AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

Ppłk mgr inż. Stanisław WILCZKOWIAK

SYSTEM INFORMOWANIA EKOLOGICZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH

Rozprawa doktorska

1-5

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2130
05-002130-001-0

S/2130

54811

WARSZAWA 1993

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

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54811
Akademii Obrony Narodowej

ppłk mgr inż. Stanisław WILCZKOWIAK

SYSTEM INFORMOWANIA EKOLOGICZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH

1-5

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid. S/2138
Działu Zbiorów Jawnych - Akademii

Opracowano pod kierownictwem naukowym

płk.pil.prof.dr.hab.Wacława ŚWIĄTNICKIEGO

W A R S Z A W A 1 9 9 3

SPIS TREŚCI

WSTĘP

1. ASPEKTY METODOLOGICZNE PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

1.1. Podstawowe definicje i objaśnienia 11
1.2. Tło i motywy podjęcia badań 20
1.3. Analiza wiedzy dotyczącej tematu rozprawy 23
1.4. Cel i przedmiot badań 28
1.4.1. Cel badań 28
1.4.2. Przedmiot badań 29
1.5. Problemy badawcze 30
1.6. Hipoteza badawcza 31
1.7. Metody badawcze 31
1.8. Przebieg badań 32
1.9. Osiągnięte rezultaty badań 35

2. ANALIZA ZAGROŻEŃ EKOLOGICZNYCH I POTRZEB SIŁ POWIETRZNYCH W ZAKRESIE INFORMOWANIA EKOLOGICZNEGO

2.1. System sił powietrznych,zadania i struktura 38
2.2. Ogólne relacje zachodzące pomiędzy siłami powietrznymi a środowiskiem 41
2.3. Ocena oddziaływania elementów sił powietrznych na środowisko 44
2.3.1. Korzystanie z zasobów przyrodniczych 45
2.3.2. Źródła zagrożeń dla gleby i wód 45
2.3.3. Zanieczyszczanie atmosfery 47
2.3.4. Hałas i wibracje 48
2.3.5. Promieniowanie 49
2.3.6. Gospodarka odpadami 51
2.3.7. Ochrona przyrody, walorów krajobrazowych oraz wypoczynkowych środowiska 51
2.3.8. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska 52

2.4. Ekologiczne zagrożenia zewnętrzne sił powietrznych 54
2.5. Organizacja ochrony środowiska 58
2.5.1. Organizacja ochrony środowiska w siłach powietrznych 61
2.5.2. Ochrona środowiska w wojsku 63
2.5.3. Krajowy system ochrony środowiska 65
2.6. Prognoza potrzeb sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska 67
2.7. Możliwości sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska 69
2.8. Potrzeby sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej 70
2.9. Ekologiczne aspekty działań sił powietrznych w czasie wojny 77
2.9.1 Potencjalne skutki ekologiczne działań zbrojnych i ich wpływ na system sił powietrznych 77
2.9.2. Potrzeby sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej w czasie wojny 83

3.KONCEPCJA SYSTEMU INFORMOWANIA EKOLOGICZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH

3.1.Strategia ochrony środowiska w siłach powietrznych i uwzględnianie aspektów ekologicznych w walce 85
3.2. Założenia systemowe 89
3.2.1. Granice systemu informowania ekologicznego sił powietrznych 89
3.2.2. Wymagania stawiane przed systemem 90
3.2.3. Podstawowe funkcje systemu 92
3.3. Podsystemy systemu informowania ekologicznego 93
3.4. Podsystem ochrony środowiska 94
3.4.1. Podsystem pozyskiwania danych 96
3.4.1.1. Korzystanie z zasobów naturalnych 99
3.4.1.2. Ochrona gleb i wód 101
3.4.1.3. Ochrona atmosfery 104
3.4.1.4. Ochrona przed hałasem i wibracjami 105
3.4.1.5. Ochrona przed promieniowaniem 106

3.4.1.6. Ochrona przed odpadami 106
3.4.1.7. Ochrona przyrody, walorów krajobrazowych oraz wypoczynkowych środowiska 107
3.4.2. System przetwarzania danych ochrony środowiska 108
3.4.3. System udostępniania danych 109
3.5. System informowania ekologicznego o nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska 111
3.5.1. System pozyskiwania danych 113
3.5.1.1. Niebezpieczne substancje przemysłowe 113
3.5.1.2. Zbiorniki wodne 116
3.5.1.3. Pożary lasów 117
3.5.1.4. Inne zagrożenia 117
3.5.2. System przetwarzania i dystrybucji danych 119
3.6. Miejsce systemu informowania ekologicznego w strukturze sił powietrznych 121
3.6.1.System wykrywania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej 121
3.6.2. System służby hydrometeorologicznej 122
3.7. Proponowana struktura systemu informowania ekologicznego sił powietrznych 124
3.7.1. Elementy organizacyjne systemu informowania ekologicznego 124
3.7.2. Struktura informacyjna systemu 126
3.7.3. Podstawowe zadania elementów funkcjonalnych systemu informowania ekologicznego 130
3.7.4. Zabezpieczenie kadrowe systemu informowania ekologicznego 131
3.8. Działanie systemu w czasie wojny 132
3.9. Sugestie dotyczące rozwiązań szczegółowych 136

ZAKOŃCZENIE 139

Spis literatury

Załączniki

1. Wykaz aktów prawnych z zakresu ochrony środowiska objętych analizą dla potrzeb rozprawy;

2. Lista odpadów niebezpiecznych

3. Wykaz 80 zakładów najbardziej uciążliwych dla środowiska

4. Państwowy Monitoring środowiska

5. Organizacja ochrony środowiska w wybranych firmach niemieckich

6. Obowiązkowe wykonywanie pomiarów ekologicznych w SP

7. Substancje niebezpieczne

8. Wykaz budowli hydrotechnicznych stanowiących istotne zagrożenie

9. Zagrożenie pożarowe lasów

10. Zadania elementów funkcjonalnych systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

11. Ćwiczenia "Wrzesień 92"

W S T Ę P

Rozwój naszej cywilizacji przyniósł w ostatnich latach wiele problemów budzących zaniepokojenie człowieka. Do najważniejszych zaliczyć można : rosnący potencjał militarny, w tym broni masowego rażenia, klęski głodu, bezrobocie, duże katastrofy urządzeń technicznych oraz degradację środowiska człowieka.

Szczególnie szybkie tempo wzrostu działalności gospodarczej w drugiej połowie naszego wieku, rewolucja naukowo - techniczna spowodowały wyjątkowo szkodliwą ingerencję człowieka w swoje otoczenie. Związane z tym wykorzystywanie, na nieznaną dotąd skalę, zasobów przyrodniczych powoduje odczuwalne już zmiany klimatyczne nie tylko w skali regionalnej, ale również globalnej. Rozwój chemii i masowa produkcja nowych substancji wprowadzają do środowiska zmiany, których konsekwencje nie zawsze są możliwe do przewidzenia. Długo, od chwili wynalezienia freonu, nie spodziewano się, że ten produkt ludzkiego umysłu może stanowić śmiertelne zagrożenia dla życia na Ziemi.

Kosztowne, a zarazem tragiczne są skutki zanieczyszczenia atmosfery. Odczuwa je bezpośrednio człowiek, jego wytwory i przyroda. Na Górnym Śląsku stwierdza się przypadki zmian genetycznych wśród mieszkańców, zabytki Krakowa niszczeją w nienaturalnym tempie, wstrząsająco wygląda zniszczony przez kwaśne deszcze martwy las w Sudetach.

Możliwe są do przewidzenia skutki dla środowiska hipotetycznej wojny, bezpośrednie i pośrednie. Użycie broni jądrowej, nawet w ograniczonej skali, zdaniem wielu naukowców, doprowadziłoby do nieodwracalnych zmian w środowisku, stawiających pod znakiem zapytania przetrwanie populacji ludzkiej. Prowadzenie walki, przy użyciu wyłącznie broni klasycznej, na terenach uprzemysłowionych może być niezwykle groźne dla ludzi i środowiska w wyniku uwolnienia toksycznych środków przemysłowych, pożarów , wybuchów, czy też zniszczenia lub awarii obiektów energetyki jądrowej, a także zniszczenia urządzeń ochrony środowiska.

W następstwie zmian klimatycznych oraz osłabienia odporności zdrowotnej lasów na skutek zanieczyszczenia atmosfery wzrasta, w

ostatnich kilku latach zagrożenie pożarowe w lasach , co ma istotne znaczenie dla szkolenia i ewentualnych działań bojowych sił powietrznych.

Wychodząc naprzeciw występującym w kraju problemom Polska dokonuje zasadniczych zmian w polityce ekologicznej. W 1991 r. przyjęto, że podstawą polityki ekologicznej państwa będzie ekorozwój. Polityka ekorozwoju, to z jednej strony nadanie rozwojowi konsumpcji i produkcji oraz rozwojowi cywilizacyjnemu kierunku zachowującego w sposób trwały walory i zasoby środowiska, z drugiej strony czynna ochrona środowiska przyrodniczego. Polityka ekorozwoju realizowana będzie poprzez egzekwowanie wymagań środowiska w każdej działalności społeczno - gospodarczej na terenie kraju , odpowiednią politykę w stosunku do krajów sąsiadujących, jak również poprzez podnoszenie świadomości społeczeństwa o osobistej odpowiedzialności każdego obywatela za realizowanie ochrony środowiska i jego zasobów w miejscu pracy, zamieszkania i wypoczynku.

Uznając wagę informacji ekologicznej w zarządzaniu środowiskiem rząd podjął decyzję o utworzeniu Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) - systemu informowania ekologicznego dla potrzeb administracji rządowej i państwowej. Podstawową bazę informacyjną Państwowego Monitoringu Środowiska stanowić ma zintegrowany system informatyczny "Środowisko". Jednym z istotnych elementów tego systemu będzie meteorologiczny system informacyjny. Powstanie systemu PMŚ będzie miało dwojakie znaczenie dla jednostek sił powietrznych* . Z jednej strony nastąpi zdecydowne zwiększenie możliwości kontrolnych oddziaływania tych jednostek na środowisko, z drugiej strony system ten może stanowić bogate źródło informacji ekologicznej dla sił powietrznych.

Polityka ekorozwoju nakłada nowe obowiązki w zakresie ochrony środowiska również na siły zbrojne. W szczególnej sytuacji znajdują się siły powietrzne. Dysponują one stosunkowo nowoczesną techniką, nie zawsze jednak "przyjazną" środowisku. Technika ta

---

* Polska posiada Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej Kraju (WLOP).W rozprawie zastosowano nazwę "Siły Powietrzne" (SP). Nazwa druga jest powszechnie stosowana w państwach NATO. Wizja integracji z NATO skłania także do unifikacji terminologii.

wymaga znacznego korzystania z zasobów środowiska i powoduje jego silne obciążenia. Do najpoważniejszych zagadnień ekologicznych w SP należą problemy walki z hałasem lotniczym, ochrony gruntu przed zanieczyszczeniem (w szczególności substancjami ropopochodnymi), gospodarki odpadami, ochrony czystości powietrza, ochrony środowiska przed skażeniem substancjami niebezpiecznymi. Siły powietrzne nie dysponują aktualnie spójnym systemem informowania ekologicznego, obejmującym całokształt zagadnień. Opisana sytuacja uzasadnia konieczność zmiany organizacji działań SP związanych z ochroną środowiska w kierunku dostosowania ich do polityki ekorozwoju .

W niniejszej rozprawie doktorskiej zatytułowanej "System informowania ekologicznego sił powietrznych" skoncentrowano się na dwóch głównych problemach : zabezpieczeniu informacyjnym dowódców i sztabów poszczególnych szczebli dowodzenia SP w działaniach związanych z ochroną środowiska oraz przedsięwzięciach ochronnych i dostosowawczych w przypadku wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. W odniesieniu do obu problemów przyjęto, że zakres informacji dostarczanej dowódcom jest ściśle związany z obszarem ich odpowiedzialności i kompetencji. Rozpatrzono potrzeby informacyjne sił powietrznych i możliwości ich zaspokojenia w okresie pokoju, z punktu widzenia zadań związanych z ochroną środowiska podczas realizacji zasadniczych celów. Ponadto opracowano propozycję zbiorów informacji o środowisku i ich wykorzystania przez siły powietrzne w trakcie prowadzenia działań bojowych podczas hipotetycznej wojny obronnej na terenie kraju. Starano się wykazać, że zapewnienie stosownej informacji ekologicznej ma zasadnicze znaczenie dla dowodzenia zgodnego z wymogami ochrony środowiska.

Niniejsza rozprawa doktorska składa sie z trzech części. W pierwszej przedstawiono aktualny stan wiedzy dotyczącej tematu badawczego, cel badań, problemy badawcze oraz zastosowane metody i przebieg prowadzonych badań. Część druga prezentuje wyniki analizy problemów ekologicznych rozpatrywanych z punktu widzenia potrzeb SP i przedstawia propozycję rodzajów informacji ekologicznej do wykorzystania przez odpowiednie szczeble

dowodzenia sił powietrznych. W części trzeciej przedstawiono koncepcję systemu informowania ekologicznego dla sił powietrznych przy zaproponowanej strategii ochrony środowiska. Koncepcja opiera się na założeniu, że nie istnieje możliwość tworzenia nowych etatów do obsługi systemu informowania ekologicznego. Dodatkowo, znając obecne trudności finansowe kraju i SP, usiłowano znaleźć takie rozwiązanie systemu informowania ekologicznego, które wykorzystywałoby istniejące już lub planowane w SP środki informatyczne. Proponowane rozwiązanie umożliwia szybkie wdrożenie systemu i wyjście naprzeciw aktualnym problemom ekologicznym SP.

Autor żywi głębokie przekonanie, że realizacja koncepcji systemu informowania ekologicznego sił powietrznych umożliwi szkolenie tego rodzaju sił zbrojnych zgodnie z zasadami polityki ekorozwoju, jak również pozwoli na skuteczne podejmowanie działań ochronnych i dostosowawczych do warunków ekologicznych, jakie mogą powstać na skutek prowadzenia wojny.

Praca ma charakter głównie praktyczny. Jednakże konieczność dokonania obiektywnych roztrzygnięć wymagała przeprowadzenia również badań teoretycznych. Przytoczona uwaga odnosi się do ekologicznych aspektów procesów dowodzenia, rozpoznania, logistyki, a także przygotowania i prowadzenia walki.

1. ASPEKTY METODOLOGICZNE PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

Druga połowa dwudziestego wieku charakteryzuje się szczególnie szybkim rozwojem dwóch dyscyplin naukowych: informatyki oraz ekologii. Można postawić pytanie, czy istnieją wspólne, dla obu nauk, przyczyny tego zjawiska? Obserwując rozwój naszej cywilizacji zauważa się w ostatnim okresie czasu powstawanie różnych procesów i zdarzeń społecznych czy technicznych o coraz większej skali czasowej i przestrzennej. Niektóre z nich zaczynają mieć charakter globalny. Jako przykład można przytoczyć, między innymi, takie skutki oddziaływania człowieka na środowisko przyrodnicze, jak wyczerpywanie się zasobów naturalnych, ubożenie warstwy ozonowej, efekt cieplarniany. Wymienione zjawiska budzą obawy o przyszłość naszej planety.

Kontrola wymienionych procesów wymaga tworzenia odpowiednio sprawnych systemów informacyjnych zapewniających zbieranie, przetwarzanie i udostępnianie, w odpowiedniej formie, człowiekowi narastających lawinowo ilości danych.

Największym aktualnie systemem informacyjnym na świecie, patrząc z punktu widzenia ilości przesyłanych i przetwarzanych danych, jest system informacyjny Światowej Organizacji Meteorologicznej, zajmującej się monitorowaniem jednego tylko z czynników ekologicznych - atmosfery.

Można zatem postawić tezę, że tak duże zainteresowanie ekologią i informatyką wynika z obiektywnych potrzeb cywilizacji dwudziestego wieku.

Praca "System informowania ekologicznego sił powietrznych" w założeniu , ma na celu wybiec naprzeciw aktualnym i przyszłym potrzebom sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej z dwóch punktów widzenia: z jednej strony zachowania walorów środowiska na etapie przygotowania sił powietrznych do walki zbrojnej, z drugiej strony dostosowania się do działania w warunkach ekologicznych, które powstałyby w wyniku niszczenia środowiska przez agresora w czasie wojny.

Proponowane podejście jest w dużym stopniu nowatorskie w wojskowych badaniach naukowych. Dotychczasowe zainteresowanie instytucji wojskowych ekologią skierowane było bowiem raczej na wykorzystanie wiedzy i praktyki ekologicznej do walki z przeciwnikiem. Przypadki zastosowania broni ekologicznej spotykały się jednakże z ogólnym potępieniem przez społeczność międzynarodową [42],[43] i badania te zostały praktycznie zaniechane.

