązań w organizowaniu własnej pracy.

W wypowiedziach rozszerzających meteorolodzy często zauważali, że dowódcy stacji meteorologicznych niesystematycznie przeprowadzają instruktaże w ramach przygotowania do lotów i nie udzielają wskazówek i porad w różnych problemach zawodowych, z którymi szczególnie mniej doświadczeni meteorolodzy nie mogą sobie poradzić. Równocześnie meteorolodzy zgłaszali postulaty organizowania wspólnego analizowania i omawiania nietypowych sytuacji synoptycznych, wskazywania prawidłowych rozwiązań popartych przykładami z praktyki i literatury. Były też propozycje dotyczące usprawnień i modyfikacji w organizacji szkolenia doskonalącego. Inne propozycje dotyczyły doskonalenia form i metod współdziałania meteorologów z kierownikami lotów

i personelem latającym jak też opracowywania i wdrażania nowych oraz doskonalenia obowiązujących form organizacji zabezpieczania meteorologicznego lotów.
W toku badań poproszono także dowódców stacji meteorologicznych o ocenę pracy swoich podwładnych w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. W swoich wypowiedziach 40% respondentów stwierdza, że często zauważa wśród swoich podwładnych brak rzetelności w wypełnianiu obowiązków techników meteorologów. W większości przypadków meteorolodzy nie chcą i nie dbają o należyte prowadzenie dokumentacji działalności służby meteorologicznej. Chodzi tutaj o ilość i jakość analizowanych materiałów synoptycznych, dokładność ich opracowywania i wiarygodność redagowanych komunikatów meteorologicznych oraz prowadzenie dzienników pracy dyżurnego meteorologa. Opierając się na wynikach obserwacji dowódców stacji meteorologicznych oraz wypowiadanych przez nich opiniach można stwierdzić, że technicy meteorolodzy w małym stopniu zwracają uwagę na wykrywanie i eliminowanie luk we własnej pracy oraz docieranie do właściwych ich źródeł. Zauważają, że trzeba wiele czasu i trudu aby doprowadzić do wyeliminowania niewłaściwych zachowań swoich podwładnych. Wiele trudności nastręcza mobilizowanie techników meteorologów do modyfikowania i uwspółcześniania oraz prowadzenia systematycznej analizy i samooceny własnej pracy.

3.2. Analiza procesu kształcenia podchorążych personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej

Istotnym warunkiem podniesienia na jakościowo wyższy poziom zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego jest odpowiedni zasób wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych personelu latającego z meteorologii lotniczej.
Praktyka szkolenia lotniczego w WOSL wykazuje, że dotychczasowe przygotowanie podchorążych profilu studiów - pilot samolotu odrzutowego, z meteorologii lotniczej nie w pełni odpowiada potrzebom wynikającym z zadań zabezpieczenia meteorologicznego. W gronie organizatorów szkolenia lotniczego, pilotów instruktorów, jak również wśród meteorologów istnieje powszechna świadomość potrzeby zmian w procesie nauczania podchorążych meteorologii. Problemowi temu poświęca się w WOSL wiele uwagi i troski

Jej wyrazem są liczne działania mające na celu doskonalenie procesu kształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej. Troska o skuteczność podejmowanych prac badawczych oraz ich właściwy przebieg zgodnie z potrzebami i oczekiwaniami przełożonych zdeterminowała między innymi przedmiot niniejszych badań. W zakresie problematyki nauczania podchorążych meteorologii lotniczej przedmiotem badań uczyniono zgodnie z zaleceniami J.Bogusza, wszystkie składniki procesu dydaktycznego, a więc cele i treści kształcenia, technologiczną stronę tego procesu, to znaczy: metody, formy organizacyjne i środki pracy dydaktycznej.
Za podstawowy warunek powodzenia prac badawczych mających na celu doskonalenie procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej przyjęto rozpoznanie aktualnego stanu funkcjonowania tego procesu oraz jego rezultaty.

2.2.1. Zakres i organizacja kształcenia

Meteorologia lotnicza usytuowana jest w grupie przedmiotów dotyczących problematyki zabezpieczenia lotów. Realizacja procesu dydaktycznego z meteorologii lotniczej ma wyposażyć podchorążych w zasób wiedzy meteorologicznej oraz umiejętności praktycznych koniecznie potrzebnych w zawodzie oficera-pilota wojskowego. Ciągły rozwój techniki lotniczej oraz teorii i praktyki jej wykorzystania determinuje konieczność przygotowywania dla potrzeb lotnictwa wojskowego pilotów, od których wymaga się myślenia probabilistycznego, podejmowania decyzji w złożonych sytuacjach lotu, jak też odwagi podejmowania uzasadnionego ryzyka przy jednoczesnej gotowości do ponoszenia konsekwencji. Dlatego też nauczanie meteorologii lotniczej nie może ograniczać się jedynie do takiego zakresu wiadomości i kształtowania takich umiejętności, które uznawane są za minimalnie niezbędne w zawodzie pilota i przyjmować je jako końcowy efekt nauczania meteorologii. W tym przedmiocie bowiem, należy zapewnić podchorążym nie tylko trwałą i operatywną wiedzę meteorologiczną, ale także formułować u nich umiejętność współpracy ze służbą meteorologiczną oraz ożywiać ich zdolności i zainteresowania poznawcze. Ponadto rozwijać i doskonalić sprawność myślenia podchorążych w zakresie wykorzystywania informacji meteorologicznych, jak też zdolności dostrzegania, pamiętania, wyobrażania

sobie tego co jest związane z tymi informacjami. Umiejętności powyższe przydatne są pilotom szczególnie podczas analizowania meteorologicznych warunków lotu i podejmowaniu decyzji o jego wykonaniu, jak również ułatwiają przewidywanie rozwoju pogody oraz skutków podejmowanych decyzji.
Na wiedzę meteorologiczną w funkcjonalnym znaczeniu składają się trzy ściśle ze sobą powiązane grupy elementów:

1/ określony poziom wiadomości meteorologicznych opartych na rzetelnej wiedzy ogólnej, pozwalającej rozumieć procesy fizyczne kształtujące stan warunków atmosferycznych w rejonach planowanych i wykonywanych lotów, oceniać ich wpływ na możliwości wykonywania zadań lotniczych oraz kształtować i rozwijać potrzebę doskonalenia się, wzbogacania swej wiedzy o atmosferze;

2/ zespół umiejętności praktycznych umożliwiających prowadzenie obserwacji stanu pogody z Ziemi i pokładu samolotu, prawidłowe zinterpretowanie wyników prowadzonych obserwacji w zakresie ich racjonalnego lotniczego wykorzystania oraz planowanie działań lotniczych z uwzględnieniem aktualnego stanu i przewidywanych zmian warunków atmosferycznych;

3/ odpowiedni zasób wiedzy dotyczącej organizacji i funkcjonowania procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, przejawiający się w postawach personelu latającego wobec problemów związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego. Sprawami o szczególnym znaczeniu są tutaj zagadnienia związane z wykształceniem u personelu latającego nawyków systematycznego osobistego przygotowywania się do wykonywania zadań lotniczych w rzeczywistych warunkach pogody oraz regularnej współpracy ze specjalistami służby meteorologicznej, w ramach lotów, w zakresie wynikającym z reguł zabezpieczenia meteorologicznego.

Wobec wielorakich następstw nieumiejętnego wykorzystywania lub nieuwzględniania aktualnego stanu i przewidywanych zmian pogody, w tym również następstw szkodliwych, a niekiedy tragicznych, poziom wiedzy i umiejętności meteorologicznych oraz zdolność ich operacyjnego spożytkowania przez personel latający stanowi istotny składnik gotowości bojowej lotnictwa i bezpieczeństwa lotów. Na specjalne zaakcentowanie zasługuje

moralny składnik wykształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej, gdyż determinuje on między innymi jakość współpracy personelu latającego ze służbą meteorologiczną oraz pozytywnie lub negatywnie oddziaływuje na poziom bezpieczeństwa latania. Zasygnalizowany wyżej zakres wiedzy i umiejętności z meteorologii lotniczej, którymi dysponować powinien każdy pilot niezależnie od wypełnianych obowiązków, wykorzystywany jest /a w każdym razie powinien być wykorzystywany/ przez personel latający w każdej fazie organizacji lotów i na każdym szczeblu dowodzenia lotnictwem. Zapewnienie ogółowi podchorążych, bez względu na późniejsze indywidualne potrzeby, możliwie dobrych podstaw wykształcenia meteorologicznego stanowi jedno z priorytetowych zadań służby meteorologicznej WOSL. Wymagania te determinują zakres programowy kształcenia meteorologicznego personelu latającego, jego cele, treści oraz rzutują na strukturę organizacyjną procesu. Realizacja celów kształcenia dokonuje się w ramach zajęć teoretycznych przebiegających w Zakładzie Zabezpieczenia Lotów WOSL oraz w trakcie praktycznego szkolenia lotniczego w jednostkach lotniczych WOSL.

Wśród czynników wywierających istotny wpływ na efektywność kształcenia szczególną rolę wyznacza się celom, treściom, formom i metodom, środkom kształcenia i samokształcenia podchorążych.[1] Na podstawie wyników obserwacji praktyki dydaktycznej, potwierdzonych licznymi badaniami,[2] można orzekać iż system dydaktyczny ukształtowany w WOSL zapewnia podchorążym warunki zdobywania kwalifikacji niezbędnych w zawodzie pilota wojskowego, jak również wszechstronnego rozwoju zainteresowań i uzdolnień.[3] Nie mniej jednak istnieją określone elementy procesu kształcenia, szczególnie dotyczące konkretnych dyscyplin wiedzy które wymagają ustawicznych badań i pogłębionych analiz, będących nieodzownym warunkiem ich unowocześniania. Jednym ze sposobów

- - -

1/ J.Bogusz, Problemy nauki własnej w wyższej uczelni wojskowej, WAP 1981, s.3.

2/ J.Koniecki, Wybrane problemy szkolenia teoretycznego podchorążych w WOSL, Dęblin 1982.

3/ K.Jurzysta, Kierunki doskonalenia organizacji i metod samodzielnego zdobywania wiedzy przez podchorążych WOSL, Warszawa 1987, ASG.

prowadzących do doskonalenia procesu kształcenia, w tym także kształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej, jest systematyczne gromadzenie i analizowanie informacji o problemach towarzyszących jego realizacji. Opinie traktujące o problematyce kształcenia wydają zwykle jego bezpośredni uczestnicy, a więc nauczyciele i uczniowie. W związku z powyższym zwrócono się z prośbą do wojskowych nauczycieli akademickich, pilotów instruktorów i samych podchorążych o wyrażenie swych opinii dotyczących przyczyn niepowodzeń dydaktycznych występujących w procesie kształcenia podchorążych WOSL w dziedzinie meteorologii lotniczej. Analizę procesu kształcenia rozpoczęto od pomiaru poziomu wiedzy podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej przy użyciu odpowiednio do tego celu skonstruowanego testu. Badaniom testowym poddanych zostało pięćdziesięciu dwóch podchorążych, po dwudziestu sześciu z III i IV roku studiów. Doboru grup podchorążych rozwiązujących zadania testu dokonano w sposób losowy, przy wykorzystaniu techniki losowania nieograniczonego zależnego.
Test obejmował 39 zadań. Na zagadnienia dotyczące właściwości fizycznych procesów pogodotwórczych przeznaczono 11 zadań, kwestiom meteorologicznych warunków lotów poświęcono 13 zadań, zaś problemy obserwacji i oceny warunków pogody obejmowały 15 zadań testu. Każdą odpowiedź poprawną oceniano jako 1 punkt, odpowiedź błędną oraz brak odpowiedzi kwalifikowano jako 0 punktów. Rozwiązania testu oceniono według klucza zamieszczonego w tabeli 11, przypisując wskaźnikom punktowym /sumie odpowiedzi poprawnych/ oceny typu szkolnego. W tabeli podano również liczbę ocen danej kategorii oraz ich udział procentowy.
Z danych zawartych w tabeli wynika, iż zasób wiadomości teoretycznych podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej jest niezadawalający i kształtuje się na poziomie oceny dostatecznej. Poziom wiedzy teoretycznej podchorążych w świetle wyników testowania wykazuje tendencję spadkową, od oceny średniej 3,21 uzyskanej przez podchorążych trzeciego roku studiów do oceny 2,91 uzyskanej przez podchorążych czwartego roku. Fakt zmniejszania się zasobów wiedzy podchorążych staje się tym bardziej niepokojący, gdy weźmie się pod uwagę średnie oceny badanych roczników uzyskane podczas egzaminów końcowych z meteorologii lotniczej na drugim roku studiów, które kształtowały się na

poziomie 3,85 stopnia.

Tabela 11

Procentowy rozkład wyników pomiaru poziomu wiedzy podchorążych III i IV roku studiów w dziedzinie meteorologii lotniczej.

Punkty	Ocena szkolna	Podchorążowie			
		III roku		IV roku	
		n	%	n	%
8-11	2	4	15,45	0	0,0
12-15	2	1	3,8	7	27,05
16-19	2	3	11,5	3	11,5
20-23	3	8	30,8	9	34,6
24-27	3,5	3	11,5	4	15,45
28-31	4	3	11,5	2	7,6
32-35	4,5	4	15,45	1	3,8
36-39	5	0	0,0	0	0,0
R a z e m :		26	100	26	100
Ocena średnia grupy:		3,11		2,91	

Ubytek wiedzy rzędu 0,74 stopnia w przypadku podchorążych trzeciego roku studiów, powstały w okresie jednego roku oraz 0,94 stopnia rocznika czwartego, powstały w okresie dwóch lat, wydaje się być stosunkowo wysoki. Stan trwałości wiedzy podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej sugerowałby iż ich kontakt z tą dyscypliną nauki w kolejnych latach studiów jest niewystarczający, a skuteczność procesu dydaktycznego wysoce niezadawalająca. Innymi słowy, wiadomości zdobyte przez podchorążych w trakcie kursu meteorologii lotniczej w Zakładzie Zabezpieczenia Lotów nie są dostatecznie dobrze zakorbowane w ich pamięciach, a w trakcie dalszych lat studiów niewiele robi się w kierunku ich zorganizowanego utrwalania i pogłębiania, co potwierdzają wyniki obserwacji praktyki dydaktycznej meteorologii lotniczej w WOSL.

Następnym krokiem analizy statystycznej wyników testowania było stwierdzenie, czy średnie arytmetyczne uzyskane w toku pomiaru przez grupy badanych podchorążych różnią się istotnie czy też nie istotnie, to znaczy czy poziom posiadanych przez podchorążych III i IV roku studiów z dziedziny meteorologii lotniczej jest jednakowy czy różny. W wyniku przeprowadzonej analizy wnioskowano z 5% ryzykiem błędu, że pomiędzy średnimi arytmetycznymi uzyskanymi przez podchorążych III i IV roku studiów występuje istotna różnica, a więc poziom wiadomości w obu badanych grupach nie jest równoważny. Słabnące zainteresowanie problemami meteorologii wśród podchorążych, którego wyrazem jest spadek poziomu ich wiedzy teoretycznej w kolejnych latach studiów, świadczyć może o słabości aktualnie funkcjonującego systemu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej. Stwierdzić należy, że nieodzownym jest podjęcie prac mających na celu eliminację wysoce niekorzystnego zjawiska spadku poziomu wiedzy podchorążych z meteorologii lotniczej oraz stworzenie takiego modelu kształcenia meteorologicznego pilotów, w którym to zakres ich wiedzy byłby systematycznie uaktualniany i poszerzany. Przyczyny występujących niedostatków w procesie kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej poddano analizie. Rozpoczęto ją od zaprezentowania opinii podchorążych dotyczących oceny przebiegu nauki meteorologii lotniczej pod kątem występujących trudności w opanowaniu przewidzianych programem treści. Spośród respondentów 57% ocenia swój poziom przygotowania w dziedzinie meteorologii lotniczej do realizacji zadań z zakresu meteorologicznego zabezpieczenia lotów jako dość dobry i dobry. 36,6% badanych ocenia go jako dostateczny, a jedynie 1,6% ponad dobrze. Nikt z badanych nie ocenił poziomu swej wiedzy bardzo dobrze jak też niedostatecznie. Wyrażone przez podchorążych sądy znajdują potwierdzenie w odpowiedziach na pytanie dotyczące stopnia trudności w opanowaniu materiału nauczania. Ponad połowa badanych 58,5% stwierdziła bowiem, że opanowanie materiału nauczania meteorologii lotniczej sprawiło im trudność umiarkowaną.
Wśród pozostałych badanych 6,4% stwierdziło, że stopień trudności kształtował się na poziomie dużym i bardzo dużym, a 7,3% respondentów przedmiot meteorologii lotniczej nie sprawił kłopotów. Opinie wyrażone przez podchorążych zaprezentowane zostały w tabeli 12.

Tabela 12

Procentowe zestawienie opinii respondentów dotyczące trudności jakie sprawia podchorążym opanowanie przewidzianego programem materiału z dziedziny meteorologii lotniczej.

Stopień trudności	Liczba słuchaczy podchorążych kolejnych roczników							
	II		III		IV		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bardzo duży	0	-	0	-	1	2,5	1	0,8
Duży	0	-	4	6,3	3	7,5	7	5,6
Umiarkowany	12	60	38	63	22	55	72	58,5
Mały	7	35	17	26,9	10	25	34	27,6
Nie sprawia trudności	1	5	4	6,3	4	10	9	7,3

Analiza wyników badań zawartych w tabeli budzi uzasadniony niepokój. Liczba podchorążych sygnalizujących różny stopień trudności w opanowaniu przewidzianego programem zakresu wiadomości wydaje się być zdecydowanie za duża - 92,3%. Gdzie tkwi źródło, w opiniach podchorążych, takiego stanu rzeczy?
Za zasadniczy powód wystąpujących trudności 70,7% podchorążych uznaje brak dobrej literatury przedmiotu. W dodatkowych wypowiedziach podkreślali oni, iż niedostatek odpowiedniej literatury z zakresu meteorologii lotniczej, jak też zupełny brak materiałów poglądowych, a szczególnie filmów o tematyce meteorologicznej związanej z lotnictwem, negatywnie oddziaływuje na poziom wiedzy i efektywność kształcenia oraz nie działa mobilizująco na uczących się, a niekiedy wręcz zniechęca do przedmiotu.
Za kolejny powód trudności wystąpujących w trakcie nauki 51,2% badanych uznaje nieprocyzyjny dobór nauczanych treści oraz słabe przygotowanie do studiów w uczelni wyższej wyniesione ze szkoły średniej. Następnych przyczyn trudności respondenci doszukiwali się w małym zainteresowaniu przedmiotem 48,8% oraz w stosowaniu przez wykładowców nieciekawych, a niekiedy nudnych, metod i form nauczania - 44,7%. W wypowiedziach uzupełniających podchorążowie stwierdzali, że w hierarchii ważności meteorologia lotnicza jest za wieloma "ważniejszymi" przedmiotami, że ginie

w natłoku innych przedmiotów, a nauczyciele nie potrafią wzbudzić u uczących się pozytywnych motywacji do przedmiotu. Przyczyn braku zainteresowania przedmiotem upatrywali respondenci również w małej atrakcyjności zajęć wyrażającej się nieznacznym upoglądowianiem przekazywanych treści jak też niewystarczającym ich upraktycznieniem. Wskazywali również na potrzebę stosowania takich form i metod nauczania, które pobudzałyby słuchaczy do aktywności i samodzielności na zajęciach z meteorologii lotniczej oraz mobilizowałyby do samokształcenia. Opinie podchorążych dotyczące przyczyn trudności występujących w toku nauki meteorologii prezentuje tabela 13. Powyższy problem analizowany był również w gronie wojskowych nauczycieli akademickich i pilotów instruktorów.
Rezultaty tych rozważań skłaniają do wniosku iż dominujące przyczyny niepowodzeń dydaktycznych, występujące w nauczaniu podchorążych meteorologii lotniczej, związane są z niekształtowaniu u podchorążych motywacji do samodzielnej nauki i inicjatywy twórczej. Pogląd ten reprezentuje 70% wojskowych nauczycieli akademickich i 58,3% pilotów instruktorów.
Z nie mniejszym nasileniem akcentowany przez respondentów jest problem niewystarczającego zabezpieczenia procesu kształcenia w środki dydaktyczne. W ich odczuciach, występuje tutaj dotkliwy niedostatek przystosowanych do nauki przedmiotu skryptów i opracowań metodycznych, zarówno przeznaczonych dla podchorążych jak też dla nauczycieli. Kolejna przyczyna zgłaszana przez pilotów instruktorów - 66%, związana jest z niedomaganiami w organizacji praktycznego szkolenia podchorążych w przedmiocie meteorologii. Ich zdaniem niewystarczające jest liczba zajęć poświęconych kształtowaniu umiejętności praktycznych. Szczególnie niepokojącymi następstwami niedomagań organizacyjnych są występujące u podchorążych braki w sferze umiejętności obserwacji i oceny zjawisk pogody, jak też wykorzystywanie wyników obserwacji pogody w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Wojskowi nauczyciele akademiccy zwracają też uwagę na problem nie wykorzystywania przez podchorążych wszystkich możliwości jakie stworzone zostały w WOSL dla nauki meteorologii. Opinie nauczycieli dotyczące przyczyn trudności występujących w toku nauki meteorologii lotniczej zaprezentowane zostały w tabelach 14 i 15.

Tabela 15

Opinie respondentów dotyczące przyczyn trudności odczuwanych przez podchorążych w opanowaniu meteorologii lotniczej

Lp.	Przyczyny niepowodzeń	Liczba wypowiedzi i stopień natężenia zmiennej											
		I	%	II	%	III	%	IV	%	V	%	Razem	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Brak dobrej literatury przedmiotu	37	30,1	25	20,3	11	8,9	9	7,3	5	4,2	87	70,7
2.	Mało precyzyjny dobór nauczanych treści	23	18,7	12	9,6	14	11,4	9	7,3	5	4,2	63	51,2
3..	Słabe przygotowanie wyniesione ze szkoły średniej	13	10,6	12	9,6	14	11,4	9	7,3	5	4,2	53	43,2
4.	Małe zainteresowanie przedmiotem	12	9,8	26	21,1	15	12,1	2	1,6	5	4,2	60	48,8
5.	Brak motywacji do studiowania meteorologii	6	4,9	7	5,6	19	15,4	18	14,6	8	6,5	58	47,2
6.	Stosowanie nieodpowiednich metod i form nauczania	6	4,9	6	4,9	12	9,8	12	9,8	15	12,2	55	41,5
7.	Brak pilności i wytrwałości w nauce	8	6,5	5	4,2	12	9,8	11	8,9	6	4,8	42	34,1
8.	Za mało czasu na naukę własną	6	4,8	4	3,2	10	8,1	3	2,4	6	4,8	29	23,5
9.	Zbyt duża wymagalność wykładowców	7	5,7	10	8,1	6	4,9	6	4,9	5	4,1	34	27,6
10.	Brak umiejętności uczenia się	3	2,4	4	3,2	0	0	8	6,5	7	5,6	22	17,8
11.	Nieodpowiedni rytm pracy szkoły	0	0	4	3,2	3	2,4	7	5,6	4	3,2	18	14,8

Tabela 14

Opinie wojskowych nauczycieli akademickich dotyczące przyczyn występujących u podchorążych trudności w uczeniu się meteorologii lotniczej

Lp.		Liczba wypowiedzi i stopień natężenia zmiennej							
		I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	Brak motywacji u podchorążych do samodzielnej nauki i inicjatywy twórczej	3	30	2	20	2	20	7	70
2.	Brak dobrej literatury przedmiotu	2	20	1	10	1	10	4	40
3.	Mało skuteczna organizacja szkolenia praktycznego z meteorologii lotniczej	2	20	2	20	3	30	7	70
4.	Niepreczyzyjnie sformułowane cele kształcenia	2	20	2	20	2	20	6	60
5.	Mikło wykorzystanie przez słuchaczy możliwości korzystania z indywidualnych konsultacji	0	0	1	10	1	10	2	20
6.	Niepreczyzyjny dobór treści kształcenia programowego	0	0	1	10	0	0	1	10
7.	Mała wymagalność wykładowców	1	10	1	10	0	0	2	20
8.	Nieodpowiednia organizacja nauki własnej	0	0	0	0	1	10	1	10
9.	Niski poziom prowadzonych wykładów	0	0	0	0	0	0	0	0
	R a z e m :	10	100	10	100	10	100		

Tabela 15

Opinie pilotów instruktorów dotyczące przyczyn występujących u podchorążych trudności w uczeniu się meteorologii lotniczej

Lp.		I	%	II	%	II	%	Ra-	%
1.	Zbyt mało uwagi poświęca się kształtowaniu u podchorążych umiejętności praktycznych	23	25,6	23	25,6	13	14,5	59	65,6
2.	Brak motywacji u podchorążych do samodzielnej nauki	10	11,1	16	17,8	27	30	53	58,9
3.	Niepreczyjny dobór treści kształtowania podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej	28	31,1	9	10	10	11,1	47	52,2
4.	Brak dobrej literatury przedmiotu	4	4,6	16	17,8	10	11,1	30	33,3
5.	Zbyt mały nacisk wywierany przez wykładowców na zagadnienia dotyczące zabezpieczenia meteorologicznego lotów	10	11,1	13	14,4	7	7,8	30	33,3
6.	Niedopracowana organizacja nauki własnej	0	0	2	2,1	5	5,6	7	7,8
7.	Mała wymagalność wykładowców	14	15,6	5	5,6	2	2,1	21	23,3
	Brak odpowiedzi	1	0,9	6	6,7	16	17,8		
	Razem:	90	100	90	100	90	100		

Zasygnalizowane w wypowiedziach respondentów problemy stały się inspiracją do dalszych badań procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz przyczyniły się do określenia ich zakresu i kierunków. Zgodnie z sugestiami podchorążych, którzy czują się niewystarczająco dobrze przygotowani do realizacji w praktyce zabezpieczenia meteorologicznego lotów oraz na podstawie opinii nauczycieli, głębokiej analizie poddano obowiązujący obecnie program kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej. W opinii respondentów wykazuje on liczne braki utrudniające nauczycielom właściwe przygotowanie podchorążych. W tym celu przedmiotem rozważań i dociekań uczyniono system planowania poszczególnych etapów nauki meteorologii, kierowania nią i kontroli. Kostrzegając problem niskiej motywacji podchorążych do przedmiotu meteorologii lotniczej wnikliwej analizie poddano stosowane w praktyce dydaktycznej metody i formy prowadzenia zajęć, między innymi pod kątem wdrażania właściwych metod uczenia się oraz rozbudzania aktywności własnej podchorążych. Rozważaniami objęto także aktualny stan posiadanej i wykorzystywanej w procesie kształcenia bazy dydaktycznej. Jej niska jakość, podkreślana w licznych wypowiedziach wszystkich grup badanych respondentów, wzbudza uzasadniony niepokój i skłania do podejmowania wysiłków w celu poszukiwania właściwych sposobów poprawy niekorzystnej dydaktycznie sytuacji.

Głównymi dokumentami normującymi tok studiów w WOSL są między innymi szczegółowe programy kształcenia podchorążych określonych specjalności. Kształcenie personelu latającego realizowane jest na następujących kierunkach studiów: pilot samolotu odrzutowego, pilot samolotu naddźwiękowego i pilot śmigłowca. Podstawę do planowania i organizacji procesu nauczania meteorologii lotniczej stanowią plany i programy kształcenia wyżej wymienionych specjalności.[1/]

- - -

1/ Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Specjalność: pilot samolotu odrzutowego, Dęblin 1983.
Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Specjalność: pilot samolotu naddźwiękowego, Dęblin 1986.
Szczegółowy program nauczania kadetów, Specjalność: pilot śmigłowca, Dęblin 1984.

Szczególne miejsce wśród dokumentów regulujących tok kształcenia podchorążych WOSL w dziedzinie meteorologii lotniczej zajmuje program przedmiotu. Precyzuje on czas i miejsce przeznaczone na realizację procesu dydaktycznego w dziedzinie meteorologii lotniczej, jego objętość godzinową w kolejnych semestrach oraz zawiera informacje o formach i terminach sprawdzania wyników kształcenia. Dokument powyższy konkretyzuje szczegółowe cele przedmiotu, z określaniem zakresu wiedzy, umiejętności i nawyków które muszą opanować podchorążowie. Precyzuje zakres i merytoryczną stronę treści przedmiotu oraz ustala ogólne wskazania metodyczne i organizacyjne dotyczące sposobu realizacji programu. Stanowi również podstawę dla komórek planowania do sporządzania kalendarzowych rozkładów zajęć podchorążych z meteorologii lotniczej. Program meteorologii lotniczej stanowi podstawę dla wojskowych nauczycieli akademickich Zakładu Zabezpieczenia Lotów WOSL, do planowania działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej. Jednocześnie dokument ten służy słuchaczom do orientowania się w ich zadaniach w zakresie uczenia się i studiowania meteorologii lotniczej oraz kształtowania nowych wartości osobowych. 1/

W obowiązujących obecnie programach kształcenia podchorążych personelu latającego, czas przewidziany na realizację przedmiotu meteorologii lotniczej uzależniony jest od kierunku studiów. W programie profilu studiów: pilot samolotu odrzutowego na zajęcia z meteorologii lotniczej przewidziano 93 godziny lekcyjne, zaś programy specjalności: pilot śmigłowca i pilot samolotu naddźwiękowego przewidują odpowiednio 80 i 49 godzin lekcyjnych. 2/ Realizacja przedmiotu na każdym z analizowanych kierunków studiów przebiega w dwóch etapach.

- - -

1/ J.Zakrzewski, Założenia organizacyjne i metodyczne programów kształcenia wyższej uczelni dowódczo-sztabowej na tle doświadczeń ASG, w: Metodologiczne problemy programów kształcenia w wojskowej szkole wyższej, ASG 1973, s.15.

2/ Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Dęblin 1983.
Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Dęblin 1986.
Szczegółowy program nauczania kadetów, Dęblin 1984.

Pierwszy etap, liczący na kierunku: pilot samolotu odrzutowego i pilot śmigłowca 60 godzin lekcyjnych oraz na kierunku: pilot samolotu naddźwiękowego 40 godzin, urzeczywistniany jest przez Zakład Zabezpieczenia Lotów WOSL. Główny jego cel to teoretyczne przygotowanie personelu latającego do skutecznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów.
Drugi etap, którego naczelnym zadaniem jest wyposażenie podchorążych w praktyczne umiejętności dokonywania obserwacji pogody z ziemi i pokładu samolotu oraz oceny jej wpływu na wykonanie zadań lotniczych, realizowany jest w oddziałach lotniczych WOSL. Szczegółowe rozliczenie godzin kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz formy sprawdzania wyników kształcenia w semestrach zaprezentowane zostały w tabeli 16.
Przyjęty w programie kształcenia podchorążych układ przedmiotu meteorologia lotnicza opiera się na założeniu, że "teoria poprzedza praktykę". Powyższa koncepcja programu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej spowodowała przyjęcie takiej organizacji procesu kształcenia, w której realizacja całości programu kształcenia teoretycznego następuje przed rozpoczęciem praktycznego szkolenia lotniczego w powietrzu. Przyjęta forma organizacji procesu kształcenia zdaje się być przyczyną niewłaściwego rozkładu godzin meteorologii lotniczej w planach studiów, na poszczególnych semestrach. Zbyt duża jest liczba zajęć teoretycznych przed rozpoczęciem szkolenia lotniczego, w stosunku do całkowitej liczby godzin przeznaczonych na meteorologię, przy znikomej ilości zajęć z meteorologii lotniczej w następnych latach nauki. Ponadto, taka koncepcja układania godzinowego przedmiotu meteorologii lotniczej w kolejnych semestrach studiów powoduje, że w momencie składania przez podchorążych egzaminów z meteorologii, co ma miejsce jeszcze przed rozpoczęciem praktycznego szkolenia lotniczego, następuje naturalny zanik więzi między wykładowcami meteorologii lotniczej a podchorążymi. W takiej sytuacji nauczanie podchorążych praktycznych umiejętności prowadzenia obserwacji warunków pogody, ich właściwej interpretacji w aspekcie racjonalnego lotniczego wykorzystania spada na pilotów instruktorów, którzy nie zawsze dysponują odpowiednim przygotowaniem merytorycznym i metodologicznym w przedmiocie

Tabela 16

Limity godzin kształcenia podchorążych WOSL w dziedzinie meteorologii lotniczej

Profil studiów	Rok studiów / semestry								Godziny			Formy sprawdzania wyników kształcenia w semestrach / semestry							
	I		II		III		IV		Razem	z tego									
	1	2	3	4	5	6	7	8		ZZL[1] WOSL	Ipsz WOSL	1	2	3	4	5	6	7	8
Pilot samolotu odrzutowego	-	40	20	13	-	10	-	10	93	60	33			E					
Pilot samolotu naddźwiękowego	40	3	-	3	-	3	-	-	49	40	9	E							
Pilot śmigłowca	60	10	-	10					80	60	20	E							

1/ ZZL - Zakład Zabezpieczenia lotów

E - egzamin

meteorologii. Aktualnie funkcjonujący układ kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej budzi wątpliwości co do skuteczności przyjętych rozwiązań, szczególnie w kwestii właściwego zaplanowania przedmiotu w czasie studiów.
O wyrażenie swojej opinii na temat funkcjonalności aktualnego programu kształcenia meteorologii lotniczej poproszono uczestników procesu kształcenia: wojskowych nauczycieli akademickich, pilotów instruktorów oraz podchorążych. Uzyskane materiały badawcze informują, że 80% wykładowców meteorologii lotniczej, 57,8% pilotów instruktorów oraz 69,2% podchorążych biorących udział w badaniach są zdania, że aktualnie obowiązujący program kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii nie w pełni odpowiada potrzebom nowoczesnego procesu dydaktycznego i są przeświadczeni o konieczności jego aktualizacji.
Wśród przyczyn tego stanu rzeczy respondenci najczęściej podawali zbyt małą ilość zajęć z meteorologii w trakcie szkolenia praktycznego na II, III i IV roku studiów, nie wykorzystywanie bazy dydaktycznej stacji meteorologicznych i biura meteorologicznego OCŚL dla potrzeb kształcenia umiejętności praktycznych podchorążych oraz bardzo nikłe kontakty podchorążych ze specjalistami służby meteorologicznej. Analiza opinii respondentów uzyskanych drogą wywiadów, badań ankietowych oraz wyniki obserwacji praktyki dydaktycznej upoważniają do zredagowania szeregu propozycji i wniosków dotyczących aktualizacji planu kształcenia meteorologii lotniczej, które zebrane zostały w tabeli 17.
Zgłoszone przez respondentów propozycje i wnioski, ich zdaniem, mogłyby wpłynąć pozytywnie na efektywność procesu dydaktycznego meteorologii lotniczej. Największej zastrzeżeń wśród badanych osób wzbudza kalendarzowe rozliczenie godzin przedmiotu meteorologii lotniczej. Ich zdaniem, zajęcia z meteorologii w Zakładzie Zabezpieczenia Lotów powinny być prowadzone także na wyższych latach studiów. Istota tych zmian polegałaby nie na znacznym zwiększeniu ilości godzin przeznaczonych na meteorologię lotniczą lecz na prawidłowym ich podziale w kolejnych latach nauki. Duże zaniepokojenie budzi również organizacja procesu praktycznego szkolenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej. 76% badanych podchorążych i 80% pilotów instruktorów uważa, że konieczne jest prowadzenie zajęć

Tabela 17

Propozycje i wnioski dotyczące aktualizacji programu kształcenia podchorążych WSL w dziedzinie meteorologii lotniczej

Lp.	Rodzaj propozycji, wniosku	Liczba propozycji, wniosków					
		wojskowi nauczyciele akademiccy		piloci instruktorzy		podchorążowie	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Zajęcia z meteorologii lotniczej planować i realizować przez cały okres studiów	4	40	26	28,9	76	69,7
2.	Zmniejszyć ilość godzin meteorologii lotniczej na I roku studiów przeznaczając je do realizacji w latach kolejnych	6	60	-	-	33	26,2
3.	Zwiększyć liczbę zajęć praktycznych z meteorologii w warunkach polowych pod kierunkiem specjalistów służby meteorologicznej	4	40	72	80	34	76,4
4.	Biuro i stacje meteorologiczne WSL nie są wykorzystywane w procesie dydaktycznym meteorologii lotniczej	8	80	-	-	65	50,9
5.	W szerokim zakresie wykorzystywać stacje meteorologiczne dla potrzeb praktycznej nauki meteorologii poprzez organizację tam zajęć praktycznych	8	80	66	58,6	25	21,1
6.	Wprowadzić dla podchorążych każdorazowo przed rozpoczęciem praktycznego szkolenia lotniczego, dopuszczające egzaminy z meteorologii lotniczej	9	90	45	50	1	0
7.	Przywrócić meteorologię lotniczą do zakresu przedmiotów obowiązujących na egzaminie dyplomowym podchorążych	8	80	18	20	44	31

8.	Rozwijać różne formy współpracy na linii pułk szkolny - Zakład Zabezpieczenia Lotów np. poprzez wprowadzenie wykładów uzupełniających z meteorologii lotniczej na lotniskach prowadzone przez wykładowców ZZL	2	20	32	35	43	34
9.	Zagwarantować czas i stworzyć możliwości samodzielnego pogłębiania wiedzy meteorologicznej	5	50	4	5	62	50,2

praktycznych w warunkach polowych pod kierunkiem specjalistów służby meteorologicznej. Proponują również, aby do tego celu w większym niż dotychczas stopniu wykorzystywać bazę dydaktyczną biura i stacji meteorologicznych WOSL.

Niepokojącym jest również fakt wypływający z analizy dokumentów normujących tok nauczania przedmiotu i z obserwacji praktyki dydaktycznej, że brak jest w WOSL zorganizowanych form kontrolowania wyników osiąganych przez podchorążych w trakcie praktycznego szkolenia meteorologii lotniczej na II, III i IV roku studiów. Brak jest również jakichkolwiek zorganizowanych form omawiania wyników praktycznego szkolenia podchorążych jak też wymiany uwag i doświadczeń przeprowadzanych wspólnie przez instruktoraki personel latający i specjalistów służby meteorologicznej. Jak z powyższego wynika, szczegółowe, dobrze zorganizowane ocenu i analiza szkolenia praktycznego podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej nie stała się jeszcze trwałym ogniwem procesu dydaktycznego. Aktualna struktura tego procesu sprzyja powstawaniu różnorodnych zakłóceń i nieprawidłowości w trakcie jego realizacji, które giną z pola widzenia osób sprawujących nadzór nad jego prawidłowym i skutecznym przebiegiem. Przedstawione problemy dostrzegają liczni respondenci, 80% wojskowych nauczycieli akademickich, 50% instruktorów proponuje wprowadzenie dla podchorążych, każdorazowo przed rozpoczęciem szkolenia lotniczego egzaminów sprawdzających poziom ich wiedzy i umiejętności praktycznych z meteorologii lotniczej.

W świetle uzyskanych wyników badań można sformułować wniosek, iż obowiązujący obecnie w WOSL, program kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej wykazuje pewne braki i wymaga w związku z tym pogłębionych analiz i udoskonaleń, szczególnie w jego częściach dotyczących rozdziału godzin kształcenia na kolejnych latach studiów oraz traktujących o organizacji szkolenia praktycznego jak też formach sprawdzania wyników kształcenia.