W rozdziale pierwszym opisano proces przebiegu pracy badawczej. Przedstawiono definicje, objaśnienia podstawowych pojęć i terminów występujących w pracy. Omówiono literaturę przedmiotu , napotkane problemy badawcze, hipotezę naukową, przyjęte w pracy metody badawcze. Dokonano podsumowania otrzymanych wyników.

Należy zaznaczyć, że przeprowadzone badania nie mają charakteru podstawowego. W pracy przeważa cel praktyczny, użytkowy.

1.1 Podstawowe definicje i objaśnienia

System

Pojęcie "system" jest spotykane w wielu dziedzinach nauki. Znane są systemy mechaniczne, chemiczne, biologiczne, elektryczne lingwistyczne, matematyczne, ekologiczne i inne. Wyczerpujący przegląd różnych teorii sytemów daje P.Sienkiwicz w pracy [44]. Dla celów rozprawy wystarczająca jest następująca definicja podana przez Encyklopedię Powszechną.

System, to wszelki skoordynowany wewnętrznie i wykazujący określoną strukturę układ elementów*.

---

* Encyklopedia Powszechna PWN, Warszawa 1987, T 4, 356.

Informacja

Z punktu widzenia teorii poznania informacja jest odbiciem realnego świata. Według E. Kowalczyka [20]: "Obejmuje ona te aspekty i formy odbicia w przyrodzie ożywionej, technice i społeczeństwie, które wykorzystuje się do celowego działania i regulacji". Zatem informacja jest tylko częścią wiedzy, tą używaną do obiektywnego działania.

N. Wienier [56] określa informację jako "...nazwę treści zaczerpniętej ze świata zewnętrznego, w miarę jak się do niego zastosujemy i jak przystosowujemy doń swoje zmysły". Proces otrzymywania i wykorzystywania informacji jest procesem naszego dostosowywania się do różnych ewentualności środowiska zewnętrznego oraz naszego czynnego udziału w tym środowisku.

Istnieje wiele innych definicji informacji. T.Wierzbicki [57] stwierdza, że daje się zauważyć dwa podejścia do definicji informacji. Pierwsze z nich określa informację jako odbicie przez odbiorcę stanów wyróżnionych układu będącego nadawcą informacji. Drugie podejście określa informację jako miarę zorganizowania układu. W pierwszym znaczeniu można mówić jedynie w odniesieniu do układu, na który informacja działa, czyli jest przez ten układ odbierana. W drugim pojęciu jest ilościową miarą zorganizowania układu (entropii informacyjnej).

Ponieważ w pracy położono nacisk głównie na treść informacji przyjęto, podaną wcześniej, definicję w ujęciu filozoficznym według E. Kowalczyka.

Ekologia

Słowo "ekologia" pochodzi [23] od greckiego *eikos*, co znaczy dom rodzinny, ognisko domowe. Ekologia jako nauka bada całokształt dziedzictwa naturalnego Ziemi, należy do nauk przyrodniczych i zajmuje się przede wszystkim badaniem stosunków zachodzących między żywymi organizmami oraz ich relacji ze środowiskiem, w

którym żyją. Na środowisko danego organizmu składa się wszystko, co wywiera nań jakikolwiek wpływ - bez względu na to, czy są to istoty żywe, czy obiekty nieożywione, należące do tego samego, czy też innego gatunku. Ekologia spełnia rolę czynnika scalającego całość nauk przyrodniczych. Jest podstawą zrozumienia zjawisk i procesów zachodzących wśród organizmów.

Przyjmuje się, że ekologia zastała uznana jako odrębna dyscyplina naukowa w 1869r., w wyniku prac niemieckiego zoologa Ernsta H.Haeckela. Ukonstytuowała się jako taka w początkach naszego stulecia. Warto jednak nadmienić, że zarówno Arystoteles, jak i inni myśliciele starożytnej Grecji pozostawili po sobie prace o treści wyraźnie ekologicznej.

Wyniki badań ekologicznych początkowo wykorzystywane były głównie dla celów gospodarki rolnej, leśnej, łowieckiej. Aktualnie nabierają one podstawowego znaczenia dla ochrony zasobów przyrody i ogólniej, dla przyrodniczego środowiska człowieka [25]. W pracy przyjęto definicję ekologii podaną przez Główny Urząd Statystyczny* oddającą bardziej współczesny charakter tej nauki. Zatem :

E K O L O G I A - to nauka o ekonomice przyrody - bada zależności między samymi organizmami lub zespołami organizmów oraz między nimi, a środowiskiem człowieka.

W świetle tej definicji można powiedzieć, że ekologia pełni funkcję szczególną wśród nauk. Wykorzystuje wyniki nauk zarówno przyrodniczych, jak i humanistycznych. Jej celem jest znalezienie prawideł, twierdzeń i sposobów kształtowania lub zachowania optymalnych warunków życia człowieka, gwarantujących jego ciągły rozwój w środowisku przyrodniczym. Jednocześnie ekologia dostarcza wiedzy o skutkach nieprzestrzegania tych prawideł. Wyniki nauk ekologicznych wykorzystywane są współcześnie przede wszystkim do określania norm ochrony środowiska i zasad jego kształtowania.

---

* Definicje pojęć z zakresu ochrony środowiska, GUS 1993, 33.

Z chwilą wynalezienia broni masowego rażenia pojawiło się, pierwszy raz w dziejach cywilizacji, zagrożenie ekologiczne o skali globalnej. Ostrzeżenia ekologów pomogły wytworzyć stan swoistego pata. Po Hiroszimie i Nagasaki już nikt nie śmiał użyć broni jądrowej. Wcześniej praktycznie zrezygnowano ze stosowania broni chemicznej. Pomimo tego, proces redukcji broni masowego rażenia przebiega bardzo powoli i z dużymi trudnościami.

Ekologia człowieka.

Ekologia człowieka to dział ekologii traktujący o wzajemnych uwarunkowaniach oraz zależnościach populacji ludzkich i otaczającego środowiska przyrodniczego i zurbanizowanego (antropogennego)*.

Jej przedmiotem zainteresowania jest wpływ na zdrowie ludzi zanieczyszczeń występujących w powietrzu atmosferycznym, wodzie, glebie, roślinach jadalnych, paszach oraz środkach spożywczych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, a także w przedmiotach użytku kontaktujących się z żywnością oraz bezpośrednio i pośrednio z człowiekiem.

Celem ekologii człowieka jest określenie optymalnych warunków zdrowia ludzi poprzez ocenę narażenia wybranych zbiorowości lub całej populacji na szkodliwe działanie zanieczyszczeń, opracowanie zasad zapobiegania skutkom niekorzystnych dla zdrowia zanieczyszczeń biologicznych, chemicznych i fizycznych w środowisku.

Czynniki ekologiczne.

Powszechnie przyjmuje się podział środowiska na dwie zasadnicze grupy elementów : na tak zwane czynniki abiotyczne i biotyczne **.

---

* GUS Definicje pojęć z zakresu ochrony środowiska ,Warszawa 1993, 34.

** M.Lucas, Atlas Ekologii, Wiedza i Zycie,Warszawa 1991, 6.

Czynniki abiotyczne to elementy nieożywione środowiska, w skład których wchodzą czynniki chemiczne (woda, powietrze, składniki podłoża itp.) i fizyczne (światło, ciepło, ciśnienie).

Czynniki biotyczne są to istoty żywe,które zgodnie z systematyką Margulisa dzieli się na pięć wielkich grup, zwanych królestwami: królestwo Monera utworzone przez bakterie, królestwo Protista, złożone z pierwotniaków i glonów, królestwo grzybów, królestwo roślin oraz królestwo zwierząt.

Środowisko

Zgodnie z ustawą o ochronie i kształtowaniu środowiska* przez pojęcie to rozumie się ogół elementów przyrodniczych, w szczególności: powierzchnię Ziemi łącznie z glebą, kopaliny, wody, powietrze, świat roślinny i zwierzęcy, a także krajobraz . Elementy te znajdują się zarówno w stanie naturalnym, jak też przekształconym w wyniku działalności człowieka.

Na podstawie przytoczonej definicji można wyróżnić środowisko naturalne i przekształcone, aczkolwiek kryterium podziału nie jest oczywiste. Według niektórych koncepcji, do środowiska, w rozumieniu ustawy można zaliczyć przynajmniej część środowiska pracy oraz część dóbr kultury.

Termin "środowisko" nie jest terminem przyrodniczym, albowiem w ekologii "środowisko" jest tylko miejscem, w którym żyją organizmy. Miejsce to wraz z żyjącymi w nim organizmami nazywa się ekosystemem. Termin ekosystem nie przyjął się w naukach technicznych i społecznych i został zastąpiony terminem "środowisko". W pracy dostosowano się do przyjętej konwencji.

---

* Dz.U.z dnia 11 lutego 1980r. Nr 3, poz. 6.

Środowisko człowieka (społeczne)

Środowisko człowieka lub środowisko społeczne definiuje się* jako system obejmujący całość warunków egzystencji i działalności człowieka. Można wyróżnić w nim podsystemy: środowisko życia, środowisko kulturowe, a także środowisko działalności gospodarczej człowieka.

Ochrona środowiska

Zgodnie ze wspomnianą ustawą z dnia 31 stycznia 1980r. ochrona środowiska przyrodniczego to działalność mająca na celu ochronę wszystkich elementów otoczenia przyrodniczego przed niekorzystnym wpływem działalności człowieka, jak też zachowanie tych obiektów, które utrzymały w większym lub mniejszym stopniu swój charakter naturalny.

Zadaniem tej działalności jest racjonalne, zgodne z prawami przyrody i rozwoju społecznego kształtowanie środowiska życia człowieka, tak aby elementy przyrody łączyły się harmonijnie z wytworami techniki i cywilizacji, dając człowiekowi, w danych warunkach, optymalne możliwości rozwoju fizycznego i psychicznego.

Ekorozwój

Pojęcie to jest rozszerzeniem pojęcia ochrona środowiska. Ekorozwój to z jednej strony czynna ochrona środowiska, z drugiej, utrzymywanie równowagi pomiędzy socjalnymi, ekonomicznymi, technicznymi i środowiskowymi warunkami w procesie rozwoju cywilizacyjnego [35].

---

* Encyklopedia Powszechna, PWN, 1987, T 4, 412.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska definiuje nadzwyczajne zagrożenie środowiska jako gwałtowne zdarzenie, nie będące klęską żywiołową, które może wywołać znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu, stwarzające powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.

Wyłączenie klęsk żywiołowych z przyczyn nadzwyczajnych zagrożeń nie ma uzasadnienia merytorycznego. Było to podyktowane raczej strukturą odpowiedzialności administracji państwowej za zdarzenia niebezpieczne. W najnowszych projektach ustawy o nadzwyczajnych zagrożeniach* przyjmuje się definicję nie wykluczającej żadnej z przyczyn.

W pracy przyjęto, że nadzwyczajne zagrożenie środowiska to gwałtowne zdarzenie, które może wywołać znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu, stwarzające powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.

Informacja ekologiczna

W literaturze brak jest definicji pojęcia informacji ekologicznej. W oparciu o wcześniej podane definicje informacji i ekologii przyjęto, że informacja ekologiczna to te aspekty i formy odbicia stosunków zachodzących między żywymi organizmami oraz ich relacji ze środowiskiem życia, które wykorzystywane są przez człowieka do celowego działania (kierowania, dowodzenia).

---

* Ustawa o nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska - projekt Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, 1993 , nie publikowany.

Zarządzanie ekologiczne

Ze względów praktycznych takie określenie jest potrzebne, chociaż nie zostało zdefiniowane w literaturze. Często pojawia się pojęcie "zarządzanie środowiskiem" rozumiane jako gospodarowanie zasobami środowiska. Dla celów pracy zdefiniowano w oparciu o definicję zarządzania* następujące pojęcie zarządzania ekologicznego.

Zarządzanie ekologiczne to działanie powodujące celowe, zgodne z zasadami ochrony środowiska funkcjonowanie rzeczy, organizacji lub osób podległych kierującemu.

Istotą funkcji zarządzania ekologicznego jest formułowanie, z uwzględnieniem zasad ekorozwoju, celu działania, pozyskiwanie i rozmieszczanie potrzebnych zasobów, planowanie oraz kontrolowanie realizacji celów, w tym związanych również z wymogami ochrony środowiska.

Ekologia w dowodzeniu

Dowodzenie wojskami jest rozumiane jako całokształt celowej działalności dowódcy i sztabów realizowanej w ramach określonego systemu kierowania, zapewniającej wysoką gotowość bojową i właściwe przygotowanie wojsk do jak najlepszego osiągania celów walki, bitwy lub operacji. Realizuje się je poprzez sprawne wypracowanie decyzji, we właściwym czasie postawienie zadań bojowych, organizowanie i utrzymywanie współdziałania, bojowe lub operacyjne zabezpieczenia działań, a także kontrolę wykonania zadań [22].

W czasie pokoju ekologia w dowodzeniu przejawia się jako uwzględnianie w dowodzeniu ogólnie przyjętych norm ochrony środowiska.

---

* Encyklopedia Powszechna, wyd. III, PWN 1987, t.IV, 837.

W czasie wojny trudno jest pogodzić militarny cel działania z celami ochrony środowiska. Z punktu widzenia ekorozwoju, jednym z celów walki jest obrona własnego środowiska. Uwzględniając jednakże nieuchronność zniszczeń, należy w procesie dowodzenia brać pod uwagę zdarzenia ekologiczne w celu utrzymania zdolności bojowej wojsk.

Zatem ekologia w dowodzeniu przejawia się jako decydowanie o sposobach szkolenia lub walki zachowujących walory własnego środowiska i zapewniających ochronę własnych zdolności działania w warunkach niszczenia środowiska przez nieprzyjaciela.

System informowania ekologicznego sił powietrznych SP

Rozwój wiedzy ekologicznej, obejmowanie coraz to nowych dziedzin działalności człowieka regulacjami prawnymi w zakresie ochrony środowiska, wprowadzanie opłat za zanieczyszczanie i kar za naruszanie przepisów ochrony środowiska powoduje, że konieczne staje się uwzględnianie uwarunkowań ekologicznych w każdej działalności. System sił powietrznych - posiadający swe elementy położone w różnych rejonach kraju - boryka się z wieloma problemami ekologicznymi. Rozwiązywanie tych problemów jest kosztowne i niełatwe. Warunkiem podejmowania racjonalnych decyzji jest osiągnięcie przez decydującego świadomości istniejących w danym czasie uwarunkowań realizacji danego zadania (ocena sytuacji). W przypadku tak dużego systemu, jak siły powietrzne i dużej różnorodności relacji zachodzących lub mogących zajść pomiędzy elementami, obiektami sił powietrznych a środowiskiem, staje się konieczne stworzenie nowoczesnego systemu informowania ekologicznego adekwatnego do aktualnych i prognozowanych potrzeb.

Korzystając z wcześniej zdefiniowanych pojęć informacji ekologicznej, zarządzania ekologicznego, a także opisanej roli ekologii w dowodzeniu proponuje się przyjąć , że system informowania ekologicznego (SIE) SP to system zbierania, przetwarzania i

udostępniania dowództwom i sztabom dokładnej i aktualnej informacji o stanie środowiska, zachodzących w nim zmianach, oddziaływaniu na środowisko, korzystaniu ze środowiska w celu ułatwienia podejmowania decyzji oraz umożliwiania skutecznego wykonywania planistycznych i operacyjnych funkcji sił powietrznych zgodnie z zasadami ochrony środowiska lub w warunkach środowiska zdegradowanego.

1.2. Tło i motywy podjęcia badań

Ludzkość osiągnęła aktualnie taki poziom wiedzy, techniki i umiejętności organizowania się, że jest zdolna oddziaływać na przebieg naturalnych procesów przyrodniczych już nie tylko w skali lokalnej, ale jak już wspomniano, w skali całego globu. Człowiek jest zdolny kształtować środowisko zgodnie z własnymi potrzebami, a także je niszczyć. Niszczenie przyrody jest niewątpliwie sprzeczne z interesem człowieka. Stanowi ona przecież podstawę jego egzystencji. Ostatnie lata pokazały, że istnieje nie tylko realne zagrożenie, ale występują zdarzenia lub procesy, związane z działalnością człowieka, niszczące podstawy życia na Ziemi.