Wymagania zawodu pilota wojskowego stawiają przed WOSL wymóg kształcenia pilotów zdolnych w przyszłości do skutecznej realizacji nakazanych zadań lotniczych, w różnych sytuacjach związanych między innymi z ciągłymi zmianami stanu pogody.

wymóg ten powinien znaleźć odbicie w przedmiotowych programach kształcenia, w tym także w programie meteorologii lotniczej, a szczególnie w celach i treściach kształcenia. Cele i treści kształcenia stanowią czołowe pozycje każdego programu, a ich jakość oddziaływuje pozytywnie lub negatywnie na poziom procesu dydaktycznego i przygotowanie zawodowe absolwentów.
Również w programie meteorologii lotniczej jakość sformułowanych celów kształcenia i przyjętych do realizacji treści rzutuje na poziom wiedzy absolwentów w dziedzinie meteorologii, a tym samym na przygotowanie personelu latającego do wypełniania zadań związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego.
Przystępując do analizy problematyki celów kształcenia słusznym wydaje się, że względu na rozbieżności w interpretacji pojęcia celu, jego zdefiniowanie. Wśród różnych definicji celu na uwagę zasługuje interpretacja J.Boguesza, według której celami kształcenia określa się postulowane, zadane stany rzeczy lub zjawisk, które zamierza się osiągnąć poprzez działalność dydaktyczną.1/ Zatem cele kształcenia stanowią świadomie założone skutki, które poprzez realizację zadań dydaktycznych chcemy osiągnąć w procesie kształcenia, dotyczące poziomu opanowanej wiedzy, umiejętności i nawyków.
Operacyjne cele kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej, będące rozwinięciem głównego oraz ogólnych i osobowych celów kształcenia podchorążych, nie w pełni precyzyjnie odzwierciedlają przewidywane i ustalone w szczegółowych programach kształcenia podchorążych WOSL efekty kształcenia, przewidywane wyniki działalności dydaktycznej w szkole.
W programie meteorologii lotniczej preferowane są cele praktycznie użyteczne, ograniczające się do takiego zakresu wiadomości i kształtowania takich umiejętności, które powinny wystarczyć absolwentom do pracy na pierwszym stanowisku służbowym.
Jak przedstawione cele kreują absolwenta jako rzemieślnika - obserwatora stanu pogody.
Współczesne tempo przeobrażeń, zachodzących w sztuce wojennej, wynikające z rozwoju nauk wojskowych jak i postępu naukowo-technicznego wymaga, aby absolwent WOSL - pilot wojskowy był

1/ J.Boguesz, Dydaktyka wojskowa, MON 1983, s.71.

wyposażony w wiedzę, która umożliwi mu nie tylko działalność praktyczną ale również zrozumienie i uzasadnienie przebiegających w atmosferze procesów fizycznych warunkujących i przeobrażających stan pogody. Ponadto, przygotowany był do efektywnego korzystania z wiedzy i informacji meteorologicznej w procesie przygotowania się do lotów jak i w zastosowaniach bojowych lotnictwa. Wiąże się z tym konieczność ogarnięcia procesem nauczania pozostałych kategorii wiedzy, jakim są oceny i normy, które umożliwiają uczącemu się meteorologii lotniczej wytworzenie własnego systemu wartości o procesach zachodzących w atmosferze oraz wyposażają go w reguły skutecznego postępowania zgodnego z obiektywnymi prawami fizyki. Analiza obecnie funkcjonujących programów kształcenia meteorologii lotniczej, prowadzi do wniosku, że sformułowane w nich cele poznawcze nie w pełni reprezentują potrzeby współczesnego pilota wojskowego w zakresie teoretycznych wiadomości z meteorologii i umiejętności ich efektywnego wykorzystania. Znacznym niedopatrzeniem autorów programów kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej było całkowite pominięcie celów kształcenia w zakresie cech osobowych. Występują one na poziomie celów ogólnych w programach kształcenia podchorążych WOSL, a nie znajdują miejsca wśród celów przedmiotu meteorologii lotniczej. To niekorzystne zjawisko szczególnie negatywnie wpływa na efekty działań dydaktycznych w sferze wartości intelektualnych kształtowanych u podchorążych. Znajduje to odzwierciedlenie w efektach procesu kształcenia związanych z umiejętnościami analizy sytuacji meteorologicznej i podejmowaniem decyzji o wykonywaniu lotów jak również kształtowaniu wyobraźni ułatwiającej przewidywanie skutków podejmowanych działań, które to umiejętności nie są odpowiednio kształtowane u podchorążych w toku nauki. Pominięcie tych celów kształcenia w programie kształcenia meteorologii lotniczej, wydatnie zubaża zasób wiedzy i umiejętności personelu latającego niezbędnych do skutecznej realizacji zadań lotniczych. Pewne niedostatki stwierdza się również w zakresie precyzji sformułowania celów kształcenia meteorologii lotniczej. Niektóre zapisy są bardzo ogólne na przykład "umieć - oceniać meteorologiczne warunki lotów; utrwalić - metody i sposoby wykonywania zadań lotniczych w obszarach niebezpiecznych

zjawisk pogody".[1] Powyższa treść zapisu zawiera w sobie bardzo szeroki wachlarz wiedzy i umiejętności, których zdobycie w czasie przeznaczonym na kurs meteorologii lotniczej stwarza uczniom poważne trudności, a dla wielu jest nieosiągalne. Konsekwencją mało precyzyjnego ustalenia celów jest również występowanie określonych trudności przy ustalaniu poziomu ich osiągnięcia. Pozytywna ocena na egzaminie z meteorologii nie zawsze stanowiła podstawy do stwierdzenia, że absolwent został przygotowany do wykonywania czynności wynikających z zadań kształcenia. Przeprowadzona analiza, zawartych w obecnie funkcjonujących programach nauczania meteorologii lotniczej, celów kształcenia prowadzi do wniosku, że ich aktualne sformułowanie w zakresie kwalifikacji zawodowych absolwentów oraz ich cech osobowościowych nie w pełni spełniają wymogi kształcenia pilotów wojskowych przełomu XX i XXI wieku. Wymagają one nowelizacji. Przy ich formułowaniu należałoby w większym niż dotychczas wymiarze uwzględnić konieczność wyposażenia podchorążych w szerokie podstawy wiedzy ogólnej z zakresu meteorologii lotniczej, umożliwiające podchorążym głębokie zrozumienie procesów fizycznych kształtujących pogodę. Zdecydowanie ostrzej akcentować potrzebę kształtowania umiejętności obserwacji i oceny stanu pogody, w aspekcie jej lotniczego wykorzystania. Konieczne są również zapisy obligujące nauczycieli do podejmowania działań wdrażających podchorążych do permanentnego poszerzania i pogłębiania swojej wiedzy.

Z celami kształcenia bardzo ściśle związane są treści kształcenia. Determinują one bowiem nie tylko odpowiedni dobór treści kształcenia ale również ich układ. Wiele uwagi i czasu poświęca się w WOSL zagadnieniom programów nauczania i zawartym tam treściom. Programy są okresowo doskonalone. Nie mniej jednak, na podstawie wyników badań kolejnych edycji programów[2] przedmiotu meteorologia lotnicza można stwierdzić, że zakres wprowadzanych zmian jest nieznaczny i nie wpływa w sposób istotny na poprawę efektów kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej.

- - -

1/ Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Dęblin 1983, s. 176.

2/ Program szkolenia WOSL, specjalność "Wojska Lotnicze - pilot LM", Dęblin 1974; Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, specjalność - pilot samolotu naddźwiękowego. Dęblin 1986.

W pracach związanych z doborem zagadnień dla aktualnie obowiązujących programów meteorologii lotniczej korzystano z dotychczasowych doświadczeń wypływających z praktyki nauczania przedmiotu oraz koncepcji charakterystycznych dla programów funkcjonujących w przedmiotowych systemach nauczania. Dobór treści uzależniany był również od ilości godzin przeznaczonych na przedmiot w planach studiów. Analizując treści kształcenia zawarte w programach można stwierdzić, że przy ich doborze, w większości tematów, bo aż w 70% zajęć programowych, wykorzystywano przede wszystkim teorię materializmu dydaktycznego. W programach umieszczono możliwie dużo materiału z różnych dziedzin meteorologii i klimatologii powodując wielokrotnie przeładowanie programów zbędnymi wiadomościami na przykład: dotyczącymi klimatycznych aspektów budowy lotnisk. Dla zagadnień związanych z analizą i oceną meteorologicznych warunków lotów w mniejszym stopniu wykorzystywano zasadę encyklopedyzmu, a zwiększano udział zasad wynikających z teorii egzemplaryzmu. Analiza ilościowa programu wykazała zdecydowaną przewagę treści o charakterze informacyjnym nad treściami o charakterze problemowym. Sytuacja powyższa charakterystyczna jest dla programów o koncentrycznym układzie treści, który sprzyja raczej tokowi informacyjnemu zajęć. Należy sądzić, że opercie się na wymienionych teoriach doboru treści kształcenia oraz jej koncentrycznym układzie, na obecnym etapie rozwoju teorii budowy programów, nie w pełni zabezpiecza osiągnięcie założonych w celach efektów kształcenia podchorążych. Innym problemem zauważonym w trakcie analizy programów jest niekorzystny stosunek korelacji między wyznaczonymi celami kształcenia meteorologii lotniczej, a odpowiadającymi im w programie treściami. Zawarte w programie treści kształcenia nie gwarantują podchorążym pełnych możliwości nabycia umiejętności posługiwania się wiedzą teoretyczną w praktyce. Sformułowane w programie cele kształcenia dotyczące umiejętności obserwacji i oceny meteorologicznych warunków lotów z ziemi i pokładu samolotu oraz ich zmian jak również dotyczące umiejętności opracowywania sprawozdania o stanie warunków atmosferycznych w czasie wykonywania zadań w powietrzu nie znajdują odzwierciedlenia w odpowiednio sformułowanych treściach programowych. Zagadnienia powyższe znalazły w programach meteorologii lotniczej jednozdaniowy zapis umieszczony we wskazówkach organizacyjno-metodycznych o następującym brzmieniu:

"Praktyczną umiejętność dokonywania obserwacji pogody i jej oceny ocony w czasie lotów, osiągnąć przez szkolenie podchorążych w czasie wykonywania lotów z instruktorem."1/

Przedstawiony problem braku programu praktycznego szkolenia podchorążych w zakresie umiejętności obserwacji, oceny i interpretacji warunków atmosferycznych w aspekcie ich lotniczego wykorzystania, negatywnie rzutuje na efektywność kształcenia podchorążych. Ponadto, sytuacja powyższa poważnie utrudnia prawidłową ocenę stopnia opanowania wymienionych umiejętności przez podchorążych. Taka konstrukcja programu nie sprzyja tworzeniu u uczących się właściwych struktur wiedzy meteorologicznej, jak też kształtowania myślenia kategoriami treści meteorologicznych. Sprzyja natomiast, szufladkowaniu niepełnych, okrojonych informacji, z których pilot korzystać może często w sposób nieprawidłowy, popełniając błędy merytoryczne. Ponadto, proces dydaktyczny realizowany w oparciu o tak skonstruowany program, nie rozwija myślenia, a szczególnie myślenia probabilistycznego, umiejętności która pilotowi i jego zawodzie jest niezwykle potrzebna.

Powyższy stan oraz fakt, że ogólne cele kształcenia podchorążych w WOSL preferują absolwenta aktywnego, potrafiącego samodzielnie myśleć i działać, rodzi potrzebę przewartościowania niektórych zapisów zawartych w programach przedmiotu meteorologia lotnicza, dotyczących kształcenia i odpowiadających im treści.

Zasadniczy niewątpliwie wpływ na obecny kształt programów kształcenia meteorologii lotniczej mają dowódcy kierujący procesem kształcenia w WOSL jak też bezpośredni jego realizatorzy - wojskowi nauczyciele akademiccy. Wymienione osoby stanowią grupę najbardziej liczących się opiniodawców, których wiedza i doświadczenie predestynuje do wyrażania wysoce miarodajnego poglądu w szeroko pojętej problematyce związanej z treścią i efektywnością programów aktualnie obowiązujących. Z tego powodu, jako jedną z metod oceny obecnie funkcjonujących programów kształcenia meteorologii lotniczej w WOSL, przyjęto sondaż tak wybranej grupy specjalistów i zwrócono się do nich z prośbą o wyrażenie i sprecyzowanie w tej problematyce swych opinii.

- - -

1/ Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Dęblin 1983, s. 182.

W grupie tej znaleźli się również podchorążowie II, III i IV roku studiów, uczestniczy procesu dydaktycznego meteorologii lotniczej. Wychodząc z założenia, iż - aczkolwiek pośrednią - to jednak szczególnie miarodajną ocena programów jest ocena przygotowania z meteorologii lotniczej do realizacji zadań związanych z meteorologicznym zabezpieczeniem lotów, wykształconych w oparciu o te programy podchorążych. Zwrócono się więc do pilotów instruktorów o dokonanie takiej oceny oraz do podchorążych o dokonanie samooceny. Ogólny poziom przygotowania podchorążych z meteorologii lotniczej przedstawiono w tabeli 18. Analiza wyników w niej zawartych informuje, że piloci instruktorzy oceniają przygotowanie podchorążych z meteorologii lotniczej na poziomie dość dobrym 47,8% ocen i dostatecznym 43,3%. Zdecydowanie mniej jest ocen niepozytywnych 5,6% oraz dobrych 3,3% i bardzo dobrych 0%. Z powyższego zestawienia widać, że zdecydowana większość podchorążych reprezentuje w opinii pilotów instruktorów dostateczny i dość dobry poziom przygotowania z meteorologii lotniczej. Należy sądzić, że ta ogólnie niska ocena przygotowania podchorążych z meteorologii lotniczej wiąże się z określonymi brakami i niedostatkami ich wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych. Dążąc do ustalenia przyczyn i zakresu braków w wiadomościach i umiejętnościach podchorążych postanowiono określić, które z zagadnień programu kształcenia meteorologii lotniczej podchorążowie opanowali najsłabiej i sprawiają im one najwięcej kłopotów w zastosowaniach praktycznych. Z problemem tym zwrócono się do pilotów instruktorów i samych podchorążych. Niżej zamieszczona tabela 19 przedstawia wyniki opinii badanego personelu latającego dotyczące treści programowych niewystarczająco biegle opanowanych przez podchorążych.

Stanowiska badanych pilotów i podchorążych w odniesieniu do wiedzy i umiejętności sprawiających najwięcej kłopotów podchorążym w zastosowaniach praktycznych różnią się znacznie. W ocenie pilotów instruktorów największe kłopoty podchorążym sprawia dział wiedzy dotyczący wpływu niebezpiecznych zjawisk pogody na lot samolotu i wykonanie zadań lotniczych. Pogląd taki prezentowało 51,5% badanych, w tym 33,3% uznawało tę dziedzinę wiedzy za szczególnie słabo opanowaną przez podchorążych. Zmiennie podchorążych w tej kwestii było całkowicie odmienne. Tylko 4,8% podchorążych wyraziło opinię, że ten dział wiedzy sprawia im kłopoty w zastosowaniach praktycznych.

Tabela 18

Ocena przygotowania podchorążych z meteorologii lotniczej do realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów

Osoby oceniające			Poziom przygotowania podchorążych											
			bdb	%	ponad db	%	db	%	dość db	%	dst	%	ndst	%
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Piloci instruktorzy	klasa I	n=45	0	0	0	0	2	4,4	24	53,3	16	35,6	3	6,7
	klasa II	n=25	0	0	0	0	0	0	10	40	14	56	1	4
	klasa III	n=20	0	0	0	0	1	5	9	45	9	45	1	5
	Razem	n=90	0	0	0	0	3	3,3	43	47,8	39	43,3	5	5,6
Podchorążowie	IV rok	n=40	0	0	0	0	19	47,5	8	20	13	32,5	0	6
	III rok	n=63	0	0	2	3,2	14	22,2	16	25,3	27	42,8	0	0
	II rok	n=20	0	0	0	0	4	20	11	55	5	25	0	0
	Razem	n=123	0	0	2	1,6	37	29,4	35	27,6	45	36,5	0	0

Tabela 19

Opinie personelu latającego dotyczące zakresu wiedzy z meteorologii niewystarczająco biegle opanowanej przez podchorążych

Lp.	Nazwa treści programowych	Liczba osób opiniujących i stopień natężenia zmiennej															
		pilocі instruktorzy								podchorążowie							
		wysoki	%	średni	%	niski	%	razem	%	wysoki	%	średni	%	niski	%	razem	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17
1.	Właściwości fizyczne procesów pogodotwórczych	22	24,9	7	7,8	6	6,7	35	38,9	48	39,3	14	11,3	11	8,9	73	59,3
2.	Znajomość chmur i umiejętność ich rozpoznania	13	14,4	14	15,6	4	4,4	31	34,5	16	13	14	11,3	20	16,2	50	40,6
3.	Wpływ niebezpiecznych zjawisk pogody na lot samolotu i wykonanie zadań lotniczych	30	33,2	9	10	7	7,8	46	51,1	1	0,8	4	3,2	1	0,8	6	4,8
4.	Umiejętność wykorzystania informacji meteorologicznej w przygotowaniu się do lotów	7	7,6	14	15,6	14	15,6	35	38,9	8	6,5	13	10,5	15	12,1	36	29,2
5.	Umiejętność wykorzystania informacji meteorologicznej w podjęciu właściwych decyzji w trudnych sytuacjach lotu związanych z warunkami pogody	5	5,7	21	23,3	13	14,4	40	43,4	4	3,2	7	5,6	13	10,5	24	19,5
6.	Meteorologiczne warunki lotów w układach barycznych i strefach frontów atmosferycznych	3	3,2	16	17,8	23	25,6	42	46,7	19	15,4	34	27,6	20	16,2	70	59,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7.	Analiza map synoptycznych i komunikatów meteorologicznych pod kątem wykorzystania zawartych w nich informacji w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów	10	11,0	8	8,9	21	23,3	39	43,3	27	21,9	33	26,8	2	15,2	80	65
	Brak odpowiedzi	0	0	1	1	2	2,2			0	0	4	3,8	21	19,1		
	R a z e m :	90	100	90	100	90	100			123	100	12	100	12	100		

Przeciwstawne, chociaż w znacznie mniejszym stopniu, są zdania respondentów dotyczące innych działów wiedzy meteorologicznej. Zdaniem 44,4% pilotów instruktorów, podchorążowie również słabo opanowali umiejętności wykorzystywania informacji meteorologicznej w podjęciu właściwej decyzji o lotach w trudnych sytuacjach związanych z warunkami pogody. Tego samego zdania było tylko 19,5% badanych podchorążych. Zapatrywania podchorążych, dotyczące zakresów wiedzy i umiejętności niewystarczająco dobrze opanowanych z reguły nie pokrywają się z opiniami pilotów instruktorów. Podchorążowie uważają, że ich słabą stroną są umiejętności oceny właściwości fizycznych procesów pogodotwórczych 59,3% oraz analizy map synoptycznych i komunikatów meteorologicznych pod kątem wykorzystania zawartych w nich informacji w zabezpieczaniu meteorologicznym lotów 65%, gdy podobne zdanie wyprowiadało odpowiednio 39,2% i 43% pilotów instruktorów. Poglądy badanych dotyczące wyżej przedstawianych problemów uwarunkowane są wieloma czynnikami, a przede wszystkim wielkością doświadczenia lotniczego. Charakterystyczne jest, że działy wiedzy, na których słabe opanowanie wskazywali piloci instruktorzy posiąść można na odpowiednio wysokim poziomie w trakcie długoletniej praktyki lotniczej. Podchorążowie natomiast wskazywali na działy wiedzy teoretycznej, które w zastosowaniach praktycznych sprawiają im liczne kłopoty. Na podstawie analizy wyników badań można twierdzić, że podchorążowie znacznie lepiej opanowali przedmiot meteorologii lotniczej pod względem teoretycznym, gorzej pod względem praktycznych umiejętności wykorzystywania posiadanej wiedzy w zastosowaniach praktycznych. W swych wypowiedziach respondenci wielokrotnie podkreślali, że program meteorologii lotniczej zawiera zbyt mało godzin przeznaczonych na zajęcia praktyczne. W związku z powyższym wiedza praktyczna personelu latającego z meteorologii lotniczej jest za mała w stosunku do potrzeb wynikających z zasad meteorologicznego zabezpieczania lotów. Szukając przyczyn przedstawionego wyżej stanu rzeczy zapytano respondentów, czy ich zdaniem aktualnie funkcjonujący program odpowiada potrzebom procesu kształcenia podchorążych meteorologii lotniczej oraz czy istnieje potrzeba jego aktualizacji. Wyniki badań informują, że zdecydowana większość badanych uczestników procesu dydaktycznego meteorologii lotniczej opowiada się za zmianami w aktualnych programach kształcenia podchorążych.

Głosy większości respondentów w każdej z badanych grup wyrażają pogląd, że istnieje potrzeba częściowych zmian w programie. Jedynie nieznaczny odsetek badanych uważa, że aktualna wersja programu odpowiada potrzebom procesu dydaktycznego. Zależności powyższe znalazły odzwierciedlenie w tabeli 20.

Tabela 20

Ocena potrzeby aktualizacji programu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej

Osoby oceniające	Ocena potrzeby zmian							
	Wymaga gruntownych zmian	%	Wymaga częściowych zmian	%	Odpowiada potrzebom procesu kształcenia	%	Nie mają zdania	%
Wojskowi nauczyciele akademiccy n=10	3	30	4	40	2	20	1	10
Piloci instruktorzy n=90	25	27,8	44	48,9	7	7,8	14	15,6
Podchorążowie n=123	34	27,6	68	55,2	7	4,9	14	11,3

Gromadząc opinie dotyczące przydatności aktualnego i potrzeb kolejnych edycji programów kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej postawiono grupie badanych osób następujące pytanie: Jakie propozycje miałby Obywatel w zakresie aktualizacji programów kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w WOSL? Odpowiedzi respondentów wskazują, że 60% badanych wojskowych nauczycieli akademickich, 64% pilotów instruktorów i 58,6% podchorążych dostrzegają niedostatki w aktualnie funkcjonującym programie i zgłaszają propozycje ulepszeń. Badani wypowiadają się, żeby w nowych edycjach programów meteorologii lotniczej:

- uwydatnić zagadnienia związane z rozpoznawaniem, analizą i interpretacją niebezpiecznych zjawisk pogody oraz kształtujące umiejętności podejmowania właściwych decyzji o lotach w sytuacjach występowania tych zjawisk;

- rozszerzyć i pogłębić zagadnienia związane z powstawaniem, budową i rozpoznawaniem chmur oraz meteorologicznymi warunkami lotów w chmurach powstałych w różnych sytuacjach synoptycznych;
- uwypuklić zagadnienia dotyczące praktycznego wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznej w trakcie przygotowania do lotów i w toku ich trwania;
- wprowadzić elementy krótkoterminowego przewidywania rozwoju zjawisk atmosferycznych w oparciu o :

  1/ obserwacje zjawisk pogody;
  2/ pogłębioną analizę map synoptycznych i zdjęć satelitarnych;
- większy nacisk położyć na kształtowanie umiejętności analizy map synoptycznych i wypracowywania decyzji o stanie warunków atmosferycznych oraz ich wpływie na lot samolotu i wykonywane zadania;
- eliminować z programu nauczania zagadnienia ogólne i nieprzydatne w praktyce lotniczej.

Kolejne pytanie, z którym zwrócono się do podchorążych dotyczyło potrzeby, szerszego niż dotychczas, uwzględnienia w celach i treściach kształcenia meteorologii lotniczej zadań kształtujących cechy osobowe słuchaczy. Chodziło tu, praktycznie rzecz biorąc, o zwrócenie większej uwagi na społeczny sens nauczania meteorologii lotniczej, na to, aby w trakcie procesu dydaktycznego w większym niż dotychczas stopniu rozwijać zainteresowania podchorążych meteorologią, kształtować umiejętności samodzielnego myślenia oraz wdrażać do samokształcenia. Wydaje się, że jednym z ważniejszych zadań procesu dydaktycznego meteorologii lotniczej stać się powinno również, wyrabianie u personelu latającego umiejętności współdziałania w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego ze specjalistami służby meteorologicznej. Oznacza to, że podchorążych należy w szerszym zakresie niż to robione jest dotychczas wprowadzać w zrozumienie tej problematyki. Z powyższymi sugestiami korespondują wypowiedzi podchorążych, które przedstawione zostały w tabeli 21. Analiza informacji zawartych w tabeli 21, skłania do wniosku, iż znaczny procent podchorążych odczuwa potrzebę, w szerszym niż dotychczas stopniu kształtowania u siebie przedstawionych wyżej cech osobowych.

wynikają stąd, dla twórców programów meteorologii lotniczej, zalecenia eksponujące konieczność zapewnienia uczniom okazji do wszechstronnej analizy, syntezy i porównywania przerobionego materiału - łącznie z memoryzacją wymagających tego informacji - oraz praktycznego działania. To ostatnie powinno przy tym spełniać funkcję źródła wiedzy, kryterium jej prawdziwości oraz czynnika przekształcającego rzeczywistość w dostępnym uczniom zakresie.[1/]

Tabela 21

Postulowane przez podchorążych zadania, które należałoby w większym niż dotychczas stopniu uwzględnić w celach i treściach kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej

Lp.	Postulowane zadania	Liczba odpowiedzi i stopień natężenia zmiennej							
		I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	Rozbudzanie i rozwijanie zainteresowania słuchaczy meteorologią lotniczą	50	40,7	10	8,1	25	20,3	85	69,1
2.	Wyrabianie u słuchaczy wewnętrznej potrzeby do samodzielnego podnoszenia wiedzy i umiejętności meteorologicznych	33	26,8	38	30,8	13	10,6	84	68,2
3.	Tworzenie warunków indywidualnego opanowywania treści przewidzianych programem	2	1,6	15	12,1	10	8,1	27	21,9
4.	Kształtowanie umiejętności badawczych i dociekliwości naukowej	4	3,2	21	17,0	19	15,4	44	35,7
5.	Wyrobienie u personelu latającego umiejętności współpracy ze służbą meteorologiczną w zakresie meteorologicznego zabezpieczenia lotów	13	10,5	20	16,2	26	21,1	59	44,9
	Brak odpowiedzi	21	17,3	19	15,4	36	29,2	246	
	Razem	123	100	123	100	123	100		

1/ Cz.Kupisiewicz, Metody programowania dydaktycznego a dobór treści kształcenia, w: O nowoczesną dydaktykę, WSiP, s.27.

podsumowując, stwierdzić można, że dokument normujący tok nauczania przedmiotu meteorologii lotniczej, program kształcenia podchorążych nie w pełni odpowiada potrzebom nowoczesnego procesu dydaktycznego. Zakres i układ treści aktualnie obowiązującego programu kształcenia sprzyja, niejako w sposób naturalny, preferowaniu przez nauczycieli informacyjnego, a tym samym podającego toku nauczania nad problemowym, co stanowi podstawę tradycyjnego, reprodukcyjnego modelu nauczania. Zapotrzebowanie na aktualizację tych dokumentów wśród uczestników procesu dydaktycznego meteorologii lotniczej jest znaczne. Na podstawie zaprezentowanego tu fragmentu badań można sformułować twierdzenie, iż obszary niedostatków wiedzy i umiejętności podchorążych z meteorologii lotniczej, potwierdzone wypowiedziami pilotów instruktorów i podchorążych, nie znajdują pełnego odzwierciedlenia w treściach programowych. Ponadto, ilość i układ godzin meteorologii, zdaniem respondentów, nie sprzyja systematycznej pracy wojskowych nauczycieli akademickich z podchorążymi. Można tym samym wyrazić pogląd, iż istniejące w WOSL warunki do nauczania meteorologii lotniczej, nie są intensywnie wykorzystywane w procesie kształcenia podchorążych, za sprawą formalnych nieprawidłowości w programach kształcenia. Świadczą o tym liczne postulaty radykalnych zmian w dokumentach normujących tok kształcenia podchorążych meteorologii lotniczej w WOSL.

2.2.2. Metody i formy nauczania podchorążych meteorologii lotniczej

Spośród wielu czynników warunkujących poziom nauczania stosowane metody i formy kształcenia należą do tych, których jakość pozytywnie lub negatywnie rzutuje na końcowe efekty działań dydaktycznych. Dążąc do unowocześnienia procesu kształcenia meteorologii lotniczej w WOSL podjęto badania i ocenę stosowanych form i metod nauczania, gdyż wpływa to w doniosły sposób na podniesienie skuteczności i efektywności procesu dydaktycznego. Wychodząc z tego założenia postanowiono zbadać stosowane formy i metody nauczania meteorologii lotniczej w zakładzie zabezpieczenia lotów i w oddziałach lotniczych WOSL.

Skuteczna praca doprowadzająca do osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej dokonuje się w toku systematycznie realizowanych działań wojskowych nauczycieli akademickich i słuchaczy. Bardzo ważną jest rola wykładowcy, który tak powinien kierować procesem kształcenia, tak dobierać formy i metody zajęć aby efekty jego działalności były maksymalne. W literaturze naukowej podawane są liczne definicje kształcenia. W niniejszej rozprawie przyjęto określanie zgodnie z którym pod pojęciem kształcenia rozumiano proces, w którym wojskowy nauczyciel akademicki kierując grupą podchorążych, umożliwia im osiągnięcie określonych celów dydaktycznych oraz rozwinięcie ich zainteresowań i zdolności poznawczych jak też wdrażanie do systematycznego i samodzielnego zdobywania wiedzy przy świadomym i aktywnym współudziale uczących się.[1] Wielu autorów wskazuje na istnienie różnorakich związków między stosowanymi przez nauczyciela w procesie kształcenia formami i metodami pracy a osiąganymi rezultatami oddziaływań dydaktycznych. Formy nauczania określają organizacyjne warunki zajęć, na które składa się wiele czynników o charakterze czasowym, przestrzennym i materialnym.[2] Obserwacja praktyki dydaktycznej prowadzi do wniosku, że podstawowymi formami zajęć z meteorologii lotniczej w Zakładzie Zabezpieczenia Lotów WOSL są formy proste. Składają się na nie zajęcia prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym, na terenie Zakładu, których szczegółową formą organizacyjną są wykłady - 70% i ćwiczenia - 30%. Organizacja klasowo-lekcyjna procesu dydaktycznego wymusza stosowanie przez wykładowców form zbiorowego przekazu wiedzy, takich jak wykłady, ćwiczenia grupowe. Ogranicza to możliwości poznania słuchaczy oraz stwarza poważne niebezpieczeństwo nawyku zbiorowego myślenia i rozumowania, który to sposób myślenia jest całkowicie sprzeczny z warunkami i charakterem pracy pilota wojskowego. Mając na uwadze wysoce upraktyczniony charakter wiedzy z meteorologii lotniczej jaką dysponować powinien pilot, można sądzić, że aktualnie stosowane formy organizacji zajęć w Zakładzie Zabezpieczenia Lotów nie przyczyniają się w dostatecznym stopniu do nabywania przez podchorążych praktycznych umiejętności obserwacji i oceny warunków atmosferycznych.

1/ Zob. J.Bogusz, S.Liszewski, O niektórych problemach dydaktycznych w jednostkach lotniczych, W-wa 1968, s.28-29.

2/ J.Zakrzewski, Wybrane zagadnienia z dydaktyki wojskowej, ASG WP, 1974, s.107.

Na fakt ten oraz małą różnorodność form organizacyjnych zajęć z meteorologii lotniczej wskazują w licznych wypowiedziach słuchacze 47,6%, postulując prowadzenie określonej liczby zajęć na lotnisku, w terenie, gdzie jest bezpośredni kontakt z procesami pogodotwórczymi, gdzie są możliwości indywidualizacji nauczania i uczenia się. Tam też można w sposób praktyczny prowadzić obserwacje i ocenę stanu pogody. Wnioski i propozycje podchorążych sprowadzające się do nadania wyższej rangi formom, w ramach których nauczanie teoretyczne realizowane jest w połączeniu z nauczaniem praktycznym i to w rzeczywistych warunkach występujących na lotnisku.

Powyższa propozycja nie oznacza naruszenia proporcji między nauczaniem teoretycznym a praktycznym, a dotyczy jedynie zmiany form organizacyjnych zajęć.

Sposób prowadzenia zajęć w obrębie określonych form organizacyjnych, jak również skuteczność realizacji przyjętych celów kształcenia, uzależniony jest od doboru wartościowych dydaktycznie metod kształcenia[1], którymi posługuje się nauczyciel. System klasowo-lekcyjny dominujący w nauczaniu meteorologii lotniczej preferuje tradycyjne podające metody nauczania. Można stwierdzić, że wykład jako metoda pracy nauczyciela na zajęciach meteorologii lotniczej stanowi najpopularniejszą formę przekazu wiedzy. Charakterystyczną cechą tak prowadzonego kształcenia jest przekazywanie uczniom gotowych treści do zapamiętania. Nauczanie sprowadza się więc tutaj głównie do działalności nauczyciela a uczniowie wdrażani są do biernо-recepcyjnego przyswajania wiedzy. Sądzić należy, że jednostronne posługiwanie się metodami podającymi, nie zapewnia dobrych wyników nauczania meteorologii lotniczej, czego wyrazem są prezentowane wyniki badań poziomu wiadomości pilotów instruktorów i podchorążych, ani też nie wystarcza do efektywnego kształtowania samodzielności intelektualnej podchorążych. Metody przekazywania wiedzy uczniom są jednym z głównych elementów skutecznej pracy dydaktycznej w każdej szkole. Z tego też względu postanowiono uzyskać odpowiedzi na pytanie: Jakie sposoby przekazu wiedzy preferowane są przez wykładowców na zajęciach meteorologii lotniczej?. Uzyskane wyniki wskazują, że na ogół jednostronnie stosuje się na zajęciach z meteorologii lotniczej w Zakładzie Zabezpieczania Lotów metody podające.

1/ Metoda to celowo, świadomie i racjonalnie, a zarazem systematycznie stosowany sposób organizacji działalności poznawczej podchorążych dla osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia, J.Bogusz, Dydaktyka wojskowa, MON 1983, s.141.

Określając główne sposoby zdobywania programowych wiadomości, ok. 99,1% badanych podchorążych przyznaje pierwszeństwo wykładowi, a w tym tylko 4,1% badanych daje przewagę wykładowi w połączeniu z ćwiczeniami praktycznymi. Z opiniami podchorążych harmonizują opinie wojskowych nauczycieli akademickich, którzy również stwierdzają w 90%, że podstawową, stosowaną przez nich metodą nauczania jest wykład. Tabela 22 zawiera wypowiedzi wojskowych nauczycieli akademickich i podchorążych dotyczące metod przekazu wiedzy na zajęciach z meteorologii lotniczej.
Analiza danych zawartych w tabeli świadczy o zdecydowanej dominacji, na zajęciach meteorologii lotniczej, nauczania werbalnego, oddziaływującego nie tyle na myślenie co raczej na pamięć uczących się. Profesor W.Okoń w licznych swoich pracach z zakresu dydaktyki zwraca uwagę na jakość kształcenia:"... jakość zaś nie sprowadza się wyłącznie do napełniania umysłu encyklopedycznymi wiadomościami ani do rozwoju zdolności zapamiętywania gotowej wiedzy. Znaczenie ważniejsze od tego jest rozwijanie zainteresowań poznawczych, samodzielnego myślenia i twórczej postawy ucznia wobec uczących się, aby zasadę uczenia się przez całe życie mogli oni realizować pod wpływem wewnętrznej potrzeby, a nie zewnętrznych nacisków."[1] Rozbudzanie i rozwijanie u słuchaczy zainteresowania przedmiotem meteorologii, potrzeby doskonalenia się jak też chęci wzbogacania swej wiedzy oraz elementów wykształcenia na które wskazuje W.Okoń, powinno wynosić się z wykładów i ćwiczeń. Konieczność rozbudzania i rozwijania wymienionych elementów wykształcenia, na tyle mocno by nie zanikały w latach pracy zawodowej, wynika z potrzeb zawodu oficera - pilota wojskowego. Wiadomym jest że praca ta wiąże się z obowiązkiem permanentnego doskonalenia zawodowego, a to z kolei wymaga intensywnej pracy własnej. Wydaje się, że waga powyższych problemów nie jest w pełni doceniana, a w każdym razie nie znajduje wystarczającego odzwierciedlenia w procesie dydaktycznym meteorologii lotniczej jak też w jego efektach. O problemie wypowiadają się podchorążowie. Na pytanie: "W jakim stopniu metody i formy prowadzenia zajęć przyczyniają się do rozbudzania i rozwijania u słuchaczy zainteresowania przedmiotem meteorologii lotniczej oraz przygotowują słuchaczy do systematycznego podnoszenia swoich kwalifikacji z meteorologii i kształtują umiejętności badawcze i dociekliwość naukową w przedmiocie ?" - uzyskano

1/ W.Okoń, O postępie pedagogicznym, Warszawa 1970, s.247.

Tabela 22

Główne sposoby przekazu wiedzy wykorzystywane przez wojskowych nauczycieli akademickich na zajęciach z meteorologii lotniczej

Lp.	Sposoby przekazu wiedzy	Wojskowi nauczyciele akademiccy								Podchorążowie							
		Liczba odpowiedzi i stopień natężenia zmiennej															
		I	%	II	%	III	%	Razem	%	I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	Wykład	1	10	0	0	3	30	4	40	84	69	17	38	10	8,1	112	91,1
2.	Wykład wzbogacony środkami audiowizualnymi, planszami schematami	8	80	1	10	0	0	9	90	32	26,1	67	54,5	12	9,7	111	90,2
3.	Wykład w połączeniu z ćwiczeniami praktycznymi	0	0	5	50	4	40	9	90	6	4,1	19	15,4	44	35,8	69	56,1
4.	Forma dyskusji prowadzona przez wykładowcę	0	0	3	30	1	10	4	40	1	0,8	14	11,4	22	17,9	37	30,1
5.	Seminarium z referatami wygłaszanymi przez słuchaczy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2,4	10	8,1	13	10,6
6.	Samodzielne studiowanie danego zagadnienie, następnie sprawdzenie, usystematyzowanie i utrwalenie zdobytych wiadomości	0	0	1	10	0	0	1	10	0	0	2	1,6	14	11,4	16	13,0
	Brak odpowiedzi	1	10	0	-	2	20			0		1	0,8	11	9,0		
	R a z e m :	10	100	100	100	10	100			123	100	123	100	123	100		

szereg wypowiedzi. Ich głosy zarejestrowano w tabeli 23.

Tabela 23

Procentowe zestawienie wypowiedzi podchorążych dotyczące stopnia rozbudzenia i rozwijania zainteresowań przedmiotem meteorologii lotniczej

Wskaźniki pomiaru	Liczba odpowiedzi i stopień natężenia zmiennej													
	bardzo duży		duży		umiarkowany		niski		bardzo niski		zcale nie rozbudzają, przygotowują		nie ma zdania	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stopień rozbudzenia i rozwinięcia zainteresowań przedmiotem meteorologii lotniczej	4	3,2	17	13,8	56	45,5	20	16,2	11	8,9	6	4,5	7	5,6
Stopień przygotowania do podnoszenia kwalifikacji z meteorologii lotniczej i ukształtowania umiejętności badawczych i dociekliwości naukowej	4	3,2	17	13,8	49	39,8	27	21,9	17	13,8	3	2,4	6	4,9

Odpowiedzi respondentów wskazują, że poziom osiągnięcia wymienionych wyżej elementów wykształcenia w przedmiocie meteorologii lotniczej jest umiarkowany, odpowiednio 45% i 39,8% odpowiedzi, z tendencją odchylania się w kierunku poziomu niskiego 16,2% i 21,9% oraz bardzo niskiego 8,9% i 13,8%. Dane te świadczą, że stosowane w procesie kształcenia podchorążych meteorologii, formy i metody nie w pełni przyczyniają się do osiągnięcia przez słuchaczy celów osobowych kształcenia.

W związku z powyższym nasuwa się pytanie - jakich używać form i metod kształcenia na zajęciach meteorologii lotniczej, aby przezwyciężyć wskazane niedostatki procesu dydaktycznego. Wydaje się, że organizując proces dydaktyczny, którego podstawą jest wykład, należy świadomie i planowo inspirować przemiany się treści teoretycznych z możliwościami, sposobami i kierunkami ich praktycznego wykorzystania. Natomiast poprzez stałe i systematyczne ukazywanie zależności między warunkami atmosferycznymi a możliwościami lotnictwa oraz ich wpływem na bezpieczeństwo latania, przyczyni się do pobudzenia zainteresowania podchorążych przedmiotem meteorologii lotniczej. O tym jak poważny jest to problem świadczą wypowiedzi podchorążych - pilotów wnioskujących o organizowanie zajęć kształtujące na przykład umiejętności:

- wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznej przez personel latający w przygotowaniu do lotów i w czasie ich trwania,
- konfrontowania wiedzy teoretycznej z konkretnymi sytuacjami synoptycznymi;
- interpretacji lotniczej rzeczywistych warunków pogody.

Przedstawione spostrzeżenia podchorążych utwierdzają przekonanie, że częste stosowanie metod i form zajęć prowadzących do praktycznego urzeczywistniania stanowiska izolacjonizmu przedmiotowego w nauczaniu meteorologii lotniczej może negatywnie rzutować na efektywność procesu dydaktycznego oraz powodować u słuchaczy rezerwę co do celowości samego przedmiotu. Wyżej przedstawione wyniki badań przemawiają za potrzebą rezygnacji z jednostronnego stosowania tradycyjnych, podających metod nauczania na rzecz metod aktywizujących słuchaczy. Analiza procesu kształcenia meteorologii lotniczej w WOSL pod kątem założonych celów dydaktycznych pozwala wnioskować, iż zdecydowanie większą aktywność słuchaczy, a zarazem pełniejszy rozwój ich cech osobowych koniecznych w zawodzie pilota, może zapewnić uwzględnianie wielu metod kształcenia na każdych zajęciach. Metoda dominująca powinna być przeplatana i uzupełniana wszystkimi możliwymi do wykorzystania w konkretnych warunkach metodami, które odpowiadałyby czterem metodom nauczania i uczenia się. Chodzi tu o metody nauczania charakterystyczne dla teorii kształcenia wielostronnego i pozostającą z nią

w logicznym związku teorią materializmu funkcjonalnego profesora W.Okonia.[1] Opiera się ona na wyróżnieniu czterech kategorii dydaktycznych, a mianowicie: czterem drogom uczenia się poprzez przyswajanie, odkrywanie, przeżywanie i działanie odpowiadają równolegle cztery rodzaje metod nauczania. Są nimi metody podające, poszukujące, eksponujące i praktyczne. Umiejętne korzystanie z wymienionych metod pozwoli wykształcić absolwenta aktywnego, potrafiącego samodzielnie myśleć i działać.

O wyrażenie swej opinii dotyczącej form i metod prowadzenia zajęć, które wpływałyby na ustrukcyjnienie i zwiększenie ich efektywności poproszono podchorążych - pilotów. Ich poglądy dotyczące omawianej problematyki zaprezentowane zostały w tabeli 24.

Analiza informacji zawartych w tabeli informuje, że najwięcej respondentów - 73,1% uważa, że formą zajęć z meteorologii lotniczej zdecydowanie wpływającą na zwiększenie ich efektywności powinny być zajęcia seminaryjne. Pogląd ten reprezentują najliczniej podchorążowie czwartego roku studiów 82,5%, a liczebność zwolenników tej formy zajęć wśród podchorążych trzeciego roku wynosi 71,4% oraz drugiego roku studiów 60%. Analizując wypowiedzi podchorążych można sformułować wniosek, że zajęcia seminaryjne z meteorologii lotniczej należałoby organizować dla podchorążych wyższych lat studiów. Posiadają oni bowiem już stosowny zasób doświadczeń lotniczych, jak też dysponują odpowiednim przygotowaniem teoretycznym. Predestynuje to ich do samodzielnego formułowania i rozwiązywania problemów związanych z meteorologicznym zabezpieczeniem lotów, przy nieznacznej ingerencji nauczyciela. Ponadto wymieniano następujące warunki, które zdaniem słuchaczy, powinny zapewnić duże korzyści dydaktyczne tej formy zajęć. Stosowanie się do niżej sformułowanych zaleceń pozytywnie oddziaływać to będzie na skuteczność pracy dydaktycznej:

4/ rozpatrywać problemy wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznej w kontekście konkretnych warunków pogody;

2/ dążyć samodzielnej analizy map pogody w celu wyprowadzenia i przedyskutowania wniosków dotyczących meteorologicznych warunków wykonywania lotów w analizowanych sytuacjach synoptycznych;

1/ W.Okoń, Podstawy wykształcenia ogólnego, W-wa 1967, s.81-106 W.Okoń, O postępie pedagogicznym, W-wa 1970, s.224-226.

Tabela 24

Proponowane przez podchorążych metody i formy zajęć, które mogą uatrakcyjnić i zwiększyć efektywność kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej

Lp.	Proponowane formy i metody zajęć	Liczba głosów i stopień natężenia zmiannej							
		I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	Wykłady upoglądowione schematami, przekrojami, planami	36	29,2	28	22,7	21	17,0	85	69,1
2.	Wykłady problemowe i konwersatoryjne	22	17,8	32	26	16	13	70	56,9
3.	Zajęcia seminaryjne na określony temat	43	34,9	30	24,3	17	13,6	90	73,1
4.	Opracowywanie określonych problemów w zespołach	3	2,4	9	7,3	18	14,6	30	24,3
5.	Uczestnictwo w konsultacjach indywidualnych	1	0,8	5	4	14	11,3	20	16,2
6.	Samodzielna praca z książką i dyskusja dotycząca problemu	3	2,4	8	6,5	8	6,5	19	15,4
7.	Omawiać problemy trudne, niezrozumiałe, a pozostałe zostawić do samodzielnego opanowania	8	6,5	11	8,9	12	9,7	31	25,2

troskliwe pielęgnowanie i systematyczne ćwiczenie samodzielności w myśleniu i działaniu oraz przez rozwijanie twórczego stosunku do rzeczywistości. 1/

Propozycje respondentów prowadzące do aktywizacji poznawczej podchorążych w przedmiocie meteorologii lotniczej przedstawione zostały w tabeli 25.

Obserwacja praktyki lotniczej, potwierdzona wynikami badań przeprowadzonych przez autora wskazuje, że istotne znaczenie dla zawodu pilota ma nie tylko wiedza o meteorologii lotniczej ale przede wszystkim praktyczne umiejętności wykorzystywania jej w zabezpieczaniu lotów. W związku z powyższym konieczna staje się modernizacja procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej. Wymaga ona, aby w trakcie zajęć z meteorologii lotniczej w większym stopniu niż dotychczas zwracano uwagę na praktyczne znaczenie tej wiedzy oraz na możliwości i sposoby jej wykorzystania w zabezpieczeniu lotów.

W trakcie nauki meteorologii lotniczej w maksymalnym stopniu dążyć do stosowania takich form i metod zajęć, które wywoływałyby inicjatywę poznawczą podchorążych, a jednocześnie zmuszałyby ich do samodzielnej pracy w poznawaniu tajników tej dyscypliny wiedzy. Zdecydowanie należy preferować zajęcia umożliwiające podchorążym wykazywanie się samodzielnością myślenia i działania. Ograniczać przy tym trzeba ilość zajęć prowadzonych metodami tradycyjnymi - podającymi, które w opiniach słuchaczy nie przynoszą zakładanych rezultatów dydaktycznych. Wpływ takich zajęć na kształtowanie stosownych umiejętności i sprawności jak też na rozwój i krystalizowanie się u podchorążych odpowiednich poglądów i postaw związanych z problemami meteorologicznego zabezpieczenia lotów jest niewspółmiernie niski w stosunku do potrzeb.

Ważnym problemem w procesie kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej - oprócz przekazywania wiedzy o charakterze teoretycznym - jest przygotowanie przyszłych kadr personelu latującego do praktycznej realizacji zadań wynikających z zasad zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Etap ten, stanowiący integralną część procesu kształcenia, realizowany jest w oddziałach lotniczych WOSL. Aktualny proces szkolenia praktycznego nie uzyskał optymalnego rozwiązania

- - -

1/ Wincenty Okoń, Nauczanie problemowe, Warszawa 1983, s. 14

Tabela 25

Postulaty respondentów, które wdrożone do praktyki dydaktycznej w dziedzinie meteorologii lotniczej przyczynią się do aktywizacji poznawczej podchorążych

Lp.	Postulaty prowadzące do aktywizacji poznawczej podchorążych	Liczba głosów i stopień natężenia zmiennej							
		I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	W większym stopniu stosować samodzielne formy kształcenia	16	13	7	5,7	13	10,6	36	29,3
2.	Stosować formy zajęć mobilizujące słuchaczy do większej aktywności poznawczej.	31	25,2	5	4,1	19	15,4	55	44,7
3.	Zwiększyć wymagalność w stosunku do słuchaczy	1	0,8	16	13	9	7,3	26	21,1
4.	Stosować kary dyscyplinarne w stosunku do słuchaczy nie wywiązujących się z nałożonych obowiązków	2	1,6	2	1,6	2	1,6	6	4,9
5.	Poprzez działania motywacyjne przełożonych	10	8,1	12	9,6	13	10,6	35	28,5
6.	Poprzez uczestnictwo w kołach naukowych podchorążych	4	3,3	6	4,9	12	9,7	22	17,9
7.	Poprzez dostęp do najnowszej i atrakcyjnej literatury przedmiotu	33	26,8	33	26,8	14	11,4	80	65
8.	Wyróżnianie najlepszych w nauce słuczaczy	2	1,6	3	2,5	9	7,4	14	11,4
9.	Stosowanie metod nauczania rozwijających twórcze myślenie	23	18,7	31	25,2	14	11,4	68	55,3

i dotychczasowe jego formy nie stwarzą możliwości podchorążym gruntownego poznania praktycznych problemów meteorologii lotniczej. Niedostatki realizowanego w obecnej formie szkolenia praktycznego dotyczą wielu problemów. Najistotniejsze z nich wiążą się z niedoskonałością programu kształcenia meteorologii lotniczej. Aktualna redakcja programu nie posiada rozliczenia godzin praktycznego szkolenia podchorążych, ani też tematycznego wykazu treści programowych, które winny być realizowane w czasie pobytu podchorążych w jednostkach lotniczych WOSL. Stanowi to przesłanki dla dowolności w organizacji szkolenia i ma negatywny wpływ na końcowe efekty prac dydaktycznych. Sytuacja powyższa znajduje odzwierciedlenie w wypowiedziach podchorążych, którzy mówią iż ich kontakt z problemami meteorologii w czasie pobytu na lotniskach jest niewystarczający, a prowadzona praca dydaktyczna ma często charakter formalny i przypadkowy. Niepowodzenia z jakimi spotykają się podchorążowie w sytuacjach korzystania z wiedzy i umiejętności meteorologicznych przy rozpoznawaniu i ocenie zjawisk pogody - zadaniem podchorążych - spowodowane są kilkoma przyczynami. Pierwszą jest traktowanie wymienionych zagadnień w sposób marginesowy przez program, podręczniki i samych nauczycieli. Drugą fakt, że podchorążowie nie wykonując w praktyce pod nadzorem nauczyciela kompleksowych obserwacji, oceny i analizy stanu pogody mają poważne trudności w sytuacjach gdy muszą samodzielnie dokonać oceny stanu warunków atmosferycznych. Dla właściwego przebiegu szkolenia niezbędne jest ścisłe współdziałanie między specjalistami służby meteorologicznej i pilotami instruktorami. Istnieje wiele niedomagań w tym obszarze działalności szkoleniowej. Zakres współpracy w dziele szkolenia meteorologicznego podchorążych jest bardzo wąski i ogranicza się jedynie do sporadycznych kontaktów podchorążych z meteorologami. W niewystarczającym stopniu wykorzystywane są w procesie szkolenia meteorologicznego podchorążych wiedza i umiejętności specjalistów służby meteorologicznej oraz duża bogata w posiadaniu stacji meteorologicznych, a szczególnie biura meteorologicznego WOSL.
Stąd, znaczna część zagadnień związanych ze szkoleniem podchorążych w zakresie problematyki meteorologicznej przypada do realizacji pilotom instruktorom.

Oceny praktycznego szkolenia podchorążych meteorologii lotniczej dokonano przy ścisłej współpracy uczestników tego procesu, którzy poprzez wyrażenia swych opinii wnieśli szereg interesujących stwierdzeń i postulatów. Uważają oni, że realizowany proces szkolenia nie w pełni zabezpiecza ich potrzeby w zakresie wiedzy i umiejętności potrzebnych pilotowi dla skutecznej realizacji zadań lotniczych. Dając wyraz przydatności poszczególnych działów wiedzy zawartych w programie meteorologii lotniczej, badani zwracali uwagę, iż w trakcie szkolenia praktycznego w większym niż dotychczas wymiarze powinny być uwzględniane takie problemy jak:

- obserwacja, ocena i interpretacja zjawisk atmosferycznych w aspekcie bezpiecznego wykonywania zadań lotniczych - 43,9%;
- kształtowanie umiejętności podejmowania właściwych decyzji w trudnych sytuacjach lotu związanych z warunkami pogody - 29,6%;
- analizowanie meteorologicznych warunków lotów w układach barycznych i frontach atmosferycznych ze szczególnym uwzględnieniem występujących tam niebezpiecznych dla lotnictwa zjawisk pogody - 42,3%;
- kształtowanie umiejętności przygotowywania się do lotów w aspekcie ich zabezpieczenia meteorologicznego - 19,7%;
- pogłębianie i rozszerzanie umiejętności czytania map synoptycznych i ich analizy dla potrzeb krótkoterminowego przewidywania rozwoju stanu atmosfery i towarzyszących jej warunków pogody - 65%.

W kontekście wyżej przedstawionych propozycji podoficerowie stwierdzali: "Organizować zajęcia ćwiczące i uzupełniające w sposób teoretyczny, w oparciu o materiał synoptyczny, konkretne przypadki warunków atmosferycznych", "Prowadzić więcej zajęć opartych o konkretne przykłady z praktyki lotniczej typu: zdarzenia lotnicze sytuacja synoptyczna i związane z nią warunki atmosferyczne ich wpływ na lot statku powietrznego i możliwości wykonania zadań - wskazówki dotyczące rozpoznania, omijania lub wyjścia ze strefy niebezpiecznych zjawisk pogody".

Kolejnym problemem, na który zwracali uwagę podchorążowie, były zagadnienia dotyczące czasu jaki poświęcają piloci instruktorzy na dyskusje i prowadzenie zajęć z nimi na tematy dotyczące meteorologii i meteorologicznego zabezpieczenia lotów oraz częstości z jaką te zajęcia się odbywały. W opinii ponad połowy badanych podchorążych, jednorazowo czas przeznaczony na ten cel przez pilotów instruktorów wahał się w granicach od pięciu do dwudziestu minut - tabela 26. Natomiast częstość zajęć wahała się w bardzo szerokich granicach. Systematycznie, każdego dnia, w którym odbywały się loty, zdaniem 37% badanych, piloci instruktorzy poruszali problemy związane z problematyką przedmiotu meteorologii i meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Niepokojącym wydaje się fakt, że aż 16,2% podchorążych stwierdza brak zainteresowania pilotów instruktorów problemami meteorologii lotniczej, a 13,8% uważa, że zainteresowanie tą dziedziną wiedzy jest sporadyczne, okazjonalne. Sytuację powyższą obrazują dane zawarte w tabeli 27. Wyniki badań wskazują, że zainteresowanie problematyką meteorologii lotniczej wśród pilotów instruktorów jest zróżnicowane. Powyższy stan rzeczy pozytywnie lub negatywnie oddziaływuje na przekonania i postawy podchorążych, wobec problemów meteorologicznego zabezpieczenia lotów, które to wartości kształtowane są między innymi autorytetem pilotów instruktorów. Ich zaangażowanie w szkolenie podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej przejawia się w postaci różnych form i metod zajęć stosowanych w celu pogłębienia i upraktycznienia wiedzy teoretycznej, w aktywizowaniu podchorążych do samokształcenia i kierowaniu tym procesem oraz w systemie kontroli postępów w nauce. Problemy te znalazły odzwierciedlenie w wynikach przeprowadzonych badań oraz uzupełnione zostały informacjami dotyczącymi problematyki doskonalenia organizacji kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w WOSL. Analiza wypowiedzi respondentów w tych kwestiach pozwoliła na określenie zakresu oraz form i metod pracy dydaktycznej wykorzystywanej przez pilotów instruktorów w szkoleniu podchorążych, jak też konkretyzacji uwag dotyczących realizacji tego procesu. Wyniki analiz zamieszczono w tabelach 28 i 29.

Tabela 26

Jednorazowo czas przeznaczony przez pilotów instruktorów na omawianie problemów z dziedziny meteorologii lotniczej

Przedział czasu	Liczba głosów	
	n	%
mniej niż 5 min.	5	4,7
5 - 10	48	39,8
10-20	21	17,9
więcej niż 20 min.	29	21,4
nie poświęca czasu	20	16,2

Tabela 27

Częstość z jaką piloci instruktorzy dyskutują problemy meteorologii lotniczej z podchorążymi

Częstość zajęć	Liczba głosów	
	n	%
W trakcie każdego bezpośredniego przygotowania do lotów	32	26,2
W czasie trwania lotów /przed startem samolotu/	14	11,3
W trakcie kompleksowego przygotowania do lotów	24	19,5
Okazjonalnie, sporadycznie	17	13,8
Według potrzeb	16	13
Nie prowadzą zajęć	20	16,2

Tabela 28

Formy i metody dydaktyczne stosowane przez pilotów instruktorów w szkoleniu podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej

Lp.	Formy i metody zajęć	Liczba głosów			
		Piloci instruktorzy		Podchorążowie	
		n	%	n	%
1.	Wykład, pogadanka	9	10	28	22,9
2.	Dyskusja prowadzona przez pilota instruktora	42	46,6	28	22,9
3.	Rozmowa z równoczesnym pokazem zjawisk pogody	20	22,2	34	27,6
4.	Instruktaż, objaśnienie	4	4,4	4	3,2
5.	Zadawanie określonych partii materiału i sprawdzanie ich opanowania	11	12,2	0	0
6.	Zadawanie pytań problemowych i sprawdzających	4	4,4	9	7,2
7.	Brak zajęć z meteorologii lotniczej	0	0	20	16,2

Tabela 29

Sposoby i środki wykorzystywane przez pilotów instruktorów dla aktywizacji działalności poznawczej podchorążych

Lp.	Sposoby i środki stosowane przez pilotów instruktorów	Liczba głosów i stopień natężenia zmiennej							
		I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	Zadawanie na naukę własną określonych partii materiału	12	13,3	15	16,7	4	4,4	31	34,4
2.	Wzmożone egzekwowanie wiedzy od podchorążych	12	13,3	12	13,3	6	6,7	30	33,3
3.	Wykrywanie braków w wiedzy z meteorologii lotniczej i wyznaczanie terminu do jej uzupełnienia	20	22,2	23	25,6	9	10	52	57,8
4.	Rozbudzanie motywacji poprzez rozwijanie zainteresowania meteorologią, przekonywanie o jej niezbędności w skutecznym wykonywaniu lotów, wzbudzanie ambicji	37	41,1	14	15,6	7	7,8	58	64,4
5.	Stosowanie kar dyscyplinarnych w stosunku do podchorążych nie wywiązujących się ze swoich obowiązków	0	0	1	1,1	6	6,7	7	7,6
6.	Wyróżnianie najlepszych słuchaczy	0	0	7	7,8	19	21,1	26	28,9
7.	Stosowanie formy zajęć zmuszających podchorążych do większej aktywności.	5	5,6	12	13,3	15	16,7	32	35,6

Najczęściej stosowanym przez pilotów instruktorów formami zajęć są dyskusje i rozmowy - 68,8% - z podchorążymi na tematy dotyczące meteorologii lotniczej i meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Obok wymienionych form zajęć stosowane są również inne, ale rzadziej i mniej konsekwentnie. Częstość i czas tych zajęć zależne są od uznania pilota instruktora lub zapotrzebowania na nie zgłaszanego przez podchorążych. Piloci instruktorzy, na ogół przywiązują duże znaczenie do wiedzy i umiejętności praktycznych podchorążych z meteorologii lotniczej niezbędnych w kolejnych etapach szkolenia praktycznego w powietrzu. Wyrazem takich postaw są działania pilotów instruktorów mobilizujące podchorążych do wzmożonej pracy nad pogłębianiem i upraktycznianiem wiedzy meteorologicznej - tabela 29.
Równym sposobem wzbudzania aktywności poznawczej podchorążych stosowanym przez 64,4% instruktorów, są działania motywacyjne realizowane poprzez rozwijanie zainteresowania meteorologią lotniczą, przekonywanie o jej niezbędności w skutecznej realizacji zadań lotniczych, wzbudzanie ambicji i rywalizacji.
Nie mniej skutecznym sposobem jest wykazywanie braków w aktualnym stanie wiedzy podchorążych oraz likwidowanie ich poprzez zadawanie uczniom tematów do opracowania drogą samokształcenia w wyznaczonym czasie i egzekwowanie wiadomości. Metodą tą posługuje się 57,8% badanych pilotów instruktorów.
Analiza wypowiedzi pilotów instruktorów dotyczących różnych problemów traktujących o nauczaniu podchorążych meteorologii lotniczej pozwoliła skonkretyzować uwagi, które skupiły się między innymi wokół zagadnień związanych z poziomem wiedzy teoretycznej podchorążych, ich umiejętnościami praktycznego korzystania z wiedzy i informacji meteorologicznej jak też wymagalnością wykładowców. Znaczna część, bo 48,4% badanych pilotów instruktorów postuluje, żeby w trakcie kursu meteorologii bezwzględnie egzekwować wiedzę w zakresie nauczanego przedmiotu, gdyż podczas szkolenia praktycznego w jednostkach lotniczych nie ma odpowiednich możliwości, aby podchorążowie uzupełniali braki w swej wiedzy teoretycznej. Niejednokrotnie w wypowiedziach swych zwracali uwagę na fakt, że istnieją przypadki zbyt tolerancyjnego traktowania podchorążych przez wykładowców na egzaminie z meteorologii lotniczej oraz stawiania ocen pozytywnych podchorążym dla tak zwanego "świętego spokoju".

Powoduje to zdaniem pilotów instruktorów, że do jednostek lotniczych trafia duży procent podchorążych z niewystarczającym zakresem wiedzy teoretycznej. Jest to również przyczyną zaniku u podchorążych pozytywnych motywacji do nauki meteorologii, a rozwija przekonanie, że WOSL skończą niezależnie od poziomu swej wiedzy. 68% pilotów instruktorów formułuje uwagi pod adresem wykładowców, że nie w pełni realizują w praktyce dydaktycznej zasadę łączenia teorii z praktyką. Ich zdaniem podchorążowie nie potrafią spożytkować w praktyce całości posiadanego zasobu wiedzy teoretycznej, ani też racjonalnie korzystać z dostępnych informacji meteorologicznych.
W związku z powyższym piloci instruktorzy w swych wypowiedziach postulowali, żeby w trakcie zajęć teoretycznych często nawiązywać do praktyki, poprzez wskazywanie możliwości i sposobów praktycznego zastosowania przekazywanej wiedzy. Proponowali również, aby wzmóc wymagalność w stosunku do podchorążych, w zakresie ilości i jakości przyswajanej przez nich wiedzy teoretycznej z meteorologii lotniczej oraz praktycznych umiejętności jej wykorzystania w zabezpieczeniu lotów.
Osiągnięcie znaczących postępów w zakresie skuteczności praktycznego szkolenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej możliwe jest pod warunkiem efektywnego wykorzystywania wszystkich możliwości dydaktycznych jakimi dysponuje służba meteorologiczna WOSL. W tym celu należy zreformować obowiązujące obecnie zasady szkolenia praktycznego podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w oddziałach lotniczych WOSL.
Na konieczność taką wskazują liczne uwagi krytyczne dotyczące zarówno niedoskonałości związanych z programem kształcenia podchorążych jak też organizacją i przebiegiem nauczania.
Dążyć do większego zaangażowania w dziele praktycznego szkolenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej specjalistów służby meteorologicznej wykorzystując w tym celu ich wiedzę i bogate doświadczenia meteorologiczne. Dla potrzeb szkolenia, w większym niż dotychczas stopniu wykorzystywać stacje meteorologiczne i zgromadzone tam środki dydaktyczne. W celu zachowania ciągłości i harmonijności procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz dla zapoznania się z potrzebami i trudnościami występującymi na różnych szczeblach i w różnych okresach szkolenia jak też dla oceniania jego przebiegu i wyników organizować, jako stały

element współpracy, spotkania robocze kierowniczego personelu służby meteorologicznej, wykładowców meteorologii lotniczej z przedstawicielami personelu latającego jednostek lotniczych WOSL.

2.3. Ocena działalności personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego

Troposfera, środowisko w którym realizowana jest zdecydowana większość zadań lotniczych, traktować należy jako układ otwarty, a więc nie w pełni określony. Dlatego też, im większą ilością nieznanych dla pilota elementów, charakteryzowane jest to środowisko, w tym sytuacja synoptyczna kształtująca stan warunków pogody, tym trudniej pilotowi o niezawodny algorytm postępowania w różnych sytuacjach lotów.
W przypadkach nagłych i nieprzewidzianych zmian warunków atmosferycznych pilot niejednokrotnie sam musi podejmować decyzje umożliwiające bezpieczną i skuteczną realizację zadań lotniczych. Możliwości racjonalnego i skutecznego działania personelu latającego, w trudnych sytuacjach lotu związanych ze stanem pogody, warunkowane są między innymi zakresem i jakością prezentowanej przez pilotów wiedzy z meteorologii lotniczej. Umiejętności praktycznego wykorzystywania tej wiedzy jak też umiejętnego spożytkowywania biedących informacji meteorologicznych są przede wszystkim umiejętnościami umysłowymi. Stąd też udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów determinowany jest ich wiedzą z meteorologii lotniczej jak też zgromadzonym w trakcie przygotowywania się do lotów i w czasie ich trwania zasobem informacji meteorologicznych. Powoduje to, iż rola pilota - instruktora w szkoleniu pilotów wojskowych nabiera szczególnego znaczenia. Wymaga się od pilotów instruktorów aby jednocześnie legitymowali się bardzo dobrym opanowaniem sztuki latania oraz posiadali odpowiedni zakres i zasób wiedzy specjalistycznej.[1]

- - -

1/ Zasady postępowania instruktora - pilota w procesie szkolenia i doskonalenia pilotów, DWL 1986, s.5.

2.3.1. Analiza wiedzy posiadanej przez personel latający z meteorologii lotniczej

Praca pilota wojskowego należy do tych dziedzin działalności człowieka, w których posiadana przez personel latający wiedza i determinowany nią sposób myślenia, przewidywania i podejmowania decyzji wpływa na osiąganie zamierzonych celów działania. Wiedza pilotów, w tym również zasób ich wiadomości z meteorologii lotniczej, spośród szeregu zagadnień odgrywa niepoślednią rolę w aferze skuteczności i bezpieczeństwa szkolenia lotniczego. W związku z powyższym dokonano pomiaru poziomu wiedzy personelu latającego z meteorologii lotniczej przy użyciu odpowiednio do tego celu skonstruowanego testu. Badaniom testowym poddanych zostało trzydziestu pięciu pilotów instruktorów reprezentujących pułki szkolne Radomia i Białej Podlaskiej. Głównym celem pomiaru było uzyskanie odpowiedzi na pytanie - jaki jest poziom wiedzy personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej. Wyniki testowania zaprezentowano zostały w tabeli 30.

Z danych zawartych w tabeli wynika, iż zasób wiadomości personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej kształtuje się na poziomie oceny dostatecznej, ocena średnia 3,26.

Zmierzając do rozszerzenia zasobu wiadomości w aferze badanego zagadnienia zwrócono się do pilotów instruktorów z prośbą o dokonanie oceny poziomu swojej wiedzy z meteorologii lotniczej niezbędnej ich zdaniem do skutecznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego.

Wyniki dokonanej samooceny przedstawiono w tabeli 31 a z ich analizy wynika, że zdecydowana większość pilotów instruktorów 68,9% ocenia aktualny stan swoich wiadomości z meteorologii na poziomie dość dobrym i dobrym. Ocen ważnych świadczących o ponad dobrej i bardzo dobrej znajomości meteorologii lotniczej uzyskano tylko 6,6%, co zdaniem autora jest zdecydowanie za mało. Stanowi to podstawę do wnioskowania, że istnieją dziury wiedzy meteorologicznej, które niewystarczająco dobrze opanowane są przez personel latający i wywołują określone trudności w zastosowaniach praktycznych.

Tabela 30

Procentowy rozkład wyników pomiaru poziomu wiedzy pilotów instruktorów w dziedzinie meteorologii lotniczej

Punkty	Ocena szkolna	Piloci instruktorzy	
		n	%
8-11	2	1	2,9
12-15	2	1	2,9
16-19	2	4	11,2
20-23	3	11	31,4
24-27	3,5	10	28,6
28-31	4	6	17,2
32-35	4,5	2	5,8
36-39	5	0	0,0
Razem:		35	100
Ocena średnia grupy		3,26	

Tabela 31

Procentowe zestawienie wyników samooceny przeprowadzonej przez pilotów instruktorów [illegible] prezentowanego poziomu wiedzy z meteorologii lotniczej

Prezentowany poziom wiedzy z meteorologii lotniczej	Liczba i klasa pilotów oceniających poziom swoich wiadomości z meteorologii lotniczej							
	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bardzo dobry	2	4,4	0	0	0	0	2	2,2
Ponad dobry	3	6,7	1	4	0	0	4	4,6
Dobry	16	35,6	8	32	9	44,5	33	36,7
Dość dobry	17	37,8	8	32	4	20	29	32,2
Dostateczny	7	15,6	7	28	5	25	19	21,1
Niedostateczny	0	0	0	0	1	5	1	1,1
Nie mam zdania	0	0	1	4	1	5	2	2,2
R a z e m :							90	100

Zmierzając do ustalenia zakresu zagadnień z meteorologii lotniczej sprawiających pilotom instruktorom najwięcej kłopotów w zastosowaniach praktycznych poproszono zainteresowanych o ich sprecyzowanie. Wypowiedzi pilotów instruktorów, konkretyzujące poszukiwany zakres zagadnień, przedstawiono w tabeli 32.

Tabela 32

Działy meteorologii lotniczej, które sprawiają pilotom instruktorom najwięcej kłopotów w zastosowaniach praktycznych

Lp.	Zagadnienie sprawiające pilotom instruktorom kłopoty w zastosowaniach praktycznych	Liczba wypowiedzi i stopień natężenia zmiennej							
			%	II	%	III	%	Ra-	%
1.	Analiza map synoptycznych i komunikatów meteorologicznych pod kątem wykorzystania zawartych w nich informacji w zabezpieczeniu meteorologicznym lotó	3	43.	1	8.	7	7.8	54	60
2.	Ocena właściwości fizycznych procesów powodotwórczych	1	20.	1	21.	13	14.4	51	56.
3.	Analiza meteorologicznych warunków lotów w układach baryczych i frontach atmosferycznych	1	13.	2	32.	12	13.	5	58.
4.	Umiejętność wykorzystania informacji meteorologicznych w podjęciu właściwej decyzji w trudnych sytuacjach lotu związanych z warunkami pogody		2.	1	10.	5	5.	1	17.
5	Znajomość wpływu niebezpiecznych zjawisk pogody na lot samolotu i wykonanie zadań lotniczych		0		2.		3.	1	5.
6.	Znajomość chmur i umiejętność ich rozpoznawania		3.		2.	6	6.	1	12.
7.	Brak odpowiedzi	1	17.	2	23.	1	48.	7	
	N a z e m :	9	100	9	10	9	10		

W ocenie pilotów instruktorów, dział wiedzy traktujący o formach i metodach wtórnej analizy map synoptycznych i komunikatów meteorologicznych, pod kątem wykorzystywania zawartych tam informacji w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów, stanowi zdaniem 43,3% respondentów najsłabiej opanowaną dziedzinę wiedzy meteorologicznej. Wypowiedzi pilotów znajdują potwierdzenie w wynikach obserwacji praktyki zabezpieczenia meteorologicznego. Dostęp personelu instruktorskiego i podchorążych do aktualnych map pogody i uzupełniających informacji meteorologicznych jest utrudniony, zarówno w okresie przygotowania do lotów jak i w czasie trwania. Także umiejętności związane z przeprowadzeniem analizy i oceny właściwości procesów pogodotwórczych i związanych z nimi meteorologicznych warunków lotów sprawia pilotom instruktorom sporo kłopotów - 57% wypowiedzi.
Odczuwane trudności świadczyć by mogły o niedogłębnej znajomości przez personel latający właściwych działów wiedzy z dziedziny meteorologii lotniczej. Sygnalizowany przez pilotów niedobór wiedzy w dziedzinie meteorologii lotniczej związany może być z niedomaganiami procesu samokształcenia. Z problemem tym zwrócono się do pilotów. Na postawione pytanie dotyczące potrzeby stałego uzupełniania swej wiedzy meteorologicznej uzyskano niżej prezentowane wyniki - tabela 33. Analiza uzyskanych wypowiedzi wskazuje, że stałą potrzeby uzupełniania swojej wiedzy z meteorologii lotniczej odczuwa tylko 25,6% pilotów instruktorów. Znaczna liczba respondentów bo 56,7% twierdzi, że czasami także sięga po literaturę z dziedziny meteorologii. W wypowiedziach uzupełniających piloci stwierdzali, że najczęstszym impulsem motywującym ich do uzupełniania swoich wiadomości stają się zbliżające terminy sprawdzianów wiedzy, na przykład - egzamin na klasę pilota lub też egzaminy nakazane przez wyższych przełożonych.
Innym ważnym problemem zgłaszanym przez 34,4% pilotów instruktorów są trudności związane z samodzielnym zdobywaniem i ugruntowywaniem wiedzy meteorologicznej. Wywołują je, zdaniem respondentów, czynniki subiektywne i obiektywne, których negatywne działanie demobilizuje uczących się, obniża ich pozytywną motywację do przedmiotu, a tym samym stają się jedną z przyczyn obniżania się poziomu wiedzy wśród personelu latającego.

Tabela 33

Opinie personelu latającego dotyczące potrzeby uzupełniania i pogłębiania swojej wiedzy z meteorologii lotniczej

Potrzeba uzupełniania swojej wiedzy	Liczba odpowiedzi pilotów							
	I klasy		II klasy		III klasy		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Tak	10	22,2	8	32	5	25	23	25,6
Częściowo /ogólnie/	23	51,1	15	60	13	65	51	56,7
Nie	6	13,3	2	8	1	5	9	10
Nie mam zdania	6	13,3	0	0	1	5	7	7,8

Dążąc do ustalenia przyczyn występujących trudności poproszono pilotów instruktorów o ich sprecyzowanie. Opinie respondentów traktujące o powyższym problemie przedstawiono w tabeli 34.

Analiza opinii respondentów dotyczących problemów samokształcenia pozwala stwierdzić, że większość wypowiedzi pilotów instruktorów skoncentrowała się na czynnikach obiektywnych warunkujących efektywność samokształcenia. Istotnym czynnikiem determinującym sprawny jego przebieg jest czas jaki na ten cel przeznaczyć mogą piloci. Z wypowiedzi zawartych w tabeli wynika, że niewystarczająca ilość czasu jaki przeznaczyć może personel latający na naukę dla 38,9% respondentów odczuwających trudności w samokształceniu, jest główną przyczyną niskiej efektywności działalności samokształceniowej. Przyczyn braku czasu upatrywali respondenci w nieuregulowanym dniu pracy pilota instruktora oraz w charakterze ich pracy wymagającej dużego wysiłku fizycznego, psychicznego i umysłowego nadwyrężających siły witalne personelu latającego. Przyczyn trudności upatrywali również w dostępie do odpowiedniej literatury przedmiotu - 37,8% głosów. Liczne były wypowiedzi stwierdzające, że zaopatrzenie bibliotek w pułkach szkolnych nie jest w pełni zadowalające. Respondenci sygnalizowali, że w bibliotekach za mało jest literatury poszerzającej i pogłębiającej zakres wiedzy z meteorologii lotniczej napisanej nowocześnie, a zarazem w sposób dostępny dla niemeteorologów. Efektywność samokształcenia personelu latającego zależy także od właściwie

Tabela 34

Czynniki, które zdaniem respondentów negatywnie oddziaływują na pozytywną motywację personelu latającego do samokształcenia

Lp.	Czynniki negatywnie oddziaływujące na motywację personelu latającego do samokształcenia	Liczba głosów i stopień natężenia zmiennej							
		I	%	II	%	III	%	Razem	%
1.	Niewystarczająca ilość czasu wolnego /nadmierne obciążenie służbowe/	35	38,9	8	8,9	3	3,3	46	51,1
2.	Utrudniony dostęp do odpowiedniej literatury przedmiotu	7	7,8	21	23,3	6	6,7	34	37,8
3.	Trudności w zrozumieniu niektórych zagadnień	2	2,2	10	11,1	10	11,1	21	23,3
4.	Mała możliwość kontaktu ze specjalistami w dziedzinie meteorologii	4	4,4	5	5,6	8	8,9	17	18,9
5.	Brak motywacji do podnoszenia wiedzy meteorologicznej	2	2,2	2	2,2	5	5,6	9	10
6.	Niepełna znajomość technologii samokształcenia	0	0	1	1,1	3	3,4	4	4,5

zorganizowanej współpracy na linii: personel latający - specjaliści służby meteorologicznej oddziałów lotniczych oraz wykładowcy meteorologii lotniczej Zakładu Zabezpieczenia Lotów WOSL. Punktem wyjścia takiej współpracy winno być obustronne zainteresowanie problemami związanymi z doskonaleniem zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Wyniki obserwacji praktyki zabezpieczenia meteorologicznego dowodzą, że współdziałanie między personelem latającym i specjalistami służby meteorologicznej jest sporadyczne i nie doczekało się jeszcze sprawdzonych i skutecznych form wspólnego rozwiązywania problemów zabezpieczenia meteorologicznego. Odczuwa się więc niedocyt zorganizowanych i indywidualnych form wymiany doświadczeń, jak też działań mających na celu przypominanie, poszerzenie i pogłębienie zakresu wiedzy personelu latającego z meteorologii lotniczej. Problem ten sygnalizują w swoich wypowiedziach respondenci. 18,9% pilotów instruktorów odczuwających trudności w samokształceniu stwierdzało, że mała możliwość kontaktu ze specjalistami w dziedzinie meteorologii lotniczej negatywnie rzutuje na efektywność ich prac w sferze samokształcenia. Nie mniej istotnymi czynnikami warunkującymi efektywność samokształcenia są indywidualne zdolności i umiejętności uczenia się oraz zaangażowanie w dziele podnoszenia wiedzy meteorologicznej. W opiniach respondentów te subiektywne czynniki również są przyczyną występujących trudności w samokształceniu. Stwierdzali oni, że niewystarczająca znajomość technologii pracy umysłowej jest również odczuwalną przyczyną niepowodzeń i przeszkodą w samodzielnym zdobywaniu i ugruntowywaniu wiedzy meteorologicznej.

Niewystarczająco dobre umiejętności pracy umysłowej, niejednokrotnie potęgowane trudnościami związanymi ze zrozumieniem niektórych zagadnień, bardzo często, zdaniem respondentów, stawała się powodem osłabienia - 27,8% wypowiedzi oraz zaniku - 10% wypowiedzi - motywacji do podejmowania samokształcenia.

2.3.1. Realizacja zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego przez personel latający

Wyniki badań psychologicznych potwierdzają 1/ jak ważnym czynnikiem wpływającym na osiąganie pozytywnych rezultatów każdego działania jest motywacja.
Pozytywna motywacja, uwarunkowana między innymi potrzebami, zainteresowaniami jak też przekonaniem o konieczności podejmowania działań mobilizuje ludzi do podejmowania pracy.
Bezpośrednie i czynne uczestnictwo personelu latającego w realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów wywiera decydujący wpływ na jego skuteczność oraz przyczynia się do bezpieczeństwa latania. Nie zawsze jednak, udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów cechuje się konstruktywną i wydajną pracą jak też współpracą ze specjalistami służby meteorologicznej. Wniosek powyższy znajduje potwierdzenie w wypowiadanych przez personel latający opiniach. Na postawione pytanie dotyczące przekonania o potrzebie znajomości meteorologii lotniczej jako czynnika niezbędnego każdemu pilotowi w skutecznym i bezpiecznym wykonywaniu nakazanych zadań lotniczych oraz na pytanie traktujące o stosowanych formach i metodach pracy w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów, urzeczywistniających w praktyce to przekonanie, uzyskano opinie, które zamieszczono w tabelach 35.
Z danych zawartych w tabeli 35 wynika, że na ogół personel latający przekonany jest o przydatności posiadanej wiedzy meteorologicznej w skutecznym i bezpiecznym wykonywaniu lotów. Zdecydowana większość respondentów oceniła poziom swego przekonania jako duży - 51,1% pilotów instruktorów oraz 53,7% podchorążych. Pozytywnym wydaje się być fakt, że stopień tego przekonania u pilotów instruktorów rośnie wraz ze wzrostem ich doświadczenia lotniczego. Bardzo duży stopień przekonania prezentuje 28,9% pilotów instruktorów, w tym 37,8% respondentów posiadających tytuł pilota I klasy. Niepokojącym natomiast jest fakt, że tylko 4,8% podchorążych prezentuje bardzo wysoki stopień przekonania oraz, że przekonanie to u podchorążych w kolejnych latach studiów staje się coraz słabsze.

- - -

1/ J. Reykowski, Motywacja, postawy prospołeczne a osobowość. Warszawa 1979r., s.130.

Tabela 35

Opinie personelu latającego dotyczące własnego przekonania o potrzebie znajomości meteorologii lotniczej jako czynnika niezbędnego w skutecznym i bezpiecznym wykonywaniu lotów

Stopień przekonania	Liczba głosów respondentów															
	Piloci instruktorzy								Podchorążowie							
	I klasa		II klasa		III klasa		Razem		IV rok		III rok		II rok		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bardzo duży	17	37,8	6	24	3	15	26	28,9	0	0	4	6,3	2	10	6	4,8
Duży	22	48,9	12	48	12	60	46	51,1	19	47,5	35	55,5	12	60	66	53,7
Umiarkowany	6	13,3	6	24	3	15	15	16,7	18	45	16	25,3	5	25	39	31,8
Mały	0	0	1	4	1	5	2	2,2	3	7,5	2	3,2	1	5	6	4,8
Brak przekonania	0	0	0	0	1	5	1	1,1	0	0	6	9,5	0	0	6	4,8

Stopień przekonania duży, reprezentujący postawy większości podchorążych, w toku studiów prezentowało odpowiednio 60% podchorążych II roku, 53,7% III roku i 47,5% podchorążych IV rocznika, a ze stopniem bardzo dużym opowiedziało się odpowiednio 10% podchorążych II roku, 6,3% III roku i 0% IV roku studiów. Zaobserwowane zjawisko w bardzo niekorzystnym świetle stawia podchorążych wyższych lat studiów, u których czynniki motywujące do podejmowania działań w zakresie problematyki meteorologicznej ulegają w trakcie studiów zmniejszeniu. Fakt ten znalazł również potwierdzenie w badaniach dotyczących poziomu wiedzy meteorologicznej personelu latającego. Podchorążowie IV roku studiów prezentują wśród wszystkich badanych grup personelu latającego, najniższy poziom wiedzy meteorologicznej - tabela 36.