We wstępie zasygnalizowano już podstawowe zagrożenia ekologiczne współczesnej cywilizacji. Szczególne zagrożenia powstają w przypadku różnych konfliktów społecznych, politycznych czy militarnych. Prowadzone w ostatnich latach lokalne wojny pokazują, że człowiek jest zdolny korzystać z broni ekologicznej*. Jaskrawym przykładem jest wojna wietnamska czy też konflikt w Zatoce Perskiej. Według W.Radeckiego [43] Indochiny stały się

---

* Broń ekologiczna [43] (w języku angielskim: geophisical and environmental weapons czy wręcz: environmental warfare) lub zamiennie, broń geofizyczna, to techniczne środki oddziaływania na środowisko mające na celu - poprzez rozmyślne kierowanie procesami naturalnymi- dokonywanie zmian w dynamice, składzie lub strukturze Ziemi, włączając w to jej biosferę, litosferę, hydrosferę i atmosferę lub przestrzeń kosmiczną.

pierwszym miejscem na Ziemi, gdzie środowisko przyrodnicze zostało wyznaczone jako cel wojenny, jako przedmiot, który ma być zniszczony. Od tego czasu pojawiło się pojęcie "ekocydu". Przez ekocyd rozumiemy zakazane przez prawo międzynarodowe metody, sposoby prowadzenia wojny, które mają zniszczyć otaczające, życiowo ważne dla człowieka środowisko przyrodnicze i rozerwać normalne związki między człowiekiem a przyrodą.

Poważnym zagrożeniem ekologicznym są także różnego typu awarie techniczne, katastrofy. Każdego roku zdarzają się wypadki, których skutki odczuwalne są w skali regionalnej, a nawet globalnej. Powszechnie znanym przykładem jest katastrofa elektrowni jądrowej w Czernobylu (26 kwietnia 1986 r.).

Polska aktualnie przeżywa ogromne problemy ekologiczne. Według danych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa [35] 11% powierzchni kraju jest zagrożonych klęską ekologiczną. Tereny te zamieszkuje 30% ludności. Już teraz notuje się, w szczególności na Górnym Śląsku, skrócenie średniego czasu życia, wzrost liczby zachorowań na raka, zmiany genetyczne populacji wywołane zanieczyszczeniem środowiska.

Jaskrawym przykładem do czego może doprowadzić działalność sił zbrojnych w czasie pokoju są tereny opuszczone przez wojska byłej Armii Radzieckiej, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach stacjonowania tych sił. Problematyka ta jest szczegółowo opisana w [16].

Skutki degradacji środowiska stały się powszechnie odczuwalne, napotykając na uzasadnione protesty społeczne i coraz bardziej rygorystyczną politykę państwa. Powyższe fakty stały się przyczynkiem do postawienia szeregu pytań . Jakie problemy środowiskowe stwarza działalność polskich sił powietrznych? Jakie obowiązki spoczywają na siłach powietrznych w zakresie ochrony środowiska? W jaki sposób te obowiązki są realizowane ? Czy można dokonać zmian w celu polepszenia stanu obecnego?

Aby odpowiedzieć na postawione pytania konieczny był dostęp do odpowiednich danych i informacji ekologicznych. Okazało się, że informacja ekologiczna w siłach powietrznych jest rozproszona, zbierana niesystematycznie i nie zawsze na określonych zasadach.

Stwierdzono, że istniejące systemy pomiarów i kontroli niektórych elementów środowiska nie wypełniają potrzeb informacyjnych sił powietrznych. Brak jest ustalonego obiegu informacji ekologicznych. Nie wykorzystuje się w pełni informacji ekologicznych dostępnych spoza systemu sił powietrznych.

Stan taki utrudnia realizację procesów dowodzenia ekologicznego, programów ochrony środowiska, kształtowania odpowiednich postaw żołnierzy i kadry sił powietrznych.

Wybór tematu rozprawy został podyktowany przede wszystkim przekonaniem, że w dobie zaostrzających się przepisów w zakresie ochrony środowiska, wzrostu społecznej wrażliwości na problemy ochrony środowiska konieczne będzie dokonanie zasadniczej zmiany polityki ekologicznej w siłach powietrznych. Warunkiem powodzenia tej polityki jest, zdaniem autora, stworzenie systemu informowania ekologicznego.

Waga problemów ekologicznych znalazła swe potwierdzenie w, przyjętych przez Komitet Obrony Kraju dnia 2. 11. 1992 r., dokumentach "Założenia polskiej polityki bezpieczeństwa oraz polityka bezpieczeństwa i strategia obronna Rzeczypospolitej Polskiej". Stwierdza się w nich, że "...współczesna treść pojęcia bezpieczeństwa państwa obejmuje zarówno kwestie polityczne i militarne, jak i aspekty gospodarcze, ekologiczne, społeczne i etniczne".

Niewątpliwie o wyborze tematu badawczego zadecydowały również subiektywne czynniki, takie jak zainteresowania, kierunek ukończonych studiów (meteorologia lotnicza), jak i przebieg służby. Praca autora w pułku lotniczym przybliżyła znajomość struktury i funkcjonowania sił powietrznych. Służba w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej pozwoliła na poszerzenie wiedzy meteorologicznej i ekologicznej. Podjęcie pracy w 1990 r. w Departamencie Spraw Obronnych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa umożliwiło dostęp do unikalnych materiałów źródłowych oraz głębsze poznanie problemów ekologicznych.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

1.3. Analiza wiedzy dotyczącej tematu rozprawy

Określenie zakresu wiedzy związanej z tematem rozprawy było zadaniem trudnym. Temat pracy ma bowiem charakter wybitnie interdyscyplinarny i wymagał dokonania przeglądu wiedzy, między innymi, z zakresu ekologii, informatyki, organizacji i zarządzania, nauk wojskowych, inżynierii systemów, ochrony środowiska. Sama ekologia, ze względu na przedmiot badań, korzysta zarówno z nauk przyrodniczych, jak i humanistycznych.

Celem analizy literatury było określenie stanu wiedzy dotyczącej zagadnień związanych z tematem pracy. Ważniejszymi zagadnieniami będącymi w kręgu zainteresowań autora były opisane relacje sił powietrznych ze środowiskiem, systemy informowania o środowisku, wykorzystanie informacji ekologicznej w dowodzeniu siłami powietrznymi.

Niewiele jest wzmianek w literaturze na temat budowy systemów informowania ekologicznego sił zbrojnych, czy tym bardziej sił powietrznych. W nie publikowanej specjalnej koncepcji "Ochrona środowiska w Bundeswehrze" podkreśla się potrzebę stworzenia systemu przetwarzania danych dla potrzeb ochrony środowiska w Bundeswehrze, który byłby pomocny, między innymi, dla oceny stanu ochrony środowiska. Sugeruje się wykorzystanie danych zawartych w bankach informacji Federalnego Ministerstwa Ochrony Środowiska. Autorzy uważają za celowe wiązanie systemów informatycznych ochrony środowiska z istniejącymi systemami UFIS i TOPIS (specjalny system informatyczny rozmieszczenia sił i środków Bundesfehry, informatyczny system topograficzny). W pracy "Norwegian Defence Environmental Plan" [31] zwraca się również uwagę na problem zbierania i analizowania informacji ekologicznej. Autorzy stwierdzają, że zbieranie odbywać sie powinno z różnych źródeł i z udziałem odpowiednich ekspertów lub przedstawicieli odpowiednich władz. Brak jednakże sugestii jakie dane zbierać, jak przetwarzać i jak wykorzystywać informacje ekologiczne.

W ostatnich latach zauważa się wiele inicjatyw badawczych w zakresie oddziaływania urządzeń i obiektów wojskowych na środowisko. Przykłady takich badań zawarte są, między innymi, w materiałach konferencji "Environmentaly Sound Life Cycle Planning of Military Facilities and Training Areas", która miała miejsce w Norwegii we wrześniu 1992r. W cytowanych materiałach przedstawiono główne problemy ekologiczne związane z działalnością obronną oraz narodowe programy ochrony środowiska w siłach zbrojnych.

Cenną pozycją,z punktu widzenia rozprawy, jest zbiór materiałów konferencji naukowo-technicznej "Niektóre zagadnienia ochrony środowiska na terenach lotnisk" [30]. W zbiorze tym zdefiniowano większość problemów ekologicznych nurtujących siły powietrzne w Polsce.

Stosunkowo dobrze jest rozpoznany problem uciążliwości hałasu lotniczego. Podczas konferencji w Mittewald w Niemczech, w 1986r., zorganizowanej pod auspicjami Komitetu d/s Wyzwań Współczesnego Społeczeństwa działającego w ramach NATO, przedstawiono główne problemy ekologiczne związane z hałasem lotniczym i zasadnicze kierunki jego eliminacji [2]. Na uwagę zasługują prace, między innymi, C.S. Beers'a na temat monitorowania hałasu lotniczego, J.D.Speakmena, R.J.Westona na temat modelowania hałasu lotniczego, A.M.Bowmana czy A.F.Naumana o procedurach operacyjnych redukcji uciążliwości hałasu. Konkretne wyniki badań oddziaływania hałasu lotniczego w siłach powietrznych dla lotniska w Bydgoszczy przedstawiono w pracy [5] wykonanej na zlecenie DWOPK.

Komitet d/s Wyzwań Współczesnego Społeczeństwa NATO już od ponad dwudziestu lat prowadzi prace naukowe dotyczące problematyki ochrony środowiska. Na spotkaniu Północnoatlantyckiej Rady Współpracy w Kwaterze Głównej NATO w Brukseli, dnia 18 grudnia 1992 r,. przyjęto plan pracy na rzecz dialogu, partnerstwa i współpracy w 1993r. Przewidziano podjęcie prac studialnych na temat oczyszczania środowiska naturalnego w bazach wojskowych, ochrony ludności cywilnej przed skutkami rozprzestrzeniania materiałów toksycznych podczas ruchów wojsk oraz przed innymi materiałami niebezpiecznymi związanymi z obronnością, problemów transgranicznych w sferze ochrony środowiska, powstających w

wyniku działania urządzeń wojskowych i ćwiczeń wojsk*.

Dokonując przeglądu literatury z zakresu ekologii ogólnej zwrócono uwagę na skromość opracowań monograficznych dotyczących współczesnej problematyki. Prace takie jak P. Trojana [53] czy J.Uchmańskiego [55] dotyczą ekologii klasycznej czyli zajmującej się opracowywaniem zasad i badaniem prawidłowości odnoszących się do ekosystemów. Niewiele jest syntetycznych opracowań dotyczących skutków działań w środowisku, efektywności nakładów na ochronę środowiska, zarządzania i planowania ekologicznego.

Głównym źródłem wiedzy pozostają liczne materiały konferencyjne i specjalistyczne czasopiśmiennictwo**.

Michał Łupina w pracy [25] wskazuje na kierunki w ekologii wymagające rozwiązania. Pisze, że występują poważne braki w wiedzy ekologicznej, między innymi, w :

1. Teorii wartości zasobów środowiska naturalnego;
2. Metodologii szacowania skutków oddziaływania na środowisko;
3 Zakresie metod rachunku ekonomiczno-ekologicznego;
4. Dziedzinie systemowych rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności prawa w zakresie ochrony i kształtowania środowiska.

Analizą objęto również akty prawne z dziedziny ochrony środowiska. Pewne uregulowania prawne w nich zawarte są swoistego rodzaju twierdzeniami i odzwierciedlają stan wiedzy ekologicznej. Wykaz tych aktów zawarto w załączniku 1. Warto zwrócić uwagę na konwencję o zakazie używania technicznych środków oddziaływania na środowisko w celach militarnych lub jakichkolwiek innych celach wrogich, ratyfikowaną przez Polskę 4 maja 1978 r.

---

* W lutym 1993r. autor uczestniczył w zorganizowanym przez NATO spotkaniu roboczym w Brukseli na temat współudziału krajów Europy Środkowej i Wschodniej w pracach Komitetu d/s Wyzwań Współczesnego Społeczeństwa, gdzie wygłosił referat na temat priorytetów w ochronie środowiska w kraju i wojsku [58].

** Zdaniem autora spośród bogatego czasopiśmiennictwa ekologicznego na szczególną uwagę zasługują Biuletyny Komisji d/s Ocen Oddziaływania na Środowisko (kwartalnik, wyd. Instytut Problemów Ekorozwoju Fundacji ECOBALTIC, Gdańsk).

Zgodnie ze wspomnianą konwencją zabronione jest, w celach wrogich, dokonywania jakichkolwiek zmian w dynamice, składzie, lub strukturze Ziemi, włączając w to jej biosferę, hydrosferę , litosferę, atmosferę i przestrzeń kosmiczną.

Innym godnym uwagi aktem jest zarządzenie Ministra Obrony Narodowej Nr 25/MON z dnia 5 kwietnia 1975r. w sprawie ochrony środowiska naturalnego w wojsku i programu działania w tej dziedzinie w latach 1975 - 1990. Zarządzenie definiuje, między innymi, zakres działania w zakresie ochrony środowiska w wojsku. Zgodnie z nim kompleksowe działanie w zakresie ochrony środowiska obejmuje:

1. Przeciwdziałanie i likwidację zanieczyszczeń oraz zagrożeń środowiska naturalnego, powstających bezpośrednio w wyniku działalności wojska na terenach będących w zarządzie i użytkowaniu organów wojskowych;
2. Przeciwdziałanie przenoszeniu się do obiektów wojskowych skutków zanieczyszczeń i zagrożeń środowiska naturalnego, powstających na terenie kraju;
3. Współudział w kształtowaniu i odtwarzaniu środowiska naturalnego w kraju ;
4. Współudział w wychowaniu zdrowotnym społeczeństwa.

Na konieczność bliższego zainteresowania się problematyką zagrożeń ekologicznych z punktu widzenia ewentualnej wojny wskazuje Michał Krauze w pracy "Wojskowe aspekty współczesnych zagrożeń ekologicznych" *. Stwierdza, że toksyczne i promieniotwórcze skażenia przemysłowe powinny znaleźć się w polu zainteresowania nie tylko ekologów i wszelkiego rodzaju ruchów społecznych walczących o czystość Ziemi, ale także przedstawicieli szeroko rozumianych nauk wojskowych, a wśród nich teoretyków i praktyków sztuki wojennej. Problem, jak prowadzić działania bojowe w warunkach występowania toksycznych i promieniotwórczych skażeń przemysłowych jest wciąż aktualny i czeka na rozwiązanie.

---

* Zeszyty Naukowe AON nr 1/1 Warszawa 1990, 219.

Z punktu widzenia potrzeb rozprawy, w zakresie budowy systemów informacyjnych, szczególnie przydatna okazała się praca zbiorowa pod redakcją Tadeusza Wierzbickiego [57] dająca podstawy w dziedzinie określania roli informacji w zarządzaniu oraz ogólne zasady budowy systemów informacji ekonomicznej.

Podczas badań dokonano przeglądu wybranych narzędzi komputerowego wspomagania budowy systemów. Na uwagę zasługuje, zdaniem autora, system CASE (Computer Aided System Engeneering). W pracy nie wykorzystano tego narzędzia z powodu braku dostępu do systemu.

Na celowść budowy systemów kontroli środowiska zwraca uwagę Program Państwowego Monitoringu. Wskazuje się tam, że zbieranie, analizowanie i udostępnianie danych dotyczących stanu środowiska i zmian w nim zachodzących jest drogą do zwiększenia skuteczności działań na rzecz ochrony środowiska.

Na podstawie wyników analizy literatury dotyczącej tematu pracy można sformułować następujące wnioski ogólne:

1. Kontrola korzystania ze środowiska i oddziaływania na środowisko w siłach powietrznych w kraju i za granicą nie przebiega na ogół w sposób systematyczny i na określonych zasadach. Aktualnie zauważa się tendencje, w szczególności w nowoczesnych armiach, do tworzenia systemów informowania ekologicznego;

2. Zostały ujawnione podstawowe rodzaje uciążliwości dla środowiska związane z działalnością sił zbrojnych. Podejmowane są wielostronne działania w celu ich eliminacji;

3. Dotychczasowe korzystanie sił powietrznych z informacji ekologicznej przejawia się głównie w zakresie informacji hydro-meteorologicznej i informacji o ekologicznych skutkach zastosowania broni masowego rażenia. Jest to dalece niewystarczające ;

4. Istnieją poważne braki wiedzy o wpływie współczesnych zagrożeń ekologicznych na działania sił powietrznych w czasie pokoju i wojny. Chodzi przy tym o wpływ obustronny - sił powietrznych na otoczenie - i odwrotnie.

1.4. Cel i przedmiot badań

Przegląd literatury wykazał, że budowa systemu informowania ekologicznego nie jest prostym zadaniem inżynierskim. Dotychczasowy stan wiedzy nie pozwala na zastosowanie gotowych reguł projektowania takich systemów. Nie są aktualnie sprecyzowane w pełni potrzeby informacyjne w zakresie zarządzania i dowodzenia ekologicznego w siłach powietrznych. Aby uzupełnić brakującą wiedzę, niezbędną do opracowania prawidłowej koncepcji systemu informowania ekologicznego przeprowadzono szereg badań. W podrozdziale tym przedstawiono cel badań, przedmiot badań oraz problemy badawcze, których rozwiązanie było konieczne, by osiągnąć zamierzony cel.

1.4.1. Cel badań

Bliższe poznanie działalności sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska wykazało, że działalność ta nie ma chrakteru w pełni systemowego. Identyfikacja problemów ekologicznych związanych z oddziaływaniem elementów sił powietrznych na środowisko następuje głównie w wyniku reakcji zewnętrznych. Źródłem informacji są na przykład : wyniki kontroli przeprowadzanych przez Państwową Inspekcję Środowiska, protesty narażonych na szkodliwe oddziaływanie grup społecznych. Dane zewnętrzne i informacje własne zbierane są w sposób nie sformalizowany. Praktycznie nie ma w siłach powietrznych ustalonego obiegu informacji ekologicznej.

Brak jest aktualnie programu ochrony środowiska dla sił powietrznych na najbliższe lata (poprzedni plan obejmował lata 1986 - 1990). Istniejące systemy zabezpieczenia ekologicznego nie pokrywają w całości potencjalnych sytuacji ekologicznych w przypadku prowadzenia walki zbrojnej. Brak jest przygotowania sił powietrznych do prowadzenia walki zbrojnej z uwzględnieniem zasady minimalizowania strat w środowisku.

Można zatem stwierdzić, że istnieje potrzeba dokonania istotnych zmian w obecnej sytuacji, polegających na uporządkowaniu procesu zbierania, przetwarzania i obiegu informacji ekologicznej,

tak aby powstała możliwość prawidłowego postępowania ekologicznego na każdym szczeblu dowodzenia sił powietrznych zgodnie z aktualnym stanem wiedzy ekologicznej i wymogami prawa ochrony środowiska.

Na podstawie wyżej opisanej sytuacji został określony cel badań. Celem tym było poznanie wzajemnych relacji występujących pomiędzy systemem sił powietrznych a środowiskiem, obiektów i procesów będących źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, wzajemnych skutków tych zanieczyszczeń dla środowiska i dla sił powietrznych. Konieczne było również poznanie aktualnych i perspektywicznych potrzeb sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej, a także możliwych źródeł pozyskiwania danych i informacji, sposobów ich przetwarzania i udostępniania użytkownikom.

1.4.2. Przedmiot badań

Podstawowym przedmiotem badań była struktura i funkcjonowanie sił powietrznych z punktu widzenia wzajemnych związków z otoczeniem. W obszarze zainteresowań znalazły się w szczególności formy, sposoby i zakres korzystania z zasobów środowiska przez siły powietrzne oraz formy obciążeń środowiska powodowane w wyniku ich działania.

Badaniami objęto również wybrane elementy środowiska przyrodniczego oraz obiekty spoza systemu sił powietrznych, mogące stanowić nadzwyczajne zagrożenie dla środowiska w przypadku ich zniszczenia lub awarii.

Analizowano także zasady i normy ochrony środowiska w kraju, doświadczenia zagraniczne, w tym armii obcych, w dziedzinie ochrony środowiska .

1.5. Problemy badawcze

Realizacja celu badawczego wymagała rozwiązania szeregu problemów badawczych. Do najważniejszych z nich należały:

1. Zdefiniowanie podsystemów informowania ekologicznego SP;

2. Określenie relacji w sferze zarządzania środowiskiem pomiędzy siłami powietrznymi a otoczeniem bliższym i dalszym, to jest siłami powietrznymi a Sztabem Generalnym WP i Ministerstwem Obrony Narodowej, jak również resortem obrony narodowej a krajowym systemem ochrony środowiska*;

3. Identyfikacja form i zakresu korzystania przez SP ze środowiska oraz obciążeń dla środowiska związanych z ich działalnością;

4. Ocena aktualnego stanu ochrony środowiska w siłach powietrznych i sposobów zarządzania środowiskiem w siłach zbrojnych;

5. Prognoza potrzeb i możliwości sił powietrznych w obszarze ochrony środowiska;

6. Ustalenie strategii ochrony środowiska dla sił powietrznych;

7. Zdefiniowanie potrzeb w zakresie informowania ekologicznego sił powietrznych;

8. Identyfikacja ograniczeń i granicy systemu informowania ekologicznego sił powietrznych;

9. Określenie źródeł, sposobów przetwarzanie i obiegu informacji;

10. Określenie możliwości strukturalnych i funkcjonalnych SP w dziedzinie zabezpieczenia ekologicznego.

---

* Przez krajowy system ochrony środowiska rozumie się wszystkie krajowe instytucje państwowe , rządowe i samorządowe posiadające kompetencje ustawodawcze lub wykonawcze w zakresie ochrony środowiska.

Przedstawione problemy badawcze rozpatrywane były z uwzględnieniem różnic w charakterze zdarzeń ekologicznych, priorytetów w zakresie ochrony środowiska zarówno w czasie pokoju, jak i ewentualnej wojny.

1.6.Hipoteza badawcza

Hipoteza robocza sformułowana we wstępnym etapie zakładała, że funkcje systemu informowania ekologicznego SP mogą spełniać istniejące podsystemy zbierania i przetwarzania informacji służby hydrometeorologicznej sił powietrznych.

Wstępne rozważania poszczególnych funkcji systemu pozwoliły stwierdzić, że ze względu na różnorodność form oddziaływania na środowisko przez poszczególne służby i rodzaje wojsk, nie jest możliwe pozyskiwanie wszystkich wymaganych danych wyłącznie przez służbę hydrometeorologiczną. Wydaje się niecelowe, na przykład, obciążanie służby hydrometeorologicznej zbieraniem danych o aktualnej wydajności i skuteczności lotniskowej oczyszczalni ścieków.

W konsekwencji przyjęto hipotezę naukową następującej treści.

Siły powietrzne są istotnym użytkownikiem środowiska. Prawidłowe kształtowanie relacji siły powietrzne - środowisko przyrodnicze wymaga stworzenia systemu informowania ekologicznego. Postulowany system może być oparty o istniejące w strukturze sił powietrznych służby i organa dowodzenia (zarządzania) . Proponowane rozwiązanie byłoby zgodne z zasadą, że ochrona środowiska jest obowiązkiem każdego człowieka i każdej organizacji. W opracowywanym systemie może odegrywać istotną rolę, w szczególności, służba hydrometeorologiczna sił powietrznych, jako służba już zajmująca się informowaniem o stanach bieżących i prognozowanych ważnych elementów ekologicznych hydrosfery i atmosfery, posiadająca sprawny system zbierania, przetwarzania i obiegu informacji hydrometeorologicznej.

1.7. Metody badawcze

Efektywnym podejściem do konstruowania systemów informowania okazało się podejście systemowe [44]. Podejście systemowe jest zasadne w przypadku budowy dużych systemów, a zwłaszcza w sytuacji braku określenia przez przyszłego użytkownika szczegółowych oczekiwań. Pomaga ono koncentrować uwagę na cechach istotnych z punktu widzenia celu działania systemu. Istniejące algorytmy działań pomagają uporządkować przebieg badań. W ostatnich kilku latach pojawiły się komputerowe narzędzia wspomagania projektowania systemów informacyjnych dla potrzeb zarządzania w przedsiębiorstwach. Przykładem jest metoda CASE (Computer Aided Systems Engeneering) firmy Oracle.

Ze względu na interdyscyplinarny charakter rozprawy konieczne było skorzystanie z metod empirycznych, w szczególności metody zbierania sądów ekspertów. Przeprowadzono wywiady, między innymi, z przedstawicielami wojskowej i cywilnej służby hydrometeorologicznej, Wojskowej Inspekcji Architektoniczno-Budowlanej, Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, a także ekspertami zagranicznymi zajmującymi się sprawami ochrony środowiska, w tym również w siłach zbrojnych.

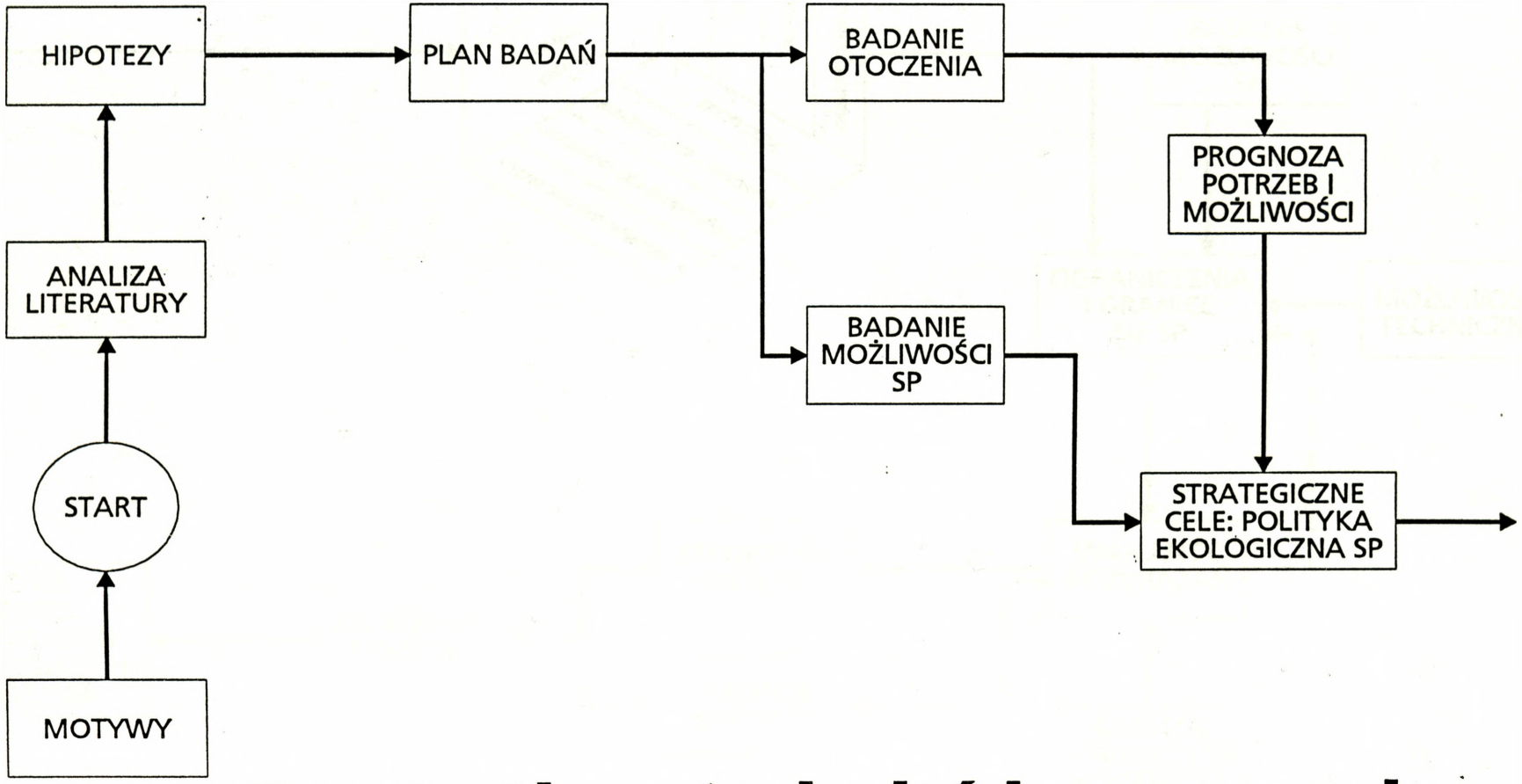
Wiele obserwacji i spostrzeżeń poczyniono w trakcie ćwiczeń "Wrzesień 92", do których autor przygotował założenia dotyczące zagadnień ekologicznych.

Metodami pomocniczymi były metody badawcze, takie jak: analiza, synteza , indukcja, obserwacja , eksperyment.

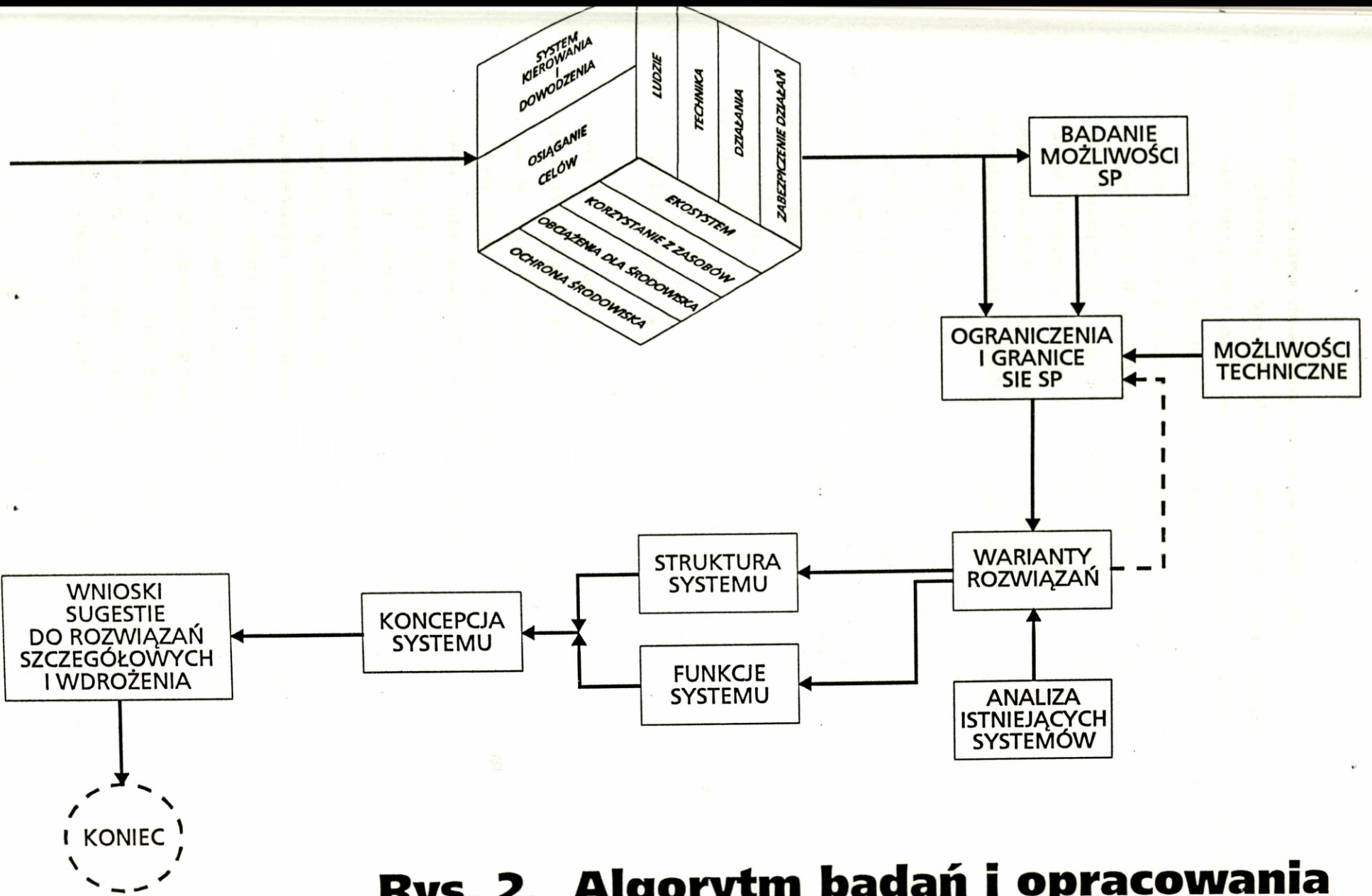
1.8. Przebieg badań

Wykorzystując doświadczenia zebrane przy projektowaniu systemów informowania dla przedsiębiorstw [57], systemu Państwowego Monitoringu Środowiska [38] opracowano schemat prac nad koncepcją systemu informowania ekologicznego sił powietrznych przedstawiony na rys.1. i rys.2.

Analiza literatury przedmiotu, wstępne wywiady prowadzone z ekspertami pozwoliły na sformułowanie hipotezy naukowej i określenie istotnych problemów badawczych. Opracowano plan badań.



Rys. 1. Algorytm badań i opracowania pisarskiego rozprawy



Rys. 2. Algorytm badań i opracowania pisarskiego rozprawy (cd.)

W ramach tego planu dokonano analizy powinności sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska, tendencji zarysowujących się w polityce ekologicznej państwa. Przeprowadzono studia porównawcze organizacji ochrony środowiska pomiędzy wybranymi armiami wysoko rozwiniętych państw a siłami zbrojnymi RP. Zbadano możliwości kadrowe, techniczne SP w zakresie zbierania i przetwarzania informacji ekologicznej. Wyniki wykonanych badań posłużyły do opracowania prognozy potrzeb i możliwości SP w dziedzinie zabezpieczenia ekologicznego, co z kolei pozwoliło zaproponować wizję strategicznych celów i polityki ochrony środowiska w siłach powietrznych .