Zapewnienie wysokiego poziomu zabezpieczenia meteorologicznego lotów wymaga poszukiwania i stosowania coraz nowszych i lepszych metod i form urzeczywistniających w praktyce jego zamierzenia. Ich praktyczne wypełnienie, zdaniem personelu latającego, powinno znaleźć odzwierciedlenie w postaci podejmowanych działań mających na celu czynienie zabezpieczenia meteorologicznego bardziej skutecznym i efektywnym. Wyniki badań zawarte w tabeli świadczą, że regularne przekazywanie wiarygodnych informacji o stanie i zmianach warunków atmosferycznych w czasie wykonywania zadań w powietrzu jest tą formą działalności personelu latającego, która w sposób istotny wpływa na skuteczność i efektywność zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Pogląd ten prezentuje 73,3% pilotów instruktorów oraz 75,6% podchorążych. W wypowiedziach uzupełniających respondenci komunikowali iż często są przypadki przekazywania z powietrza nierzetelnych informacji o stanie warunków atmosferycznych, które dostosowywane są do aktualnie wykonywanych zadań lotniczych. Powyższe praktyki, zdaniem personelu latającego, podrywają zaufanie do wiarygodności informacji o pogodzie oraz negatywnie oddziaływują na skuteczność zabezpieczenia meteorologicznego. W związku z powyższym zgłaszane postulaty zawierające wnioski podniesienia na jakościowo wyższy poziom lotniczych rozpoznań pogody wykonywanych zarówno przed rozpoczęciem lotów jak też w toku ich trwania. W tym celu proponowano, aby lotnicze rozpoznanie pogody wykonywane było przez odpowiednio dobraną

Tabela 36

Działania podejmowane przez personel latający dla podniesienia skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów

Lp.	Formy podejmowanych działań	Liczba głosów respondentów															
		Piloci instruktorzy								Podchorążowie							
		Stopień natężenia zmiennej															
		I	%	II	%	III	%	Razem	%	I	%	II	%	III	%	Razem	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Systematyczna ocena i analiza zjawisk atmosferycznych w czasie lotów	13	14,4	36	40,1	11	12,2	60	66,7	7	5,6	48	39,0	15	12,1	70	54,8
2.	Doskonalenie współpracy z innymi służbami na rzecz zabezpieczenia meteorologicznego	7	7,8	6	6,7	3	3,3	16	17,8	18	14,6	5	4,0	1	0,8	24	19,5
3.	Systematyczne podnoszenie kwalifikacji meteorologicznych	13	14,4	5	5,6	5	5,6	23	25,6	11	8,9	12	9,7	4	3,2	27	21,9
4.	Regularnym przekazywaniu informacji o stanie i zmianach warunków atmosferycznych w czasie wykonywania zadań lotniczych	41	45,6	14	15,6	11	12,1	66	73,3	61	49,5	19	15,4	13	10,5	93	75,6
5.	Podejmowanie właściwych decyzji dotyczących warunków wykonywania lotów	12	13,3	15	16,7	36	40,0	63	70	12	9,7	25	20,3	38	30,8	75	60,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6.	Wykorzystywanie wiedzy i informacji meteorologicznych w przygotowaniu się do lotów	1	1,1	7	7,8	15	16,7	23	25,6	6	4,8	4	3,2	36	29,2	46	37,3
	Brak odpowiedzi	3	3,4	7	7,5	19	10,1			8	6,9	13	8,4	19	13,4		
	R a z e m :	90	100	90	100	90	100			123	100	123	100	123	100		

i wyszkoloną w zakresie praktycznych umiejętności obserwacji i analizy zjawisk pogody kadrę pilotów.
Podobne opinie prezentowali w swych wypowiedziach technicy meteorolodzy. W ich ocenie uzyskanie dodatkowych informacji z powietrza o stanie warunków atmosferycznych, za pośrednictwem kierownika lotów, niejednokrotnie nastręcza wiele trudności. Zdarzają się przypadki, że dodatkowych informacji z powietrza dyżurny meteorolog nie otrzymuje wcale lub po zbyt długim okresie czasu. Ma to miejsce szczególnie w sytuacjach, gdy warunki pogody zbliżone są do minimalnie dopuszczalnych dla aktualnie realizowanych zadań lotniczych czy też minimalnych warunków lotniska. Nie mniej ważnym jest, zdaniem personelu latającego, prowadzenie systematycznej oceny i analizy stanu pogody w czasie trwania lotów, zarówno przez kierownika lotów jak też personel latający realizujący zadania w powietrzu. Możliwości prowadzenia pogłębionej analizy stanu warunków atmosferycznych w czasie trwania lotów, są zdaniem respondentów, utrudnione. Przyczyny występujących trudności związane są, w opiniach personelu latającego, z brakiem aktualnych informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych, które nie docierają, w czasie trwania lotów, do personelu latającego przebywającego w domku pilota. Brak wymienianych informacji zdecydowanie utrudnia śledzenie za zmianami warunków pogody zarówno w rejonie wykonywanych lotów jak też na lotniskach zapasowych. W związku z powyższym personel latający zgłaszał postulat wnioskujący o podjęcie intensywnych prac umożliwiających na szerszą skalę wprowadzenie wizualnego zobrazowania rozkładu w czasie i przestrzeni poszczególnych elementów meteorologicznych, wykorzystując w tym celu technikę mikrokomputerową. Zainstalowanie, w domku pilota oraz na stanowiskach kierowania lotami, monitorów obrazujących w sposób ciągły stan i zmiany warunków atmosferycznych spełniłoby, zdaniem respondentów, pozytywną rolę w procesie wymiany informacji meteorologicznych i skutecznego wykorzystywania ich w meteorologicznym zabezpieczeniu lotów.
Informacje zawarte w tabeli 36 sugerują przypuszczenie, że personel instruktorski zdecydowanie mniejszą uwagę przywiązuje do osobistego przygotowania się do lotów w zakresie ich meteorologicznego zabezpieczenia. Tylko 23% pilotów instruktorów wykorzystuje w tym celu swoją wiedzę i uzyskane od służby

meteorologicznej informacji. Determinowana powyższą sytuacją niekompletna wiedza, jaką dysponuje personel latający o sytuacji synoptycznej kształtującej pogodę w rejonie wykonywanych lotów, niejednokrotnie negatywnie oddziaływuje na prawidłowy przebieg prowadzonej przez pilotów analizy i oceny stanu pogody. Wywiera również szkodliwy wpływ na trafność podejmowanych przez personel latający decyzji dotyczących warunków wykonywania lotów, na który to element 63% pilotów wskazywało jako istotny czynnik bezpiecznego i skutecznego wykonywania zakreślonych zadań lotniczych. Niewielkie zainteresowanie personelu instruktorskiego problemami meteorologicznego zabezpieczenia lotów, przejawiane w trakcie przygotowywania się do nich, szczególnie niekorzystnie oddziaływuje na przebieg szkolenia meteorologicznego podchorążych. Znajduje to odzwierciedlenie w opiniach prezentowanych przez uczniów. 79,8% badanych podchorążych twierdzi, że ich przygotowanie do lotów związane z zabezpieczeniem meteorologicznym polega na wysłuchaniu prognozy pogody i uwag załogi wykonującej lotnicze rozpoznanie pogody o stanie warunków atmosferycznych na zbiórce przed rozpoczęciem lotów. Z tej liczby tylko 29,9% podchorążych otrzymane informacje analizuje pod kątem ich praktycznego wykorzystania w trakcie realizowania zadań lotniczych, a 17% podchorążych uważa, że problemy zabezpieczenia meteorologicznego lotów ich nie dotyczą, więc jest to powodem, że nie poświęcają tym problemom czasu.

Niedomagania procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego determinowane są, zdaniem respondentów, wieloma czynnikami. Zostały one sprecyzowane, w oparciu o opinie uzyskane od pilotów, którzy wypowiedzieli się o przyczynach utrudniających im skuteczną realizację zasad zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Uzyskane wyniki zostawione zostały w tabeli 37. Ich analiza sugeruje, iż głównym czynnikiem utrudniającym personelowi latającemu podejmowanie skutecznych działań w sferze zabezpieczenia meteorologicznego lotów jest brak pełnych, precyzyjnych i wiarygodnych informacji meteorologicznych. Pogląd ten prezentuje 74,4% personelu latającego, w tym 34,4% uważa iż stanowi on najważniejszą przyczynę niedomagań w działalności personelu latającego związanej z zabezpieczeniem meteorologicznym lotów.

Tabela 37

Czynniki, które w opiniach respondentów utrudniają personelowi latającemu realizację zabezpieczenia meteorologicznego lotów

1.	Czynniki utrudniające zabezpieczenie meteorologiczne lotów	Liczba respondentów															
		Piloci instruktorzy								Podchorążowie							
		Stopień natężenia zmiennej															
		I	%	II	%	III	%	Razem	%	I	%	II	%	III	%	Razem	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Niewłaściwe metody i formy współdziałania ze służbą meteorologiczną	11	12,1	13	14,4	12	13,3	36	40	28	22,7	9	7,3	24	19,5	61	49,5
1.	Nieznajomość wpływu czynników meteorologicznych na charakterystyki aerodynamiczne i osiągi samolotów	9	10	4	4,5	5	5,6	18	20	18	14,8	8	6,5	9	7,3	35	28,4
2.	Nieumiejętne wykorzystywanie warunków atmosferycznych w taktyce lotnictwa	9	10	10	11,1	6	6,7	25	27,8	19	15,4	23	18,4	9	7,3	51	41,4
3.	Niewystarczające przygotowanie teoretyczne z meteorologii lotniczej	13	14,4	13	14,4	10	11,1	36	40	17	13,8	14	11,3	11	8,9	42	34,1
5.	Brak umiejętności wykorzystania teoretycznej wiedzy i informacji meteorologicznej w praktyce	12	13,3	18	20	7	7,8	37	41,1	25	20,3	28	22,7	19	15,4	72	58,5
6.	Brak pełnych, precyzyjnych i wiarygodnych informacji meteorologicznych	31	34,4	15	16,7	21	23,3	67	74,4	2	1,6	17	13,8	14	11,3	33	28,6
	Brak odpowiedzi	5	5,8	17	19,9	29	32,2			14	13,4	24	20,0	37	31,3		
	R a z e m :	90	100	90	100	90	100			123	100	123	100	123	100		

Dążąc do wzbogacenia wiedzy, dotyczącej między innymi problemów związanych z ilością, jakością i obiegiem informacji meteorologicznych, prowadzono w tym celu z personelem latającym dyskusje i rozmowy na powyższe tematy. Starano się tą drogą uzyskać odpowiednią ilość wiadomości niezbędnych do prawidłowej oceny stanu rzeczy w obszarze analizowanej problematyki. Z licznych wypowiedziach respondentów dostrzeżono sygnalizowaną przez personel latający potrzebę radykalnego zwiększenia ilości wiarygodnych informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych w czasie wstępnego i bezpośredniego przygotowania do lotów oraz w toku ich trwania. Aktualnie cały wysiłek służby meteorologicznej koncentruje się na zaspokojeniu potrzeb informacyjnych dowódcy organizującego szkolenie lotnicze i kierownika lotów. Żądaniem personelu latającego i podchorążych informacji te powinny być w toku lotów również łatwo dostępne dla całego personelu latającego biorącego udział w szkoleniu lotniczym. Skutecznym sposobem poprawy zgłaszanego przez personel latający stanu rzeczy byłoby, zdaniem respondentów, unowocześnienie i rozszerzenie dróg obiegu informacji meteorologicznych, poprzez komputeryzację służby meteorologicznej. Umożliwionoby jej tym sposobem szybkie przetwarzanie, zobrazowanie i rozpowszechnianie informacji o pogodzie. Inna, nie mniej ważna, grupa zagadnień dotyczyła wiarygodności prognoz pogody.
Zgłaszano postulaty mające na celu, zwiększenie skuteczności działania służby meteorologicznej w omawianej dziedzinie, gdyż jest ona zdaniem respondentów istotnym czynnikiem, od którego zależy podniesienie na jakościowo wyższy poziom zabezpieczenia meteorologicznego. Wypowiedzi personelu latającego dotyczyły również kierunków działań umożliwiających, w stosunkowo krótkim czasie, osiągnięcie postulowanych celów. Należą do nich między innymi prace badawcze, których realizacja nie pociągnie za sobą znaczniejszych nakładów finansowych. Zakres tych badań obejmować powinien swym zasięgiem działania mające na celu opracowanie doskonalszych metod prognozowania warunków pogody oraz weryfikację metod aktualnie stosowanych. Prowadzić należy również prace badawcze mikroklimatu lotniska i rejonu lotów oraz jego wpływu na stan warunków atmosferycznych w badanym obwodzie.

Efektem tych prac winny być również opracowania metodyczne wskazujące sposoby wykorzystywania otrzymanych wyników w prognozach pogody. Nie mniej doniosłymi czynnikami negatywnie oddziaływującymi na skuteczność zabezpieczenia meteorologicznego są, zdaniem respondentów, czynniki subiektywne zależne od samych pilotów. Wydaje się nieodzownym przytoczenie niektórych istotnych, zgłaszanych przez respondentów, czynników utrudniających realizację w praktyce zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Należą do nich między innymi - małe umiejętności wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznych w praktyce - 41,1%, niewystarczające przygotowanie teoretyczne z meteorologii lotniczej - 40%, czy też brak umiejętności wykorzystywania warunków atmosferycznych w taktyce lotnictwa - 27,8%. Przytoczone dane liczbowe świadczą o wadze problemu, który znajduje również odzwierciedlenie w zgłaszanych przez personel latający postulatach. Zawierają one konkretne wnioski i propozycje, których spełnienie wpłynęłoby na polepszenie zabezpieczenia meteorologicznego lotów.

Stwierdza się, iż doskonalenie organizacji szkolenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej jak też prowadzenie działalności motywacyjnej i mobilizującej do podnoszenia kwalifikacji meteorologicznych jest jedną z dróg doskonalenia zabezpieczenia. Widocznym tego efektem byłoby zdaniem respondentów, wzrost zainteresowania personelu latającego problemami meteorologii lotniczej jak też w szerszym niż dotychczas stopniu wykorzystanie wiedzy i informacji meteorologicznych w skutecznej realizacji zadań lotniczych. Znaczna liczba propozycji i uwag dotyczyła poziomu wiedzy specjalistów służby meteorologicznej. Proponowano, aby skuteczniej oddziaływać na wykładowców meteorologii lotniczej, mobilizując ich do pogłębiania swej wiedzy w takich dziedzinach jak technika lotnicza, taktyka lotnictwa, oraz szkolenie lotnicze, doprowadzając do nabycia przez nich umiejętności autentycznego przedstawiania wpływu warunków atmosferycznych na zastosowania lotnictwa, charakterystyki aerodynamiczne i eksploatacyjne samolotów.

Zmierzając do określania potrzeb personelu latającego w sferze skutecznego realizowania przez nich zabezpieczenia meteorologicznego lotów, zwrócono się z prośbą do pilotów o sformułowanie zagadnień oraz określenie umiejętności praktycznych, które w tym celu są konieczne potrzebne każdemu pilotowi.

Badani udzielili odpowiedzi, które przedstawione zostały w tabeli 38.

Sformułowana przez personel latający lista potrzeb sugeruje konkretne kierunki działań dydaktycznych i organizacyjnych jakie podjęte winny być w służbie meteorologicznej, a które przyczyniłyby się do zwiększenia efektywności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Koniecznym wydaje się podejmowanie wielokierunkowych działań w zakresie rozbudzania, pogłębiania oraz utrwalania zainteresowań personelu latającego problemami meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Nie mniej ważnym kierunkiem działań wydają się być prace mające na celu doskonalenie wiarygodności informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych jak też umożliwiające ich szybkie dostarczenie w nowocześnie zobrazowanej postaci do wszystkich zainteresowanych adresatów.

Tabela 38

Czynniki, których znajomość w opiniach respondentów niezbędna jest pilotowi dla efektywnej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów

Lp.	Czynniki niezbędne pilotowi dla efektywnej realizacji zabezpieczenia meteorologiczne go lotów	Liczba respondentów															
		Piloci instruktorzy								Podchorążowie							
		Stopień natężenia zmiennej															
		I	%	II	%	III	%	Razem	%	I	%	II	%	III	%	Razem	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Umiejętność obserwacji, analizy i oceny zjawisk pogody	47	52,2	15	17,8	5	5,6	68	75,6	74	60,1	14	11,3	11	8,9	99	80,4
2.	Trafnie i precyzyjnie sformułowana prognoza pogody	21	24,3	18	21,1	9	10	49	54,4	9	7,3	31	25,2	9	7,3	49	39,8
3.	Terminowe otrzymywanie ostrzeżeń o niebezpiecznych zjawiskach pogody	15	16,7	30	33,3	9	10	54	60	17	13,8	38	30,8	25	20,3	80	65
4.	Umiejętność wykorzystania wiedzy i informacji meteorologicznych w przygotowaniu się do lotów	3	3,4	3	3,4	9	10	15	16,7	0	0	2	1,6	8	6,5	10	8,1
5.	Umiejętność wykorzystania aktualnych warunków pogody dla potrzeb wykonywanego zadania lotniczego	1	1,1	4	4,5	20	22,2	25	27,8	5	4	4	3,2	22	17,8	31	25,2
6.	Umiejętność podjęcia właściwych decyzji w trudnych sytuacjach w locie związanych z warunkami pogody	3	3,4	20	23,3	24	26,7	48	53,3	14	11,3	30	24,3	35	28,4	79	64,8
7.	Skuteczne dowodzenie załogą w trudnych sytuacjach lotu związanych z pogodą	1	1,1	2	2,2	10	11,1	13	14,4	2	1,6	2	1,6	11	8,9	15	12,1
	Brak odpowiedzi	0	0	0	0	4	4	4	4,4	2	1,6	2	1,6	2	1,8		
	R a z e m :	90	100	90	100	90	100			123	100	123	100	123	100		

2.4. Wnioski i postulaty

Przedstawiona w niniejszym rozdziale ocena procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL, obejmująca swym zasięgiem funkcjonowanie służby meteorologicznej w zabezpieczeniu lotów, proces kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej, a także udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego, umożliwiła autorowi wyrobienie poglądów o aktualnej kondycji procesu oraz zredagowanie wniosków i postulatów.
Źródeł znaczącego postępu w zakresie funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL poszukiwać trzeba głównie w sferze doskonalenia form, metod i środków przetwarzania informacji meteorologicznych oraz ich udostępniania w procesie wzajemnego komunikowania się meteorologów i personelu latającego.

1. Zaprezentowane wyniki badań ujawniły występujące niedomagania w systemie przetwarzania uzyskiwanych przez służbę informacji meteorologicznych. Niejednokrotnie duża ilość posiadanych informacji zostaje w toku przetwarzania przez specjalistów służby pomijana, filtrowana lub magazynowana co doprowadza do ich szybkiej dezaktualizacji i negatywnie wpływa na wiarygodność redagowanych prognoz pogody. Wypowiedzi meteorologów jak też obserwacja praktyki synoptycznej wykazały, że obecnie wykorzystywane w służbie metody analizowania i prognozowania warunków pogody są mało efektywne, a ich stosowanie staje się niejednokrotnie przyczyną niskiej sprawdzalności redagowanych prognoz pogody.

2. Wypowiadane przez personel latający opinie sugerują, że treści zawarte w komunikatach o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych, redagowanych przez meteorologów, nie zawsze spełniają wymogi jednoznaczności, wierności i szczegółowości. Stosowanie przez meteorologów tylko prostych form i metod zobrazowania przekazywanych informacji meteorologicznych nie gwarantuje, zdaniem pilotów, pełnego postrzegania przez użytkowników przekazywanych treści. Wykorzystywane w służbie metody i środki przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych nie w pełni

zaspakajają potrzeby 74,4% pilotów, w sferze potrzebnych im pełnych, precyzyjnych i wiarygodnych informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych.

3. Zasadniczy niewątpliwie wpływ na poprawę wiarygodności redagowanych przez meteorologów prognoz pogody oraz na skuteczność zabezpieczenia meteorologicznego lotów wywiera stałe podnoszenie poziomu technicznego, technologicznego i organizacji pracy służby meteorologicznej. Zastosowanie w służbie meteorologicznej na szerszą niż dotychczas skalę elektronicznych maszyn cyfrowych służyć będzie wzrostowi skuteczności pracy służby. W tym celu należy upowszechniać wykorzystywanie elektronicznych maszyn cyfrowych do :

- automatycznego zbierania, analizy i nanoszenia informacji meteorologicznych na mapy pogody;
- obiektywnej analizy informacji meteorologicznych;
- automatycznego tworzenia prognoz podstawowych elementów i zjawisk pogody;
- automatycznego tworzenia ostrzeżeń prognostycznych o przewidywanym rodzaju zagrożenia spowodowanego przez określone zjawisko meteorologiczne, czasie i obszarze jego występowania oraz intensywności;
- sterowania monitorami w celu zobrazowania rozkładów elementów i zjawisk pogody;
- wybierania optymalnej /bezpiecznej i ekonomicznej zarazem/ trasy lotu ze względu na warunki atmosferyczne.

4. Źródła rozwoju tkwią także w szeroko rozumianej humanizacji warunków pracy w służbie meteorologicznej. Na uwagę zasługują tu problemy związane z tworzeniem jak najdogodniejszych dla człowieka warunków pracy. Szczególnie ważne dla efektywności funkcjonowania służby meteorologicznej jest zaspokajanie potrzeb personelu stacji meteorologicznych w sferze pracy, w tym przede wszystkim potrzeb dotyczących wiedzy i kwalifikacji.

5. Doskonalenie funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL wymaga szybkiego i znaczącego postępu w sferze materialnych warunków pracy meteorologów, szczególnie warunków socjalno-bytowych w sytuacjach gdy zabezpieczenie meteorologiczne lotów realizowane jest na pomocniczym stanowisku kierowania lotami w polowej stacji meteorologicznej. Na wnikliwą uwagę zasługują też problemy stosunków międzyludzkich. Konieczne jest wzmożenie wysiłków ze strony kierownictwa służby w celu oparcia stosunków interpersonalnych w służbie na współpracy i współdziałaniu ludzi, kulturze współżycia i współpracy przełożonych i podwładnych oraz eliminowaniu w tym zakresie wszelkich zjawisk społecznie niepożądanych.

Dróg rozwoju procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej poszukiwać należy przede wszystkim poprzez permanentne unowocześnianie, w codziennej działalności dydaktycznej, wszystkich elementów procesu kształcenia oraz utrwalanie tego co w procesie kształcenia jest sprawdzone i dobre. W pracach modernizacyjnych proces kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej opierać się na osiągnięciach dydaktyki tradycyjnej bazującej na dorobku pedagogiki i psychologii oraz wykorzystywać idee i metody cybernetyki, logiki i prakseologi. Takie podejście do problemów doskonalenia procesu kształcenia urealnia wdrażanie nowatorskich strategii edukacyjnych: uczenie się z wielu źródeł, uczenie się przez działanie, przez odważne formułowanie i rozwiązywanie problemów, które stawia przed personelem latającym codzienna praktyka lotnicza.

1. Realizowanemu obecnie w WOSL programowi kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej zarzucić można, że w sposób sprzeczny z celami nowocześnie ujmowanego procesu kształcenia faworyzuje wiedzę faktograficzną, zaniedbując równocześnie wiedzę operatywną. Konstrukcja celów kształcenia i układ treści przedmiotu meteorologia lotnicza w aktualnie obowiązującym w WOSL programie kształcenia, nie w pełni przyczyniają się do gruntownego opanowania przez podchorążych wiedzy, a także przygotowania ich do jej dalszego, już samodzielnego i równocześnie ustawicznego pogłębiania i uzupełniania.

2. Ze względu na wyjątkowe znaczenie celów nauczania dla efektywności procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w pracach doskonalących program przedmiotu meteorologii lotniczej dążyć należy aby:

   a/ przedmiotowe cele kształcenia wyrażane były w kategoriach konkretnych - wiedzy, umiejętności, nawyków - podlegających obserwacji z zewnątrz, jakie podchorążowie mają opanować w wyniku realizacji treści przedmiotu, a także w toku każdego prowadzonego z nimi cyklu zajęć jak też każdego pojedyńczego zajęcia;

   b/ dokonywano transpozycji i konkretyzacji celów kształcenia przewidzianych do opanowania przez podchorążych na każdych zajęciach to znaczy ich przekładu na język operatywnych zadań szczegółowych przystosowanych do określonych sytuacji dydaktycznych.

3. Dla osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej konieczna jest staranne dobieranie treści kształcenia, to znaczy ich przemyślany dobór i odpowiednia kompozycja. Układ treści kształcenia odpowiadać powinien postulatom wypływającym ze współczesnych teorii budowy programów kształcenia:

   a/ zakres treści kształcenia przeznaczonych do opanowania przez podchorążych dobierać według określonych kompleksów tematycznych, eksponując równocześnie główne problemy teoretyczne i praktyczne / postulat teorii problemowo-kompleksowej/;

   b/ przy doborze treści kształcenia pamiętać należy o zasadzie łączenia teorii z praktyką oraz przestrzegać strukturalnego usystematyzowania materiału nauczania. Eksponować w treściach kształcenia związki logiczno-przyczynowe stwarzające uczniom okazję do myślenia przyczynowo-skutkowego, pracy wyobraźni oraz ćwiczenia pamięci;

   c/ dobierając treści kształcenia eksponować należy idee przewodnie poszczególnych tematów, tak aby uczniowie mieli możność posługiwać się zdobytą wiedzą w praktyce /postulat teorii materializmu funkcjonalnego/.

4. W zakresie doskonalenia technologicznej strony procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej podkreślać trzeba celowość i konieczność nauczania opartego na posługiwaniu się wieloma różnymi metodami, formami organizacyjnymi zajęć, środkami. Eliminować z praktyki dydaktycznej dotychczasowy monometodyczny model kształcenia podchorążych i związane z nim środki głównie werbalne, zastępując go modelem polimetodycznym. Eksponować przy tym metody aktywizujące podchorążych, które kształtują u nich pozytywne motywy studiowania, stymulują wielostronną aktywność poznawczą, wdrażają do samokontroli i samooceny przebiegu oraz wyników własnej pracy, wyrabiają umiejętności współdziałania z innymi oraz przygotowywują do systematycznego i równocześnie samodzielnego uczenia się.

Z Zaprezentowano także rozważania mające na celu ocenę udziału personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego oraz analizę uwarunkowań skuteczności podejmowanych w tym kierunku przez personel latający działań. Wyeksponowane zostały zagadnienia, które zdaniem autora, są najbardziej znaczące dla skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Była to przede wszystkim ocena zakresu wiedzy posiadanej przez personel latający w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz analiza realizowanego przez personel latający fragmentu zabezpieczenia meteorologicznego. Wiadomo, że nowocześnie zorganizowany proces szkolenia lotniczego wymaga wszechstronnego przygotowania pilotów instruktorów tak, aby ich wiedza fachowa łączyła się z inicjatywą zawodową, a także z postawą twórczą. W sferze zabezpieczenia meteorologicznego lotów wymaga się od personelu latającego szerokiego zakresu ugruntowanej wiedzy meteorologicznej, wyobraźni i umiejętności przewidywania. Daje to personelowi latającemu możność pozwalającą na racjonalne i planowe przygotowywanie się do lotów i skutecznego ich zabezpieczenia.

1. Na podstawie analizy uzyskanych danych można sądzić, że aktualnie funkcjonujący system doskonalenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej wykazuje pewne niedostatki. Przemawiają za takim stwierdzeniem wyniki uzyskane w toku pomiaru poziomu wiedzy personelu

latającego z meteorologii lotniczej, która to ocena kształtuje się tylko na poziomie dość dobrym /3,26/. Szeroki jest zakres problemów, sygnalizowanych przez personel latający, który sprawia kłopoty w praktycznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Ogólnie można skonstatować, iż zainteresowania poznawcze przedmiotem meteorologii, wśród personelu latającego jest raczej ubogie. Tylko 25% badanych widzi potrzebę systematycznego wzbogacania swej wiedzy w tej dziedzinie.

2. Zaprezentowany wycinek badań ma wyraźne implikacje praktyczne, mianowicie wskazuje na potrzebę systematycznego rozwoju personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej, pomnażanie zdolności do bardziej skutecznego zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Wydaje się, że zastosowanie komputerów w procesie pogłębiania i zdobywania nowej wiedzy z meteorologii lotniczej, może stać się czynnikiem motywującym personel latający do wzmożenia wysiłków w dziele samokształcenia.

3. W świetle przeprowadzonych badań rysuje się pewien model hierarchii potrzeb zgłaszanych przez personel latający, a dotyczących zakresu i terminu dostarczania informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych. Znamienne jest tutaj bardzo duże zapotrzebowanie na precyzyjnie sformułowane i terminowo dostarczone informacje o pogodzie w okresie trwania lotów. Zdaniem 74,4% pilotów wymagania te nie są w pełni realizowane. Wzbudza natomiast niepokój małe zainteresowanie informacjami meteorologicznymi wykazywane przez personel latający w okresie przygotowania do lotów. Tylko 17% pilotów instruktorów i 8% podchorążych uważa za niezbędne posiadanie i wykorzystywanie wiedzy i informacji meteorologicznych w przygotowywaniu się do lotów. Przyczyn takiego stanu rzeczy dopatrywać się można między innymi w niedoskonałości funkcjonującego w pułkach szkolnych systemu udostępniania informacji meteorologicznych użytkownikom.

4. Sądzić należy, że zapewnienie każdemu użytkownikowi swobodnego dostępu do pełnego serwisu informacji meteorologicznych możliwe jest tylko w drodze praktycznego wykorzystania metod i środków informatyki.
Wiąże się to z wdrożeniem do powszechnego wykorzystania w jednostkach lotniczych WOSL zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych. Istotnym jest tu także problem przygotowania personelu latającego do skutecznego wykorzystywania w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów informacji meteorologicznych uzyskanych za pośrednictwem systemu.

R O Z D Z I A Ł III

3. Propozycje doskonalenia zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL

Rozwój i doskonalenie procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego jest bardzo ważnym czynnikiem przyczyniającym się do wzrostu efektywności i bezpieczeństwa latania. W procesie tym szczególna rola przypada specjalistom służby meteorologicznej i personelowi latającemu, jako głównym organizatorom zadań związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym lotów.
Sprostanie tym wymaganiom uzależnione jest od wielu czynników. Najbardziej istotne uwidaczniają się w poziomie przygotowania zawodowego specjalistów służby meteorologicznej, zasobie wiedzy meteorologicznej personelu latającego. Związane są także z organizacją zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego oraz uzbrojeniem technicznym pozostającym w dyspozycji uczestników zabezpieczenia. Usprawnianie zabezpieczenie meteorologicznego mające na celu czynienie go bardziej prwnym i niezawodnym obejmuje postęp organizacyjny, przynoszący zmiany strukturalne, postęp metodologiczny uzależniony od poziomu wiedzy osób funkcyjnych, wdrażający do praktyki coraz skuteczniejsze metody pracy oraz postęp techniczny. W rozdziale tym przedstawiono propozycje dotyczące ulepszania wewnętrznej organizacji pracy służby oraz wskazano kierunki informatyzacji procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Poświęcono też uwagę problemom doskonalenia procesu kształcenia podchorążych oraz samokształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej.

3.1. Propozycje usprawniające funkcjonowanie służby meteorologicznej WOSL

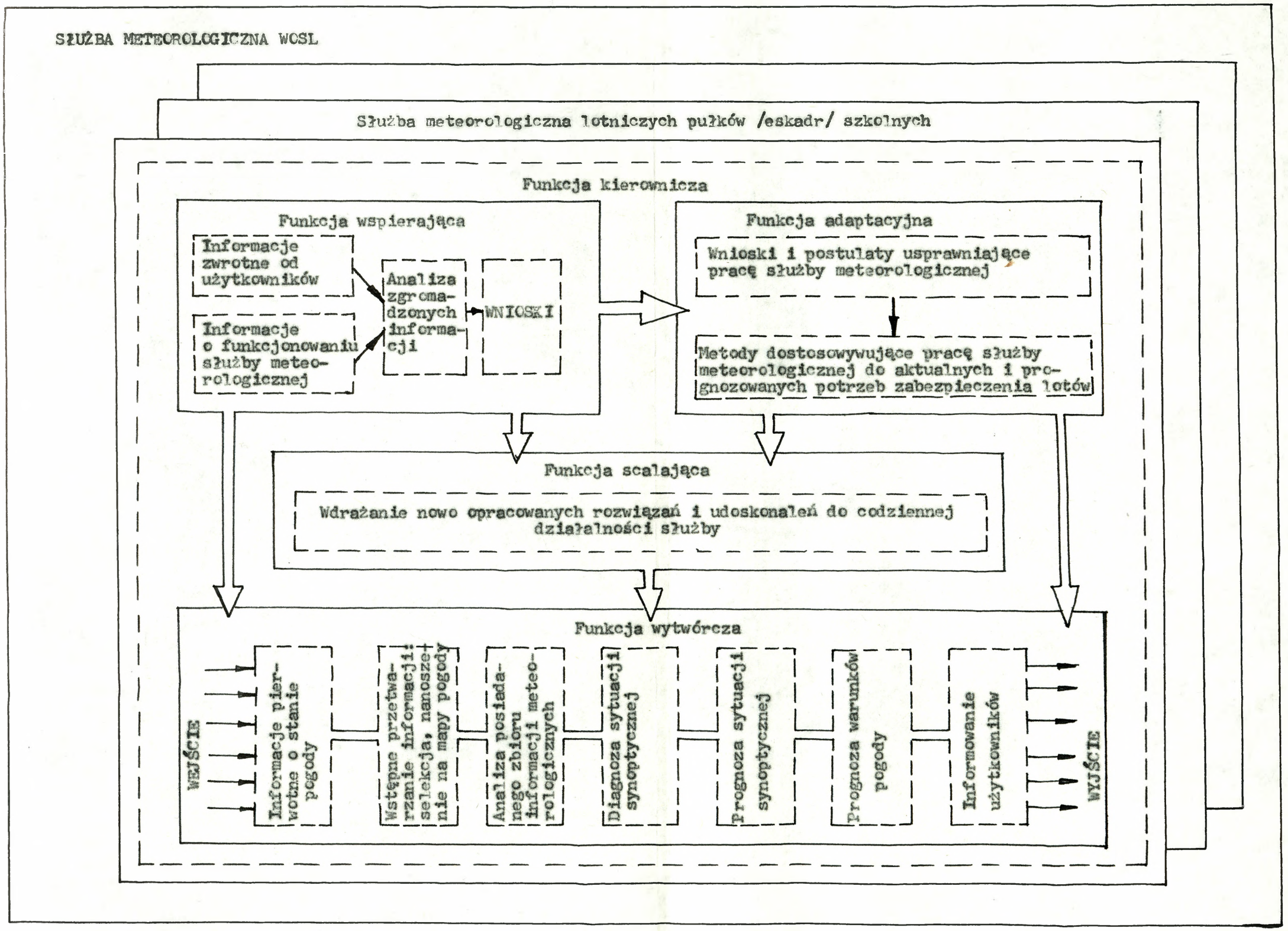
Potrzeba rozwoju służby meteorologicznej WOSL wynika z jednej strony ze zwiększających się z roku na rok wymagań w zakresie skuteczności meteorologicznego zabezpieczenia lotów, a w szczególności ze zwrastającego zapotrzebowania personelu latającego na bardziej precyzyjne lotnicze prognozy pogody.

Z drugiej zaś z coraz szerszego dostępu do nowoczesnych metod i środków elektronicznej techniki obliczeniowej. Im intensywniejszy jest przy tym wpływ wymienionych czynników na funkcjonowanie służby meteorologicznej i im większa ich dynamika tym rozleglejszym przeobrażeniom podlegać musi praca meteorologów. W świetle powyższej tezy wypowiedzianej w postaci stwierdzenia można sformułować wniosek, że wzrastające wymagania użytkowników informacji meteorologicznych i coraz łatwiejszy dostęp do nowoczesnych środków technicznych determinują rozwój służby meteorologicznej. Także, w świetle wyżej przedstawionych wyników uzyskanych w toku badania służby meteorologicznej rysuje się potrzeba jej modernizacji. W pracach rozwojowych mających na celu doskonalenie działalności służby na uwagę zasługuje wiele zjawisk rzutujących na efektywność meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Do tych zjawisk należą przede wszystkim procesy przetwarzania i udostępniania użytkownikom potrzebnych im informacji meteorologicznych oraz działania wspierające, scalające, adaptacyjne i kierownicze organizowane wewnątrz służby. Potrzeba doskonalenia tych właśnie zjawisk sprawia, że przed służbą meteorologiczną WOSL stoją obecnie nowe i trudne zadania. W punkcie wyjścia prac rozwojowych sformułowano problem "Jak poprawić skuteczność funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL". W odpowiedzi na tak przedstawiony problem opracowano i zaprezentowano model działalności służby meteorologicznej. Za podstawę opracowania przyjęto cele działalności służby meteorologicznej w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów oraz oczekiwania użytkowników informacji meteorologicznych. Opracowany model zawiera propozycje dotyczące usprawnień organizacji pracy służby oraz sposobów efektywnego wykorzystywania nowoczesnych metod i środków elektronicznej techniki obliczeniowej.

3.1.1. Model funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL

W działaniach zmierzających do określenia dróg postępu i metod unowocześniania służby meteorologicznej WOSL, służba potraktowana została jako konkretny przykład systemu otwartego z charakterystycznymi dla takiego systemu funkcjami:

wytwórczą, wspierającą, scalającą, adaptacyjną i kierowniczą. Przyjęcie takiej koncepcji działań usprawniających podyktowane zostało złożonością i różnorodnością zadań wykonywanych przez meteorologów w zabezpieczeniu lotów oraz postulatami wypływającymi z analizy i oceny pracy służby. Ponadto, przyjęta koncepcja umożliwiła kompleksowe podejście do problemów modernizacji pracy służby meteorologicznej jak też stworzyła możliwości wypracowania propozycji doskonalących jej funkcjonowanie. Główny wysiłek prac mających na celu podanie kierunków rozwoju służby meteorologicznej skoncentrowany został na doskonaleniu tych dziedzin działalności służby, których unowocześnienie wymusza przeobrażenia w sferze treści, form, metod i środków pracy meteorologów. W pierwszym rzędzie prace obejmowały problemy związane z doskonaleniem procesu przetwarzania pierwotnych informacji meteorologicznych do postaci wymaganej przez użytkowników. Druga sfera wymagająca usprawnień obejmowała zagadnienia wymiany informacji meteorologicznych w zabezpieczaniu lotów. Dodatkowych źródeł wzrostu wydajności pracy specjalistów służby meteorologicznej poszukiwano w sferze unowocześniania metod uczenia się wewnątrz organizacji i kształtowania umiejętności adekwatnego wykorzystywania nabytych wiadomości. Wskazano również na konieczność stałego działania kierownictwa w celu kształtowania i doskonalenia czynników motywujących meteorologów do efektywnej pracy, dostosowanych do rzeczywistych warunków pracy służby meteorologicznej. Przedstawiony zakrój prac modyfikujących służbę ściśle związany jest z doskonaleniem podstawowych funkcji organizacyjnych wypełnianych przez specjalistów służby, a mianowicie funkcji wytwórczej, wspierającej, scalającej, adaptacyjnej i kierowniczej.
Nowe podejście do problematyki organizacji pracy służby meteorologicznej zaowocowało opracowaniem funkcjonalnego modelu służby meteorologicznej WOSL. Przedstawiony został on na rysunku 8. Merytoryczna działalność służby w zabezpieczaniu lotów, w głównej mierze wypełniana jest przez jej specjalistów, w wyniku realizowania funkcji wytwórczej, wspierającej, adaptacyjnej i scalającej. Spełnianie funkcji wytwórczej nakłada na personel służby powinności realizacji następujących przedsięwzięć:



Rys.8. Postulowany model funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL

1/ gromadzenie pierwotnych i przetworzonych informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych ze wszystkich dostępnych źródeł;

2/ selekcja i wstępne przetworzenie zgromadzonych informacji;

3/ analiza i diagnoza stanu pogody oraz prognoza sytuacji synoptycznej dla wybranego obszaru;

4/ prognozowanie pogody dla określonego rejonu i przedziału czasu;

5/ informowanie użytkowników o stanie i przewidywanych zmianach warunków atmosferycznych.

Realizowanie funkcji wspierającej polega na gromadzeniu aktualnych informacji traktujących o:

1/ efektach dotychczasowej działalności służby meteorologicznej WOSL w opiniach wypowiadanych przez dowódców i personel latający;

2/ potrzebach personelu latającego w sferze ilości i jakości informacji o pogodzie oraz zapotrzebowaniu pilotów na dydaktyczne zajęcia doskonalące w dziedzinie meteorologii lotniczej;

3/ przebiegu każdego etapu wypełnianych w służbie meteorologicznej funkcji organizacyjnych.

Zgromadzone informacje stanowią dla specjalistów służby meteorologicznej wyjściowy materiał do podejmowania prac mających na celu usprawnianie jej funkcjonowania.
W odniesieniu do służby meteorologicznej funkcja adaptacyjna pojmowana jest przede wszystkim jako wszelkie uczenie się zachodzące w organizacji. Pojęcie "uczeniesię" rozumiane jest tutaj jako sposób gromadzenia doświadczeń. Zaproponowane podejście, ujmujące funkcję adaptacyjną jako uczenie się, jest przydatne w sytuacjach, gdy praktyka i związany z nią zasób doświadczeń stają się istotnym źródłem i metodą zdobywania nowej wiedzy i umiejętności. Wypełnianie funkcji scalającej w głównej mierze polega na dostosowywaniu form, metod i środków pracy wykorzystywanych w służbie meteorologicznej do aktualnych i prognozowanych wymagań zabezpieczenia meteorologicznego lotów oraz potrzeb personelu służby. Podstawę do podejmowania funkcji

scalającej stanowią wnioski i zalecenia wypływające z prac realizowanych w ramach funkcji wspierającej i adaptacyjnej. Funkcje wspierająca, adaptacyjna i scalająca są funkcjami usługowymi w stosunku do funkcji wytwórczej. Ich skuteczne realizowanie zabezpiecza prawidłowy przebieg funkcji wytwórczej, stanowiącej istotnie o efektywności zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Realizowane w służbie meteorologicznej WOSL wymienione funkcje organizacyjne muszą być ze sobą organicznie zespolone. Oznacza to, że wszystkie potrzeby i niedoskonałości pojawiające się w pracy służby oraz w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów, na bieżąco ujawniane są w wyniku właściwie spełnianej funkcji wspierającej. Wykryte niedostatki w pracy służby i w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów tworzą problematykę, która znajduje się w sferze zagadnień funkcji adaptacyjnej. Sformułowane wnioski i zalecenia stanowią impuls do podejmowania działań, mających na celu opracowanie sposobów zaspakajających ujawnione potrzeby i metod eliminujących występujące niedomagania. Podejmowane działania realizowane są w ramach wypełniania funkcji adaptacyjnej. Natomiast, dziedzinę funkcji scalającej stanowią zadania związane z praktycznym wdrażaniem nowo opracowanych rozwiązań i udoskonaleń do codziennej działalności służby i procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Harmonijny tok realizacji wyróżnionych funkcji organizacyjnych zabezpieczany jest w służbie meteorologicznej przez dowódców wszystkich szczebli dowodzenia służbą. Sprawne wypełnianie przez dowódców funkcji kierowniczej zapewni niezakłócony rytm pracy służby.

3.1.2. Kierunki informatyzacji służby meteorologicznej WOSL

Współcześnie zabezpieczenie meteorologiczne lotów wymaga zbierania, przechowywania, przesyłania i przetwarzania ogromnych ilości informacji o stanie i przewidywanych zmianach pogody. Osiągnięcie wymaganego poziomu skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów nie zabezpieczy już jedynie ulepszanie tradycyjnych metod pracy, doskonalenie wyszkolenia specjalistów służby meteorologicznej i personelu latającego w dziedzinie meteorologii. Aby sprostać stawianym przez dowódców wymaganiom należy modernizować formy i metody przetwarzania i udostępniania użytkownikom informacji meteorologicznych.

Staje się to dziś w służbie meteorologicznej WOSL jednym z priorytetowych do wykonania zadań. Osiągnięcie postępu w tej sferze działalności służby wymaga zaprojektowania i wdrożenia do codziennej działalności zautomatyzowanego, sprawnie zorganizowanego systemu umożliwiającego przetwarzanie informacji meteorologicznych oraz ich wymianę między uczestnikami procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Żąda się przy tym, aby system taki zapewniał zbieranie informacji meteorologicznych, ich weryfikację, formowanie, analizę i opracowywanie oraz realizował automatycznie przekazywanie zestawów informacji odpowiednim odbiorcom. Ponadto umożliwiałby wykonywanie obliczeń, redagowanie i wydruk meldunków, a także zobrazowywanie informacji na monitorach ekranowych. Aktualnie, skutecznymi środkami i metodami realizacji takich przedsięwzięć dysponuje informatyka. Zastosowanie metod i środków informatyki pozwala bowiem na znaczne skrócenie czasu wykonywania materiałów synoptycznych, powoduje przyśpieszenie i pogłębienie analizy synoptycznej oraz zwiększenie jej obiektywności. Przyczynia się do zwiększenia ilości czasu będącego w dyspozycji użytkowników systemu przeznaczonego na pracę twórczą. W eskalacji pracy twórczej upatrywać należy źródeł postępu w sferze zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Zaprojektowanie i wdrożenie takiego systemu staje się dla wysiłków ludzi mających na celu podniesienie efektywności zabezpieczenia meteorologicznego lotów w WOSL nakazem chwili. Wdrożony i efektywnie wykorzystywany system informacyjny jest niezwykle ważnym narzędziem usprawniającym pracę meteorologów, jak też ułatwiającym personelowi latającemu dostęp do aktualnych i prognostycznych informacji meteorologicznych.

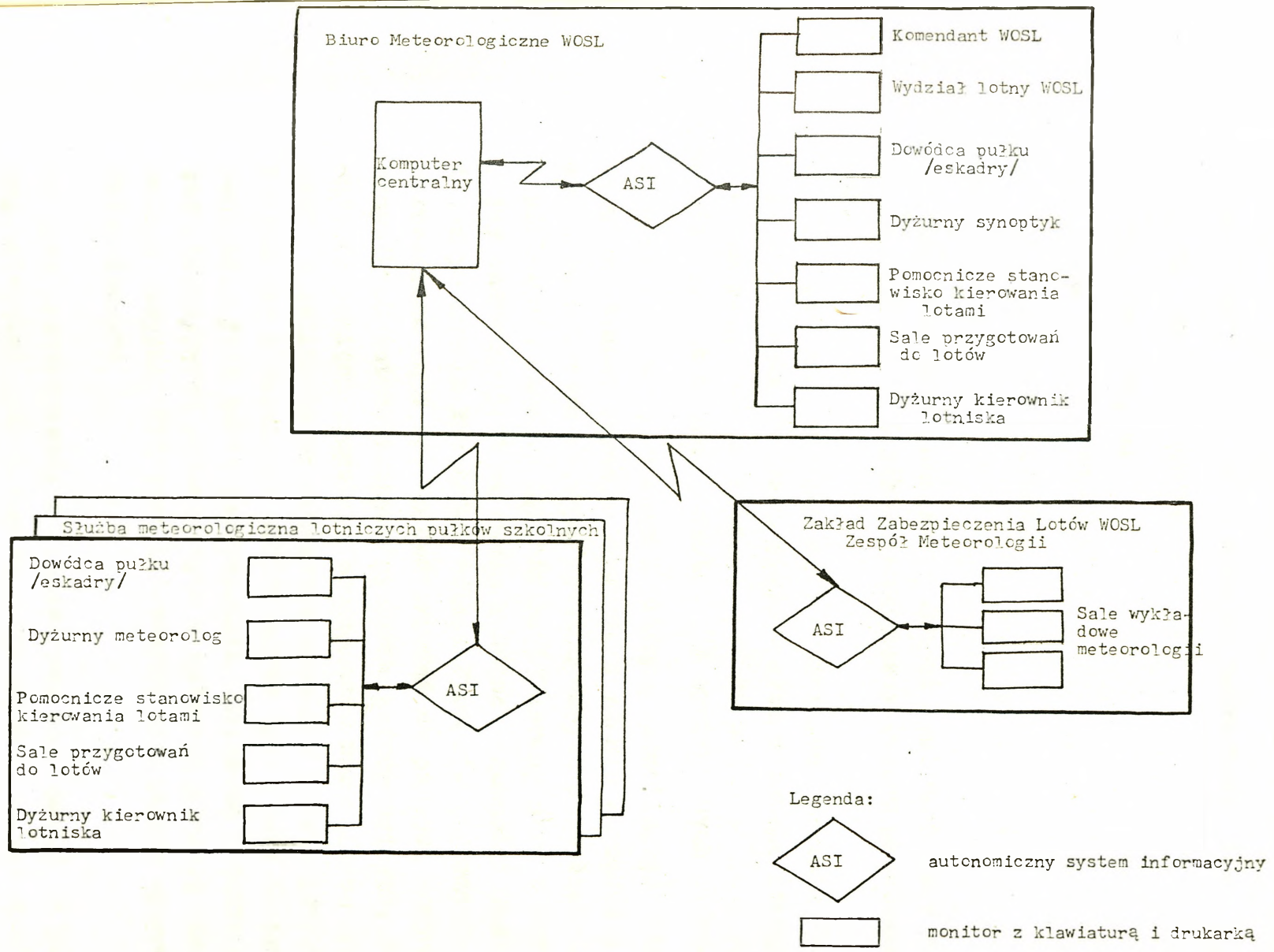
Projekt zautomatyzowanego systemu przetwarzania i wymiany informacji meteorologicznych w WOSL zrealizowany został przy wykorzystaniu tak zwanej koncepcji przetwarzania rozproszonego. Pod pojęciem przetwarzania rozproszonego rozumie się tutaj system przetwarzania zapewniający wielu użytkownikom zlokalizowanym w różnych punktach przestrzennych korzystanie w sposób autonomiczny z zainstalowanych u nich mikrokomputerów przy zapewnieniu centralnego sterowania tymi autonomicznymi systemami.[1/] Propozycję organizacji zautomatyzowanego systemu

- - -

1/ T.Walczak, Komputery, zasady działania i metody zastosowań, Warszawa 1987, s.390.

przetwarzania i wymiany informacji meteorologicznych w WOSL zaprezentowano na rys.9.

Projektowany system składa się z komputera centralnego w Biurze Meteorologicznym WOSL oraz autonomicznych systemów informacyjnych zainstalowanych na stacjach meteorologicznych. System obsługuje Komendę WOSL oraz użytkowników w lotniczych pułkach i eskadrach szkolnych. Te autonomiczne systemy informacyjne mają techniczną i programową strukturę modułową. Ich modułowość pozwala na tworzenie, w zależności od potrzeb, niezbędnej konfiguracji systemu, zabezpieczającej potrzeby i wymagania użytkowników. Końcówki abonenckie wykonane są w oparciu o moduł monitora ekranowego z klawiaturą mającego możliwość współpracy z komputerem systemu autonomicznego. Mają one również możliwości wyświetlania tekstów, rysunków oraz współpracy z drukarką. Użytkownikami systemu są dowódcy, organizujący szkolenie lotnicze, personel latający oraz personel służby meteorologicznej. Każdy z użytkowników ma dostęp do własnej końcówki abonenckiej zlokalizowanej w dogodnym dla użytkownika rejonie. Na żądanie użytkowników systemu, system zapewnia automatyczne uzyskiwanie określonego zakresu informacji wynikowych o stanie i przewidywanych zmianach pogody, mających najistotniejsze znaczenie dla skuteczności meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Na podstawie tych informacji dowódcy i personel latający mogą dokonywać oceny sytuacji meteorologicznej i podejmować racjonalne decyzje dotyczące szkolenia powietrznego. Autonomiczne systemy informacyjne zlokalizowane w rejonach bazowania lotniczych pułków szkolnych połączone są z komputerem centralnym w Biurze Meteorologicznym WOSL. Komputer centralny może w razie potrzeby udostępniać moc obliczeniową komputerom systemów informacyjnych w pułkach i eskadrach szkolnych. Następuje to w sytuacjach wykonywania bardziej złożonych operacji, niemożliwych do wykonania przy użyciu własnego komputera lub wymagającego dostępu do centralnego zasobu informacji. Jednocześnie systemy komputerowe stacji meteorologicznych zasilają bazę danych komputera centralnego we wszystkie informacje o warunkach pogody pochodzące z własnych obserwacji. Sieć autonomicznych systemów informacyjnych, w które wyposażona jest służby meteorologiczna pułków i eskadr szkolnych tworzy zautomatyzowany system przetwarzania i wymiany informacji meteorologicznych na szczeblu WOSL.



Rys.9. Postulowana struktura organizacyjna zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych w WOSL

System ten składa się z następujących podstawowych modułów:

- procesorów pamięci operacyjnej o dostępie bezpośrednim;
- monitorów ekranowych z klawiaturą alfanumeryczną;
- modułu transmisji danych;
- drukarek wierszowych;
- układów wejścia - wyjścia;
- pamięci zewnętrznej stałej;
- układów zasilania.

System ten może współpracować z innymi systemami tego samego typu lub funkcjonować jako autonomiczny system przetwarzania danych.

Według założeń projektowych system powinien zapewniać praktyczną realizację różnych zadań operacyjnych w czasie rzeczywistym. Biblioteka programów użytkowych systemu zawierać musi programy zapewniające automatyczną realizację wymienionych zadań:

1/ zbieranie, przechowywanie i bieżącą aktualizację pełnego serwisu standardowych informacji o stanie warunków atmosferycznych z terenu Europy, przekazywanych w postaci depesz i biuletynów meteorologicznych. Odbierany serwis informacyjny nadawany jest na dwóch kanałach łączności radiowej i jednym kanale łączności telegraficznej. Informacje te wprowadzane są w sposób bezpośredni do pamięci komputerów wszystkich autonomicznych systemów informacyjnych. Bezpośrednio do pamięci komputera centralnego wprowadzane są informacje satelitarne pochodzące z satelity geostacjonarnego METEOSAT-3 i satelitów orbitujących typu NOAA. Komputer centralny jest także bezpośrednim odbiorcom informacji radiolokacyjnych pochodzących z meteorologicznej stacji radiolokacyjnej MRŁ oraz informacji nadawanych sygnałem faksymilowym;

2/ wstępne przetworzenie zgromadzonych informacji do postaci zapewniającej wydruk map synoptycznych z wniesionymi danymi. Drukowane są mapy zawierające wyniki przyziemnych obserwacji pogody z obszaru Europy w skali 1 : 5 000 000 i mapy w skali 1 : 2,7 mln z danymi z obszaru Polski. Zapewniony jest także wydruk map topografi barycznej względnej i bezwzględnej oraz wydruk zanalizowanych diagramów termodynamicznych;

3/ wykonywanie różnego rodzaju obliczeń i analiz związanych z diagnozą i prognozą wybranych elementów i zjawisk pogody. Dane wejściowe do przeprowadzenia wyróżnionych obliczeń i analiz mogą być wprowadzane do pamięci komputera ręcznie przez użytkownika systemu, stosując konwersacyjny model wykorzystywania komputera przez użytkowników. Dane te mogą być także przenoszone z komputera głównego przez odpowiednie wyselekcjonowanie informacji gromadzonych w bazie danych;

4/ graficzne zobrazowywanie na monitorach ekranowych aktualnych rozkładów i animacji historycznych i prognostycznych wybranych elementów meteorologicznych i zjawisk pogody w formach wygodnych do bezpośredniego wykorzystania przez użytkowników;

5/ archiwizowanie informacji meteorologicznych. Zbiór archiwalny przeznaczony do wielokrotnego wykorzystania posiada zestawy informacji meteorologicznych w postaciach przydatnych do wykorzystania w różnego rodzaju pracach naukowo-badawczych oraz w dydaktyce.

Sprawnie funkcjonujący system informacyjny, który jest narzędziem w rękach uczestników procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, aktywnie oddziaływa na poziom i jakość tego zabezpieczenia. Stopień oddziaływania zależy w decydującej mierze od możliwości systemu oraz od umiejętności korzystania przez użytkowników z dostarczanych przez system informacji. System informacyjny przekazuje bowiem informacje niezbędne do podejmowania decyzji, decyzje jednak podejmowane są przez człowieka.

3.1.3. Usprawnianie wewnętrznej organizacji pracy służby meteorologicznej WOSL.

Źródła usprawnień pracy meteorologów w procesie zabezpieczenia lotów zamykają się zasadniczo w dwóch podstawowych obszarach działalności służby. Jeden związany jest z człowiekiem. Dotyczy problematyki obejmującej między innymi zagadnienia kierowania ludźmi, motywowania ich do bardziej wydajnej pracy. Drugi zajmuje się technologiczną stroną procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Istotnymi są tu problemy wymiany informacji między uczestnikami procesu zabezpieczenia meteorologicznego lotów, traktujących o skuteczności zabezpieczenia,

a szczególnie o jego brakach, niedociągnięciach i potrzebach. Ważne jest też działanie mechanizmów regulacyjnych w służbie, dostosowywujących metody i formy pracy specjalistów służby meteorologicznej do aktualnych i prognozowanych potrzeb zabezpieczenia meteorologicznego lotów.

Czynniki decydujące o skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów można najogólniej pogrupować jako zależne od stanu technicznego i organizacji pracy służby jak też zależne od poziomu kwalifikacji oraz motywacji meteorologów do pracy - motywacji do podejmowania działań. Motywowanie podwładnych do pracy jest jedną z funkcji kierowniczych. Polega ona na ukierunkowywaniu oraz dynamizowaniu aktywności podwładnych w celu realizacji zadań.[1/] Zagadnienia motywacji działania są przedmiotem badań i publikacji specjalistów wielu dziedzin nauki, między innymi psychologów, fizjologów, socjologów, organizatorów. W tym rozdziale problemy motywacji, czyli poszukiwania czynników wywołujących w człowieku chęć do efektywnej pracy, są rozważane z punktu widzenia organizatora zabezpieczenia meteorologicznego lotów - dowódcy stacji meteorologicznej. Wyniki przeprowadzonych badań dotyczące organizacji pracy służby meteorologicznej wskazują, że metody postępowania dowódców stacji meteorologicznych mające na celu zwiększenie motywacji meteorologów do efektywnej pracy są często zbyt uproszczone, nie wywołujące pożądanych skutków. Niektórzy dowódcy nieomal zupełnie nie doceniają znaczenia stosowania pozytywnych lub negatywnych czynników motywacyjnych, które to czynniki wywołują u specjalistów służby pożądaną motywację do pracy. W literaturze przedmiotu pojęcie motywacji jest różnie definiowane w zależności od eksponowania przez poszczególnych badaczy tych aspektów, które ich głównie interesują. J.Reykowski przez proces motywacyjny rozumie "... proces regulacji, który pełni funkcje sterowania czynnościami, tak aby doprowadziły one do osiągnięcia wyniku /celu/".[2/] F.Michoń stwierdza, "że motywację do pracy można określić jako zespół sił pobudzających i podtrzymujących człowieka w pracy zorganizowanej przez te "siły" rozumiejąc "popędy, instynkty, życzenia, a także stany napięć."[3/]

- - -

1/ Z.Rummel-Syska, S.Kownacki, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.131.

2/ J.Reykowski, Teoria motywacji a zarządzanie, Warszawa 1975, s.23-24.

3/ F.Michoń, Organizacja i kierowanie w przedsiębiorstwie w świetle socjologii i psychologii pracy, W-wa 1971, s.15.

X.Gliszczyńska omawiając założenia teoretyczne psychologicznych badań motywacji pracowników stwierdza, że "... jednolitego poglądu na motywację człowieka dotąd nie ma, a to zmusza ludzi związanych z praktyką do konstruowania własnego wyobrażenia na ten temat."[1/] W związku z wyżej przytoczonym stwierdzeniem X.Gliszczyńskiej w niniejszych rozważaniach przyjęto następującą definicję motywacji meteorologów do efektywnej pracy w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Motywacja to proces powstawania i umacniania się w meteorologu świadomych decyzji wykonywania pracy wydajnie, rzetelnie i starannie. Proces ten powstaje i kształtuje się pod wpływem czynników motywacyjnych, wywoływanych między innymi przez celową działalność dowódców stacji meteorologicznych, oddziaływujących na zmysły, odczucia i pragnienia człowieka. Tymi czynnikami motywacyjnymi są określone bodźce, zachęty, naciski, nagrody i kary. Zasadniczym zadaniem dowódców stacji meteorologicznych jawi się tutaj - przez odpowiednie sterowanie działaniem czynników motywacyjnych - wywoływanie u swoich podwładnych motywacji do działania, skłaniającego meteorologów do optymalnego uruchamiania swoich zdolności i umiejętności w procesie zabezpieczania lotów. Ta sfera działalności wymaga od dowódców sporej wiedzy o człowieku, mechanizmach rządzących jego zachowaniem, znajomości zasad postępowania z ludźmi oraz głównych źródeł ludzkich motywów, aby umieć pobudzać podwładnych do optymalnej sprawności. E.W.Bakke, uwzględniając czynniki natury motywacyjnej stosuje następujący podział działalności kierowniczej[2/]:

1/ działalność dyrektywna - polega na inicjowaniu działania, wskazywaniu jego rodzaju i kierunku. Do najwłaściwszych jej form należy:

- określanie celu działania;
- powiadamianie wykonawców o szczegółach wykonania i wynikach które należy osiągnąć;
- polecenie /lub prośba/ wykonania;

- - -

1/ X.Gliszczyńska, Psychologiczne badania motywacji w środowisku pracy, Warszawa 1971, s.15.

2/ E.W.Bakke, Pojęcie organizacji społecznej, w: Nowoczesna teoria organizacji, Warszawa 1965, s.95-99.

2/ działalność motywacyjna - polega na nagradzaniu i karaniu albo na zapowiadaniu nagrody lub kary za takie lub inne zachowanie w celu spowodowania, aby zachowanie to było zgodne z oczekiwaniami;

3/ działalność informacyjna i oceniająca. Ważne są następujące jej formy:

- nadzorowanie wykonania;
- dostarczanie podwładnym informacji niezbędnych do wykonywania swych działań oraz ich doskonalenia;
- ocena wykonania, wykonawców i wyników pracy;
- porównywanie względnych korzyści oraz przewidywanych konsekwencji alternatywnych sposobów działania.

W praktyce, problem właściwego doboru odpowiednich czynników motywujących jest niezwykle skomplikowany. Nie należy zatem oczekiwać, że możliwe jest ustalenie instruktażowych wskazówek podających gotowe metody pobudzania aktywności meteorologów do pracy, które byłyby właściwe we wszystkich sytuacjach. J.Zieleniecki zwracając uwagę na konieczność stosowania zróżnicowanych czynników motywacyjnych, stwierdza, że oddziaływując na postawy i działania ludzi trzeba stosować dostępne motywatory kompleksowo. Znaczy to, że nie należy z góry rezygnować z żadnego rodzaju bodźców. We współczesnych warunkach nie można się obejść ani bez czynników motywacyjnych podstawowych, ani bez motywatorów wyższego rzędu, ani bez stwarzania sytuacji nęcących, ani bez posługiwania się przymusowymi.[1/] Można jednak, opierając się na wynikach dotychczasowych badań, opisujących bogactwo okoliczności wpływających na postawy pracowników oraz doświadczeniach wielu efektywnych dowódców stacji meteorologicznych sformułować wnioski i postulaty, które pozwolą kierownictwu służby doskonalić własne działania w tym zakresie. Niżej przedstawiono kilka propozycji dla dowódców stacji meteorologicznych, traktujących o metodach i formach oddziaływań, które to oddziaływania motywować mogą personel służby do bardziej wydajnej, starannej i rzetelnej pracy:

- - -

1/ J.Zieleniewski, Organizacja i zarządzanie, Warszawa 1974, s.527.

1/ informuj podwładnych o celach, treściach i oczekiwanych wynikach wykonywanej pracy;
Ważnym i stale działającym bodźcem do uzyskiwania dobrych rezultatów pracy w każdych okolicznościach będzie odpowiednio sformułowany i uświadomiony przez meteorologa cel, który należy osiągnąć dzięki dobrze wykonanej pracy.
Meteorolog powinien być przez cały czas zabezpieczania lotów świadomy celów, które przed nim stoją. Ich jasne określenie i wspólne ustalenie metod i form oraz realnego terminu zakończenia pracy, pozostawiają wykonawcy odpowiedni zakres swobody i stwarzają możliwość spokojnej pracy, gwarantując jednocześnie nieodbieganie od wyznaczonych zadań.
Podstawowym zadaniem dowódców stacji meteorologicznych w zakresie kreacji motywów do efektywnej pracy powinno zatem być stawianie konkretnych bliższych i dalszych celów do osiągnięcia przez podwładnych jako całość i przez poszczególnych meteorologów oraz informowanie ich o treściach i sposobach wykonywania pracy. Sposób formułowania i przekazywania treści celów i zadań ma istotne znaczenie motywacyjne.
Udostępniane informacje powinny:

- być zrozumiałe ze względu na treść i język przekazu;
- mieć taki stopień szczegółowości lub ogólności sformułowania jaki wynika: z typu zadania, kwalifikacji pracownika, presji czasu;
- odpowiadać umiejętnościom meteorologa;
- sięgać górnej granicy możliwości meteorologa;
- zawierać określenie ważności z punktu widzenia celu nadrzędnego;
- sugerować stosowny miernik oceny wykonania[1/];

2/ podtrzymuje dobre kontakty emocjonalne z zespołem swoich podwładnych:
Kontakty emocjonalne pomiędzy kierownikiem a podwładnymi są czynnikiem decydującym o sprawności kierowania. Dowódcy znacznie łatwiej jest skutecznie oddziaływać na kierowany zespół ludzi, jeśli jest on przez poszczególnych jego członków

- - -

1/ Z.Rummel-Syska, S.Kownacki, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.133.

lubiany, akceptowany i darzony zaufaniem.[1] Ważne jest, aby nie zatracał się kontakt emocjonalny między kierującym a podwładnym, a jednocześnie żeby kontakt ten nie polegał na uciążliwej kontroli. Częsta komunikacja, uzupełniona dużym zakresem swobody i ciepłym kontaktem emocjonalnym decyduje o klimacie pracy. Stosowanie się do niżej przedstawionych postulatów, umacnia dobre stosunki między przełożonym i podwładnymi[2]:

- chętnie wysłuchuj uwag, wniosków i propozycji podwładnych, również krytycznych, przedyskutuj z nimi wszelkie wątpliwości i odmienne opinie;
- przeprowadzaj konsultacje z podwładnymi przy rozstrzyganiu ważniejszych spraw dotyczących zespołu. Również zmiany techniczne i organizacyjne wprowadzaj dopiero po szczegółowym ich omówieniu i przekonsultowaniu z zespołem podwładnych;
- bądź obiektywny i sprawidliwy wobec wszystkich podwładnych, wystrzegaj się okazywania sympatii jednym a niechęci drugim;
- interesuj się kłopotami i trudnościami swoich podwładnych, zarówno w pracy, jak i poza nią i w miarę możliwości staraj się im pomóc;
- kontroluj swoje własne zachowanie, słowa i gesty, panuj nad emocjami, nie działaj pod ich wpływem;
- nigdy nie składaj swych błędów i niepowodzeń na podwładnych; raczej błędy podwładnych bierz na swój rachunek, a gdy popełnisz błąd, przyznaj się do niego i staraj się go naprawić;

3/ dostarczaj podwładnym informacji zwrotnych.

- - -

1/ Z.Rummel-Syska, S.Kownacki, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.41

2/ S.Łypacewicz, Kierownik i zespół, Warszawa 1971, s.181-190.

Ważną rolę motywacyjną dla każdego meteorologa odgrywają zwrotne informacje o wynikach pracy uzyskiwane od swojego dowódcy, a także opinie użytkowników informacji meteorologicznych korzystających z rezultatów jego pracy. Rzetelna informacja o wynikach pracy jest jednym z elementów, a zarazem skutków prawidłowych stosunków między ludźmi. Podkreślić tu należy słowo rzetelna, albowiem jest to podstawowa cecha informacji. Informacje nierzetelne, czyli świadomie lub nieświadomie zniekształcane są czynnikiem destrukcyjnym, nie tylko w dziedzinie stosunków międzyludzkich ale także w dziedzinie działalności merytorycznej. Informacje potwierdzające dobre wykonanie pracy stanowi dla pracowników rodzaj nagrody, informacje zaś wskazujące na złe wykonanie pracy - formę kasy. Wartości motywacyjne tego rodzaju informacji znajdują potwierdzenie w praktyce życia codziennego.[1/] Informowanie podwładnych o wynikach ich pracy związane jest ściśle z problematyką oceniania. Ocenianie stanowi jeden z podstawowych elementów kierowania. Oceny wywierają istotny wpływ na stosunek meteorologów do pracy, powierzonych obowiązków, na motywację do działania czy też poczucie odpowiedzialności. Ocena meteorologów może stanowić ważną formę uznania za dotychczasową działalność w procesie zabezpieczania lotów. Może być również inaczej. Niesprawiedliwa ocena głęboko rani człowieka, uraża jego godność osobistą, może zabijać ambicję i chęci do pracy. W związku z tym ważnym jest żeby:

- systematycznie informować podwładnych o wynikach ich pracy, zarówno w sytuacjach sukcesów, osiągnięć jak i porażek;
- zadbać o właściwy ilościowy i jakościowy dobór kryteriów oceny pracy. Powinny one być znane całemu personelowi osobowemu służby;
- stosować takie metody oceniania pracowników oraz sposoby informowania podwładnych o wynikach oceny, aby spełniały one w stosunku do ocenianych funkcję motywującą. Ważne przy tym jest żeby wyniki oceny wskazywały meteorologom pożądane kierunki działania oraz pożądane zmiany w ich postępowaniu;

- - -

1/ Z.Rummel-Syska, S.Kownacki, Sprawne kierowanie, Warszawa 1982, s.139.

4/ staraj się zapewnić swoim podwładnym poczucie bezpieczeństwa.

Stabilność jest przeszkodą jedynie jako cecha procesu intelektualnego: wprawiać w niepokój należy umysł ludzki, a nie samego człowieka. Ważne jest w związku z tym aby:

- dbać o to, aby fizyczne warunki pracy i służby twoich podwładnych oraz urządzenia socjalne i bytowe przeznaczone dla twoich pracowników były jak najlepsze i dostępne dla wszystkich;
- bronić zawsze słusznych interesów swoich podwładnych wobec przełożonych i użytkowników informacji meteorologicznych, staraj się reprezentować cały kierowany przez ciebie zespół;
- zapewniać należytą organizację pracy oraz potrzebne specjalistom służby środki działania, gdyż w przeciwnym wypadku nie możesz od nich wymagać dobrej roboty;
- opiekować się nowo przyjętymi do służby żołnierzami, dbać o to, aby od początku poczuli się oni rzeczywistymi członkami zespołu;
- ciągle dbać o dobrą atmosferę pracy i wzajemną życzliwość pomiędzy członkami twojego zespołu.

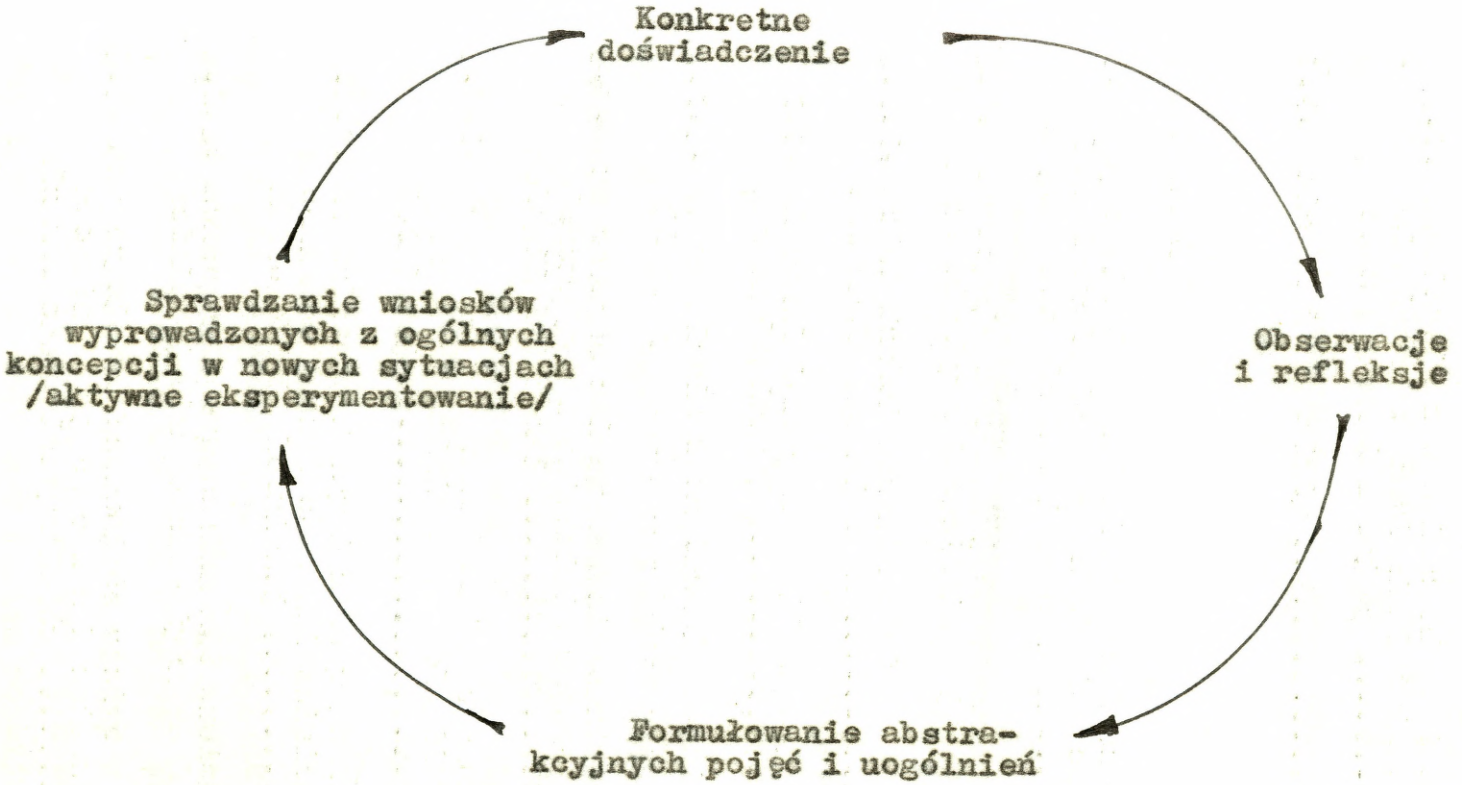
Potrzeba ciągłego unowocześniania procesu meteorologicznego zabezpieczenia lotów pobudza meteorologów do systematycznego dokształcania i doskonalenia się, do ciągłego rozwoju zawodowego. Bez okresowego lub systematycznego uczenia się, meteorolodzy nie są w stanie sprostać wymaganiom jakie pojawiają się przed służbą w dziedzinie zabezpieczania lotów. Doskonalenie zawodowe meteorologów, to działania mające na celu polepszanie, pogłębianie i uwspółcześnianie posiadanych kwalifikacji, zdobywanie nowych, to dążenie do osiągnięcia mistrzostwa w ramach zawodowego statusu. Mistrzostwo zaś, charakteryzuje się nie tylko sprawnością i skutecznością działania, ale samodzielnym i oryginalnym rozwiązywaniem problemów oraz umiejętnością twórczego podejścia do każdego problemu pracy zawodowej.[1/]

Postulat zastosowania nowych rozwiązań w systemie doskonalenia zawodowego meteorologów wywołuje konieczność zmian w dotychczasowych przyzwyczajeniach i sposobach działania.

- - -

1/ J.Stachmiałek, Mistrz, przełożony i wychowawca, Warszawa 1987, s.21.

Wprowadzanie innowacji - to zarówno usprawnianie procesu dokształcania i doskonalenia się personelu służby meteorologicznej jak też zastosowanie czynnika twórczego do postaw meteorologów z czym wiąże się ich pomysłowość i inicjatywa. Warunkiem uzyskania wysokich efektów w procesie doskonalenia zawodowego jest odpowiednio wysoki poziom motywacji meteorologów do nauki. Zwykle dominują motywy praktyczno-zawodowe, a więc użyteczność przyswajanej wiedzy w działalności praktycznej. Czynnikami motywującymi powinny tutaj być działania dowódców stacji meteorologicznych zmierzające do maksymalnego indywidualizowania treści szkolenia doskonalącego, dostosowywania tempa nauki, a zwłaszcza czasu uczenia się do indywidualnych potrzeb i możliwości każdego meteorologa. Parametry te trafnie określone są motywatorami pobudzającymi meteorologów do podejmowania wysiłków w celu nabywania nowych umiejętności, rozszerzania horyzontów myślowych, wzbogacania doświadczeń oraz do wykorzystywania nowej wiedzy dla usprawniania pracy służby. Koncepcję organizacyjnych form szkolenia doskonalącego i metod rozwiązywania problemów w służbie meteorologicznej zbudowano w oparciu o teorię D.Kolba - uczenia się przez doświadczenie. Sądzić należy, że wszelkie zmiany, innowacje i ulepszenia będą łatwiejsze do wprowadzenia, a formułowane problemy łatwiejsze do rozwiązania jeżeli miejsce pracy meteorologów będzie środowiskiem kształcącym, miejscem gdzie zachodzi uczenie się. Model uczenia się przez doświadczenie potraktowany został jako sposób zdobywania nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń oraz sposób rozwiązywania występujących problemów. W modelu tym przez uczenie się będziemy rozumieli samodzielny dobór i przyswajanie informacji i umiejętności potrzebnych do określonego celu. W przypadku meteorologów - obejmuje głównie samodzielne starania w kierunku aktualizowania kwalifikacji zawodowych, pogłębiania specjalizacji w toku pracy oraz usprawniania funkcjonowania służby meteorologicznej i procesu meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Uczenie się stanowi tutaj cykl składający się z czterech etapów - rys.10.
Pierwszy etap - bezpośrednie konkretne doświadczenie jest podstawą obserwacji i refleksji stanowiącej drugi etap cyklu uczenia się. Trzeci etap to formułowanie abstrakcyjnych pojęć i uogólnień - tworzenie teorii. Etap czwarty to sprawdzanie



Rys. 10. Model uczenia się przez doświadczenie[1/]

1/ Za: B. Czarniawska, A.W. Nocuń, J. Szmagalski, Kierowanie w kulturze, Warszawa 1985, s. 32

wniosków wyprowadzonych z nowo sformułowanej teorii w działaniach, które z kolei są źródłem nowych doświadczeń. Cykl powtarza się wielokrotnie, w całości lub formach szczątkowych. Można bowiem formułować teorie nie mając żadnych doświadczeń opierając się jedynie na obserwacjach; można nie obserwować lecz zapoznać się z cudzą teorią na dany temat i zacząć wprowadzać ją w życie, można wreszcie eksperymentować nie mając żadnej ogólnej teorii dotyczącej przedmiotu eksperymentowania.
Aktywne uczenie się i rozwiązywanie problemów w zaproponowany sposób wymaga czterech rodzajów umiejętności, które należy rozwijać i doskonalić. Są to umiejętności:[1/]

1/ konkretnego doświadczenia - pełnego, otwartego i pozbawionego uprzedzeń angażowania się w nowe doświadczenia;

2/ refleksyjnej obserwacji - obserwowania własnych i cudzych doświadczeń z różnych punktów widzenia, zastanawiania się nad nimi i porównywania ich;

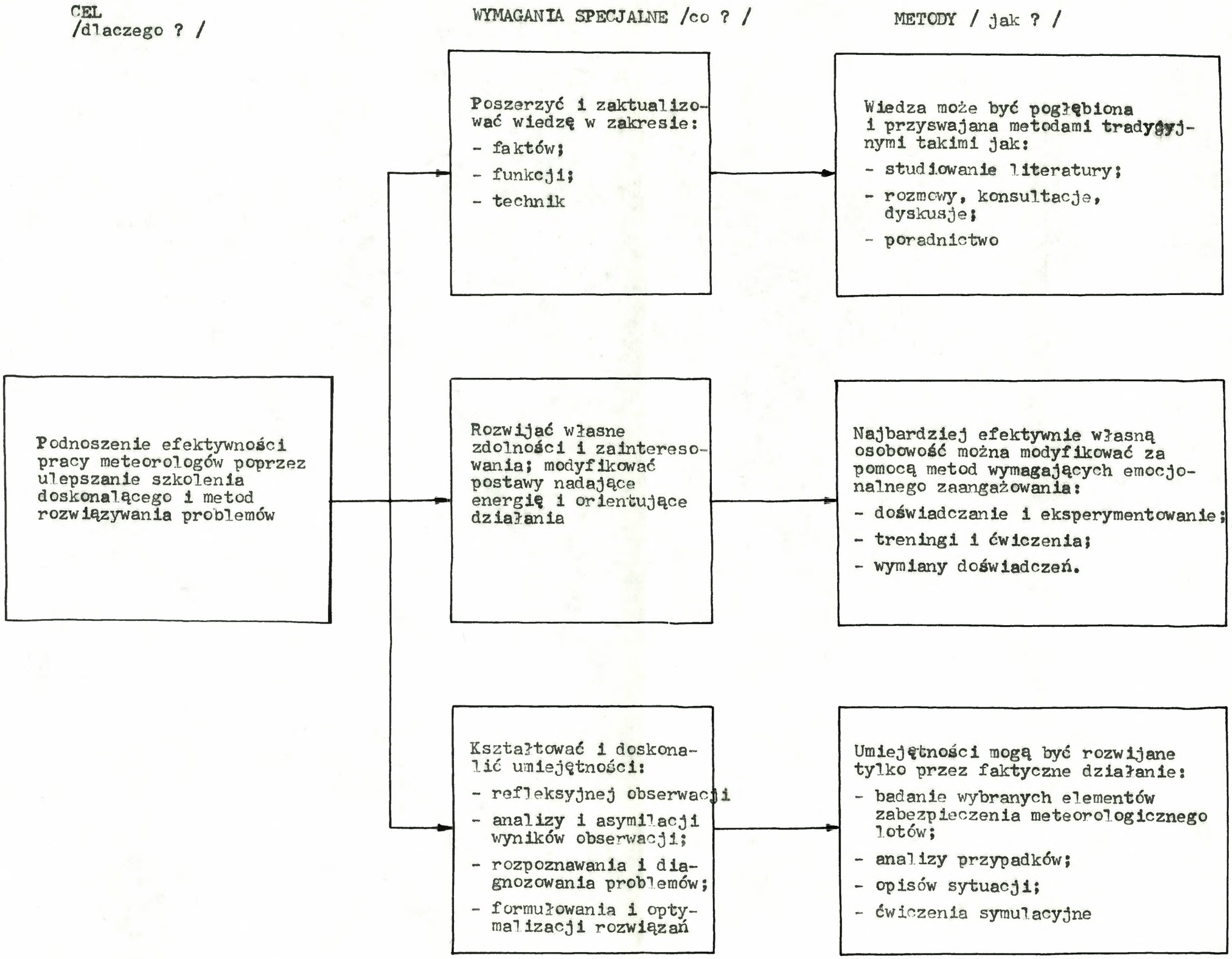
3/ abstrakcyjnego uogólniania - tworzenia pojęć scalających obserwacje w logiczną teorię;

4/ aktywnego eksperymentowania - wykorzystywania tych teorii w podejmowaniu decyzji i rozwiązywaniu problemów.

Powstaje teraz pytanie: jakie sposoby podejścia lub metody mogą być przydatne do osiągnięcia zadawalających efektów w procesie samodoskonalenia meteorologów metodą uczenia się przez doświadczenie. Proponuje się - rysunek 11: Racjonalną wiedzę gromadzić w drodze uczenia się przez przyswajanie, który to sposób polega na korzystaniu ze słowa mówionego lub drukowanego oraz z innych środków gotowej informacji. Postawy, wynikają głównie z osobistych wartości człowieka i są kształtowane u ludzi poprzez ich własne doświadczenia emocjonalne - przeżycia. Tak więc, mogą one być zmieniane w sposób najbardziej efektywny przez takie metody, które powodują u uczących się powstawanie dalszych nowych doświadczeń emocjonalnych - nowych przeżyć.
Zdolności do działania, stosowania wiedzy w praktyce kształtować w drodze uczenia się przez odkrywanie i uczenie się przez działanie. Umiejętności te mogą być bowiem rozwijane jedynie dzięki działaniu, braniu udziału w czymś, praktykowaniu.

- - -

1/ B. Czarniawska, A.W. Nocuń, J. Szmagalski, Kierowanie w kulturze, Warszawa 1985, s. 30-34.