Potrzeby w zakresie informacji ekologicznej SP określono poddając analizie struktury organizacyjne systemu i podsystemów SP w aspekcie ich ulokowania w środowisku, korzystania z zasobów środowiska, oddziaływania na środowisko, a także stanu ochrony środowiska. Potrzeby te oraz występujące ograniczenia stały się bazą do badań nad koncepcją systemu informowania ekologicznego SP.

1.9. Osiągnięte rezultaty badań

W wyniku przeprowadzonych badań dokonano kompleksowej identyfikacji oddziaływania na środowisko oddziałów i pododdziałów sił powietrznych. Wykazano, że zasadnicze problemy środowiskowe stwarza lotnisko wraz z stacjonującym tam lotnictwem i systemami zabezpieczenia jego działań.

Wykazano, że siły powietrzne z jednej strony są uciążliwe dla środowiska, z drugiej strony zdegradowane środowisko ujemnie wpływa na zdolność bojową sił powietrznych w czasie pokoju, a w szczególności, w czasie wojny.

Najważniejszym rezultatem badań jest określenie zbiorów kategorii informacji ekologicznej, niezbędnych do dowodzenia na poszczególnych szczeblach organizacyjnych SP, potencjalnych źródeł oraz wymaganych kanałów przepływu informacji.

Istnieje w kraju, lub jest na etapie tworzenia, wiele systemów informacyjnych o środowisku. Wykazano, że systemy te są zdolne zabezpieczyć część potrzeb SP w zakresie informacji ekologicznej.

Przeprowadzone badania wykazały ponadto, że istnieje możliwość stworzenia systemu informowania ekologicznego na bazie istniejących sił i środków służby hydrometeorologicznej SP, istniejących elementach wojsk obrony przeciwchemicznej i innych służb.

Poważnym problemem utrudniającym badania były głębokie zmiany zachodzące w naszych siłach zbrojnych w okresie ostatnich kilku lat*. Wiadomo było, że stare struktury SP (WLOP), stare uregulowania w zakresie ochrony środowiska przestają być adekwatne do nowej wizji sił zbrojnych. Sytuacja ta wymagała operowania dość ogólnymi pojęciami niezależnymi od szczegółowych rozwiązań organizacyjnych.

Osiągnięte rezultaty badań pozwalają na przystąpienie do etapu szczegółowego projektowania, budowy i wdrożenia systemu informowania ekologicznego sił powietrznych.

---

* Autor nie zdołał uzyskać informacji kategorycznych o przyszłej strukturze organizacyjnej sił powietrznych. W tej sytuacji formułowana koncepcja systemu informowania ekologicznego musiała być utrzymana w formie uniwersalnej.

2. ANALIZA ZAGROZEŃ EKOLOGICZNYCH I POTRZEB SIŁ POWIETRZNYCH W ZAKRESIE INFORMOWANIA EKOLOGICZNEGO

Ogólnym zadaniem przewidzianym dla systemu informowania ekologicznego sił powietrznych jest wspomaganie procesu kierowania i dowodzenia przy realizacji takich celów, które wymagają korzystania ze środowiska, stwarzają zagrożenie dla tego środowiska, lub których realizacja zależy od stanu środowiska. Stan środowiska może wpływać na zdrowie człowieka lub działanie urządzeń. W czasie pokoju korzystanie ze środowiska i oddziaływanie na nie muszą być podporządkowane normom prawnym ochrony środowiska. Siły powietrzne, podobnie jak i pozostałe rodzaje sił zbrojnych, traktowane są przez prawo ochrony środowiska na ogólnych zasadach.

W czasie wojny sytuacja ulegnie zasadniczym zmianom. Wouter van Dierenem stwierdza* : "W czasie wojny rola środowiska jest jasna. W fizycznym i moralnym chaosie wojny wszystko jest podporządkowane ochronie państwa, jego obywateli i wojska. W definicji nie uwzględnia się środowiska, środowisko jest wyłącznie ofiarą. Celem wojny jest zadawanie cierpienia ludziom (również w wyniku zniszczenia środowiska)".

Z cytowanej wypowiedzi można wnioskować, że ochrona środowiska w czasie wojny, w takim sensie jak w czasie pokoju, nie będzie miała racji bytu. Należy się liczyć, w tym okresie, z szybko postępującym procesem pogarszania się stanu środowiska w wyniku działań zbrojnych. Można oczekiwać zdarzeń, które będą powodować, w różnych skalach przestrzennych, nagłe zagrożenie życia lub zdrowia ludzi na skutek skażeń, zakażeń lub zanieczyszczenia środowiska. Następować będzie szybkie ubożenie zasobów naturalnych. Opisane sytuacje będą wpływać ujemnie na zdolność działań sił powietrznych.

---

* Referat wprowadzający do kongresu "Defence and Environment, the New Allies?", Holandia, Haga, Marzec 1993 r. Wouter van Dierenem jest prezydentem Instytutu Środowiska i Analizy Systemowej w Amsterdamie.

Rozdział drugi obejmuje wyniki analiz różnych rodzajów zagrożeń rozpatrywanych we wzajemnej relacji pomiędzy siłami powietrznymi a środowiskiem. Uwzględniają one implikacje wynikające ze struktury, organizacji i zadań SP, zakresu oddziaływania na środowisko, aspektów prawnych, aktualnego stanu ochrony środowiska, możliwych uwarunkowań ekologicznych działań bojowych SP w czasie wojny.

Zidentyfikowane zagrożenia stały się podstawą do określenia zasadniczych zbiorów informacji ekologicznych niezbędnych dla sił powietrznych w dwóch wyróżnionych okresach: w czasie pokoju i w przypadku hipotetycznej wojny.

2.1. System sił powietrznych, zadania i struktura

Siły Powietrzne (WLOP) są jednym z trzech rodzajów sił zbrojnych Wojska Polskiego. Zasadniczym ich przeznaczeniem jest obrona terytorium Rzeczypospolitej Polskiej przed rozpoznaniem i uderzeniami przeciwnika z powietrza oraz wsparcie lotnicze walczących wojsk lądowych i marynarki wojennej,a także wykonywanie na ich korzyść innych zadań.

Do wykonania postawionych zadań siły powietrzne dysponują lotnictwem, wojskami rakietowymi OP, wojskami radiotechnicznymi, rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego oraz siłami i środkami wsparcia logistycznego. SP składają się z samodzielnych pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych i związków operacyjno-taktycznych. Dotychczas istnieją trzy korpusy obrony powietrznej: pierwszy warszawski, drugi bydgoski, trzeci wrocławski oraz korpus lotniczy (poznański), a także brygady artylerii i brygady radiotechniczne oraz pułki rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych. Najwyższym organem dowodzenia SP jest Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej. Do jednostek bezpośredniego podporządkowania należą: 36-ty Specjalny Pułk Lotnictwa Transportowego, szkoły oficerskie i ośrodki szkolenia specjalistów, Instytut Medycyny Lotniczej, składnice , warsztaty i inne.

W strukturze sił powietrznych występują odpowiednie elementy organizacyjne rodzajów wojsk zabezpieczających lub uzupełniających ich działania, a także elementy organizacyjne rodzajów służb mających za zadanie zaopatrywanie, obsługę wojsk i ochronę porządku wojskowego.

Jak już wcześniej zostało powiedziane, aktualna struktura organizacyjna sił powietrznych nie jest adekwatna do istniejących uwarunkowań. Należy oczekiwać, już wkrótce, istotnych zmian organizacyjnych sił powietrznych. Potrzeba dokonania takich zmian wynika z konieczności dostosowania się do nowych warunków polityczno-militarnych, woli wejścia w struktury NATO, zmian przeprowadzonych na szczeblu Ministerstwa Obrony Narodowej, Sztabu Generalnego WP oraz instytucji centralnych MON.

Aktualne koncepcje zmian organizacyjnych zmierzają raczej ku zmianie systemu dowodzenia siłami powietrznymi, podziału zadań pomiędzy poszczególnymi związkami operacyjno-taktycznymi i ich składu, integracji sił powietrznych z innymi rodzajami sił zbrojnych, a także integracji wewnętrznej w SP różnych rodzajów wojsk. Pojawiają się rozważania nad możliwością tworzenia "baz lotniczych", myśli się o modernizacji systemu zabezpieczenia sił powietrznych.

Wymienione zmiany nie powinny mieć zasadniczego wpływu na uwarunkowania ekologiczne działań sił powietrznych. Uwarunkowania te związane są bowiem jedynie z dyslokacją jednostek sił powietrznych w środowisku, rodzajem środków technicznych występujących w poszczególnych rodzajach wojsk i służb oraz cechami środowiska.

Należy przypuszczać, że ze względów ekonomicznych, nie nastąpią w najbliższych latach, zasadnicze zmiany w infrastrukturze i wyposażeniu sił powietrznych. Jednakże każdy proces modernizacji należy wykorzystać do zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko.

Z dość dużą dokładnością można określić stan podstawowych środków sił powietrznych. Należy oczekiwać, że stan sił powietrznych będzie stopniowo zbliżał się do liczb ustalonych w porozumieniach genewskich, to jest do 460 samolotów i 130 śmigłowców bojowych. Lotnictwo pomocnicze i szkolne może liczyć do 200 - 300 statków powietrznych.

W związku z dużą niepewnością przyszłej struktury sił powietrznych przyjęto w pracy, że siły powietrzne składają się z Dowództwa SP (Inspektoratu), związków operacyjno - taktycznych, oddziałów i pododdziałów oraz obiektów specjalnych takich jak szkoły, poligony lotnicze, warsztaty, składnice, szpitale i inne. W skład sił powietrznych wchodzić będą dotychczasowe rodzaje wojsk i służb. Wprowadza się pojęcie logistyki sił powietrznych rozumianej jako system wspierający i utrzymujący gotowość bojową SP, obejmujący, między innymi, takie dziedziny, jak: gospodarka materiałowa, naprawy, transport, infrastruktura wojskowa i hospitalizacja.

Jednostki organizacyjne SP rozlokowane są w różnych rejonach kraju. Ich położenie jest podyktowane przede wszystkim potrzebami obronnymi. Zauważa się, jednakże, uzasadnioną tendencję do korzystania z istniejącej już infrastruktury obronnej nawet, jeżeli z punktu widzenia potrzeb obronnych, umiejscowienie nie jest optymalne. Trzeba bowiem zdawać sobie sprawę, że budowa od podstaw, na przykład lotniska, jest przedsięwzięciem niezwykle drogim.

Badając relacje pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi SP a ich środowiskiem stwierdzono, że każda z nich, wyodrębniona na podstawie jej położenia, spotyka się z odrębnymi problemami ekologicznymi. Przykładem może być odmienność reakcji środowiska na oddziaływanie hałasu lotniczego w strefie lotniska położonego w rejonie nie zamieszkałym (Powidz) i lotniska ulokowanego na terenie zurbanizowanym (Piła, Bydgoszcz). Nie istnieje zatem możliwość dokonania uogólnień na typy jednostek sił powietrznych (na przykład: pułki lotnictwa myśliwskiego, pułki lotnictwa myśliwsko-bombowego i inne).

Rozpatrując poszczególne rodzaje wojsk i służb występujące w strukturze SP z punktu widzenia relacji, jakie zachodzą pomiędzy ich działalnością a środowiskiem dokonano następującego podziału:

1. Wojska przeznaczone do wykonania podstawowych zadań SP ;

2. Rodzaje wojsk specjalnych i służb działające na rzecz ochrony lub osłony przed szeroko rozumianymi zagrożeniami ekologicznymi.

Należy do nich zaliczyć wojska obrony przeciwchemicznej, służbę zdrowia, służbę weterynaryjną, straż pożarną, a także służbę hydrometeorologiczną;

3. Rodzaje służb, których główne zadania polegają na zabezpieczeniu bezpośrednich potrzeb człowieka, takie jak: służba zakwaterowania i budownictwa, służba żywnościowa oraz służba finansowa.

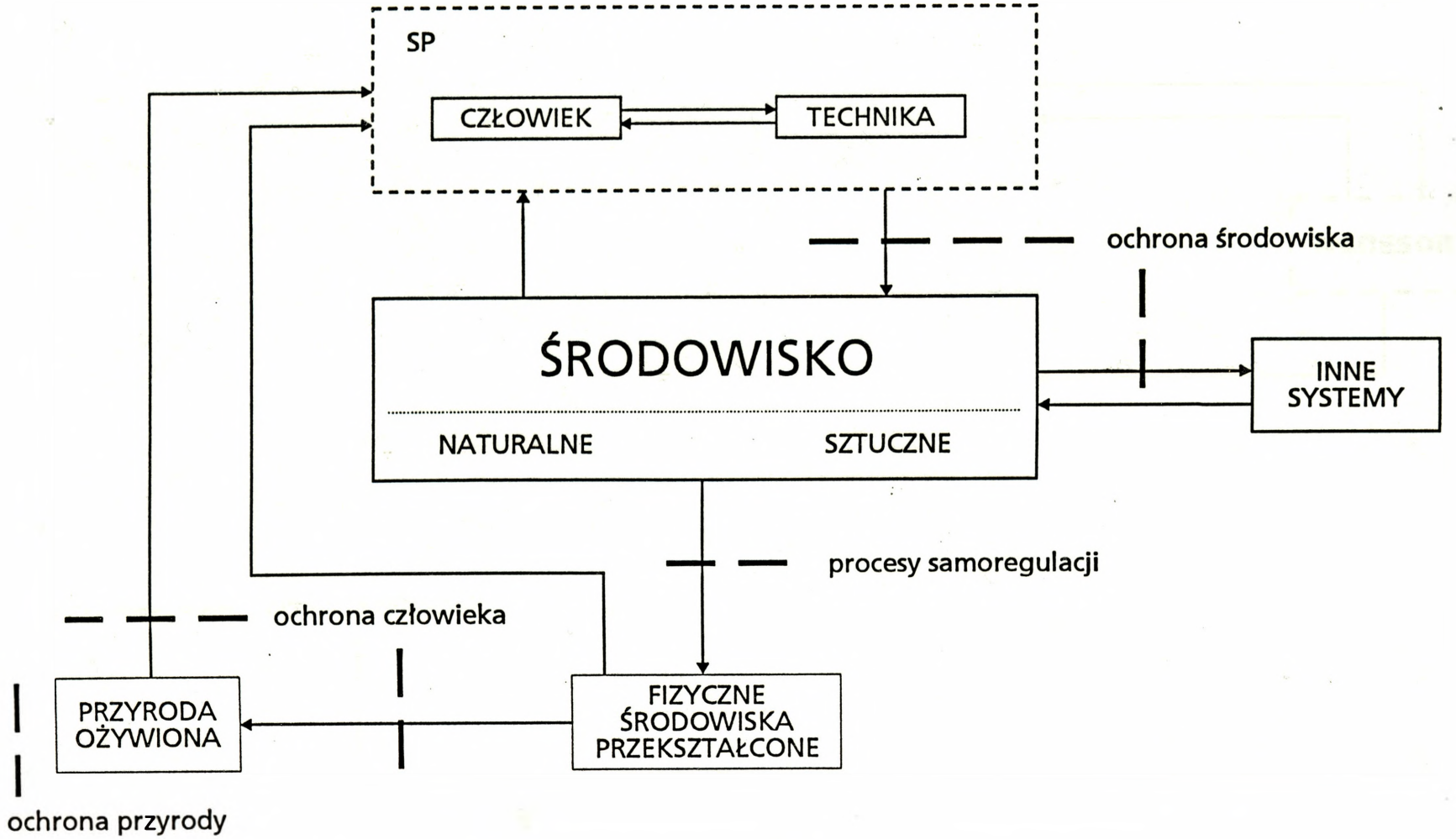
4. Rodzaje wojsk i służb odpowiedzialne za zabezpieczenie działań, eksploatację i remont sprzętu, urządzeń, zabudowy i innych elementów infrastruktury technicznej. Do najważniejszych z nich należą: wojska łączności, wojska radiotechniczne, służba inżynieryjno-lotnicza, służba lotniskowa, służba uzbrojenia i elektroniki, służba samochodowa, służba materiałów pędnych i smarów. W podwójnej roli występuje służba zakwaterownia i budownictwa.

Dokonany podział pozwolił na wyodrębnienie, w dalszych badaniach, źródeł informacji ekologicznej, dróg jej obiegu i postulowanych sposobów jej wykorzystania.