Rys.11. Cel, wymagania i metody doskonalenia zawodowego personelu służby meteorologicznej

Te sposoby uczenia się, wymagające własnej aktywności kształtują postawy badawcze oraz umiejętności sprawdzania prawdziwości wiedzy teoretycznej w praktyce. Każdy człowiek może i powinien wytwarzać, opierając się na swoich doświadczeniach, obserwacjach i przemyśleniach nowe pojęcia, reguły i zasady, którymi kieruje w życiowych i zawodowych sytuacjach oraz modyfikować i ulepszać te poglądy, aby mu coraz lepiej służyły. Pojawiające się w pracy człowieka trudności teoretyczne lub praktyczne, które wywołują u niego postawę badawczą, twórczą i prowadzą do wzbogacenia posiadanej przez niego wiedzy nazywamy sytuacjami problemowymi.[1/] Przystępując do opisywania takich sytuacji oraz znalezienia dróg rozwiązania związanych z nimi problemów napotykamy szereg różnego rodzaju trudności. Bardzo często nie znamy strategii rozwiązywania problemów, nie mamy wypracowanego algorytmu postępowania. T.Nowacki w strategii rozwiązywania problemów wyodrębnia nową drogę zwaną "szukaniem optymalnego planu działania". Polega ona na przekształcaniu jakiejś niezadawalającej sytuacji - stanu "a" w sytuację - stan "b", która zaspokoi odczuwane potrzeby. Chodzi więc o projektowanie różnych sytuacji "b", eliminację tych projektów w konfrontacji z możliwościami najpełniejszego zaspokojenia potrzeb, a równocześnie - możliwościami dotarcia do nowej sytuacji "b". Można więc uważać, że poszukiwanie tej nowej sytuacji jest problemem o rozwiązaniu dywergencyjnym, celem zaś jego rozwiązania - wynalezienie optymalnej strategii postępowania umożliwiającego osiągnięcie określonego skutku.[2/] Programując sposób podejścia do zagadnień rozwiązywania problemów, pojawiających się w pracy zawodowej, wykorzystano teorię uczenia się przez doświadczenie. W oparciu o wyniki własnych doświadczeń i obserwacji, uwagi innych autorów[3/] zaproponowano sposób podejścia, w formie algorytmu postępowania, który ułatwić może meteorologom przygotowanie opisu sytuacji problemowej, znajdowanie dróg rozwiązań występujących problemów oraz weryfikowanie otrzymanych rezultatów. Dla uzyskania pewnej przejrzystości algorytmu, do jego prezentacji użyto schematu blokowego - rysunek 12. Składa się on z dwóch podstawowych elementów:

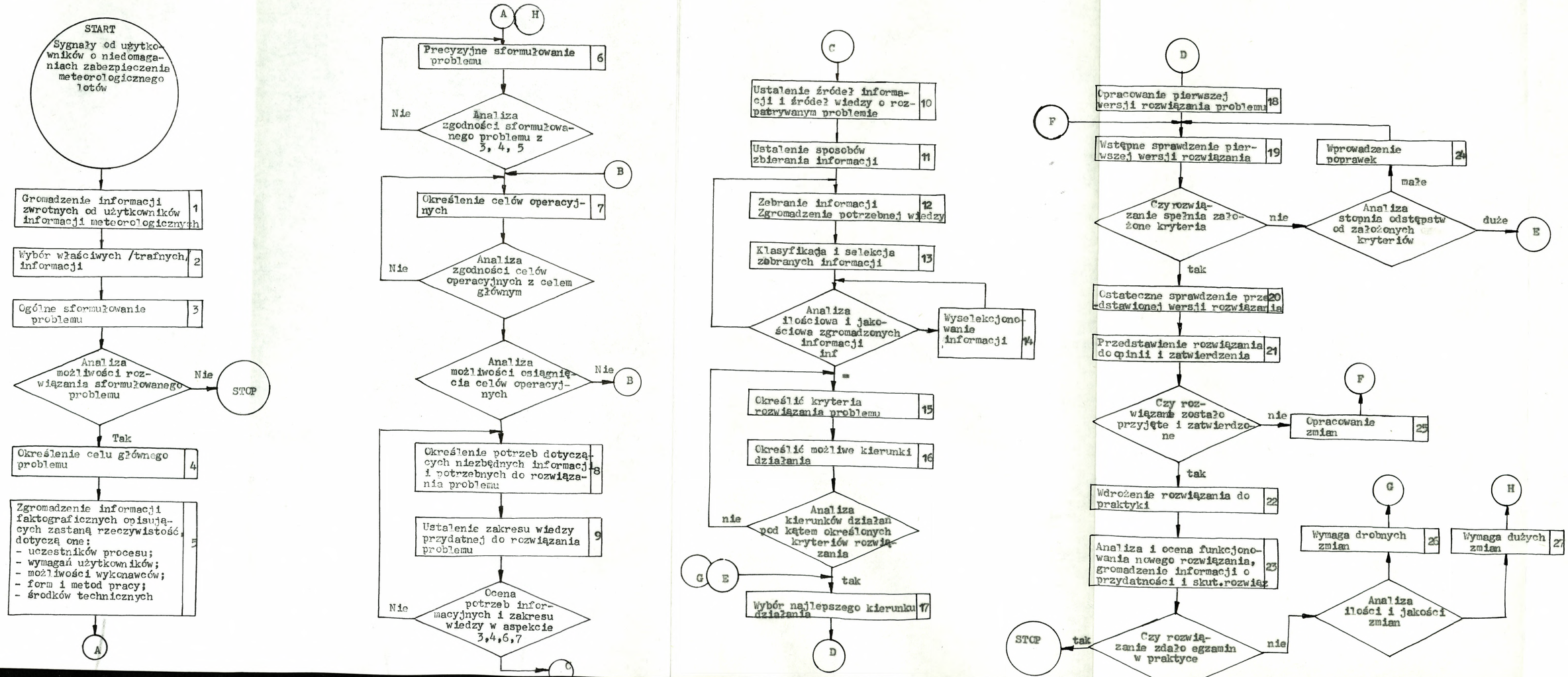
- - -

1/ G.Kupisiewicz, O efektywności nauczania problemowego, Warszawa 1973, s.33.

2/ T.Nowacki, Podstawy dydaktyki zawodowej, Warszawa 1971, s.326

3/ B.Czarniawska, A.W.Nocuń, J.Szmagalski, Kierowanie w kulturze, Warszawa 1985.

Rys.12. Algorytm postępowania przy rozwiązywaniu problemów powstałyhh w służbie meteorologicznej WOSL



- operatorów /oznaczonych na schemacie w postaci prostokątów i opisanych cyframi od 1 do 26/, oznaczają konkretną czynność fizyczną lub myślową, w wyniku której powstaje coś nowego;
- warunków logicznych /na schemacie przedstawionych w postaci rombów/, mających na celu sprawdzenie, czy wynik działania kolejnego operatora zgodny jest z odpowiednimi wcześniejszymi ustaleniami; spełnienie tego warunku daje możność przejścia do następnego operatora lub warunku logicznego, natomiast jego niespełnienie powoduje z reguły cofnięcie o jeden lub kilka kroków wstecz i powtórzenie pewnych czynności /operatorów/ od nowa. Ponadto w schemacie blokowym występują jeszcze:
  - duże koła, oznaczające rozpoczęcie i zakończenie działalności;
  - małe koła z literą w środku, oznaczające, że w danym miejscu schemat został przerwany; dalszej jego części należy szukać przy kółku z taką samą literą wewnątrz;
  - strzałki, oznaczające kierunek posuwania się w schemacie.

Posługując się schematem można prześledzić całą drogę postępowania od pojawienia się sygnałów o występowaniu nieprawidłowości w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów, aż do przekazania gotowego rozwiązania usprawniającego do praktycznego stosowania. Przedstawiona koncepcja ulepszenia szkolenia doskonalącego i rozwiązywania problemów w służbie meteorologicznej nie pretenduje do miana optymalnej. Jednak zmiana kierunku oddziaływań motywujących meteorologów do pracy nad sobą, z grupy na poszczególnych członków zespołu może przynieść pożądane rezultaty, owocujące lepszymi wynikami samodoskonalenia.

3.2. Proponowane zmiany w kształceniu podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej

Obowiązujący aktualnie program kształcenia podchorążych WOSL profilu studiów - pilot samolotu odrzutowego, formalnie wyznacza przedmiotowi meteorologia lotnicza rolę, którego głównym celem jest gruntowne przygotowanie słuchaczy do praktycznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Rzecz w tym, że przedmiot

ten, a znajduje to odbicie w wynikach przeprowadzonych badań, nie może tej roli faktycznie spełniać. Przyczyny tego są różnorodne. Przeprowadzone badania ujawniły, iż poważnych źródeł rozwoju, których uruchomienie umożliwiłoby zwiększenie skuteczności kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej, należy poszukiwać głównie w drodze doskonalenia metod i form nauczania, uczenia się i studiowania, rozwoju bazy dydaktycznej, a także w ulepszaniu programu kształcenia meteorologii lotniczej.

3.2.1. Nowy program kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej

W całokształcie wysiłków mających na celu zwiększanie efektywności procesu kształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej w WOSL poczesne miejsce zajmują zabiegi mające na celu doskonalenie programu przedmiotu. Działania mające na celu ulepszanie programu kształcenia meteorologii lotniczej stanowiły również węzłowy problem badań i prac rozwojowych w niniejszej rozprawie. Zasadnicze źródła występujących niedomagań w programie meteorologii lotniczej, dające się zauważyć we wnioskach wypływających z analizy wyników badań dotyczących funkcjonalności programu, tkwią głównie w aktualnie obowiązującym planie kształcenia, a szczególnie w niedoskonałym rozkładzie godzin przedmiotu w kolejnych latach studiów oraz w niedostatkach związanych z doborem treści nauczania przedmiotu. Dotychczasowe modyfikacje kolejnych edycji programów kształcenia meteorologii lotniczej, dokonywane drogą nieistotnych zmian elementów programu, nie mogły spowodować przeobrażeń w charakterze przedmiotu.[1/] Dlatego też, wychodząc na przeciw postulatom zgłaszanym przez zainteresowane grono dowódców, wojskowych nauczycieli akademickich oraz podchorążych zaproponowano nową, unowocześnioną wersję programu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w WOSL.

- - -

1/ Porównaj: 1/Program szkolenia podchorążych pilotów - inżynierów, Dęblin 1970; 2/Program szkolenia WOSL Specjalność:"Wojska Lotnicze - Pilot", Poznań 1972; 3/Program szkolenia WOSL Specjalność:"Wojska Lotnicze - Pilot LM", Dęblin 1974; 4/Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Specjalność - Pilot samolotu odrzutowego, Dęblin 1983.

Koncepcja budowy programów kształcenia słuchaczy Wyższych Szkół Wojskowych w oparciu o charakterystykę zawodową absolwenta, znajdująca swoje odzwierciedlenie w dokumencie "Podstawowe założenia procesu kształcenia podchorążych WSO", 1/ wyznaczała główne kierunki prac nad konstrukcją nowego programu kształcenia podchorążych WOSL specjalności - pilot samolotu naddźwiękowego w dziedzinie meteorologii lotniczej. Istota koncepcji zasadza się na założeniu, że w programach kształcenia winny być eksponowane głównie te treści, które będą bezpośrednio przydatne absolwentom w przyszłej pracy zawodowej. Nie mniej istotnym jest, aby zawarte w programach treści pozytywnie oddziaływały na przygotowanie fachowe absolwentów warunkujące ich funkcjonalność zawodową. Zakres treści kształcenia przeznaczonych do opanowania w czasie studiów wynika bezpośrednio z celów kształcenia opracowywanych w oparciu o charakterystykę zawodową absolwenta. Ustalenie treści kształcenia polega na przyporządkowywaniu każdemu z celów takiego zakresu wiedzy i umiejętności, by ich opanowanie przez słuchaczy było równoznaczne z osiągnięciem celu. 2/

W opracowywaniu programu meteorologii lotniczej bezpośrednio przydatna okazała się także opracowana przez W.Okonia teoria materializmu funkcjonalnego. Wykorzystano założenie iż "wszechstronny rozwój wychowanków jest możliwy tylko wówczas, gdy aktywnie poznają oni otaczającą ich rzeczywistość i zarazem wdrażają się do jej przekształcania". 3/ Teoria W.Okonia preferuje funkcjonalność kształcenia będąca warunkiem wyposażania uczniów w wiedzę z równoczesnym rozwojem ich zdolności oraz kształtowaniem twórczej postawy wobec życia, jak i w stosunku do działań skierowanych na poznawanie rzeczywistości z udziałem w jej przekształcaniu. 4/

- - -

1/ Podstawowe założenia procesu kształcenia podchorążych WSO, Warszawa 1981, MON.

2/ J.Jura, Funkcjonalność zawodowa absolwentów WSW jako wyznacznik treści kształcenia dowódcy szczebla taktycznego, ASG 1985, s.10-15.

3/ W.Okoń, Podstawy wykształcenia ogólnego, Warszawa 1967, s.341

4/ W.Okoń, Podstawy wykształcenia ogólnego, Warszawa 1967, s.12.

Zmierzając do tworzenia warunków dla należytego przygotowywania podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej zdecydowano, że w nowo opracowanym programie nauczania przedmiotu, główny akcent położony będzie na wyposażenie podchorążych w zasób wiadomości oraz umiejętności dokonywania prawdziwych opisów i istotnych wyjaśnień dotyczących rzeczy, zjawisk i przebiegających w atmosferze procesów pogodotwórczych. Istotnym będzie także kształtowanie u podchorążych umiejętności prowadzenia wnikliwych obserwacji i rozpoznawania zjawisk pogody oraz wyjaśniania przyczyn ich powstawania w powiązaniu z istniejącą sytuacją synoptyczną. W ramach programu tworzone będą również warunki dla samodzielnego zdobywania przez podchorążych bogatych i różnorodnych doświadczeń związanych z analizą i oceną stanu pogody w aspekcie jej wpływu na lot statku powietrznego i wykonywane zadania lotnicze oraz posługiwania się wiedzą meteorologiczną w konkretnych sytuacjach lotniczych. Konstrukcja programu, a szczególnie dobór treści programowych przyczyniać się powinny do wyrabiania u podchorążych umiejętności i zainteresowań badawczych problemami meteorologii i meteorologicznego zabezpieczenia lotów, kształtowania u nich nowoczesnego stylu myślenia i działania oraz wdrażania do samodzielnego zdobywania i poszerzania wiedzy meteorologicznej.
W pracach nad układem treści przedmiotu meteorologia lotnicza przyjęto, że w programie kursu meteorologii lotniczej odpowiednie treści uporządkowane zostaną w układzie koncentryczno-spiralnym. Konkretne tematy lub zagadnienia poszczególnych jednostek lekcyjnych, tam gdzie to było możliwe, uporządkowane zostały w układzie spiralnym, stwarzającym naturalne warunki dla kształcenia problemowego. W sytuacjach gdzie temat lub zagadnienie wymagały toku informacyjnego zajęć skorzystano z koncentrycznego lub liniowego układu treści.[1/] Powyższa koncepcja programu meteorologii lotniczej wypływa z idei, której istota polega na tym, że treści szczegółowe dotyczące meteorologii i meteorologicznego zabezpieczenia lotów podporządkowane ogólnym prawidłowościom, stopniowo tworzą coraz szersze kompleksy problemów. Przyjęcie zaproponowanej koncepcji sprzyja stopniowemu opanowywaniu przez podchorążych pojęć meteorologicznych i zwiększaniu się ich realnej wiedzy o procesach

- - -

1/ Dokładniej na ten temat w: K.Kruszewski, Kształcenie w szkole wyższej, Warszawa 1973, s.53-64.

pogodotwórczych przebiegających w atmosferze i ich wpływie na lot statków powietrznych. Dzieje się tak głównie dlatego, że podstawą w opanowywaniu pojęć jest nie tyle coraz bogatszy zakres materiału nauczania, ile bardziej zróżnicowane powiązanie i uwarunkowanie rzeczy, zjawisk i procesów pogodotwórczych. Te same bowiem zagadnienia stanowią przedmiot różnych dociekań. W nowo opracowywanym programie nauczania kładzie się więc nacisk na coraz wnikliwsze rozumienie problematyki meteorologii lotniczej i meteorologicznego zabezpieczenia lotów. W programie tym przyjęto założenie, iż wielokrotne powracanie do tego samego zagadnienia, tematu lub tylko obiektu w tym przypadku jest celowe, o ile każdorazowo ujmuje się rozmaite aspekty tego samego zagadnienia i w ten sposób coraz wszechstronniej pozwala rozumieć treści meteorologii lotniczej. Zdobyte wcześniej przez uczniów doświadczenia stanowią w tym przypadku podstawę, która umożliwia uświadomienie i rozumienie problemów występujących później. Konstruując program miano również na uwadze niezbędną równowagę między poznawaniem wiedzy meteorologicznej, a jej funkcjonowaniem w dalszym poznaniu i działaniu. Podejście takie determinuje zasób treści nauczania. Przyjęto, że zasób treści programowych ograniczony zostanie do treści uważanych powszechnie za niezbędne. Stworzono tym samym warunki dla właściwej realizacji wszystkich celów wykształcenia meteorologicznego, a przede wszystkim kształtowania zdolności poznawczych i wdrażania do samokształcenia. Konstruując program przyjęto założenie, iż jego struktura[1/] powinna mieć charakter otwarty. Inaczej mówiąc powinna nadawać się do przekształcania w świadomości uczniów w inne bogatsze struktury. Proponowany program meteorologii lotniczej realizowany w trakcie całego okresu studiów stanowi jedną całość o linii spiralnej. Tym samym nie powtarzają się w nim treści rozważane w obrębie tych samych kategorii. Kolejne kręgi spirali obejmują problemy wyjaśniające, każdorazowo w innym ujęciu, coraz bardziej złożone procesy pogodotwórcze i ich wpływ na lot statków powietrznych.

- - -

1/ Pod pojęciem struktury rozumiemy taki dobór i układ treści w którym elementy składowe są powiązane ze sobą w sensowne całości poprzez związki wynikające z ogólnych pojęć, praw naukowych i podstawowych praktycznych zasad występujących w poszczególnych przedmiotach nauczania i tematach zajęć, J.Bogusz, T.Karwat, Poradnik dydaktyczny oficera, MON Warszawa 1972, s.122.

Analiza aktualnego programu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz wypowiedzi uczestników tego procesu skłaniają do wniosku, iż organizacja procesu kształcenia w dotychczasowej jego formie nie w pełni odpowiada potrzebom nowoczesnego procesu dydaktycznego. Uwzględniając postulaty i wnioski podchorążych, personelu instruktorskiego i specjalistów służby meteorologicznej, zaproponowano realizację kursu meteorologii lotniczej w trzech etapach.
Etap pierwszy trzydziestogodzinny urzeczywistniany będzie w trakcie I semestru studiów przed rozpoczęciem praktycznego szkolenia lotniczego w jednostkach lotniczych WOSL. Materiał treściowy pierwszego etapu kształcenia w nowo opracowanym programie daje możliwości wyposażenia podchorążych w ogólny zasób wiedzy meteorologicznej, która przysposabia słuchaczy do dalszego teoretycznego i praktycznego kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej na jakościowo różnym a zarazem wyższym poziomie. Umożliwia on podchorążym poznanie prawidłowości tłumaczących przebieg procesów pogodotwórczych w atmosferze. Wyjaśnia powstawanie zjawisk pogody w różnych sytuacjach synoptycznych, wywierających istotny wpływ na stan meteorologicznych warunków wykonywania lotów. Ponadto wprowadza podchorążych w zagadnienia związane z analizą materiałów synoptycznych pod kątem wykorzystywania zawartych tam informacji w zabezpieczaniu meteorologicznym lotów. Kontynuacją pierwszego etapu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej będzie nauka praktycznego wykorzystywania nabytej wiedzy teoretycznej. Realizowana będzie pod kierunkiem specjalistów służby meteorologicznej w okresie praktycznego szkolenia lotniczego na lotniskach WOSL w ilości 10 godzin. Zajęcia organizowane będą na lotnisku, w terenie stanowiącym naturalne laboratorium meteorologiczne, dające możliwości bezpośredniego kontaktu z procesami atmosferycznymi. Czas zajęcia kształtował się będzie w granicach 30 minut, z możliwością płynnej regulacji w zależności od potrzeb uwarunkowanych potrzebami szkolenia lotniczego.
Zakres praktycznego szkolenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej, w okresie pierwszego ich pobytu na lotnisku, obejmował będzie naukę rozpoznawania zjawisk pogody, dociekanie przyczyn ich powstawania, przebiegu i intensywności w powiązaniu z rzeczywistą sytuacją synoptyczną oraz analizę wpływu rozpoznawanych zjawisk pogody na stan meteorologicznych warunków lotów.

Etap drugi nauczania podchorążych meteorologii lotniczej, również trzydziestogodzinny, urzeczywistniany będzie na II roku studiów w sytuacji kiedy podchorążowie nabyli już swoje pierwsze lotnicze doświadczenia oraz zetchnęli się w praktyce z różnymi warunkami pogody. Materiał treściowy drugiego etapu kształcenia podporządkowany został potrzebom rozwijania i pogłębiania wiedzy meteorologicznej podchorążych nabytej w pierwszym roku studiów lecz w obrębie jakościowo innych kategorii, głównie ocen i norm. Koncentruje się przede wszystkim na analizie i ocenie wpływu zjawisk pogody, powstających w różnych sytuacjach synoptycznych na lot statków powietrznych i możliwości wykonywania zadań lotniczych. Skupia się także na wdrażaniu podchorążych do systematycznego wykorzystywania informacji i materiałów synoptycznych w osobistym przygotowywaniu się do planowanych lotów. Akcentowane są również treści związane z organizacją meteorologicznego zabezpieczenia szkolenia lotniczego oraz formami i metodami współpracy personelu latającego ze służbą meteorologiczną w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Praktycznych umiejętności oceny rzeczywistych meteorologicznych warunków lotów z Ziemi i powietrza, podchorążowie nabywać będą w trakcie przebywania na lotniskach szkolnych pod kierunkiem specjalistów służby meteorologicznej i pilotów instruktorów. Zajęcia organizowane przez meteorologów poświęcone głównie analizie i ocenie aktualnego stanu pogody, dokumentowane materiałami synoptycznymi, w formach kilkunastominutowych dyskusji, wymiany poglądów i doświadczeń pozytywnie przyczyniać się będą do szerszego zainteresowania podchorążych problemami meteorologii lotniczej jak też motywacyjnie oddziaływać na podejmowanie przez nich samokształcenia. Trzeci etap, którego głównym celem będzie poszerzanie i ugruntowywanie posiadanych przez podchorążych wiadomości oraz wyrabianie u nich umiejętności samodzielnego przygotowywania się do lotów jak też nawyku analizy stanu pogody przed wykonywaniem zadań lotniczych realizowany będzie na trzecim i czwartym roku studiów. Polegać on będzie na obowiązkowym uczestniczeniu podchorążych w konsultacjach lotniczo-meteorologicznych każdorazowo przed zajęciami w kabinie treningowej samolotu. Powyższe konsultacje odbywać się będą w nowoprojektowanym laboratorium meteorologii lotniczej w obecności specjalistów służby meteorologicznej. W ramach konsultacji podchorąży zapoznawany będzie z aktualnym stanem pogody w rejonie lotniska

Dęblin oraz sytuacją synoptyczną dla obszaru Polski i Europy. Duży nacisk kładziony będzie na kształtowanie u podchorążych umiejętności samodzielnej analizy map synoptycznych i innych informacji o stanie pogody w aspekcie wypracowania decyzji o aktualnych i przewidywanych meteorologicznych warunkach lotów. Proponowane formy zajęć przyczynią się do rozszerzenia zakresu oraz urealnienia procesu przygotowywania pilota do wykonywania zadań lotniczych pod względem ich meteorologicznego zabezpieczenia. Zapewnią również ciągłość kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w ciągu całego okresu studiów.

POSTULOWANY PROGRAM METEOROLOGII LOTNICZEJ

I. ROZLICZENIE GODZIN

Semestr		Razem godzin	W tej liczbie				Formy kontroli i oceny
			wykłady	ćwiczenia	seminaria	samokształcenie	
pierwszy		30	24	4	-	2	zaliczenie
trzeci		30	10	14	6	-	egzamin
ogółem	godz.	60	34	18	6	2	
	proc.	100	56	30	10	4	

II. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku opanowania treści przedmiotu podchorąży potrafi:

- zwięźle objaśnić i opisać zachodzące w atmosferze procesy fizyczne determinujące rozwój i przebieg zjawisk pogody;
- przedstawić i scharakteryzować meteorologiczne warunki wykonywania lotów występujące w typowych sytuacjach synoptycznych;

- rozpoznawać oraz oceniać elementy i zjawiska pogody mające wpływ na lot statku powietrznego i wykonywane zadania lotnicze;
- przeprowadzić wtórną analizę materiałów synoptycznych oraz wykorzystywać wypływające z niej wnioski w osobistym przygotowywanu się do lotów;
- zastosować posiadaną wiedzę i dostępne informacje meteorologiczne w zabezpieczeniu lotów;
- sformułować meldunek zawierający zwięzły opis przeprowadzonych obserwacji stanu pogody;
- objaśnić zasady organizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów;
- wykorzystywać dostępną literaturę z dziedziny meteorologii lotniczej w celach przypomnienia, poszerzania i pogłębiania posiadanej wiedzy.

III. MATERIAŁ NAUCZANIA - SEMESTR I

Temat 1. CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW POGODOTWÓRCZYCH W ATMOSFERZE
12 godz.

Cele kształcenia: W wyniku opanowania treści tematu podchorąży potrafi:

- podać definicje głównych elementów meteorologicznych i określić ich wpływ na rozwój i przebieg procesów pogodotwórczych w atmosferze;
- wskazać przyczyny kondensacji i sublimacji zawartej w powietrzu pary wodnej;
- umiejscowić w troposferze poszczególne rodzaje chmur oraz zreferować przebiegi procesów fizycznych prowadzących do ich powstawania;
- rozróżniać podstawowe stany równowagi atmosfery i przedstawić charakterystyczne dla nich warunki pogody;
- odczytywać z mapy pogody stan warunków atmosferycznych według danych zawartych wokół kółka stacji meteorologicznej.

Zajęcia 1. Podstawowe elementy meteorologiczne i ich wpływ na pogodę wykład - 2 godz.

Definicja pogody. Temperatura powietrza. Wilgotność powietrza. Ciśnienie atmosferyczne.

Zajęcia 2. Samokształcenie - 1 godz.

Zadania meteorologii lotniczej. Skład chemiczny powietrza. Warstwowa budowa atmosfery. Atmosfera wzorcowa.

Zajęcia 3. Informacje o warunkach atmosferycznych na mapach pogody wykład - 2 godz.

Mapy pogody. Rozmieszczenie informacji o stanie warunków atmosferycznych wokół kółka stacji meteorologicznej. Zasady odczytywania informacji meteorologicznych z map pogody.

Zajęcia 4. Dynamika atmosfery - wykład - 2 godz.

Charakterystyka i znaczenie poziomych i pionowych ruchów powietrza. Stany równowagi atmosfery. Warstwy hamujące. Diagram termodynamiczny.

Zajęcia 5. Fizyczne warunki powstawania chmur - wykład -2 godz.

Powstawanie chmur. Rodzaje i gatunki chmur. Wysokość występowania poszczególnych rodzajów chmur. Opady atmosferyczne.

Zajęcia 6. Obserwacja zachmurzenia i widzialności - wykład - 2 godz.

Opis i charakterystyka chmur. Wielkość zachmurzenia. Podstawa i górna granica chmur. Widzialność.

Zajęcia 7. Samokształcenie - 1 godz.

Określanie warunków pogody z map synoptycznych.

Temat 2. NIEBEZPIECZNE DLA LOTNICTWA ZJAWISKA POGODY - 6 godz.

Cele kształcenia: w wyniku opanowania treści tematu podchorąży potrafi:

- wskazać i ocenić czynniki sprzyjające powstawanie w troposferze niebezpiecznych zjawisk pogody;
- podać charakterystyki umożliwiające rozpoznawanie, lokalizację i ocenę intensywności niebezpiecznych zjawisk pogody.

Zajęcia 1. Oblodzenie - wykład - 2 godz.

Podział i charakterystyka niebezpiecznych zjawisk pogody. Fizyczne warunki powstawania oblodzenia. Rodzaje i formy oblodzenia. Intensywność oblodzenia. Oblodzenie w chmurach.

Zajęcia 2. Turbulencja. Burze - wykład - 2 godz.

Zjawisko rzucania statkiem powietrznym. Strefy turbulencji w atmosferze. Intensywność turbulencji. Klasyfikacja burze Rozwój chmury burzowej. Niebezpieczne zjawiska pogody w strefie działalności burzowej.

Zajęcia 3. Mgły i niskie chmury warstwowe - wykład - 2 godz.

Fizyczne warunki powstawania mgieł. Klasyfikacja i charakterystyka mgieł. Struktura niskich chmur warstwowych.

Temat 3. WIELKOSKALOWE PROCESY POGODOTWÓRCZE - 6 godz.

Cele kształcenia: w wyniku opanowania treści tematu podchorąży potrafi:

- dokonać klasyfikacji mas powietrza i frontów atmosferycznych;
- określić charakterystyczny dla danej masy powietrza rozkład i przebieg warunków pogody;
- opisać budowę frontów atmosferycznych;
- przedstawić rozkład i przebieg elementów i zjawisk pogody w strefach oddziaływania frontów atmosferycznych;
- objaśnić budowę układów barycznych;
- zaprezentować charakterystyczny dla danego układu barycznego rozkład i przebieg warunków pogody.

Zajęcia 1. Masy powietrza - wykład - 2 godz.

Definicja i klasyfikacja mas powietrza. Charakterystyka i właściwości fizyczne mas powietrza. Rozkład i przebieg pogody w masach powietrza.

Zajęcia 2. Fronty atmosferyczne - wykład - 2 godz.

Definicja i klasyfikacja frontów atmosferycznych. Budowa frontów atmosferycznych. Rozkład i przebieg elementów i zjawisk pogody w strefie frontów.

Zajęcia 3. Układy baryczne - wykład - 2 godz.

Budowa i charakterystyka układów niskiego ciśnienia. Pogoda w cyklonie. Budowa i charakterystyka układów wysokiego ciśnienia. Pogoda w antycyklonie.

Temat 4. ZASADY WTÓRNEJ ANALIZY MATERIAŁÓW SYNOPTYCZNYCH - 6 godz.

Cele kształcenia: w wyniku opanowania treści tematu podchorąży potrafi:

- wykorzystać materiał synoptyczny do opisu sytuacji synoptycznej i warunków pogody, we wskazanym rejonie lotów;
- sformułować meldunek zawierający zwięzły opis stanu pogody;
- wskazać elementy i zjawiska pogody kształtujące stan meteorologicznych warunków lotu.

Zajęcia 1. Wtórna analiza materiałów synoptycznych - wykład - 2 godz.

Obiekty synoptyczne na mapach pogody. Zasady wtórnej analizy materiałów synoptycznych. Wykorzystanie materiałów synoptycznych do opisu stanu pogody.

Zajęcia 2. Opis meteorologicznych warunków lotu - ćwiczenie - 4 godz.

Charakterystyka meteorologicznych warunków lotu. Zwykłe, trudne i minimalne warunki lotów. Opracowanie informacji o stanie pogody we wskazanym rejonie i trasie lotu.

S E M E S T R III

Temat 5. ANALIZA, OCENA I CHARAKTERYSTYKA METEOROLOGICZNYCH WARUNKÓW LOTÓW - 16 godz.

Cele kształcenia: w wyniku opanowania treści tematu podchorąży potrafi:

- zwięźle opisać meteorologiczne warunki lotów w chmurach;
- omówić czasowo-przestrzenny rozkład elementów i zjawisk pogody w różnych rodzajach mas powietrza;
- scharakteryzować meteorologiczne warunki lotów w strefach oddziaływania frontów atmosferycznych;
- zreferować wpływ elementów i zjawisk pogody na lot statku powietrznego;
- określić sytuacje synoptyczne sprzyjające występowaniu niebezpiecznych zjawisk pogody;
- analizować i oceniać pogodę w wyznaczonym rejonie lotów w oparciu o dostępne materiały i informacje meteorologiczne.

Zajęcia 1. Wpływ elementów i zjawisk pogody na lot statku powietrznego - wykład - 2 godz.

Wpływ zmian gęstości powietrza na lot statku powietrznego. Wpływ wiatru na lot statku powietrznego. Warunki klimatyczne i ich wpływ na loty.

Zajęcia 2. Charakterystyka meteorologicznych warunków lotów w troposferze - wykład - 2 godz.

Meteorologiczne warunki lotów w chmurach. Czasowo-przestrzenny rozkład elementów i zjawisk pogody w masach powietrza. Meteorologiczne warunki lotów w strefie oddziaływania frontów atmosferycznych.

Zajęcia 3. Określanie stref niebezpiecznych zjawisk pogody na mapach synoptycznych ćwiczenie - 2 godz.

Określanie na mapach synoptycznych i diagramach termodynamicznych możliwych stref niebezpiecznych zjawisk pogody. Ocena intensywności występujących zjawisk pogody.

Zajęcia 4. Opis meteorologicznych warunków lotu na podstawie map pogody - ćwiczenie - 2 godz.

Zredagowanie meldunku o stanie warunków pogody na podstawie dostępnych informacji meteorologicznych.

Zajęcia 5. Opracowanie pionowych przekrojów pogody - ćwiczenie - 2 godz.

Zasady konstruowania pionowych przekrojów pogody. Opracowanie i opisanie pionowych przekrojów pogody wzdłuż wskazanych tras lotów.

Zajęcia 6. Analiza i ocena meteorologicznych warunków lotów we wskazanych rejonach i trasach lotów - ćwiczenie - 4 godz.

Analiza stanu warunków atmosferycznych. Ocena wpływu elementów i zjawisk pogody na lot statku powietrznego. Zredagowanie meldunku o meteorologicznych warunkach lotów we wskazanych rejonach i trasach lotów.

Zajęcia 7. Analiza, ocena i charakterystyka meteorologicznych warunków lotów w troposferze - seminarium - 2 godz.

Meteorologiczne warunki lotów w układach barycznych w różnych porach roku.

Temat 6. METEOROLOGICZNE ZABEZPIECZENIE LOTÓW - 14 godz.

Cele kształcenia: w wyniku opanowania treści tematu podchorąży potrafi:

- objaśnić zasady meteorologicznego zabezpieczenia lotów;
- przedstawić kryteria oceniania elementów i zjawisk pogody obserwowanych w czasie wykonywania zadań w powietrzu;
- analizować prognozy pogody i komunikaty meteorologiczne w aspekcie ich lotniczego wykorzystania;
- zredagować meldunek zawierający zwięzły opis zaobserwowanych warunków pogody;

- przedstawić swój sąd o prognostycznym przebiegu zjawisk pogody w wyznaczonym rejonie i czasie;
- wykorzystać dostępne informacje meteorologiczne w osobistym przygotowaniu się do lotów.

Zajęcia 1. Zasady meteorologicznego zabezpieczenia lotów - wykład - 2 godz.

Istota zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Lotnicze prognozy pogody. Komunikat meteorologiczny. Konsultacja lotniczo-meteorologiczna.

Zajęcia 2. Rozpoznanie pogody - wykład - 2 godz.

Cel i zadania rozpoznań pogody. Radiolokacyjne rozpoznanie pogody. Lotnicze rozpoznanie pogody.

Zajęcia 3. Obserwacja i ocena stanu pogody z powietrza - wykład - 2 godz.

Zasady prowadzenia obserwacji elementów i zjawisk pogody z powietrza. Wykorzystywanie danych z rozpoznania pogody w zabezpieczeniu lotów.

Zajęcia 4. Zasady wykorzystywania informacji meteorologicznych w przygotowaniu pilota do lotów - ćwiczenia -.4 godz.

Analiza i ocena meteorologicznych warunków lotów na mapach pogody i diagramach termodynamicznych. Analiza prognoz pogody i komunikatów meteorologicznych w aspekcie ich lotniczego wykorzystania.

Zajęcia 5. Udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów - seminarium - 4 godz.

Zakres wiedzy i umiejętności z dziedziny meteorologii lotniczej przydatny personelowi latającemu w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Zadania realizowane przez personel latający w sferze zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Metody i formy współpracy personelu latającego ze służbą meteorologiczną w zabezpieczaniu lotów.

IV. WSKAZÓWKI ORGANIZACYJNO-METODYCZNE

Właściwie zorganizowany proces dydaktyczny powinien zapewnić podchorążym pełne osiągnięcie zakładanych celów kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej, a szczególnie opanowanie przewidzianej w programie wiedzy i umiejętności jej stosowania w praktyce. Dlatego też, każde zajęcie i przedsięwzięcie należy traktować nie tylko jako sposób przekazywania określonej wiedzy oraz kształtowania odpowiednich umiejętności, lecz przede wszystkim jako przemyślany, celowy i metodycznie usystematyzowany ciąg oddziaływań, umożliwiających kierowanie procesem poznawczym podchorążych. Poznawanie, przyswajanie i utrwalanie wiedzy podchorąży powinien osiągnąć głównie poprzez pracę samodzielną. Odpowiednie formy i metody kształcenia, stosowanie do specyficznych właściwości poszczególnych tematów, zagadnień, zadań dydaktycznych i materialnego środowiska szkoły, dobierać należy w oparciu o wypływające z teorii wielostronnego nauczania - uczenia się zalecenia i dyrektywy. W miarę potrzeb, dostępne formy i metody pracy dydaktycznej dostosowywać trzeba do różnych warstw wiedzy występujących w treściach nauczania przedmiotu, zapewniając tym najlepsze jej przyswojenie przez podchorążych, powiązanie w struktury i funkcjonowanie w życiu. W zajęciach preferować metody nauczania pobudzające u podchorążych twórcze myślenie, aktywność i inicjatywę, eksponując szczególnie problemowe metody nauczania i uczenia się oraz wdrażające podchorążych do samokształcenia jak też do praktycznego wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznych w zabezpieczaniu meteorologicznym lotów. Dużą wagę należy przykładać do poprawnego formułowania przez podchorążych problemów i hipotez oraz sposobów rozwiązywania przez uczniów określonych zadań i ćwiczeń. W procesie nauczania główną uwagę należy zwrócić na poznanie i zrozumienie przez podchorążych istoty procesów pogodotwórczych warunkujących stan pogody oraz związków przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy zachodzącymi w atmosferze procesami, a stanem warunków meteorologicznych.

Istotnymi dla zasobu wiedzy studentów z dziedziny meteorologii lotniczej są zagadnienia związane z kształtowaniem umiejętności analizy materiałów synoptycznych i wykorzystywaniem zawartych tam informacji w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów.

W czasie zajęć praktycznych prowadzonych na lotniskach WOSL, W okresie praktycznego szkolenia podchorążych w powietrzu, duży nacisk położyć należy na wdrażanie podchorążych do prowadzenia systematycznych i poprawnych obserwacji, wnikliwych analiz i ocen stanu pogody, w aspekcie spożytkowania uzyskanych tą drogą informacji w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Na każdych, tego typu zajęciach, do prowadzonych obserwacji, analizy i oceny stanu pogody wykorzystywać aktualny materiał synoptyczny, a uzyskne wyniki konfrontować z rzeczywistym przebiegiem pogody. Zajęcia z meteorologii organizować w porozumieniu z dowódcami lotniczych eskadr szkolnych, w okresie wstępnego przygotowania do lotów lub w okresie przerw w lotach związanych z niesprzyjającymi warunkami pogody.

W trakcie całego kursu meteorologii lotniczej wdrażać do samodzielnego myślenia i działania. Dążyć należy również do rozwijania u podchorążych śmiałości w poszukiwaniu dróg rozwiązań rozpatrywanych na zajęciach problemów oraz wyrabiania odwagi bronienia własnych poglądów. Zajęcia programowe należy ściśle wiązać z pozaprogramowymi formami nauczania, szczególnie w ramach NKP. Starać się aby koło naukowe było szkołą stawiania i rozwiązywania problemów związanych z meteorologią i meteorologicznym zabezpieczeniem lotów, środowiskiem w którym kształtuje się więź współpracy między służbą meteorologiczną a personelem latającym.

Systematyczną kontrolę i ocenę wyników kształcenia traktować jako niezbędny składnik, prawidłowo zorganizowanego procesu dydaktycznego. W ramach kontroli bieżącej badać strukturę wiedzy, którą podchorążowie opanowali w trakcie nauczania przedmiotu. Dążyć, aby kontrole bieżące były źródłem informacji dla nauczyciela o występujących lukach w strukturach przyswajanej przez podchorążych wiedzy z dziedziny meteorologii oraz czy występujące braki mają zasadnicze znaczenie dla opanowania przewidzianego programem materiału nauczania.

3.2.2. Postulowane formy i metody kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej[1/]

Na skuteczność pracy dydaktycznej nauczyciela, oprócz celów, zadań i treści kształcenia decydujący wpływ wywierają również formy i metody realizacji założonych celów nauczania.
Z badań procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej wynika pilna potrzeba modernizacji nie tylko programu kształcenia, ale także - w równej mierze - form i metod nauczania. Bogaty repertuar aktualnie funkcjonujących w dydaktyce form i metod kształcenia rodzi potrzebę właściwego ich doboru i stosowania w praktyce przez wojskowych nauczycieli akademickich. O tym, jakie formy i metody kształcenia należy zastosować, aby uzyskać w miarę wysokie rezultaty pracy dydaktycznej, decyduje szereg czynników, które zaprezentowano na rysunku 13.[2/]
Analiza wyżej przedstawionych czynników, w odniesieniu do zakresu i charakteru wiedzy meteorologicznej potrzebnej personelowi latającemu do skutecznej realizacji zadań lotniczych, pozwala na stwierdzenie, że w nauczaniu podchorążych meteorologii lotniczej potrzebna jest duża elastyczność w doborze form i metod kształcenia oraz konieczne jest stosowanie różnych metod nauczania w toku realizacji tej samej jednostki metodycznej.
Postulat racjonalnego łączenia różnych metod nauczania, nawet w obrębie jednej jednostki lekcyjnej, stanowi istotny czynnik zapewniający dobre efekty pracy dydaktycznej. Jednostronność w posługiwaniu się dostępnymi formami i metodami kształcenia, bez względu na sytuację dydaktyczną, stanowi niewątpliwie przejaw szablonu i dogmatyzmu w praktyce dydaktycznej.[3/]

- - -

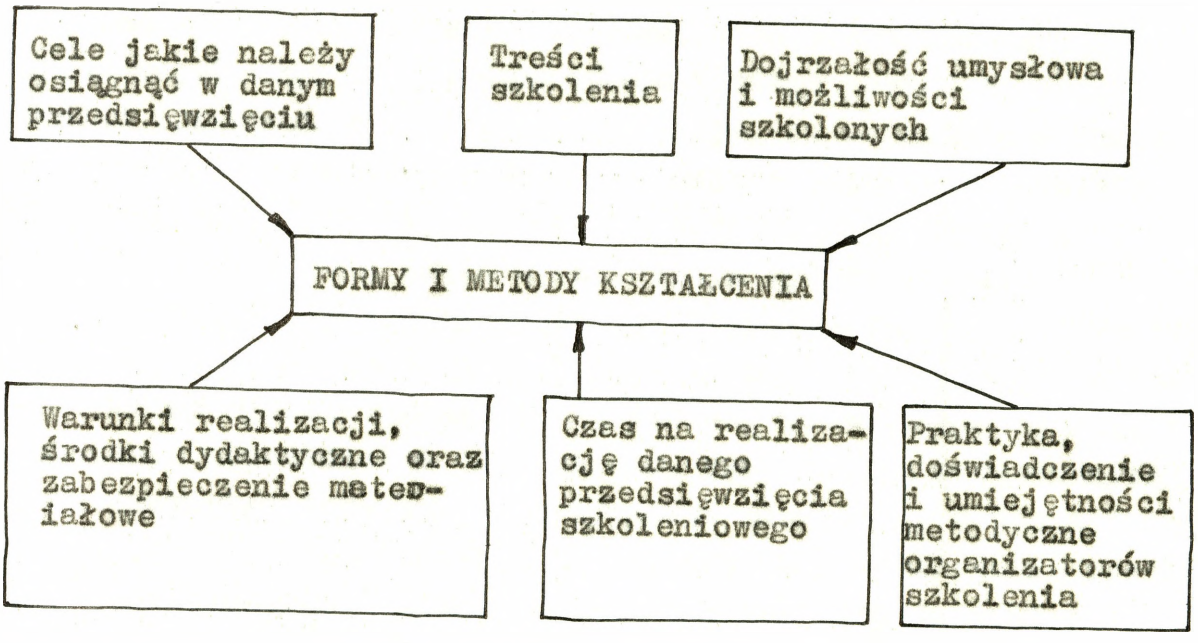
1/ W rozważaniach swoich, za podstawę przyjąłem klasyfikację form i metod kształcenia zaprezentowaną przez profesora J.Zakrzewskiego, J.Zakrzewski, Wybrane zagadnienia z dydaktyki wojskowej, ASG WP, Warszawa 1974, s.109.