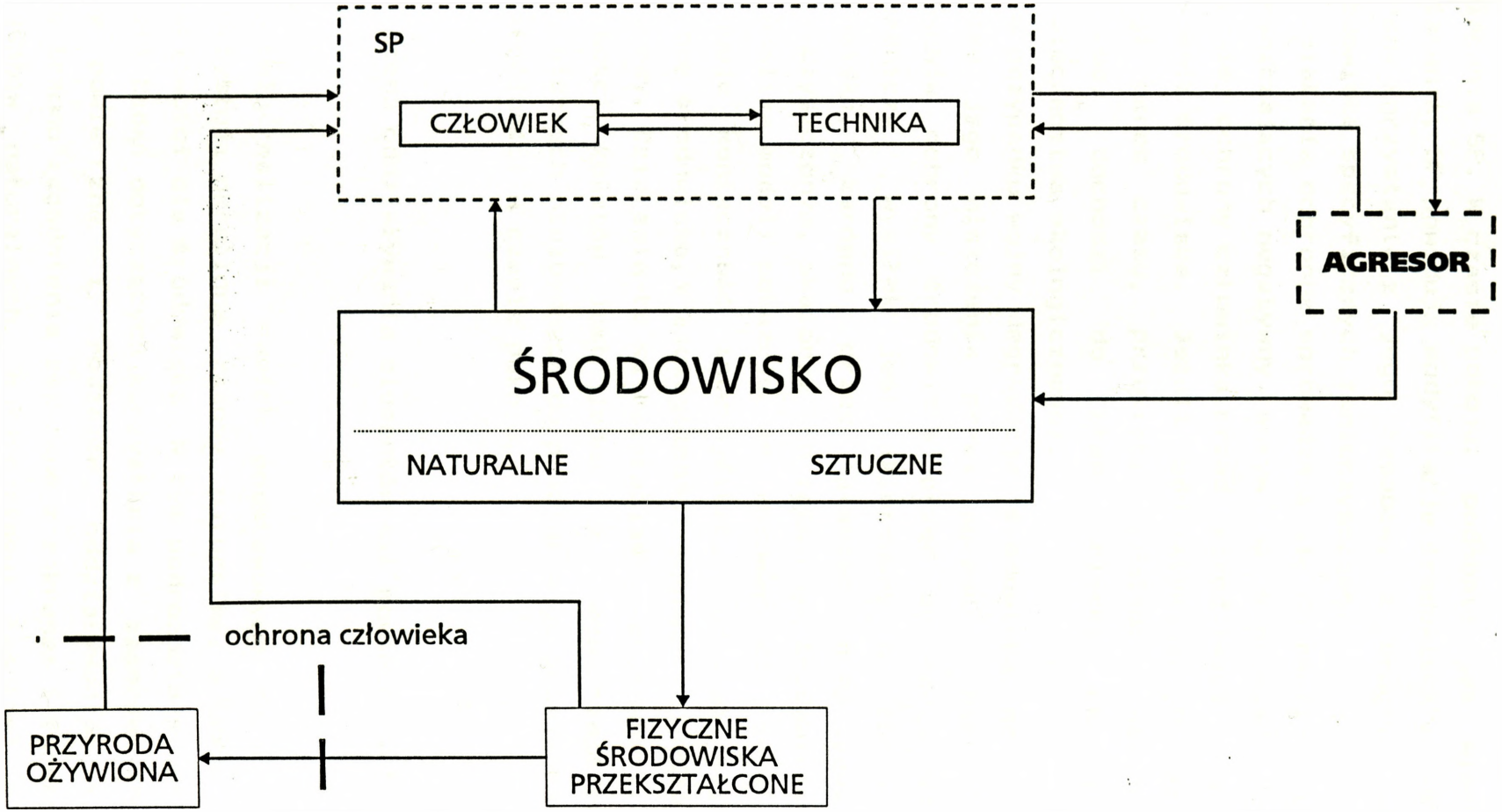
2.2. Ogólne relacje zachodzące pomiędzy siłami powietrznymi a środowiskiem

Istnieje duża różnorodność relacji zachodzących pomiędzy elementami sił powietrznych a ich otoczeniem. W celu ujednolicenia podejścia przy badaniu relacji pomiędzy dowolnym podsystemem lub obiektem wchodzącym w skład SP a otoczeniem opracowano ogólny model relacji zachodzących pomiędzy siłami powietrznymi a środowiskiem. Model ten został przedstawiony na rysunku 3. Na rysunku 4. zobrazowano model adekwatny do czasu wojny.

Zwróćmy uwagę, że środowisko w jednym i drugim przypadku dostarcza, pośrednio lub bezpośrednio, niezbędnych zasobów dla



Rys. 3. Relacje, siły powietrzne (SP) - środowisko, w czasie pokoju



Rys. 4. Relacje, siły powietrzne (SP) - środowisko, w czasie wojny

działania SP. W czasie pokoju, podobnie jak większość systemów działania, SP powodują modyfikacje środowiska w wyniku: z jednej strony korzystania z jego zasobów, z drugiej wprowadzania do środowiska specyficznych zanieczyszczeń.

Działania ochronne sprowadzają się do realizacji przedsięwzięć ograniczających negatywny wpływ na środowisko oraz do bezpośredniej ochrony człowieka przed szkodliwymi skutkami zanieczyszczenia środowiska. Jeżeli oddziaływanie na środowisko przez długi okres czasu, przekracza zdolności samooczyszczania się przyrody dochodzi do stanu klęski ekologicznej (utraty bezpieczeństwa ekologicznego).

W przypadku wojny degradacja środowiska następuje głównie w wyniku jego niszczenia przez agresora. Nie ma efektywnych sposobów ochrony środowiska przed skutkami walki zbrojnej. Zasadniczy wysiłek jest skierowany na bezpośrednią ochronę człowieka, zarówno przed atakiem nieprzyjaciela, jak i zanieczyszczonym, skażonym lub zakażonym środowiskiem .

Analiza modeli pokazuje, że wprowadzanie zmian w środowisku powoduje konieczność intensyfikacji działań mających na celu ochronę środowiska, w szczególności ochronę człowieka oraz ochronę przyrody. Działania te są działaniami kosztownymi. Informacja o wielkości kosztów jest jedną z najważniejszych informacji ekologicznych niezbędnych do prawidłowego podejmowania decyzji w szczególności w czasie pokoju.

2.3.Ocena oddziaływania elementów sił powietrznych na środowisko

W celu realizacji swoich podstawowych zadań siły powietrzne wykorzystują określone zasoby naturalne, a także powodują pewne uciążliwości dla środowiska. W tym podrozdziale przedstawione są wyniki badań dotyczących korzystania z zasobów środowiska przez siły powietrzne i rodzajów oddziaływania na środowisko. Rozpatrzono zagadnienia związane z zakresem i formami korzystania z zasobów naturalnych, potencjalnymi źródłami zanieczyszczenia gleby , wód i atmosfery. Przedstawiono problemy ochrony przed

hałasem, wibracjami, promieniowaniem niejonizującym, odpadami, a także zagadnienia związane z ochroną przyrody, walorów krajobrazowych i wypoczynkowych środowiska. Omówione zostały również potencjalne źródła nadzwyczajnych zagrożeń środowiska w SP.

2.3.1.Korzystanie z zasobów przyrodniczych

Siły powietrzne są liczącym się w skali kraju użytkownikiem terenu. Skala użytkowanej powierzchni jest rzędu 10^4 ha . Wykorzystywany teren jest silnie przekształcony i zabudowany. Charakterystycznymi obiektami terenowymi są : lotniska, poligony lotnicze, obiekty koszarowe, posterunki radiolokacyjne, obiekty magazynowe oraz obiekty specjalne.

Woda jest zużywana głównie na cele komunalno-bytowe i w niewielkim stopniu w niektórych procesach technologicznych.

Zasilanie w energię elektryczną następuje zasadniczo z ogólnego systemu energetycznego. Energia jest wykorzystywana w celu zaspokojenia potrzeb bytowych, oświetlenia, zasilania urządzeń radiotechnicznych, w tym radiolokacyjnych, maszyn i urządzeń napędzanych elektrycznie i innych .

Podstawowe środki walki SP, samoloty i śmigłowce, spalają poważne ilości paliw nieodnawialnych, wytwarzanych na bazie ropy naftowej. Dużym konsumentem paliw jest ponadto transport samochodowy, agregaty prądotwórcze i inne urządzenia o napędzie silnikowym.

Zapotrzebowanie na energię cieplną sił powietrznych jest realizowane w dwojaki sposób; zasadniczo w oparciu o własne kotłownie pracujące głównie na paliwach stałych. Jeżeli to jest możliwe, wykorzystuje się ogólne systemy ciepłownicze.

2.3.2. Źródła zagrożeń dla gleby i wód

Ryzyko skażenia gleb i wód związane jest z wykorzystywaniem magazynowaniem, transportem lub wprowadzaniem do środowiska substancji niebezpiecznych. Substancje niebezpieczne dla

środowiska występujące w SP w dużych ilościach to paliwa płynne i smary, niektóre rodzaje paliw rakietowych, dodatki do paliw (płyn I), niektóre środki myjące i odlodzeniowe, ścieki i odpady, płyny technologiczne, niektóre rodzaje środków zadymiających. Szczególnie niebezpieczne i najczęściej mające miejsce jest przedostawanie się paliw do gruntu .

Na podstawie wyników pomiarów skażeń gleby wykonanych przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska na terenach lotnisk krajowych (w szczególności użytkowanych wcześniej przez byłą Armię Radziecką) i informacji zawartych w publikacjach zagranicznych [28], [34] wyszczególniono typowe obszary w jednostkach sił powietrznych narażone na zanieczyszczenie lub skażenie. Otrzymane wyniki analizy przedstawiono w poniższym wykazie.

STREFY ZAGROZONE ZANIECZYSZCZENIEM GRUNTU

Rejony magazynów materiałów pędnych;

Strefy tankowania;

Obszary wzdłuż rurociągów paliwowych;

Strefy magazynowania paliwa rakietowego i napełniania;

Strefy obsługi pojazdów silnikowych, myjnie samochodowe, garaże;

Rejony obsługi technicznej samolotów;

Sąsiedztwo ciągów komunikacyjnych, w tym pasów startowych;

Stacje gazów technicznych;

Rejony składowisk, w tym składowiska materiałów niebezpiecznych;

Rejony oczyszczalni ścieków;

Kanalizacja;

Stacje generatorów;

Stacje przeładunkowe;

Stacje transformatorowe;

Rejony strzelań (niewybuchy,niewypały).

Do substancji chemicznych najczęściej stwierdzanych w zanieczyszczonych rejonach należą: ropopochodne, pestycydy, halogeny, bifenyle polichlorowe, azbest, dioxyny, furany, detergenty oraz kwasy.

Zanieczyszczenia gruntu, na skutek procesów wsiąkania lub przenoszenia przez wodę, mogą rozprzestrzeniać się na duże obszary. Stanowią zagrożenie nie tylko dla flory i fauny, ale również dla człowieka będącego ostatnim elementem łańcucha pokarmowego.

2.3.3. Zanieczyszczenie atmosfery

Głównymi źródłami zanieczyszczenia atmosfery są procesy spalania. W SP wyróżnić należy trzy rodzaje tych procesów: spalanie paliw w celu dostarczenia energii cieplnej do ogrzewania, procesy spalania w silnikach odrzutowych oraz spalanie w silnikach innych typów.

Produkty spalania paliw poza składnikami nie uznawanymi za szkodliwe, takimi jak dwutlenek węgla, para wodna, azot zawierają substancje niebezpieczne dla środowiska: tlenek węgla, węglowodory, aldehydy, tlenki azotu, dwutlenek siarki i inne w ilościach śladowych. Do atmosfery przedostają się również pary paliwa wyjściowego. Ma to miejsce nie tylko w sytuacjach awaryjnych, ale również przy rozruchu lub po wyłączeniu silnika [15].

Wielkość emisji substancji szkodliwych zależy od warunków spalania (np. konstrukcji, stanu technicznego, sposobu eksploatacji silnika lub pieca).

Innymi źródłami zanieczyszczeń atmosfery jest wykorzystywanie substancji zubożających warstwę ozonową, określone Protokołem Montrealskim*. Substancje te (freony, halogeny i inne) są stosowane w siłach powietrznych, między innymi w urządzeniach chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz, jako czynnik gaśniczy.

---

* Protokół Montrealski do Konwencji Wiedeńskiej z 1985 r. określa rodzaje substancji zubożających warstwę ozonową i zasady redukcji zużycia i produkcji tych substancji. Polska od 11.10. 1990r. jest stroną Protokołu.

Poza wyżej wymienionymi głównymi źródłami zanieczyszczeń, na uwagę zasługują: procesy parowania substancji chemicznych szkodliwych dla środowiska, procesy przemian zachodzące w składowiskach odpadów i inne.

Zanieczyszczenie atmosfery powoduje przedostawanie się szkodliwych substancji do organizmów człowieka i świata zwierzęcego, oddziaływuje również na świat roślinny. Emisja gazów szklarniowych (na przykład dwutlenku węgla) budzi obawy, że nastąpi globalne ocieplenie atmosfery. Emisja gazów zubożających warstwę ozonową (freony, halogeny i inne) może spowodować wzrost promieniowania ultrafioletowego dochodzącego do powierzchni Ziemi.

2.3.4. Hałas i wibracje

Rozwój techniki lotniczej daje możliwość wprowadzania do uzbrojenia coraz nowszych generacji samolotów o doskonalszych osiągach. Zwiększanie osiągów statków powietrznych (wzrost mocy silników) wiąże się obecnie ze wzrostem natężenia hałasu lub wibracji; na przykład natężenie hałasu mierzone u źródła dla samolotu typu MIG 23, przy maksymalnym ciągu, wynosi 113 dB (A); norma hałasu dla podmiejskich osiedli mieszkaniowych wynosi 35 dB (A)*. Do grup zawodowych szczególnie narażonych na wymienione zjawiska zaliczyć należy pilotów, techników i mechaników , personel zabezpieczania lotów. Hałas oddziaływuje również na środowisko wokół lotnisk, szczególnie przy starcie i wznoszeniu samolotów. Jest uciążliwy przede wszystkim w nocy i w dni wolne od pracy, gdy tło jest mniejsze. Efektem towarzyszącym przekraczaniu prędkości dźwięku jest wyjątkowo silna fala akustyczna; jeżeli jest wywoływana podczas lotu na małych wysokościach, istnieje możliwość uszkodzenie organów słuchowych ludzi i zwierząt, a także naruszenia zabudowy. Silny stres powodowany przez nieoczekiwany hałas może być przyczyną wypadków przy pracy lub wypadków drogowych.

* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 września 1980r., w sprawie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami, Dz.U. z dnia 5 listopada 1980r. Nr 24, poz. 90.

Innego typu uciążliwe efekty akustyczne powstają na poligonach lotniczych w trakcie ćwiczeń (wybuchy, odgłosy strzelań). Do istotnych źródeł hałasu i wibracji należy zaliczyć również środki transportu samochodowego, kompresory i inne.

2.3.5. Promieniowanie

Przedmiot rozważań opisanych w poniższym podrozdziale stanowią urządzenia emitujące promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 50 Hz do 100 GHz. Pominięte zostały urządzenia wykorzystujące substancje promieniotwórcze (spotykane w SP w służbie zdrowia, przeciwpożarowych systemach alarmowych, promieniotwórczych materiałach ćwiczebnych). System kontroli użytkowania tych substancji jest bardzo rygorystyczny i jest organizowany przez Państwową Agencję Atomistyki. Nie rozważano również wpływu na środowisko urządzeń laserowych (brak norm ochrony środowiska w tym zakresie).

Realizacja podstawowych zadań SP, to jest kontroli powietrznej, naprowadzania samolotów, utrzymania łączności wymaga aktualnie stosowania urządzeń będących źródłami silnego promieniowania elektromagnetycznego. Do typowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego wykorzystywanych w siłach powietrznych należą :

1.Systemy elektroenergetyczne;
2.Nagrzewnice indukcyjne;
3.Radiostacje średniofalowe;
4.Radiostacje krótkofalowe;
5.Radiotelefony;
6.Zgrzewarki;
7.Urządzenia mikrofalowe, kuchnie mikrofalowe;
8 Środki telekomunikacji satelitarnej;
9 Radiolinie;
10 Radary.

W przypadku konieczności przekraczania ustalonych norm parametrów promieniowania istnieje obowiązek ustalania stref ochronnych *. W tabeli (1) podane zostały wartości graniczne poszczególnych stref.

Oddziaływanie na środowisko źródeł promieniowania niejonizującego zależy, między innymi, od częstotliwości, zmienności pola w czasie (pola stacjonarne, niestacjonarne), wartości skutecznej składowej pola, gęstości strumienia energii, położenia przestrzennego źródła, cech środowiska.

Tabela (1)

Wartości graniczne stref ochronnych

Wielkość mierzona	częstotliwość	Strefa ochronna	
		I stopień	II stopień
natężenie pola elektrycznego	50 Hz	>10 kV/m	1- 10 kV/m
	0.1 - 10MHz	>20 V/m	5-20 V/m
	10 - 300MHz	>7 V/m	2- 7 V/m
gęstość strumienia energii stacjonarne	300MHz-300 GHz	> 0,1 W/m^2	0.025-0.1 W/m^2
niestacjonarne		> 1 W/m^2	0.25-1 W/m^2

Należy zaznaczyć, że dotychczasowe badania epidemiologiczne nie wykazały jednoznaczego związku oddziaływania pola elektromagnetycznego ze wzmożoną zachorowalnością na raka. Istnieje jednakże silny nacisk społeczny na obniżanie zagrożeń związanych z emisją promieniowania elektromagnetycznego (przykład: problem odbudowy radiostacji w Gąbinie)

---

* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5.11.1980 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym szkodliwym dla ludzi i środowiska (Dziennik Ustaw z dnia 17 listopada 1980 r. Nr 25, poz 101).

2.3.6.Gospodarka odpadami

W jednostkach organizacyjnych sił powietrznych wyróżnić można następujące rodzaje odpadów: zużyte płyny technologiczne i eksploatacyjne (oleje, smary, płyny chłodzące i inne), wyeksploatowane części urządzeń, pojazdów, samolotów, urządzenia i pojazdy wycofane z użytkowania, odpady bytowe oraz materiały rozbiórkowe .

Do odpadów niebezpiecznych dla środowiska* powstających w SP zalicza się zużyte oleje, smary, emulsje olejowe, rozpuszczalniki organiczne (w tym zawierające halogeny), odpady zawierające metale ciężkie (baterie i akumulatory), silne kwasy, silne zasady, odpady szpitalne i inne odpady organiczne i nieorganiczne. W załączniku 3. została podana lista odpadów uznanych za niebezpieczne, odpady występujące w SP podkreślono.

Składowanie odpadów niebezpiecznych wymaga spełnienia wielu warunków bezpieczeństwa, jest kosztowne i nie likwiduje problemu. Rozwiązaniem optymalnym jest ich przetworzenie w celu ponownego wykorzystania lub doprowadzenia do postaci nieszkodliwej.

Spotykane są różne formy zagospodarowania odpadów: składowanie na własnych lub komunalnych wysypiskach, spalanie, recykling.

2.3.7. Ochrona przyrody , walorów krajobrazowych oraz wypoczynkowych środowiska

Jednostki sił powietrznych posiadają w użytkowaniu kilkadziesiąt tysięcy ha terenów uznanych za tereny leśne. Gospodarka leśna była prowadzona na tym terenie wspólnie z administracją lasów państwowych. Jednostki organizacyjne sił powietrznych posiadają liczne obowiązki związane z ochroną ppoż. i narzucone ograniczenia (normy) w użytkowaniu tych terenów. Wymienione

---

* Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dnia 3 sierpnia 1993 w sprawie ustalenie listy odpadów niebezpiecznych (Dz.U. nr 76 z 19 sierpnia 1993r.).

zagadnienia zostały uregulowane zarządzeniem Ministrów Obrony Narodowej oraz Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 grudnia 1977 r. w sprawie zasad zarządzania i gospodarowania obszarami leśnymi będącymi w zarządzie i użytkowaniu lub terenowym wykorzystaniu organów wojskowych oraz zasad naprawiania szkód wyrządzonych w związku z zakwaterowaniem przejściowym na obszarach leśnych stanowiących własność Państwa.

W związku z możliwościami działania SP na terenie całego kraju istnieje potencjalna możliwość naruszania szczególnych form ochrony przyrody. Do wspomnianych form zalicza się parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, ochronę gatunkową roślin i zwierząt, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo - krajobrazowe.

Naruszanie walorów wypoczynkowych środowiska przez siły powietrzne następuje głównie w wyniku przekraczania norm akustycznych przez wojskowe statki powietrzne przelatujące nad tymi terenami.

Walory krajobrazowe mogą ulec degradacji w przypadku zmiany przeznaczenia gruntu, zabudowy i innych procesów inwestycyjnych. Postuluje się wyłączyć je z obszaru zainteresowania systemu informowania ekologicznego SP ze względu na fakt, że każda zabudowa wymaga uzyskania zgody na lokalizację obiektu i przed jej wydaniem rozważane są także zagadnienia ochrony krajobrazu.

2.3.8. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Z definicji nadzwyczajnego zagrożenia środowiska wynika, że warunkiem koniecznym jego wystąpienia jest nagłe zdarzenie - wypadek, katastrofa, klęska żywiołowa lub inny zbieg okoliczności - w wyniku którego nastąpi przedostanie się do atmosfery, gleby lub wody substancji niebezpiecznych dla zdrowia lub życia człowieka, organizmów żywych lub mienia. Innym przypadkiem rozważanego zagrożenia jest przekroczenie, na skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych, ustalonych norm zanieczyszczenia elementów ekologicznych.

Analizując sytuacje, które mogą powstać w związku z działaniami SP stwierdzono, że nie można wykluczyć awaryjnych wypływów paliw do gruntu. Źródłem zagrożenia są również magazyny amunicji oraz paliwo rakietowe.

Wypadki samolotowe, przypadkowe zwolnienia bomb lotniczych lub odpalenia rakiet mogą prowadzić do zniszczenia obiektów magazynujących, produkujących lub transportujących substancje niebezpieczne dla środowiska. Szczególne dotkliwe skutki mogą powstać w wyniku zderzenia się obiektu powietrznego z urządzeniami energetyki jądrowej.

Wnioski

1. W SP występują wszystkie kategorie oddziaływania na środowisko. Występują kategorie specyficzne dla SP (promieniowanie niejonizujące), jak i powszechnie spotykane (na przykład odpady bytowe);

2. Wpływ na środowisko mają wszystkie jednostki organizacyjne SP, szczególnie uciążliwymi obiektami są bazy lotnicze, w których spotyka się prawie wszystkie, regulowane ustawowo, kategorie oddziaływania na środowisko;

3. Negatywne skutki oddziaływania sił powietrznych na środowisko odczuwane są zarówno przez personel obsługujący urządzenia i sprzęt, jak i najbliższe sąsiedztwo obiektów należących do sił powietrznych. Biorąc pod uwagę możliwości działania w dowolnym obszarze przestrzeni powietrznej lotnictwo może, potencjalnie, wpływać negatywnie na środowisko w dowolnym punkcie kraju;

4. Siły powietrzne są poważnym użytkownikiem zasobów naturalnych. Posiadają w użytkowaniu lub zarządzie dziesiątki tysięcy hektarów, w tym tereny leśne. Są konsumentem dużej ilości energii w postaci paliw płynnych, stałych i gazowych, a także energii elektrycznej i cieplnej.

5. Opis wzajemnych relacji zachodzących pomiędzy systemem SP a środowiskiem wymaga rozpatrzenia ogromnej ilości odpowiednich atrybutów różnorodnych obiektów, substancji, materiałów i czynności występujących w SP we wzajemnej relacji z elementami środowiska.

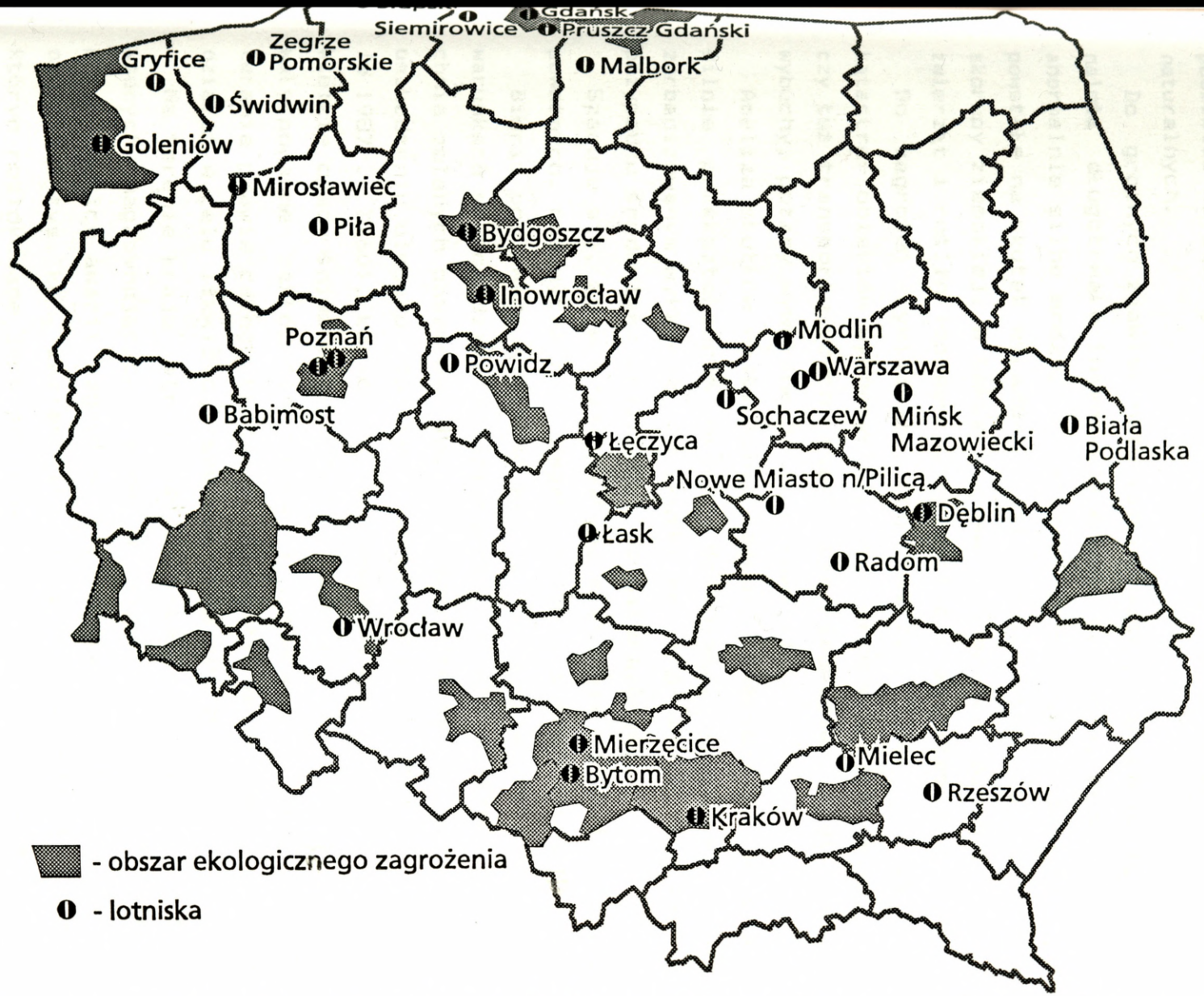
2.4. Ekologiczne zagrożenia zewnętrzne SP

Oddziaływanie SP na środowisko jest różnorodne i na tyle istotne, że nie można przejść nad tym problemem do porządku dziennego. Należy jednak zaznaczyć, że zasadniczy ciężar dla środowiska w kraju stanowi przemysł ciężki, w szczególności: energetyka, hutnictwo, przemysł chemiczny czy wydobywczy. W załączniku 3. przedstawiono listę zakładów przemysłowych szczególnie silnie zanieczyszczających środowisko (dane z 1991r.). Lista pozwala prześledzić rodzaje działalności gospodarczej człowieka najbardziej niebezpieczne dla środowiska i w konsekwencji, dla zdrowia człowieka.

Oceny stanu środowiska dokonywane przez organy administracji rządowej wskazują, że na terenie kraju stan środowiska jest mocno zróżnicowany. Udokumentowano [35], że ponad 11% powierzchni kraju jest ekologicznie, albo zdegradowane (około 4 %), bądź zagrożone degradacją. Z drugiej strony około 27 % obszaru można uznać, że pozostaje w stanie naturalnym lub bardzo zbliżonym do naturalnego.

Na negatywne skutki degradacji środowiska narażone są szczególnie te jednostki SP, które stacjonują na terenach zdegradowanych lub zagrożonych degradacją. Na rys.5. przedstawiono położenie ważniejszych elementów SP na tle tych obszarów. Zwróćmy uwagę, że około 30% jednostek SP położonych jest na terenach o dużym zagrożeniu zdrowia i życia ludzi wynikającym z długotrwałego oddziaływania na organizm zanieczyszczonego powietrza, wody, gleby i żywności.

Innym rodzajem, z punktu widzenia okoliczności, czy przyczyny powstania, są nadzwyczajne zagrożenia środowiska. Ogólnie można je



Rys. 5. Położenie lotnisk w kraju na tle obszarów ekologicznego zagrożenia

podzielić na dwie grupy "cywilizacyjne" oraz wynikające ze zdarzeń naturalnych.

Do groźnych zjawisk naturalnych występujących na terenie kraju należą długotrwałe intensywne opady, powodzie, długotrwałe susze, anormalnie silne mrozy, śnieżyce, gradobicia, huragany, pożary powstałe na skutek wyładowań atmosferycznych, ruchy tektoniczne skorupy ziemskiej, a także masowe zakażenia biologiczne ludzi, zwierząt i roślin (epidemie, epizootie i epifitozy).

Do zagrożeń cywilizacyjnych zalicza się skutki awarii, katastrof obiektów wykorzystujących, produkujących, magazynujących czy też transportujących substancje niebezpieczne dla środowiska, wybuchy, pożary wywołane przez człowieka.

Analiza skutków wystąpienia zagrożeń naturalnych w środowisku silnie przekształconym przez człowieka, uprzemysłowionym i zurbanizowanym wykazuje, że skutki te są o wiele większe niż w przypadku środowiska zbliżonego do naturalnego.

Szacuje się, że w kraju występuje rocznie 1000-1500 przypadków poważnych, nadzwyczajnych zagrożeń ludzi i środowiska.

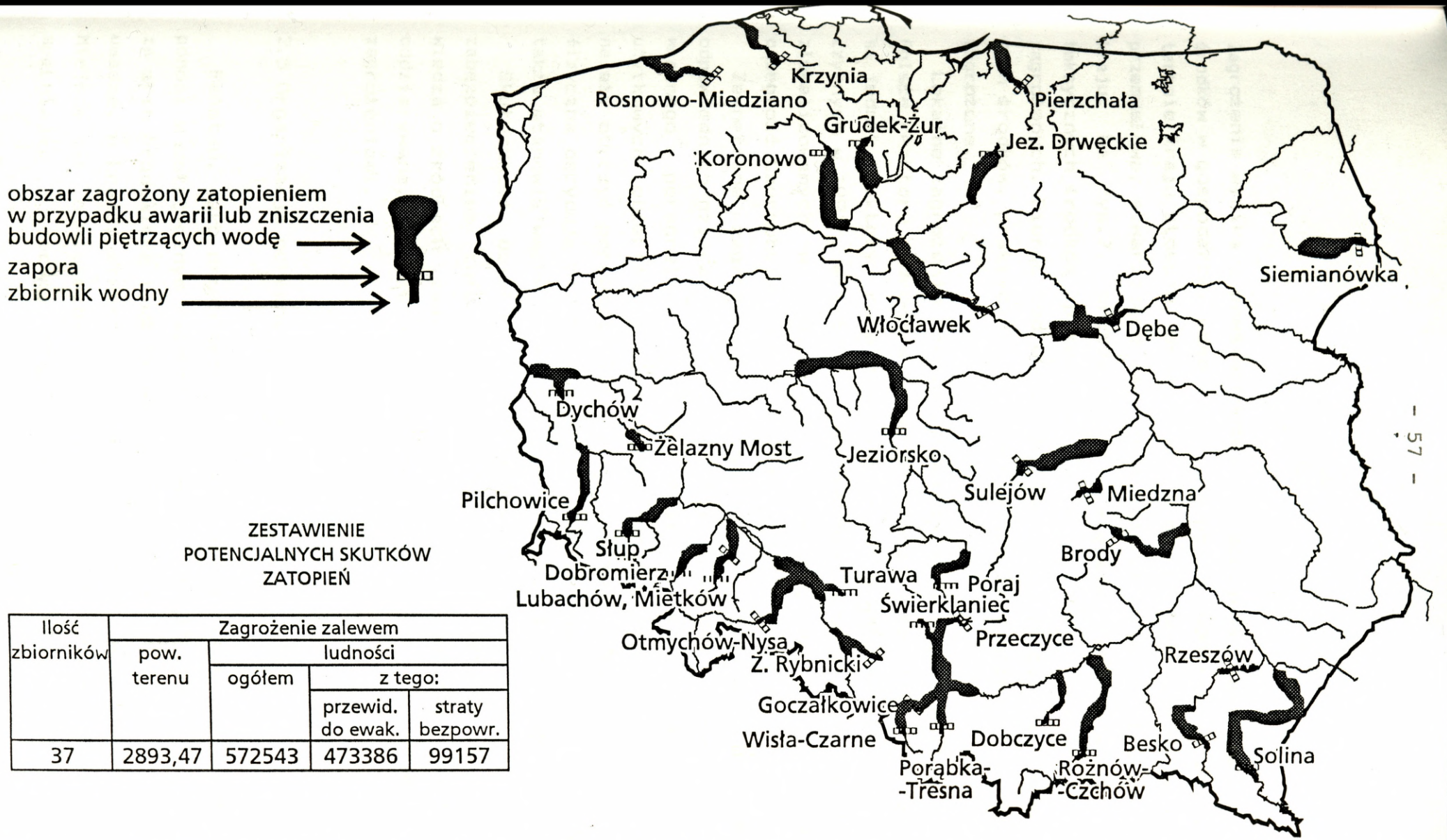
Biorąc pod uwagę wielkość strat, najbardziej dotkliwe w naszych warunkach są powodzie. Średniorocznie w latach 1970 -1990 powierzchnia zalanych obszarów wynosiła około 300 tys.ha, zniszczeniu lub uszkodzeniu ulegało 15 tys. budynków oraz blisko 460 mostów (w 1987r.- 3260), konieczna była ewakuacja około 18 tys. ludzi*. Wielkie opady śnieżne występujące na przełomie 1978/79 r. spowodowały poważne zakłócenia życia i działalności gospodarczej na terenie prawie całego kraju i wymagały podjęcia nadzwyczajnych działań w celu likwidacji skutków tego zdarzenia.