2/ J.Sperking, Doskonalenie form i metod szkolenia specjalistycznego słuchaczy ASG WP pionu WRiA, ASG WP, Warszawa 1984.

3/ S.Karaś, Zarys dydaktyki kursów zawodowych, WSziP, Warszawa 1984, s.64.

Rys. 13.

Czynniki wpływające na dobór form i metod nauczania



Wśród licznie stosowanych, w wyższych szkołach wojskowych, lekcyjno-audytoryjnych form nauczania, poczesne miejsce - mimo różnych ocen krytycznych - zajmuje wykład. Liczne prace dydaktyków wskazują na pilną potrzebę optymalizacji wykładów, czynienia ich najbardziej ekonomiczną metodą przekazu studentom informacji naukowych oraz podstawowym czynnikiem ukierunkowywującym ich samodzielną pracę.[1/] W procesie kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej wykłady stanowią dominującą formę organizacji zajęć lekcyjnych. W pierwszym semestrze studiów wykłady należy organizować w celu przekazania słuchaczom treści wprowadzających ich w zagadnienia meteorologii lotniczej i meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Realizacja powyższego wymaga, przy określaniu celów i treści wykładów, będących następstwem konkretnych tematów zawartych w programie kształcenia, dokładnego wyodrębniania pojęć opisujących stan i przebieg procesów atmosferycznych kształtujących meteorologiczne warunki lotów oraz problemów naukowych wyjaśniających istotę zachodzących w atmosferze zjawisk, które podchorążowie powinni zrozumieć

- - -

1/ W.Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa 1973, s.173; S.J.Zinowiew, Proces dydaktyczny w radzieckiej szkole wyższej, Warszawa 1971, s.130; K.Kruszewski, Wykład w szkole wyższej, Warszawa 1968.

i dokładnie opanować. Doniosłym zagadnieniem jest również potrzeba i konieczność chronologicznego i logicznego usystematyzowania materiału nauczania będącego treścią kursu meteorologii jak też konkretnych wykładów.

Poważne znaczenie na rezultaty kształcenia wywiera przyjęta przez wojskowego nauczyciela akademickiego postać wykładów. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że aktualnie w nauczaniu meteorologii lotniczej w WOSL dominującą rolę odgrywa wykład konwencjonalny nie dający w pełni zadawalających rezultatów kształcenia. Z tego względu koniecznym byłoby na zajęciach z meteorologii lotniczej częściej korzystać, tam gdzie jest to możliwe, z wykładów typu problemowego oraz konwersatoryjnego. Te odmiany wykładów umożliwiają bowiem, prowadzącym zajęcia wojskowym nauczycielom akademickim, wywoływanie wewnętrznych oraz uzewnętrznionych form aktywności słuchaczy, w postaci ich bezpośredniej działalności skierowanej na rozwiązywanie problemów teoretycznych i praktycznych będących treścią wykładów. Istotnym dla nauczyciela jest problem kiedy i jaką nadać wykładowi postać?

Analiza treści kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej, przeznaczonych do realizacji w pierwszym semestrze studiów, w aspekcie możliwości stosowania na zajęciach aktywizujących form kształcenia upoważnia do stwierdzenia, że istnieją szerokie możliwości, prawie na każdych zajęciach, korzystania z wykładu typu problemowego. W przeciwieństwie do wykładu konwencjonalnego, którego istotą jest podawanie słuchaczom gotowej wiedzy, wykład problemowy polega na wytwarzaniu, stopniowym dochodzeniu do wiedzy przez ukazywanie i przezwyciężanie jej przeciwieństw w tzw. trybie dyskursywnym.[1] W ten sposób wykład problemowy stanowi swoisty rodzaj dialogu - dyskusji pomiędzy wykładowcą i słuchaczami, zapewniając słuchaczom szeroki udział w poszukiwaniu rozwiązań przedstawionych na wykładzie problemów. Prowadząc w ten sposób dyskurs z samym sobą wykładowca staje niejako na płaszczyźnie myślenia słuchaczy, wczuwa się w wewnętrzny tok ich rozumowania, przyjmuje lub odrzuca przesłanki, które mogłyby być ich argumentami, pomaga w wyjaśnianiu

---

1/ W. Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa 1971, s. 192.

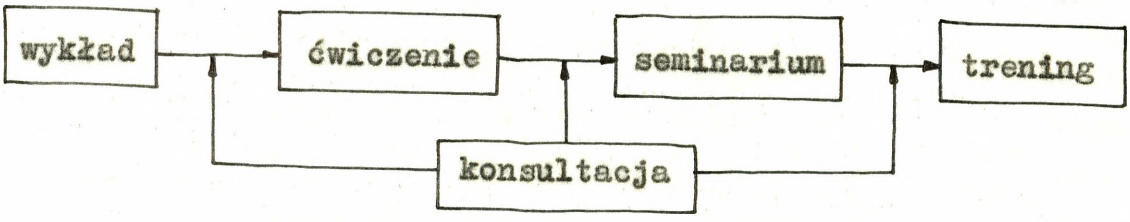
wątpliwości, które mogłyby być wątpliwościami słuchaczy.[1/]
Ze względów wyżej przedstawionych proponuje się, żeby wykładom z meteorologii lotniczej nadawać postać wykładów problemowych, szczególnie przy omawianiu problemów traktujących o przebiegających w atmosferze procesach pogodotwórczych np. zagadnieniom dotyczącym problematyki kondensacji zawartej w powietrzu pary wodnej, procesów fizycznych warunkujących tworzenie się chmur czy też powstawanie niebezpiecznych dla lotnictwa zjawisk pogody.
Po opanowaniu przez podchorążych podstawowego materiału z meteorologii lotniczej jak też zdobyciu pierwszych lotniczych doświadczeń należy, począwszy od trzeciego semestru studiów przechodzić do wyższych form organizacyjnych zajęć jakimi są wykłady konwersatoryjne oraz seminaria. W porównaniu z wykładem problemowym wykład konwersatoryjny jest próbą dalszego rozszerzania treści i zakresu aktywności słuchaczy, tzn. zostają oni jeszcze pełniej dopuszczeni do współudziału w rozwiązywaniu problemów na zasadzie nadawania procesowi kształcenia postaci zbliżonej do procesu badawczego.[2/] Analiza treści nauczania przedmiotu sugeruje, że konwersatoryjny model wykładu znajduje najpełniejsze wykorzystanie w działalności nauczycieli i słuchaczy związanej z rozwiązywaniem problemów dotyczących charakterystyki i zobrazowania jak też analizy i oceny meteorologicznych warunków lotów w różnych sytuacjach synoptycznych.
Wdrażanie do procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej zajęć seminaryjnych ma na celu dokładniejsze studium wybranych zagadnień w zakresie wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznych w praktyce lotniczej jak też wyrabianie u słuchaczy umiejętności samodzielnego i analitycznego myślenia oraz zwięzłego formułowania myśli. Seminaria umożliwią także słuchaczom, w drodze aktywnej i w dużej mierze samodzielnej pracy uczestników zajęć, uzupełnienie oraz wypracowanie metod stosowania wiedzy meteorologicznej w praktyce.
Wraz z propozycją wprowadzenia do praktyki dydaktycznej zajęć seminaryjnych pojawia się pytanie - ile i kiedy zajęć tego typu należy prowadzić? Poglądy dydaktyków dotyczące kolejności stosowania poszczególnych form organizacyjnych zajęć, w tym

---

1/ W.Okoń, Op.cit., s.193

2/ W.Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa 1971, s.182.

umiejscowienia seminariów są zróżnicowane. Przeważa opinia, iż cykl nauczania określonego tematu /cyklu tematycznego/ powinien przebiegać następująco:[1/]



Takie umiejscowienie zajęć seminaryjnych wynika z faktu, iż podchorążowie, dysponując już wiedzą nabytą w czasie wykładów, wzbogaconą o własne doświadczenia z ćwiczeń oraz praktyki lotniczej, mogą podjąć bardziej pogłębioną i wnikliwszą dyskusję w toku seminarium. Mając powyższe na uwadze oraz możliwości czasowe przyjęto rozwiązanie, że seminarium organizowane będzie jeden raz w semestrze, po zrealizowaniu przewidzianego programem cyklu tematycznego zajęć. Takie umiejscowienie zajęć seminaryjnych będzie umożliwiało podchorążym, w drodze dyskusji i wzajemnej wymianie poglądów, uporządkowanie i ugruntowanie nabytej w toku nauki wiedzy meteorologicznej jak też jej pogłębienie w oparciu o własne i kolegów doświadczenia. Zasadniczy cel kształcenia podchorążych WOSL w przedmiocie meteorologii lotniczej, jakim jest przygotowanie personelu latającego do skutecznego wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznych w działalności lotniczej, osiągany jest również w drodze szkolenia praktycznego. Kształtowanie u podchorążych umiejętności i nawyków analizy, oceny oraz wykorzystywania dostępnych informacji o stanie i przewidywanych zmianach warunków pogody dokonywać się musi w przeciągu całego okresu studiów. Decydującą rolę w realizacji tych zadań szkoleniowych odgrywać muszą pracowniano-laboratoryjne oraz terenowe formy kształcenia. Szerokie zastosowanie w tej grupie form kształcenia znajdują ćwiczenia oraz treningi.

Ćwiczenie są zaliczane do pracowniano-laboratoryjnych form organizacji procesu dydaktycznego. Rozumie się przez nie czynności wykładowcy i słuchacza wykonywane i powtarzane dla nabycia wprawy w zakresie określonych umiejętności i sprawności w wybranych dziedzinach działalności słuchacza oraz doskonalenie

1/ J.Sperling, Doskonalenie form i metod szkolenia specjalistycznego słuchaczy ASG WP, pionu WRiA, ASG 1984.

się w wykonywaniu przyszłych działań praktycznych.[1/]
W nauczaniu meteorologii lotniczej organizowanie ćwiczeń wypływa z potrzeby pogłębiania i utrwalania wiedzy podchorążych, a głównie w celu wyrabiania umiejętności, nawyków i przyzwyczajeń wykorzystywania tej wiedzy do praktycznej analizy map synoptycznych, komunikatów meteorologicznych i wyników własnych obserwacji stanu pogody w aspekcie lotniczego wykorzystywania zawartych tam informacji. W trakcie ćwiczeń należy dążyć do ukształtowania u podchorążych takich umiejętności przeprowadzenia analizy i oceny sytuacji atmosferycznej, w oparciu o dostępne informacje w wyniku której pilot powinien wyraźnie zdawać sobie sprawę jakie procesy warunkują pogodę w rejonie lotniska i lotów, jaka będzie ich ewolucja w interesującym go okresie czasu i jakie są możliwe odchylenia od przyjętego wariantu rozwoju procesu. Wnioski wypływające z analizy praktyki dydaktycznej wskazują, że prowadzone w dotychczasowej formie ćwiczenia nie w pełni umożliwiają podchorążym nabycie tych umiejętności, a szczególnie wyrabiania sobie poglądu o faktycznie przebiegających w atmosferze procesach pogodotwórczych i związanych z nimi warunkami pogody oraz ich przestrzennym rozkładem. Analiza przyczyn wyżej przedstawionych niedostatków wiedzy podchorążych pozwala sądzić, że związane one są z koniecznością wykorzystywania w trakcie ćwiczeń wyłącznie archiwalnych materiałów i informacji meteorologicznych uniemożliwiających uczniom konfrontowanie wyników prowadzonych analiz i dociekań z rzeczywistością. Eliminację stwierdzonych niedomagań, a wraz z nimi podniesienie na jakościowo wyższy poziom praktycznego szkolenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej osiągnąć można poprzez wprowadzenie i wykorzystywanie w procesie dydaktycznym aktualnych materiałów i informacji synoptycznych o stanie warunków pogody. W tym celu konieczne jest zastosowanie mikrokomputerowego systemu do zbierania i opracowywania informacji meteorologicznych, które będą wykorzystywane w trakcie ćwiczeń.[2/] Zastosowanie automatycznego systemu do gromadzenia i opracowywania informacji o pogodzie stworzy warunki umożliwiające podchorążym prawie natychmiastową konfrontację wyników prowadzonej analizy i oceny stanu pogody z rzeczywistością. Należy wyrazić przekonanie, że proponowane zmiany

---

1/ T.Karwat, B.Nowakowski, Ćwiczenia i seminaria w świetle badań, W: Współczesna uczelnia wojskowa, W-wa 1973, s.214

2/ Opis systemu przedstawiono w rozdziale 3, paragraf 1.2.

pozwalające na wprowadzenie jakościowo nowych materiałów zabezpieczających realizację ćwiczeń, będzie impulsem aktywizującym działalność poznawczą słuchaczy do osiągania doskonalszych umiejętności analizy i oceny rzeczywistych warunków pogody, a także do ukształtowania u podchorążych umiejętności samooceny i samokontroli wyników własnej pracy.

Analiza wyników, uzyskanych w trakcie badań procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej, skłania do wniosków, iż wykorzystywane na zajęciach metody nauczania nie w pełni zapewniają podchorążym uzyskanie wysokich rezultatów kształcenia. W niewielkim też stopniu przyczyniają się one do wyzwalania u uczniów sił motywacyjnych, mobilizujących ich do głębszego zainteresowania się przedmiotem.
Istotnych przyczyn, niezadawalających efektów kształcenia podchorążych jak też niewielkiego zainteresowania przedmiotem, większość respondentów upatruje w pasywnych metodach oddziaływań dydaktycznych, stosowanych na zajęciach przez wojskowych nauczycieli akademickich. Liczne wypowiedzi podchorążych świadczą, iż widzą oni pilną potrzebę wzbogacenia dotychczas stosowanych metod kształcenia takimi, które by wyzwalały u uczących się siły motywacyjne konieczne do rozwijania zainteresowań przedmiotem, a także stwarzały warunki do skutecznego przyswajania przewidzianego programem zakresu wiadomości i umiejętności nabywania niezbędnych sprawności samodzielnego uczenia się oraz twórczego dostrzegania i rozwiązywania związanych z przedmiotem problemów.
Takimi metodami wydają się być różne odmiany kształcenia aktywizującego. Stanowią one syntezę metod konwencjonalnych, problemowych, programowanych i środków audiowizualnych,[1/] wykorzystywanych w sposób zapewniający maksymalnie czynny udział słuchaczy we własnym rozwoju. Wychodząc na przeciw postulatom zgłaszanym przez podchorążych należy, w procesie kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej, stosować te, spośród metod słownych, poglądowych i praktycznych, które sprzyjają aktywizacji słuchaczy, odwołują się do ich wiedzy i doświadczeń, a także uczą umiejętności podejmowania prawidłowych decyzji związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym lotów.

- - -

1/ J.Bogusz, Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym, szkoły wyższej, Warszawa 1978.

Analiza treści nauczania przedmiotu, a także wypowiedzi respondentów sugerują, że z grupy metod słownych szczególną rolę, obok wykładów, przypisać należy dyskusji. Ta metoda najbardziej przydatną będzie w osiąganiu celów zajęć seminaryjnych. Seminaria wyznaczają dyskusji rolę mobilizującą cały zespół słuchaczy do aktywnego w niej uczestnictwa.
Takie wspólne rozpatrywanie zagadnień mające na celu dociekanie prawdy lub podjęcia najlepszej decyzji uczy słuchaczy kompleksowego i zespołowego analizowania badanych problemów, pozwala na znalezienie optymalnych rozwiązań oraz dróg ich weryfikacji. Metoda dyskusji zdecydowanie ułatwia aktywizowanie studentów, rozwija ich umiejętności logicznego rozumowania, a także stanowi szkołę precyzyjnego wypowiadania myśli co pozytywnie wpływa na podnoszenie kultury wypowiedzi. Szerokie możliwości korzystania z metody dyskusji występują także w ramach pracowniano-laboratoryjnych i terenowych form kształcenia. Wykorzystywanie tej metody zajęć szczególnie przydatne okazać się może, także w ramach ćwiczeń. Zastosowanie jej dla omawiania fizycznych procesów warunkujących rzeczywisty stan pogody, analizowania wpływu warunków atmosferycznych na lot statku powietrznego i możliwości wykonywania planowanych zadań lotniczych pozwoli kształtować u podchorążych nawyki systematycznej analizy stanu pogody przed lotami i w czasie ich trwania. Metoda dyskusji powinna być wykorzystywana także w ramach ćwiczeń terenowych, szczególnie dla analizowania przyczyn wystąpienia, w trakcie trwania lotów, niebezpiecznych zjawisk pogody, czy też nagłego pogorszenia się warunków atmosferycznych.
Dyskusja aby była twórcza, jak też służyła pogłębianiu i utrwalaniu wiedzy meteorologicznej podchorążych musi być odpowiednio przygotowana i przeprowadzona. Wykładowca prowadzący zajęcia dysponować powinien zawsze odpowiednio bogatym materiałem synoptycznym odzwierciedlającym stan analizowanych warunków pogody. Doniosłym problemem dla prowadzenia zajęć jest także umiejętne inspirowanie i kierowanie wystąpieniami dyskutantów. Można to osiągnąć poprzez właściwe wprowadzenie do dyskusji, polegające między innymi na trafnym i zrozumiałym sformułowaniu problemu, wysunięciu tezy i antytezy bądź hipotezy, która ma być dowiedziona. Nie mniej złożonym zagadnieniem jest pokierowanie dyskusją tak, aby jej uczestnicy nie ograniczali się tylko do zabrania głosu lecz rzeczywiście włączali się do rozstrzygsywania i rozwiązywania przedstawionych problemów.

Poprzez wszechstronne naświetlenie uczestnikom zajęć omawianych procesów i zjawisk dążyć należy, aby w trakcie dyskusji podchorążowie nie uciekali się jedynie do powtarzania posiadanych już wiadomości lecz prezentowali swoje przemyślenia, nabyte doświadczenia i wnioski z nich wypływające, umożliwiające konfrontację różnych stanowisk i opinii dotyczących dyskutowanych zagadnień. Rezultatem dyskusji powinno być rozwiązanie przedstawionych w temacie zajęć zagadnień teoretycznych lub praktycznych w sposób zapewniający autentyczne poszerzenie posiadanych wiadomości z zakresu omawianej problematyki. Finalnym efektem dyskusji powinno być zawsze przyjęcie przez ogół uczestników rozwiązania analizowanego problemu, a więc wspólne zaakceptowanie i ustalenie formuły tego rozwiązania.[1/]
Rozpatrując problematykę kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej w okresie praktycznego szkolenia lotniczego w pułkach szkolnych, autor widzi szerokie możliwości wykorzystywania tam metod poglądowych. Opierają się one na rozmaitych rodzajach obserwacji procesów, zjawisk lub czynności oddziaływujących na receptory wzroku.[2/]
Metody poglądowe wspierane metodami słownymi: wyjaśnieniem, opisem czy też dyskusją stwarzają szerokie możliwości, głównie dla zdobywania przez słuchaczy nowej wiedzy praktycznej związanej z rozpoznawaniem elementów i zjawisk pogody wpływających na stan meteorologicznych warunków lotów. Chodzi tu głównie o kształtowanie umiejętności prawidłowego rozpoznawania zjawisk pogody, oceny intensywności ich przebiegu i wpływu na lot statku powietrznego i możliwości wykonania planowanych zadań lotniczych. Istotnym jest też problem wyrabiania u podchorążych nawyku systematycznej oceny stanu pogody każdorazowo przed wykonywaniem lotów. Czynnością metodyczną mającą dominujący wpływ na skuteczność prowadzonych tą metodą zajęć jest pokaz omawianych zjawisk pogody. W prezentowanym przypadku ważną kwestią do rozstrzygnięcia jest sposób połączenia pokazu i słowa, a więc czy pokaz następuje po omówieniu słownym, czy omówienie słowne ilustrowane jest jednoczesnym pokazem. Optymalne rozwiązanie nie może być schematyczne.

- - -

1/ W.Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa, PWN 1971, s.238

2/ J.Bogusz, Dydaktyka wojskowa, Warszawa 1983, s.177.

Wyjaśnienie słowne wskazuje bowiem cel prowadzonych obserwacji stanu pogody oraz formułuje ogólne zasady i kryteria jej prowadzenia, natomiast poprzez połączenie pokazu i słowa eksponuje się przede wszystkim sposoby prawidłowego rozpoznania zjawisk pogody z równoczesną oceną meteorologicznych warunków lotów. Jednym z warunków decydującym o efektywności prowadzonych tą metodą zajęć jest dążenie do uczynienia wszystkich podchorążych biorących udział w zajęciach partnerami wykładowcy w realizacji zadań dydaktycznych. Poprzez wykorzystanie na zajęciach, posiadanej przez podchorążych wiedzy, umiejętności i doświadczeń jak też w dyskusjach inspirowanych przez wykładowcę dążyć należy do zdobywania przez słuchaczy nowych umiejętności umysłowych i praktycznych, a równocześnie porządkować, poszerzać i pogłębiać ich wiedzę, z dziedziny meteorologii lotniczej oraz wyrabiać nawyki ciągłego śledzenia za zmianami warunków atmosferycznych. Mając na uwadze względy praktycznego wykorzystywania przez personel latający posiadanej wiedzy i umiejętności z meteorologii lotniczej w zabezpieczeniu lotów niezwykle istotnym jest wprowadzanie na tego typu zajęciach elementów prognoz pogody. Poprzez zastosowanie krótkiego wykładu i odwoływanie się do posiadanej przez podchorążych wiedzy, umiejętności i doświadczeń z dziedziny meteorologii lotniczej kształtować trzeba u podchorążych umiejętności przewidywania stanu warunków atmosferycznych oraz ich przestrzennego rozkładu w najbliższym okresie czasu. W trakcie zajęć pokazywać sposoby wykorzystywania w prognozach pogody informacji pochodzących z własnych obserwacji stanu pogody oraz otrzymywanych od dyżurnych zmian służby meteorologicznej. Terenowe formy zajęć umożliwiają prawie natychmiastową konfrontację prowadzonych analiz i przewidywań stanu pogody z rzeczywistością oraz weryfikację popełnianych w trakcie prowadzonych dociekań błędów.

3.2.3. Koncepcja podręcznika meteorologii lotniczej dla podchorążych WOSL

Wdrażanie do praktyki dydaktycznej nowej edycji programu nauczania podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej wiąże się z koniecznością opracowania i wydania zmodernizowanego podręcznika meteorologii lotniczej dostosowanego do aktualnych i rodzących się potrzeb procesu kształcenia. Modernizacja podręczników jest problemem ciągle aktualnym, jeżeli weźmie się pod uwagę fakt, że kształcenie podchorążych powinno stawać się coraz bardziej intensywne i wydajne. Problematyką opracowywania podręczników interesuje się wielu czołowych dydaktyków współczesnej doby, a ich poglądy znajdują szerokie odzwierciedlenie w licznych publikacjach. Wyniki swoich prac dotyczących funkcji podręczników szkolnych jak też metod i kierunków ich doskonalenia prezentują między innymi W.Okoń, Cz.Kupisiewicz, K.Lech. Zdaniem W.Okonia, podręcznik będący integralną częścią nowoczesnego procesu kształcenia powinien spełniać ściśle określone funkcje dydaktyczne. Zalicza do nich funkcję informacyjną, transformacyjną, badawczą i samokształceniową. Wymienionymi funkcjami charakteryzować powinny się wszelkie podręczniki szkolne i akademickie.[1/] Z kolei Cz.Kupisiewicz podaje, iż podręczniki programowane spełniać mogą, oprócz wyżej wymienionych funkcji, także funkcje autokontrolną, samooceniającą oraz autokorektywną.[2/] Uwzględniając wnioski wypływające z prezentowanych wyżej prac oraz wykorzystując doświadczenia autorów Raportu o stanie oświaty w PRL[3/] sądzi się, że nowoczesny podręcznik meteorologii lotniczej powinien spełniać następujące funkcje: dostarczać podchorążym podstawowe wiadomości z dziedziny meteorologii /funkcja naukowo-informacyjna/, kształtować właściwe poglądy dotyczące przebiegających w atmosferze procesów pogodotwórczych oraz wskazywać prawidłowości rządzące ich rozwojem /funkcja metodologiczna/, kształtować odpowiednie postawy personelu latającego w stosunku do problemów zabezpieczenia meteorologicznego lotów /funkcja wychowawcza/, wdrażać uczniów do posługiwania się zdobytą wiedzą /funkcja transformacyjna/ oraz do

---

1/ W.Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, W-wa 1971, s.275
2/ Cz.Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, W-wa 1973
3/ Raport o stanie oświaty w PRL, W-wa 1973, s.272

dostrzegania, formułowania i rozwiązywania problemów /funkcja badawcza/, kształtować pozytywne motywy uczenia się oraz wyrabiać odpowiednie nawyki i umiejętności w tym zakresie /funkcja samokształceniowa/ wreszcie umożliwiać systematyczne utrwalanie wiedzy oraz kontrolę i ocenę osiągniętych wyników /funkcja autokontrolna/.

Zmierzając do opracowania takiego podręcznika, który spełniałby wymienione funkcje i to z jednakowym powodzeniem, odwołano się do prac K.Lecha. Wiele miejsca w swoich publikacjach K.Lech poświęca problemom podręczników w nowoczesnym systemie dydaktycznym, a szczególnie sprawie ich unowocześniania i doskonalenia. Zaleca, żeby w pracach modernizacyjnych nad doskonaleniem podręczników przyjmować, jako dyrektywne zasady, założenia wynikające ze współczesnej teorii nauczania. Proponuje uznać zasadę łączenia teorii z praktyką jako podstawę metodologiczną w procesie doskonalenia podręcznika. Ta zasada, określana również jako system łączenia teorii z praktyką, akcentuje w procesie uczenia się, rozumianego jako poznawanie, dwa jego zasadnicze składniki: rozwijanie procesu myślenia uczniów oraz gruntowanie wyników tego procesu w działaniu.[1/] Koncepcję podręcznika meteorologii lotniczej, która łączyłaby w sposób harmonijny zaprezentowane funkcje oparto na przekonaniu, że podchorążym należy jedynie pomagać, poprzez umiejętne kierowanie procesem nauczania - uczenia się, w samodzielnym zdobywaniu wiedzy i umiejętności z dziedziny meteorologii lotniczej. Zgodnie z tym założeniem podchorążowie wdrażani być muszą do samodzielnej pracy i wymagać należy od nich twórczej aktywności nie tylko przy rozwiązywaniu zadań i utrwalaniu przerobionego materiału, lecz także przy opracowywaniu nowego. Dlatego też, treści zawarte w podręczniku meteorologii lotniczej przeznaczonym dla słuchaczy WOSL powinny, zdaniem autora, aktywizować sferę umysłową i zmysłową ucznia, zmuszać go do spostrzegania i poszukiwania faktów oraz informacji o stanie pogody, grupowania ich, określania stosunków zachodzących między nimi, przyczyniać się do samodzielnego dochodzenia do uogólnień oraz zdań wyjaśniających i wartościujących i wreszcie do formułowania wniosków praktycznie użytecznych w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Podręcznik meteorologii lotniczej powinien także ułatwiać uczniowi przygotowywanie się do pracy

- - -

1/ K.Lech, System nauczania, Warszawa 1964, s.103 i następne.

lekcyjnej na tyle, aby mógł on samodzielnie dostrzegać i rozwiązywać problemy z zakresu meteorologii lotniczej, również takie, które nie są przedstawione, a nawet nie zasygnalizowane w treści podręcznika. Materiały zawarte w podręczniku umożliwiać muszą także uczniom nabywanie umiejętności łączenia myślenia i treści poznawczych o charakterze praktycznym z myśleniem i treściami o charakterze abstrakcyjno-teoretycznym. Ważną funkcją modernizowanego podręcznika staje się również kształtowanie u uczniów sprawności łączenia zdobywanych informacji w struktury wiedzy i posługiwanie się nimi przy opanowywaniu dalszych wiadomości. Szczególne wymagania w stosunku do podręcznika meteorologii lotniczej związane są z doborem i układem tych treści, które kształtują u uczniów zdolności umiejętnego łączenia poznania z działaniem, a także planowania i wykonywania czynności związanych z nabytą wiedzą. W przypadku meteorologii lotniczej chodzi o skuteczne wykorzystywanie przez personel latający posiadanej wiedzy i dostępnych z różnych źródeł informacji meteorologicznych w zabezpieczeniu lotów. Uczniowie, a w późniejszym okresie personel latający, rodzące się problemy potrafią samodzielnie wyjaśnić dopiero wówczas, kiedy pokazane zostaną im metody ich właściwego rozwiązywania. Sposób umożliwiający podchorążym przyswajanie poprawnych modeli postępowania przy rozwiązywaniu różnego typu problemów, wiedzie między innymi poprzez wtajemniczanie ich w procedurę rozumowania przeprowadzanego przez nauczyciela czy też autora podręcznika. Odsłaniając przed uczącymi się, w miarę możliwości, przesłanki i główne ogniwa naszego rozumowania, wyposażamy uczniów w środki służące im do rozwiązywania określonych problemów poznawczych. Wynikają z powyższego określone wnioski dla autorów podręczników. Powinni oni i to możliwie często, pokazywać drogę prowadzącą do ostatecznych wyników swojego rozumowania, a nie ograniczać się li tylko do ich biernej prezentacji. W zaprezentowany sposób można dostarczać uczniom dobrych wzorców postępowania przy rozwiązywaniu problemów poznawczych. O tym na ile wielostronny i pełnowartościowy jest podręcznik w znacznej mierze decyduje merytoryczna strona jego treści. Przy jej doborze oprzeć należy się o ustalone kryteria dydaktyczne, które zastosowane do analizy i oceny podręcznika pozwalają orzekać o dydaktycznych walorach jego treści.

W prezentowanej koncepcji podręcznika meteorologii lotniczej dla podchorążych WOSL zaleca się do wykorzystania cztery kategorie dydaktyczne określające w znacznej mierze strukturę i treści podręcznika.[1/] Dotyczą one:

1 - ilości i jakości zdań zawartych w podręczniku, przy czym chodzi tu o wyróżnienie zdań opisowych, wyjaśniających, oceniających i normatywnych oraz ustalenie ich stosunku do siebie. Proporcje tych czterech kategorii zdań, zalecane przez W.Okonia, kształtują się tak jak 60 : 30 : 5 : 5;

2 - analizy dydaktycznej treści podręcznika. Istotnym jest tu dobór właściwych proporcji między materiałem do tzw. biernego uczenia się oraz materiałem zmuszającym ucznia do twórczego myślenia, prezentowanym bądź to w ujęciu problemowym, bądź w postaci problemów teoretycznych czy też praktycznych i wreszcie materiałem do samodzielnego opanowania;

3 - łączenia nauki z życiem, gdzie należy wyróżnić materiał nawiązujący do spraw meteorologicznego zabezpieczenia lotów jak również do tych spraw nie nawiązujący. Istotnym tu będzie zakres i jakość materiału przedstawiającego sposoby wykorzystywania wiedzy i informacji meteorologicznej w przygotowywaniu się pilota do lotów jak też w czasie ich trwania;

4 - stosunku podręcznika do programu, przy czym należy wyróżnić tu również cztery kategorie: treści zgodne z programem, braki treściowe w stosunku do programu, treści przekraczające ramy programu oraz objętość poszczególnych części podręcznika.

Jakość spełnianych przez podręcznik funkcji, szczególnie informacyjnej i transformacyjnej zależy głównie od doboru i układu zawartych w nim informacji. Propozycje doboru i układu treści podręcznika, zarówno w zakresie wiadomości teoretycznych jak i ćwiczeń, mają na celu dostosowanie ich do nowego programu kształcenia podchorążych WOSL w dziedzinie meteorologii lotniczej, tak aby stanowiły istotny czynnik wspomagający działalność

- - -

1/ W.Okoń, Funkcja i treść podręcznika szkolnego, W: Z warsztatu podręcznika szkolnego, Praca zbiorowa pod redakcją W.Paranowskiego, W-wa 1973, s.80 i następne.

poznawczą i kształcącą uczniów w procesie nauczania. Metodą pozwalającą na takie zorganizowanie zestawu informacji w podręczniku, aby w ramach nauczania przedmiotu uczeń wytwarzał odpowiadający danej dziedzinie wiedzy system wiadomości wzajemnie ze sobą powiązanych i uwarunkowanych, jest strukturalne ujęcie materiału nauczania. Chodzi o to, by pojęcia szczegółowe skupiały się wokół pojęć nadrzędnych, podstawowych, bardziej ogólnych i by nowo wprowadzane wiadomości i ćwiczenia wiązały się z poprzednimi i stanowiły zarazem podstawę rzeczową i logiczną dla następnych. Takie zaprogramowanie struktury materiału nauczania w podręczniku meteorologii lotniczej jest warunkiem koniecznym dla zrozumienia przez uczniów zestawu pojęć opisujących stan atmosfery, meteorologiczne warunki lotów i przebiegające w atmosferze procesy pogodotwórcze. Stanowi ono także podstawę do tworzenia przez uczniów poprawnych sądów i wniosków, docierania do istoty zjawisk atmosferycznych, a także do odkrywania i rozumienia związków przyczynowo-skutkowych i czasowo-przestrzennych zachodzących między nimi. Myśl przewodnia prac prowadzących do takiego układu treści oparta powinna być głównie o założenia wypływające z teorii materializmu funkcjonalnego oraz strukturalizmu dydaktycznego. Wymienione teorie opowiadają się za zmodernizowanym układem przedmiotowego materiału nauczania. Materializm funkcjonalny główny cel nauczania widzi zarówno w poznaniu przez słuchaczy obiektywnej rzeczywistości jak i w rozumieniu dróg jej przekształcania, natomiast strukturalizm dydaktyczny opowiada się za takim układem materiału nauczania, który umożliwia uczącym się poznanie rzeczywistości poprzez łączenie teorii z praktyką. Istotnym czynnikiem wpływającym na jakość podręcznika staje się także uporządkowanie zawartych w nim treści, które odpowiadać powinno następującym zasadom[1/]:

po pierwsze, zasadzie poglądowości wymagającej, by najważniejsze treści ilustrować odpowiednimi materiałami poglądowymi w celu wyjaśniania i utrwalania obrazu, jaki powstaje w umysłach uczących się w takie przedstawiania danego pojęcia;

po drugie, zasadzie ekspresji wymagającej aby siła wyrazu prezentowanych treści odznaczała się dużą sugestywnością i wyrazistością;

- - -

1/ A.Strzymiński, Nauczanie programowania w procesie dydaktycznym WSOWOPL, Koszalin 1986, s.96.

po trzecie, zasadzie postępującej złożoności, w myśl której pojęcia układa się od najprostszych do coraz bardziej złożonych;

po czwarte, zasadzie chronologii, zgodnie z którą pojęcia należy wprowadzać tak, jak one powstały;

po piąte, zasadzie stopniowania trudności;

po szóste, zasadzie łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną.

Osiągnięcie założonych funkcji podręcznika wymaga umieszczenia w nim odpowiedniego zestawu pytań i poleceń. Pytania i polecenia zwane też zadaniami, mogą dotyczyć przyswojenia, przekształcenia i ewentualnego odtworzenia w odpowiedzi określonego zbioru informacji.
Proces dydaktyczny może być rozpatrywany jako "proces stawiania przed uczniami i rozwiązywania przez nich zadań", przy czym przez zadanie rozumie się wszelkie polecenia nauczyciela, autora podręcznika dotyczące wykonania określonych czynności przez ucznia i osiągnięcie przez niego, poprzez te czynności, pożądanego wyniku. W procesie dydaktycznym, procesie przyswajania, przekształcania i przesyłania informacji, pytania i polecenia nauczycieli, autorów podręczników powodują u uczniów różnorakie reakcje psychiczne, między innymi wpływają na występowanie i przebieg procesów poznawczych, wywołują procesy spostrzegania, myślenia, pamięci, wyobraźni, ukierunkowywują u uczących się przebiegi procesów świadomościowych.
"Wszelkie zadanie - pisze T.Tomaszewski - nie jest w gruncie rzeczy niczym innym jak pobudzaniem jakiegoś posiadanego przez myślący podmiot schematu. Między zadaniem a odpowiedzą zachodzi ta różnica, że zadanie jest schematem niepełnym, a odpowiedź schematem uzupełnionym. Szukanie odpowiedzi jest szukaniem uzupełnienia do niepełnego schematu. Ów schemat niepełny uprzedza pojawienie się odpowiedzi pełnej, antycypuje tę odpowiedź."[1/]

Zadanie decyduje o przebiegu działalności człowieka.
Jak podaje Rubinsztejn w "Podstawy psychologii ogólnej, "przebieg działalności ludzkiej ukierunkowany jest przede wszystkim obiektywną logiką zadań, w których rozwiązaniu człowiek bierze udział. Zaś struktura działalności zależy od wzajemnego stosunku tych zadań".

1/ T.Tomaszewski, Wstęp do psychologii, Warszawa 1963, s.194.

Rozważania o metodycznej roli pytań i poleceń nabierają szczególnego znaczenia w świetle trzech funkcji współczesnego podręcznika szkolnego: badawczej, operacyjnej i samokształceniowej.[1/]

Jednym z podstawowych warunków realizacji przedstawionych funkcji podręcznika jest umieszczenie w nim obokotreści poznawczych, nie okazyjnie, intuicyjnie i przypadkowo nasuwających się pytań i poleceń, ale pytań dogłębnie przemyślanych i dobranych z określonego punktu widzenia. Zamieszczone pytania, dotyczące pewnych wycinków rzeczywistości lub informacji o tej rzeczywistości, łącznie z podstawowymi pojęciami występującymi w podręczniku, winny stać się nie tylko metodą poznania treści samego podręcznika, ale, po ich przyswojeniu, metodą poznania otaczającej rzeczywistości.[2/]

Przyjmując, że stawiane przez nauczycieli i autorów podręczników pytania i polecenia są zadaniami wywołującymi określone czynności uczniów /tak wewnętrzne umysłowe, jak i zewnętrzne/, to muszą one spełniać określone wymagania dotyczące formy i treści. Dlatego też proponuje się, żeby w pracach związanych z redakcją pytań dla podręczników meteorologii lotniczej, brać pod uwagę najbardziej istotny czynnik w procesie uczenia się jakim jest organizacja przyswajania materiału. Uwzględniając zasady techniki uczenia się, można tu wyodrębnić trzy grupy pytań: pełniące funkcję utrwalania wiadomości i nawyków, prowadzące do rozszerzenia zdobytych wiadomości oraz umożliwiające opanowanie logiki i metod naukowego działania /samodzielna praca analityczno-syntetyczna, pogłębianie, wzbogacanie systemu wiadomości/.[3/] Korzystanie z zaproponowanej klasyfikacji, w toku opracowywania zestwu pytań dla podręcznika meteorologii lotniczej, ułatwi autorowi określenie funkcji zamieszczanych w podręczniku pytań jak też dostosowanie ich do specyficznych cech przedmiotu, potrzeb użytkowników podręcznika i swoich zamierzeń. Istotnymi problemami w konstruowaniu pytań są także kwestie związane z ustaleniem stopnia nasycenia pytań ładunkiem treściowym oraz zachowaniem ich logicznej ciągłości.

- - -

1/ W.Okoń, Podstawy wykształcenia ogólnego, s.251-253.

2/ W.Kojs, Rola pytań i poleceń w przygotowaniu ucznia do samokształcenia, W: Z warsztatu podręcznika szkolnego, W-wa 1973

3/ Dymitry D.Zujew, Funkcje elementów strukturalnych podręcznika, W: Z warsztatu podręcznika szkolnego, W-wa 1973.

Umiejętne dozowanie pytań, w zależności od potrzeb uczniów, ich doświadczeń i możliwości poznawczych, logicznych i o odpowiednim ładunku treściowym, ułatwi uczącym się właściwą organizację procesu przyswajania wiedzy oraz jej integrację. Przykładowe konstrukcje pytań, w których uwzględnione są przedstawione wyżej postulaty, prezentuje w swej pracy S.Racinowski.[1/] Wykorzystując opracowanie S.Racinowskiego autor proponuje następujące formy pytań, które zdaniem autora znajdują zastosowanie w nowoczesnym podręczniku meteorologii lotniczej. Oto wyróżnione grupy pytań:

A/ pełniące funkcje utrwalania wiadomości i nawyków

1. Pytania o istnienie rzeczy, zjawisk, procesów, zdarzeń zwane pytaniami egzystencjonalnymi przyjmują postać: "czy istnieje takie A, które ma właściwości m, n ?"

2. Pytania o treść, znaczenie terminów: są pytaniami definicyjnymi oraz pytaniami o istotę rzeczy. Postacie tych pytań mogą być następujące: "Co to jest A ?", "Jak określimy B?", "Co znaczy C?", "Co oznacza D?", "Co rozumiemy przez E?", "Czy x jest y?". Pytania o istotę rzeczy mają postać:"Co jest istotą A ?", "Jaki sens ma B ?", "Na czym polega C ?", "Co przedstawia D ?".

3. Pytania o przynależność rzeczy, zjawisk, procesów, wydarzeń przyjmują postać:"Które x wchodzi w skład y"?", "Jakie x należy do y ?".

4. Pytania o jakość, o właściwości i cechy rzeczy, zjawisk, procesów i wydarzeń posiadają formę:"Jaki jest A ?", "Jakie zalety i wady ma B ?", "Czy C jest takie a takie ?".

5. Pytania o cel działania mają następującą postać:"Co jest /było, będzie/ celem działania X ?".

6. Pytanie o sposobów działania: "Jak to zrobić ?", "Jak do tego doszedłeś ?".

7. Pytania o budowę: "Jak zbudowany jest A ?", "Jaką strukturę posiada B ?".

8. Pytania o zasady działania: "Na jakiej zasadzie opiera się działanie A ?".

1/ S.Racinowski, Pytanie i odpowiedź, Warszawa 1967.

B/ prowadzące do rozszerzenia zdobytych wiadomości;

1. Pytania o genezę, o powstawanie rzeczy, zjawisk, procesów, zdarzeń przyjmują postać: "Jak powstało A ?".
2. Pytania o warunki, okoliczności przybierają postać: "W jakich warunkach zachodzi A?", "Jakie okoliczności sprzyjają B, a jakie szkodzą ?".
3. Pytania o przebieg, o rozwój, o zmienność rzeczy, zjawisk, procesów, zdarzeń mają postać: "Jak przebiega zjawisko A?", "Jak się zmienia B w zależności od x, y ?", "Czy rośnie, czy maleje ? ".
4. Pytania o ocenę, o rolę, znaczenie i zastosowanie rzeczy, zdarzeń, zjawisk: "Jak oceniasz A ?", "Jakie zastosowanie ma B ?", "Jaką rolę odgrywa C ?", "Jakie znaczenie ma wydarzenie D ?".
5. Pytanie o podmiot i przedmiot działania: "Kto jest sprawcą czynu A ?", "Kto jest odpowiedzialny za B?", "Na kogo skierowano największy wysiłek ?".
6. Pytania o ilość i wartość przybierają postać: "Ile wynosi A ?", "Jaką wartość posiada B?", "Jak długo trwa C ?".

C/ umożliwiające opanowanie logiki i metod naukowego działania;

1. Pytanie o skutki, następstwa zdarzeń, zjawisk procesów: "Jakie skutki spowodowała przyczyna A ?", "Co się stanie z A gdy zajdzie B ?", "Jak się zachowa C pod wpływem D ?", "Jakie następstwa spowoduje E ?".
2. Pytania o podobieństwo i różnice, tożsamość i sprzeczność rzeczy, zjawisk, procesów i zdarzeń: "Jakie jest A w porównaniu z B ?", "W czym C i D są do siebie podobne /czym się różnią/ ?".
3. Pytania o związki, zależności, stosunki między rzeczami, zjawiskami, procesami, zdarzeniami: "Czy A ma związek z B ?", "Jakie?", "Czy C zależy od D ?", "Jak zależy ?", "Jaka jest zależność x y z ?", "W jakim stosunku pozostają między sobą f i g ?".

4. Pytania o przyczynę zdarzeń, procesów i zjawisk: "Co jest przyczyną A ?", "Dlaczego zaszło B, co jest powodem C ?".

5. Pytania o możliwość i konieczność występowania pewnych rzeczy, zjawisk, procesów, zdarzeń; o prawdopodobieństwo, o przypadek: "Czy to jest możliwe aby A ?", "Czy to jest konieczne, żeby B ?", "Jaka jest możliwość powstania K, L, M ?", "Jaki jest warunek konieczny i wystarczający, aby zaszło x ?".

Podsumowując można powiedzieć, że nowoczesny podręcznik meteorologii lotniczej ma do odegrania istotną rolę w całościowo ujmowanym procesie nauczania - uczenia się. To zaś, jak nowo opracowany podręcznik wypełni swoje posłanie, zależeć będzie w dużej mierze od jakości spełnianych przezeń funkcji dydaktycznych.

3.3. Propozycje rozszerzające udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów

Praca personelu latającego w procesie szkolenia lotniczego podchorążych powinna mieć charakter pracy twórczej. Twórczymi można nazwać tych dowódców i tych pilotów instruktorów, którzy potrafią dostrzegać pojawiające się w szkoleniu lotniczym problemy, konstruować hipotezy dotyczące podnoszenia efektywności różnych aspektów swojej pracy zawodowej, wersyfikować je i optymalizować. Potrafią także pobudzać podchorążych do innowacji, tworzyć klimat dla wysuwania i dyskutowania pomysłów, albo gdy zachęcają i inspirują uczniów do współudziału w poszukiwaniu optymalnych rozwiązań. Postawa twórcza w pracy zawodowej wymaga od personelu latającego nieustannego rozwijania swoich kwalifikacji, doskonalenia warsztatu pracy zarówno w specjalności pilota samolotów odrzutowych jak i dydaktycznej, pogłębiania i rozszerzania swojej wiedzy. Potrzebę rozwijania twórczej aktywności personelu latającego w sferze problemów związanych z zabezpieczeniem meteorologicznym szkolenia lotniczego widzieć trzeba nie tylko w kategoriach dążeń do usprawniania dotychczas stosowanych metod i form zabezpieczania. Ważne jest tu przede wszystkim opracowywanie i wdrażanie do praktyki szkolenia lotniczego nowych, jakościowo lepszych rozwiązań w dziedzinie

zabezpieczenia meteorologicznego lotów. W całokształcie tej problematyki poczesne miejsce muszą zajmować twórcze działania podejmowane przez personel latający. Przyjmuje się powszechnie, iż dla zwiększenia skuteczności uczenia się i realizacji wszystkich elementów składowych procesu doskonalenia zawodowego niezbędne jest między innymi utrzymywanie ciągłej aktywności uczących się. Aktywność samokształceniową personelu latającego w sferze problemów związanych z meteorologicznym zabezpieczeniem lotów pogłębiać można dzięki działaniu pozytywnych bodźców motywacyjnych, podtrzymujących i zwiększających zainteresowanie przedmiotem poznania. Wydaje się, że wprowadzenie i wykorzystywanie na szeroką skalę komputerów, zarówno w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów oraz w procesie doskonalenia zawodowego personelu latającego, może stać się motorem napędowym, intensyfikującym uczenie się. W służbie meteorologicznej WOSL daje zauważyć się stale nasilające się tendencje do komputeryzacji procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego. Zaprezentowany wyżej projekt zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych w WOSL stwarza również szerokie możliwości skutecznego wykorzystywania jego mocy obliczeniowej przez personel latający w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów, a także w samokształceniu w dziedzinie meteorologii lotniczej. Współczesne systemy komputerowe są narzędziami uniwersalnymi, zarówno z punktu widzenia możliwości sprzętu jak i oprogramowania. Ztego względu celowym staje się założenie kompleksowego wykorzystywania projektowanego systemu komputerowego w praktyce. Istotnym czynnikiem warunkującym efektywne posługiwanie się systemem komputerowym przez personel latający w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego staje się właściwe przygotowanie użytkowników do skutecznego zastosowania metod i środków informatyki w działaniu. W terminologii informatycznej pojęciem użytkownika określa się zwykle dwie kategorie odbiorców informacji opracowywanych w systemie automatycznego przetwarzania danych, a mianowicie:

1/ użytkownicy zewnętrzni - do nich należy kadra dowódcza organizująca szkolenie lotnicze. Dowódcy wykorzystują informacje meteorologiczne bezpośrednio do podejmowania decyzji o lotach. Użytkownikami zewnętrznymi są także

piloci instruktorzy i podchorążowie odbierający informacje z systemu komputerowego w celu dokonywania analiz w ramach przygotowania do lotów;

2/ użytkownicy wewnętrzni - do nich należy personel służby meteorologicznej.

Mówiąc o konieczności przygotowania użytkowników do skutecznego stosowania informatyki w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów, ma się na myśli przede wszystkim użytkowników określanych mianem użytkowników zewnętrznych, a więc personel latający WOSL. Wdrażanie personelu latającego do podejmowania działań wspomaganych przez komputer, a zmierzających do poprawy skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów, przebiegać powinno w dwóch płaszczyznach. W pierwszej z nich zgrupowane zostały problemy dotyczące form wykorzystywania komputerów w samokształceniu. Samokształcenie wspomagane przez komputer charakteryzuje się możliwością bezpośredniego dialogu uczącego się z komputerem, którego oprogramowanie zapewniać powinno realizację takich form nauczania jak: ćwiczenia, symulacje, gry decyzyjne. Cel zastosowania komputerów w samokształceniu personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej wynika z potrzeby przysposobienia uczących się do samodzielnego, a zarazem skutecznego korzystania z zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych. Realizacja odpowiednio opracowanych ćwiczeń, symulacji i gier decyzyjnych ukształtować ma u personelu latającego nowe umiejętności analizy, syntezy i porównywania informacji meteorologicznych pobieranych z banku danych za pośrednictwem komputera. Szczególnego znaczenia nabierają tu także procesy mające kształtować u personelu latającego kolejne etapy myślenia, które to operacje myślowe zmierzać mają w kierunku podjęcia przez pilota optymalnej decyzji dotyczącej wariantu planowanego lotu w aspekcie jego zabezpieczenia meteorologicznego. W drugiej zaś proponuje się przeprowadzenie szeregu treningów, mających na celu wykonanie analizy i oceny meteorologicznych warunków lotu oraz określenie wpływu zjawisk pogody na lot statku powietrznego i planowane zadania, wykorzystując aktualny biuletyn

informacji meteorologicznych uzyskany za pośrednictwem zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych. Organizując samokształcenie personelu latającego wspomagane przez komputer zaleca się korzystanie z konwersacyjnych form współpracy z komputerem. Osoba ucząca się rozszerza zasób swoich wiadomości i umiejętności w dziedzinie meteorologii lotniczej przy terminalu komputerowym, umożliwiającym prezentację tekstów, wykresów, rysunków w dawkach bardzo zróżnicowanych co do formy, objętości i zawartości informacji. Ćwiczenia wspomagane przez komputer obok symulacji i gier, są najbardziej skuteczną formą samokształcenia[1], przyczyniającą się do osiągnięcia założonego w celach samokształcenia poziomu zrozumienia i umiejętności zastosowania wyznaczonych reguł i pojęć w praktyce. Ponadto zapewniają możliwość wszechstronnego przygotowania personelu latającego do należytego pełnienia funkcji w zakresie meteorologicznego zabezpieczenia lotów. Pozwalają one uczącym się na nabranie wprawy i doskonalenie umiejętności analizy stanu pogody i oceny jej wpływu na lot statku powietrznego, a także uwzględniania zmian warunków atmosferycznych w taktyce lotnictwa. Jednocześnie ćwiczenia stanowić mogą kompleksowy sprawdzian stopnia przygotowania personelu latającego do praktycznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Metodyka opracowywania ćwiczeń komputerowych powinna uwzględniać ogólne wskazania psychologii uczenia się, zwracającej szczególną uwagę na taką organizację ćwiczenia, która skłaniałaby uczących się do zajmowania postawy aktywnej. Wpływałaby na nich w sposób motywujący do działania.[2] Wiadomości i umiejętności uzyskane przez uczących się w sposób aktywny, funkcjonują w życiu też w sposób bardziej aktywny.[3] Dlatego w ćwiczeniach wspomaganych przez komputer najbardziej słusznym wydaje się prezentowanie informacji, zadań w formie problemowej, aktywizującej uczących się.

1/ S.Jarmark, Komputery w dydaktyce szkoły wyższej, Warszawa 1979, s.62.
2/ H.Love, Lernpsychologie, s.35, za: S.Jarmark, Komputery w dydaktyce szkoły wyższej, Warszawa 1979, s.62
3/ J.Kozielecki, Psychologiczna teoria samowiedzy, Warszawa 1986.

Dla efektywności samokształcenia personelu latającego istotne znaczenie ma też symulacja procesów pogodotwórczych przebiegających w troposferze, a także rozkładów elementów i zjawisk pogody w określonym rejonie i zadanym przedziale czasu. Symulacja ma służyć lepszemu poznaniu przez personel latający środowiska, w którym realizowane jest praktyczne szkolenie lotnicze. Ponadto, przysposabiać do prowadzenia analizy przebiegających w troposferze procesów pogodotwórczych i oceny wpływu zjawisk pogody na lot statku powietrznego i wykonywane zadania lotnicze. Stosowanie symulacji w nauczaniu ułatwia uczącym się poznanie w jaki sposób inni ludzie widzą to środowisko. Poznanie tutaj oznacza, że uczący się potrafi poprawnie opisać to środowisko w sposób zrozumiały dla innych ludzi i wyjaśnić im co się w nim dzieje. Badania takie przeprowadzane są najczęściej na określonym modelu, który to model jest "konkretnym, interpretacyjnym wyrazem teorii albo jednej lub kilku hipotez".[1] Model symulacyjny dowolnego wycinka troposfery to pewna symboliczna abstrakcja, skonstruowana zgodnie z zachodzącymi w rzeczywistej troposferze zjawiskami, oparta na określonych założeniach teoretycznych. Model taki powstaje w wyniku głębokiej analizy badanych zjawisk i ich symbolicznego opisu. Jego konstrukcja przewiduje odwzorowanie całości lub części symulowanego środowiska - procesów i zjawisk w nim przebiegających oraz wykorzystanie takiego aparatu matematycznego i zbioru informacji /wejściowych i na stałe wkomponowanych w model/, które pozwolą z dostatecznym stopniem prawdopodobieństwa wyciągać wnioski co do rzeczywistego przebiegu i rozkładu elementów i zjawisk pogody oraz ich wpływu na lot statku powietrznego. Symulacyjny model wycinka troposfery powinien mieć charakter uniwersalny pozwalający wykorzystywać go do równoczesnego odtwarzania wszystkich występujących w danej sytuacji synoptycznej elementów i zjawisk pogody kształtujących meteorologiczne warunki lotów jak też tylko wyróżnionych przebiegów.

- - -

1/ R.F.Barton, Wprowadzenie do symulacji i gier, Warszawa 1974, s.35.

Uniwersalność modelu wynikać powinna także z możliwości symulowania kolejnych etapów rozwoju różnych zjawisk pogody. Ostatecznym sprawdzianem stopnia poznania przez personel latający badanego środowiska jest umiejętność przewidywania przyszłego stanu meteorologicznych warunków lotu i ich wpływu na statek powietrzny. Jeśli pilot potrafi przewidzieć zmiany elementów i zjawisk pogody kształtujących meteorologiczne warunki lotu, to będzie mógł sprawować kontrolę nad przebiegiem wykonywanych zadań lotniczych tak, aby osiągnąć założone w działaniu cele.

Analiza możliwych zastosowań automatycznego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych wskazuje, że powinien on być także szczególnie użyteczny jako narzędzie doskonalenia personelu latającego do należytego pełnienia funkcji w zakresie meteorologicznego zabezpieczenia lotów oraz w samokształceniu w dziedzinie meteorologii lotniczej. Takie wykorzystanie systemu pozwoli między innymi na:

1/ w zakresie samokształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej:

- sprzyja poznaniu oraz pogłębieniu i rozszerzeniu zakresu wiedzy z dziedziny meteorologii lotniczej, preferuje indywidualizację uczenia się;
- kształtuje umiejętności myślenia w kategoriach systemowych oraz rozwija myślenie alternatywne;
- przysposabia do praktycznego posługiwania się technicznymi środkami informatyki, ułatwia przełamanie barier psychologicznych wynikających z nieznajomości metod i środków informatyki;
- pobudza inwencję i aktywność samokształceniową, angażuje intelektualnie i emocjonalnie do wnikliwej analizy procesów pogodotwórczych i zjawisk pogody;

2/ w dziele rozszerzania udziału personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów:

- umożliwia symulowanie rozwoju zjawisk pogody dla różnych sytuacji synoptycznych i wybór optymalnego wariantu wykonania zadania w aspekcie zabezpieczenia meteorologicznego lotów;

- pozwala na sprawdzenie trafności decyzji podejmowanych w trakcie symulowanej analizy stanu pogody;
- przyczynia się do usamodzielnienia działalności personelu latającego w dziedzinie zabezpieczenia meteorologicznego lotów;
- wspomaga i usprawnia proces analizy stanu pogody przez personel latający, każdorazowo przed lotami;

Z powyższego widać, że rola zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych w doskonaleniu zabezpieczenia meteorologicznego lotów polega na: 1/ pełnieniu funkcji usługowej; 2/ pomocy w pracy dydaktycznej.

Funkcja usługowa systemu polega na tym, że ma on za zadanie umożliwić personelowi latającemu dotarcie do odpowiednio wyselekcjonowanych i plastycznie zobrazowanych informacji meteorologicznych z określonych rejonów lotów.

Tak więc, troską projektantów systemu winno być stworzenie jak najlepszego oprogramowania użytkowego systemu, zapewniającego personelowi latającemu korzystanie w sposób racjonalny ze zgromadzonych w banku danych zbiorów. Pomoc w pracy dydaktycznej wynika bezpośrednio z funkcji usługowej. Współpracując z komputerem podchorążowie mogą w pełni wdrażać się do samodzielnego poszukiwania rozwiązań pojawiających się problemów z dziedziny zabezpieczenia meteorologicznego lotów, których rozwiązanie staje się warunkiem i podstawą podejmowania w przyszłości pracy badawczo-naukowej.

Z A K O Ń C Z E N I E

Doskonalenie zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL jest koniecznością podyktowaną dwoma podstawowymi czynnikami: zewnętrznymi, bowiem systematycznie rosną wymagania przełożonych w zakresie bezpieczeństwa, efektywności i jakości szkolenia lotniczego oraz wewnętrznymi, gdyż zachodzą pozytywne zmiany w zakresie technicznego wyposażenia służby meteorologicznej stwarzające możliwości informatyzacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów, do których to zmian muszą być dostosowane metody i formy pracy meteorologów. Świadomość istnienia tych dwóch podstawowych determinant wpłynęła na układ i zakres prac badawczych oraz rozważań analityczno-rozwojowych zaprezentowanych w niniejszej rozprawie. W toku prac badawczo-rozwojowych zwrócono także szczególną uwagę na problemy związane z kształceniem podchorążych i samokształceniem personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej oraz na zagadnienia współpracy specjalistów służby meteorologicznej i personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów. Problematykę doskonalenia procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL rozpatrywano w dwóch podstawowych apsektach. Pierwszy z nich dotyczył człowieka będącego równocześnie podmiotem i przedmiotem w procesie zabezpieczenia meteorologicznego, a od którego kwalifikacji i zaangażowania w przeważającej mierze zależy stopień realizacji wyznaczonych zadań, a także ich rozwój i doskonalenie. Wiadomo, że głównym czynnikiem przesądzającym o efektach działania jest człowiek, który planuje i organizuje pracę, czuwa nad jej realizacją, wpływa na kształtowanie stosunku innych ludzi do wykonywanych zadań. Zaprezentowane w rozprawie wyniki badań wskazują, że na odcinku przyspasabiania ludzi do skutecznej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego istnieją nieprawidłowości, często wynikające z niewystarczających kwalifikacji uczestników zabezpieczenia oraz ze złej organizacji pracy, które to niedomagania trzeba permanentnie lokalizować, a ich negatywny

wpływ na przebieg zabezpieczenia neutralizować. Badania nasze wykazały także, że dróg rozwoju procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego poszukiwać należy nie tylko poprzez ulepszanie organizacyjno-technicznych warunków pracy służby, ale przede wszystkim tworząc postęp w sferze unowocześniania i pogłębiania stanu wiedzy i doświadczeń, a także rozbudzając pozytywne motywy do działania u ludzi zaangażowanych w zabezpieczenie meteorologiczne szkolenia lotniczego. Bowiem właśnie, często ludzkie umiejętności i zaangażowanie decydują i dają najlepszą gwarancję sprawnego uporania się z realizacją podjętych zadań.

Drugi aspekt obejmował zagadnienia szeroko rozumianej organizacji zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego. Istota przeprowadzonych w tej dziedzinie rozważań zmierzała do opracowania i ukształtowania takiego modelu funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL, która zawarowałaby skuteczność i efektywność działania specjalistów służby meteorologicznej w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego. Uzyskane w toku prowadzenia prac badawczych wyniki wskazują na występujące w pracy służby meteorologicznej nieprawidłowości, przejawiające się w głównej mierze niepełnym zaspakajaniem potrzeb personelu latającego w sferze precyzyjnych, wiarygodnych i terminowo dostarczanych do użytkowników informacji meteorologicznych. Zdaniem blisko 60% personelu latającego, właśnie precyzyjnie sformułowane prognozy pogody i w terminie dostarczane ostrzeżenia o niebezpiecznych dla lotnictwa zjawiskach pogody, stanowią istotny czynnik wpływający na bezpieczeństwo i efektywność szkolenia lotniczego. Z przeprowadzonych badań wynikły pewne implikacje praktyczne dotyczące potrzeby modyfikowania metod i form funkcjonowania służby meteorologicznej oraz doskonalenia jej współpracy z personelem latającym w zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego. Szczególnie ważnym stało się zaproponowanie takiej struktury i przebiegu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego, która zapewniałaby zaspokojenie potrzeb personelu latającego w sferze ilości, jakości i terminowości żądanych informacji meteorologicznych, a także w procesie kształcenia podchorążych i samokształcenia personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej.

Zaprezentowane w rozprawie badania potwierdziły słuszność przyjętych i przedstawionych w rozdziale drugim tez roboczych. Przeprowadzone badania wykazały między innymi:

1/ obecnie, służba meteorologiczna nie dysponuje prawidłowo ukształtowanymi metodami oraz nie posiada odpowiednich środków technicznych zapewniających bezkonfliktową wymianę informacji meteorologicznych między specjalistami służby a personelem latającym. Źródeł postępu, w neutralizacji wymienionych czynników hamująco oddziaływujących na skuteczną działalność służby, upatrywać należy w coraz większych możliwościach metod i środków informatyki, które jak najrychlej wdrażać trzeba do praktyki zabezpieczenia meteorologicznego lotów. Wdrożenie zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych skutecznie wspomoże działalność meteorologów, wyręczając ich nierzadko w konieczności analizy ogromnej ilości różnych danych w bardzo ograniczonym czasie oraz wykonywania kalkulacji typu analiza, ocena, a w przyszłości także prognoza. Do zlikwidowania bądź zmniejszenia tych trudności niezbędny jest wspólny wysiłek specjalistów służby meteorologicznej oraz innych integralnych ogniw struktury szkoły. Badani meteorolodzy stwierdzali, że poważne źródła rozwoju służby tkwią przede wszystkim w systematycznym samokształceniu w zakresie problemów, które stanowią treść ich pracy. Rozwój zawodowy meteorologów związany jest z powiększaniem się ich zdolności do wykonywania określonych rodzajów czynności, aż do osiągnięcia mistrzostwa, które charakteryzuje się nie tylko sprawnością działania ale także umiejętnościami samodzielnego, oryginalnego i twórczego podejścia do każdego problemu pracy zawodowej. O powodzeniu działalności samokształceniowej, w dużej mierze zdaniem meteorologów, decyduje motywacyjna rola środowiska. Jawią się tutaj nowe i trudne zadania dla kierownictwa służby, której powinnością staje się kreowanie moralnych i materialnych czynników motywujących meteorologów do efektywnej pracy. Tworzenie i wskazywanie swoim podwładnym godnych osiągnięcia celów usprawniających proces zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego, a także celów osobistych, staje się źródłem świadomej motywacji do efektywnego działania;

2/ modernizację i doskonalenie procesu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej można i należy wspierać koncepcją wdrażania podchorążych do kształcenia ustawicznego, gdyż daje to wielorakie korzyści, szczególnie w zakresie przyszłego samokształcenia personelu latającego. Istota tej koncepcji wyraża się w realizacji zasady podmiotowości kształcenia, to jest w przygotowywaniu podchorążych do samodzielności, aktywności, twórczości i odpowiedzialności w zdobywaniu wiedzy i umiejętności. Wielostronne oddziaływanie kształcenia ustawicznego /kształcenie motywacji poznawczej, rozwijanie umiejętności uczenia się/ tworzą spójny wewnętrznie system, każdy element tego systemu nie może być faworyzowany ani lekceważony. Towarzyszy mu także możliwość wyrabiania u podchorążych pozytywnych cech charakteru. Do podstawowych należą: aktywność rozumiana w szerokim znaczeniu, poczucie odpowiedzialności i samodzielności w planowaniu kontroli i ocenie. Cechy te szczególnie ważne w zawodzie pilota wojskowego można i trzeba rozwijać w toku wszystkich lat studiów, zarówno podczas zajęć programowych jak i pozalekcyjnych - w ramach naukowego koła podchorążych.

Omówione w niniejszej rozprawie zagadnienia nie wyczerpują w całości szerokiej problematyki związanej z doskonaleniem zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL. W rozprawie poruszono szerokl wachlarz czynników mających wpływ na skuteczność zabezpieczenia meteorologicznego, natomiast nie określano stopnia wpływu tych zmiennych na badany proces. Badania sprawozdawczo-opisowe na wynikach których oparta została rozprawa, pozwoliły na określenie rozmiarów i rangi podjętego tematu. Zachodzi zatem potrzeba prowadzenia dalszych badań ale już o charakterze projektująco-eksperymentalnym, w wyniku których będzie można sprawdzić siłę wpływu poszczególnych zmiennych na skuteczność i efektywność zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego.

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

U w a g a : W bibliografii zamieszczono wyłącznie pozycje, na które powoływano się w tekście

1. Bakke B.W., Pojęcie organizacji społecznej w: Nowoczesna teoria organizacji, Warszawa 1965.

2. Bartosz R.F., Wprowadzenie do symulacji i gier, Warszawa 1974.

3. Bogusz J., Dydaktyka wojskowa, Warszawa 1983, MON.

4. Bogusz J., Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym szkoły wyższej, Warszawa 1978.

5. Bogusz J., Problemy nauki własnej w wyższej uczelni wojskowej, Warszawa 1981, WAP.

6. Bogusz J., Karwat T., Poradnik dydaktyczny oficera, Warszawa 1972, MON.

7. Bogusz J., Liszewski S., O niektórych problemach dydaktycznych w jednostkach lotniczych, Warszawa 1968, MON.

8. Czarniawska B., Nocuń A.W., Szmagalski J., Kierowanie w kulturze, Warszawa 1985.

9. Dubrin A.J., Praktyczna psychologia zarządzania, Warszawa 1979.

10. Efektywność procesu kształcenia w wyższej uczelni wojskowej, Warszawa 1978, WAP.

11. Encyklopedia techniki wojskowej, Warszawa 1987.

12. Gorolnicki K., Czynniki determinujące efektywność kształcenia podchorążych WOSL, Warszawa 1976, WAP.

13. Gliszczyńska X., Psychologiczne badania motywacji w środowisku pracy, Warszawa 1971.

14. Grzesiuk L., Trzebińska E., Jak ludzie porozumiewają się, Warszawa 1978.

15. Iłczuk J., Jerczyńska M., Efektywność systemów informatycznych zarządzania, Warszawa 1979.

16. Informatyka i dowodzenie, Warszawa 1981, ASG WP.

17. Jarmark S., Komputery w dydaktyce szkoły wyższej, Warszawa 1979.

18. Jura J., Funkcjonalność zawodowa absolwentów WSW jako wyznacznik treści kształcenia dowódcy szczebla taktycznego, Warszawa 1985, ASG WP.

19. Jurzysta K., Kierunki doskonalenia organizacji i metod samodzielnego zdobywania wiedzy przez podchorążych WOSL, Warszawa 1987, ASG WP.

20. Kaczanowski L., Meteorologiczne zabezpieczenie działań bojowych lotnictwa wojsk OPK, Warszawa 1987, ASG WP.

21. Karaś S., Zarys dydaktyki kursów zawodowych, Warszawa 1984.

22. Karwat T., Nowakowski B., Ćwiczenia i seminaria w świetle badań w:Współczesna uczelnia wojskowa, Warszawa 1973.

23. Katz D., Kahn R.L., Społeczna psychologia organizacji, Warszawa 1979.

24. Kownacki S., Rummel-Syska Z., Sprawne kierowanie, Warszawa 1982.

25. Kojs W., Rola pytań i poleceń w przygotowaniu ucznia do samokształcenia, w:Z warsztatu podręcznika szkolnego, Warszawa 1973.

26. Kolb D.A., Rubin J., Organizational psychology, An expenential approach, Prentice Hall, Englowood Cliffs, New Jeersej 1971.

27. Kruszewski K., Kształcenie w szkole wyższej, Warszawa 1973.

28. Kruszewski K., Wykład w szkole wyższej, Warszawa 1968.

29. Konicki J., Wybrane problemy szkolenia teoretycznego podchorążych w WOSL, Dęblin 1982.

30. Kowalski J., Zagadnienia wpływu pochodzenia społecznego, typu ukończonej szkoły średniej oraz wieku na postępy szkolenia lotniczego podchorążych WOSL, Lublin 1969, UMCS.

31. Kowalewski S., Typowe przejawy patologii w administracji państwowej, w:Bariery sprawności organizacji, pod redakcją Kieżuna W., Warszawa 1978.

32. Kozielecki J., Psychologiczna teoria samowiedzy, Warszawa 1986.

33. Kupisiewicz Cz., Metody programowania dydaktycznego a dobór treści kształcenia, w:O nowoczesną dydaktykę, Warszawa 1971.

34. Kupisiewicz Cz., O efektywności programowania dydaktycznego, Warszawa 1973.

35. Kupisiewicz Cz., Podstawy dydaktyki ogólnej, Warszawa 1974.

36. Lech K., System nauczania, Warszawa 1964.

37. Leksykon wiedzy wojskowej, Warszawa 1979.

38. Love H., Lern psychologia w:Jarmark S., Komputery w dydaktyce szkoły wyższej, Warszawa 1979.

39. Łypacewicz S., Kierownik i zespół, Warszawa 1971.

40. Maslow A.W., Teoria hierarchii potrzeb, w:Reykowski J., Problemy osobowości i motywacji w psychologii amerykańskiej, Warszawa 1964.

41. Matczyński F., Organizacja pracy na stanowiskach roboczych, Warszawa 1978.

42. Meteorologia lotnicza, Warszawa 1968, MON.

43. Michoń F., Organizacja i kierowanie w przedsiębiorstwie w świetle socjologii i psychologii pracy, Warszawa 1971.

44. Mika S., Wstęp do psychologii społecznej, Warszawa 1972.

45. Nowacki T., Podstawy dydaktyki zawodowej, Warszawa 1971.

46. Okoń W., Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa 1973.

47. Okoń W., Funkcja i treści podręcznika szkolnego, w: Z warsztatu podręcznika szkolnego, Warszawa 1973.

48. Okoń W., Nauczanie problemowe, Warszawa 1983.

49. Okoń W., O postępie pedagogicznym, Warszawa 1970.

50. Okoń W., Podstawy wykształcenia ogólnego, Warszawa 1967.

51. Okoń W., System dydaktyczny, Warszawa 1972.

52. Olech W., Prognozowanie opadów przelotnych i burz na podstawie danych aerologicznych, Warszawa 1975, PW.

53. Pietrasiński Z., Kierowanie własnym rozwojem, Warszawa 1977.

54. Pietrasiński Z., Twórcze kierownictwo, Warszawa 1975.

55. Podstawowe założenia procesu kształcenia podchorążych WSO, Warszawa 1981, MON.

56. Program szkolenia podchorążych pilotów, Dęblin 1970.

57. Program szkolenia WOSL, Specjalność: "Wojska Lotnicze - Pilot", Poznań 1972.

58. Program szkolenia WOSL, Specjalność: "Wojska Lotnicze - Pilot LM", Dęblin 1974.

59. Raport o stanie oświaty PRL, Warszawa 1973.

60. Racinowski S., Pytanie i odpowiedź, Warszawa 1967.

61. Regulamin lotów lotnictwa wojskowego, Poznań 1986.

62. Reykowski J., Motywacja, postawy prospołeczne a osobowość, Warszawa 1975.

63. Reykowski J., Teoria motywacji a zarządzanie, Warszawa 1979.

64. Rubinsztejn S.L., Podstawy psychologii ogólnej, Warszawa 1962.

65. Sperling J., Doskonalenie form i metod szkolenia specjalistycznego słuchaczy ASG WP pionu WRiA, Warszawa 1984.

66. Stachmiałek J., Mistrz, przełożony i wychowawca, Warszawa 1987.

67. Strzymiński A., Nauczanie programowane w procesie dydaktycznym WSOW OPL, Koszalin 1986.

68. Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Specjalność: pilot samolotu odrzutowego, Dęblin 1983.

69. Szczegółowy program nauczania kadetów, Specjalność: pilot śmigłowca, Dęblin 1984.

70. Szczegółowy program kształcenia podchorążych WOSL, Specjalność - pilot samolotu naddźwiękowego, Dęblin 1986.

71. Szewczuk W., Psychologia, Warszawa 1966.

72. Tomaszewski T., Wstęp do psychologii, Warszawa 1963.

73. Walczak T., Komputery, zasady działania i metody zastosowań, Warszawa 1987.

74. Wróbel J., Lotniczo-klimatyczne warunki wykonywania lotów w Polsce Południowo-Wschodniej, Lublin 1983, UMCS.

75. Wójcik T., Prakseosemiotyka, Warszawa 1969.

76. Zakrzewski J., Wybrane zagadnienia z dydaktyki wojskowej, Warszawa 1974, ASG WP.

77. Zakrzewski J., Założenia organizacyjne i metodyczne programów kształcenia wyższej uczelni dowódczo-sztabowej na tle doświadczeń ASG, w: Metodologiczne problemy programów kształcenia w wojskowej szkole wyższej, Warszawa 1974, ASG WP.

78. Zasady postępowania instruktora pilota w procesie szkolenia i doskonalenia pilotów, Poznań 1986, DWL.

79. Zduńczyk J., Wpływ kwalifikacji dydaktycznych pilotów instruktorów na efektywność kształcenia podchorążych WOSL, Warszawa 1982, WAP.

80. Zieleniecki J., Organizacja i zarządzanie, Warszawa 1974.

81. Zinowiew S.J., Proces dydaktyczny w radzieckiej szkole wyższej, Warszawa 1971.

82. Zujew D.D., Funkcje elementów strukturalnych podręcznika, w: Z warsztatu podręcznika szkolnego, Warszawa 1973.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek		Strona
1.	Model zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego	9
2.	Cele działalności służby meteorologicznej i przedsięwzięcia podejmowane dla ich realizacji	10
3.	Treść zadań organizatorów szkolenia lotniczego w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów	12
4.	Zadania personelu latającego w procesie zabezpieczenia meteorologicznego lotów	13
5.	Problematyka badań procesu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL	18
6.	Podstawowe funkcje organizacyjne wypełniane przez służbę meteorologiczną WOSL	35
7.	Struktura organizacyjno-funkcjonalna służby meteorologicznej WOSL	39
8.	Postulowany model funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL	154
9.	Postulowana struktura organizacyjna zautomatyzowanego systemu przetwarzania i udostępniania informacji meteorologicznych w WOSL	159
10.	Model uczenia się przez doświadczenie	170
11.	Cel, wymagania i metody doskonalenia zawodowego personelu służby meteorologicznej	172

		Strona
12.	Algorytm postępowania przy rozwiązywaniu problemów powstałych w służbie meteorologicznej WOSL	174
13.	Czynniki wpływające na dobór form i metod nauczania	193

SPIS TABEL

Tabela		Strona
1.	Charakterystyka grupy badanych pilotów pod względem zajmowanych stanowisk służbowych	27
2.	Rozkład grupy badanych pilotów według posiadanej klasy pilota	28
3.	Rozkład grupy badanych pilotów według ilości godzin nalotu	28
4.	Rozkład grupy badanych pilotów według ilości wyszkolonych pilotów	29
5.	Procentowe zestawienie przedstawiające czynniki, które utrudniają personelowi latającemu realizację zabezpieczenia meteorologicznego lotów	41
6.	Obciążenie czasowe personelu stacji meteorologicznych w procesie przetwarzania informacji meteorologicznych	45
7.	Przygotowanie techników meteorologów do pracy zawodowej w ocenie dowódców stacji meteorologicznych	57
8.	Samoocena przygotowania zawodowego techników meteorologów	57
9.	Stosunek badanych techników meteorologów do zawodu i miejsca pracy	58
10.	Najczęściej sygnalizowane przez techników meteorologów przyczyny niezadowolenia z pracy zawodowej	58

Strona

11. Procentowy rozkład wyników pomiarów poziomu wiedzy podchorążych III i IV roku studiów w dziedzinie meteorologii lotniczej 75

12. Procentowe zestawienie opinii respondentów dotyczące trudności jakie sprawia podchorążym opanowanie przewidzianego programem materiału z dziedziny meteorologii lotniczej 77

13. Opinie respondentów dotyczące przyczyn trudności odczuwanych przez podchorążych w opanowaniu meteorologii lotniczej 79

14. Opinie wojskowych nauczycieli akademickich dotyczące przyczyn występujących u podchorążych trudności w uczeniu się meteorologii lotniczej 81

15. Opinie pilotów instruktorów dotyczące przyczyn występujących u podchorążych trudności w uczeniu się meteorologii lotniczej 82

16. Limity godzin kształcenia podchorążych WOSL w dziedzinie meteorologii lotniczej 86

17. Propozycje i wnioski dotyczące aktualizacji programu kształcenia podchorążych WOSL w dziedzinie meteorologii lotniczej 88

18. Ocena przygotowania podchorążych z meteorologii lotniczej do realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów 97

19. Opinie personelu latającego dotyczące zakresu wiedzy z meteorologii lotniczej niewystarczająco biegle opanowanej przez podchorążych 98

		Strona
20.	Ocena potrzeby aktualizacji programu kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej	101
21.	Postulowane przez podchorążych zadania, które należałoby w większym niż dotychczas stopniu uwzględniać w celach i treściach kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej	103
22.	Główne sposoby przekazu wiedzy wykorzystywane przez wojskowych nauczycieli akademickich na zajęciach z meteorologii lotniczej	108
23.	Procentowe zestawienie wypowiedzi podchorążych dotyczące stopnia rozbudzania i rozwijania zainteresować przedmiotem meteorologii lotniczej	109
24.	Proponowane przez podchorążych metpdy i formy zajęć, które mogą uatrakcyjnić i zwiększyć efektywność kształcenia w dziedzinie meteorologii lotniczej	112
25.	Postulaty respondentów, które wdrożone do praktyki dydaktycznej w dziedzinie meteorologii lotniczej przyczynią się do aktywizacji poznawczej podchorążych	115
26.	Jednorazowo czas przeznaczany przez pilotów instruktorów na omawianie z podchorążymi problemów z dziedziny meteorologii lotniczej	119
27.	Częstość z jaką piloci instruktorzy dyskutują problemy meteorologii lotniczej z podchorążymi	119

		Strona
28.	Formy i metody dydaktyczne stosowane przez pilotów instruktorów w szkoleniu podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej	120
29.	Sposoby i środki wykorzystywane przez pilotów instruktorów dla aktywizacji działalności poznawczej podchorążych	121
30.	Procentowy rozkład wyników pomiaru poziomu wiedzy pilotów instruktorów w dziedzinie meteorologii lotniczej	126
31.	Procentowe zestawienie wyników samooceny przeprowadzonej przez pilotów instruktorów dotyczącej prezentowanego poziomu wiedzy z meteorologii lotniczej	126
32.	Działy meteorologii lotniczej, które sprawiają pilotom instruktorom najwięcej kłopotów w zastosowaniach praktycznych	127
33.	Opinie personelulatającego dotyczące potrzeby uzupełniania i pogłębiania swojej wiedzy z meteorologii lotniczej	129
34.	Czynniki, które zdaniem respondentów negatywnie oddziaływują na pozytywną motywację personelu latającego do samokształcenia	130
35.	Opinie personelu latającego dotyczące własnego przekonania o potrzebie znajomości meteorologii lotniczej jako czynnika niezbędnego w skutecznym wykonywaniu lotów	133
36.	Działania podejmowane przez personel latający dla podniesienia skuteczności zabezpieczenia meteorologicznego lotów	135

Strona

37. Czynniki, które w opiniach respondentów utrudniają personelowi latającemu realizację zabezpieczenia meteorologicznego lotów 139

38. Czynniki, których znajomość w opiniach respondentów niezbędna jest pilotowi dla efektywnej realizacji zabezpieczenia meteorologicznego lotów. 143

SPIS TREŚCI

	Strona
W S T Ę P	1
ROZDZIAŁ I	
1. Podstawy metodyczne badań zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL	6
1.1. Problem zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego	7
1.2. Stan wiedzy o zabezpieczeniu meteorologicznym szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL	14
1.3. Cele badań i podstawowe problemy badawcze	17
1.4. Hipotezy robocze	22
1.5. Metody badawcze i przebieg badań ...	23
1.6. Teren badań	26
1.7. Wnioski i postulaty	30
ROZDZIAŁ II	
2. Ocena istniejącego systemu zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL	32
2.1. Analiza funkcjonowania i możliwości doskonalenia biura i stacji meteorologicznych WOSL	33
2.2. Analiza procesu kształcenia podchorążych personelu latającego w dziedzinie meteorologii lotniczej	70
2.2.1. Zakres i organizacja kształcenia .	71
2.2.2. Metody i formy nauczenia podchorążych meteorologii lotniczej	104

Strona

2.3. Ocena działalności personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów ..... 124.

2.3.1. Analiza wiedzy posiadanej przez personel latający z meteorologii lotniczej ..... 125.

2.3.2. Realizacja zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego przez personel latający ..... 132.

2.4. Wnioski i postulaty ..... 144.

ROZDZIAŁ III

3. Propozycje doskonalenia zabezpieczenia meteorologicznego szkolenia lotniczego personelu latającego WOSL ..... 151.

3.1. Propozycje usprawniające funkcjonowanie służby meteorologicznej WOSL . 151.

3.1.1. Model funkcjonowania służby meteorologicznej WOSL ..... 152.

3.1.2. Kierunki informatyzacji służby meteorologicznej ..... 156.

3.1.3. Usprawnianie wewnętrznej organizacji pracy służby meteorologicznej. 161.

3.2. Proponowane zmiany w kształceniu podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej ..... 175.

3.2.1. Nowy program kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej ..... 176.

3.2.2. Postulowane formy i metody kształcenia podchorążych w dziedzinie meteorologii lotniczej ..... 192.

3.2.3. Koncepcja podręcznika meteorologii lotniczej dla podchorążych WOSL .. 202.

3.3. Propozycje rozszerzające udział personelu latającego w zabezpieczeniu meteorologicznym lotów ..... 211.

ZAKOŃCZENIE ..... 218.

BIBLIOGRAFIA ..... 222.

SPIS RYSUNKÓW ..... 228.

SPIS TABEL ..... 230.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 54740