Na terenie kraju istnieje kilkadziesiąt sztucznych zbiorników wodnych magazynujących wodę w ilości powyżej 1 mln m^3. W przypadku ich awarii zagrożony jest ogółem obszar o powierzchni około 2.9 tys. km^2, zamieszkały przez blisko 600 tys. osób, na którym rozlokowane jest ponad 40 miast i osiedli oraz około 150 zakładów przemysłowych. Na rys.6. przedstawiono strefy zagrożone zalewem w przypadku zniszczenia poszczególnych zapór wodnych.

Wśród zagrożeń cywilizacyjnych największe niebezpieczeństwo stwarza możliwość uwolnienia toksycznych środków przemysłowych.

---

* Wymienione dane uzyskano z Głównego Komitetu Przeciwpowodziowego.



ZESTAWIENIE
POTENCJALNYCH SKUTKÓW
ZATOPIEŃ

Ilość zbiorników	Zagrożenie zalewem			
	pow. terenu	ludności		
		ogółem	z tego:	
			przewid. do ewak.	straty bezpowr.
37	2893,47	572543	473386	99157

Rys. 6 Zagrożenie terenu zatopieniem w przypadku awarii budowli piętrzących wodę.

Zagrożenie wynika z powszechności i rozmiarów zastosowania tych środków w gospodarce. Ocenia się, że ponad 1000 zakładów pracy na terenie kraju stosuje, produkuje lub przechowuje toksyczne środki przemysłowe, stwarzające zagrożenia dla co najmniej 1/3 terytorium kraju. Na rys.7. przedstawiono większe potencjalne źródła toksycznych środków przemysłowych w kraju i granice obszarów zagrożonych. Biorąc pod uwagę możliwość awarii podczas transportu tych środków, praktycznie, każde miejsce jest mniej lub bardziej zagrożone.

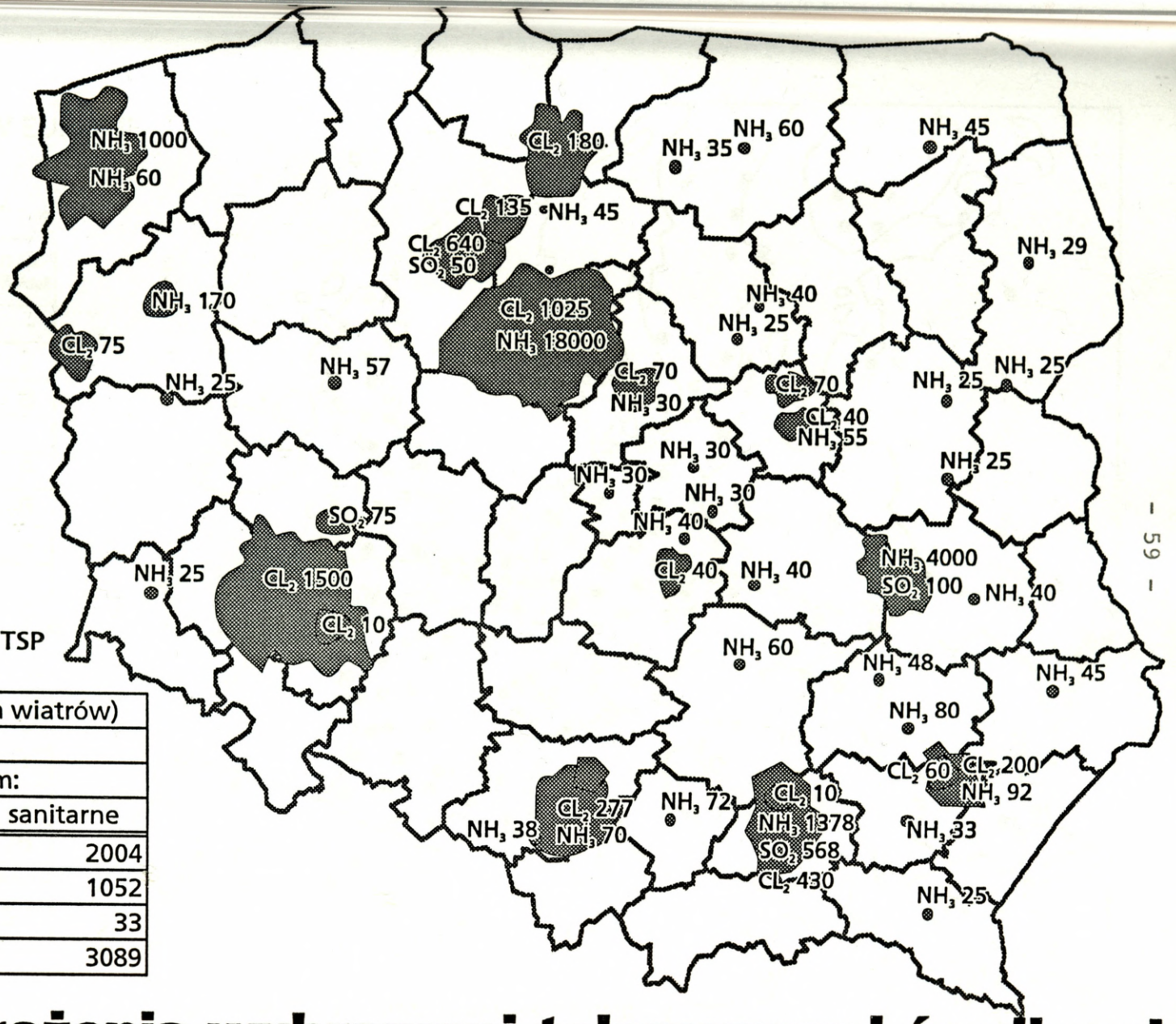
Lokalne zagrożenie promieniotwórcze stwarzają dwa istniejące w Polsce reaktory jądrowe w Świerku. Znacznie bardziej niebezpieczne są jednak reaktory rozmieszczone poza granicami kraju. Z 228 czynnych w 1991r. elektrowni jądrowych w Europie (rys.8.) 25 jest zlokalizowanych w odległości mniejszej od 350km (jest to odległość Czernobyla od granicy kraju).

Zewnętrzne zagrożenia ekologiczne SP wymagają podejmowania odpowiednich działań mających na celu ochronę zdrowia i życia własnego personelu, zabezpieczenie przed utratą wartości użytkowych obiektów i urządzeń. Szczególnie troskliwą opieką należy otoczyć personel latający, którego zdrowie i sprawność fizyczna decydują nie tylko o możliwościach wykonywania zadań, ale także stanowią ważny element bezpieczeństwa lotów.

Skuteczność działań ochronnych jest uwarunkowana właściwym zabezpieczeniem informacyjnym. Potrzebna jest, między innymi, wiedza o źródłach zagrożeń, rodzajach i specyfice szkodliwego oddziaływana, zasięgach, sposobach ochrony przed tymi zagrożeniami.

2.5 Organizacja ochrony środowiska

Państwo, jako organizator życia gospodarczego i społecznego, ponosi w ostatecznym rachunku odpowiedzialność przed obywatelami za stan środowiska i użytkowanie zasobów naturalnych. Mając to na uwadze, w kraju, stworzono odpowiedni system ochrony środowiska. Miejsce sił powietrznych w tym systemie wynika z roli jaką spełniają. Z jednej strony wspólnie z innymi rodzajami sił



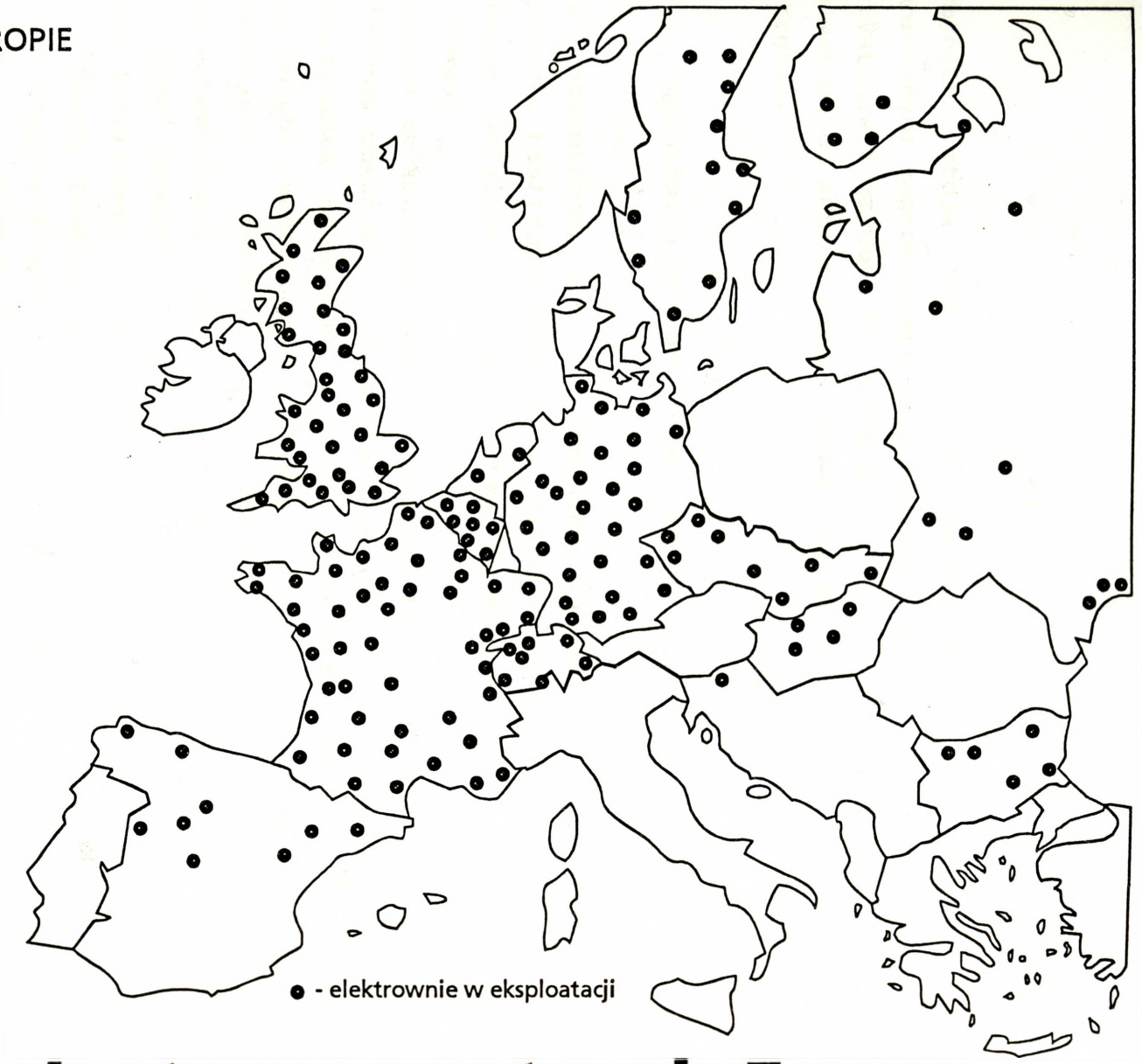
ZESTAWIENIE
SKUTKÓW ZAGROŻENIA TSP

TSP		Zagrożenie (wiatr- róża wiatrów)		
		straty		
Rodzaj	Ilość (ton)	Ogółem	w tym:	
			bezpowrotne	sanitarne
CL 2	4928	2478	474	2004
NH 3	35129	1514	462	1052
SO 2	793	100	67	33
RAZEM	40850	4092	1003	3089

Rys. 7. Strefy zagrożenia wybranymi toksycznymi środkami przemysłowymi na terenie kraju

ILOŚĆ ELEKTROWNI ATOMOWYCH W EUROPIE
(wg danych na 1990 rok)

PAŃSTWO	PRACU-JĄCE	PROJEK-TOWANE
BELGIA	7	-
BUŁGARIA	5	2
CZECHO-SŁOWACJA	8	8
FINLANDIA	4	-
FRANCJA	55	9
NIEMCY	30	6
WĘGRY	4	-
HOLANDIA	2	-
RUMUNIA	-	5
HISZPANIA	10	-
SZWECJA	12	-
SZWAJCARIA	5	-
WIELKA BRYTANIA	39	1
JUGOSŁAWIA	1	-
WPN	46	26
RAZEM	228	57



Rys. 8. Elektrownie atomowe na terenie Europy

zbrojnych stoją na straży bezpieczeństwa państwa przed zewnętrznymi zagrożeniami militarnymi, z drugiej strony wymagają korzystania z zasobów środowiska, a poprzez użytkowanie techniki adekwatnej do swoich zadań, stwarzają określone uciążliwości dla otoczenia.

2.5.1. Organizacja ochrony środowiska w siłach powietrznych

Siły powietrzne, z racji zajmowanego miejsca w strukturze sił zbrojnych, realizują zadania w zakresie ochrony środowiska na zasadach ustalonych przez Sztab Generalny i Ministra Obrony Narodowej.

System zarządzania ochroną środowiska w SP oparty jest na obciążeniu poszczególnych służb zadaniami i obowiązkami w zakresie rozwiązywania problemów zarówno doraźnych, jak i długo-terminowych. Zadaniami w zakresie ochrony środowiska obarczone są następujące służby i rodzaje wojsk: wojska obrony przeciwchemicznej, służby techniczne i zaopatrzenia, służby materiałów pędnych i smarów, kwaterunkowo-budowlane, zdrowia, służby lotniskowe i inne.

W ramach Szefostwa Służby Lotniskowej działa kilkuosobowy Wydział Studiów i Ochrony Środowiska* zajmujący się problematyką związaną z działaniami mającymi na celu eliminację ujemnych wpływów eksploatacji lotnisk i samolotów na otaczające środowisko.

Jednostki sił powietrznych realizują zadania w zakresie ochrony środowiska wynikające z zaleceń wyższych przełożonych oraz, w związku z faktem posiadania osobowości prawnej, wchodzą w relacje z terenowymi organami rządowej administracji ogólnej, organami samorządu terytorialnego i terytorialnymi organami administracji państwowej (Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska).

---

* Wydział Studiów i Ochrony Środowiska nie opracował adekwatnego do potrzeb SP systemu informowania ekologicznego. Zajmuje się głównie prowadzeniem badań problemów ekologicznych SP.

W trakcie wywiadów z przedstawicielami SP stwierdzano, że przyczyną trudności w rozwiązywaniu zagadnienień i problemów ochrony środowiska w lotnictwie jest brak etatowego, specjalistycznego organu, który kierowałby całością przedsięwzięć i koordynował je pomiędzy poszczególnymi służbami, a także brak odpowiedniego systemu zbierania informacji z jednostek organizacyjnych SP i odpowiednich koordynatorów działań w zakresie ochrony środowiska na niższych szczeblach zarządzania.

W zakresie urządzeń technicznych ochrony środowiska w jednostkach organizacyjnych SP zauważa się pewien regres, w stosunku do lat ubiegłych, na skutek ograniczenia środków. Główny nacisk, i słusznie, kładzie się aktualnie na modernizacje składów MPS i inne przedsięwzięcia mające na celu zmniejszenie ryzyka przedostania się produktów ropopochodnych do gruntu. Istniejące oczyszczalnie lub podoczyszczalnie (łapacze paliw) wymagają w wielu przypadkach modernizacji lub rozbudowy.

W zakresie ochrony przed hałasem, z jednej strony wyposażono w ochraniacze słuchu cały personel bezpośredniej obsługi samolotów, z drugiej strony dokonano wielu prac studialnych mających na celu ograniczenie oddziaływania hałasu na środowiska wokół lotnisk (mapy akustyczne lotnisk, charakterystyki akustyczne samolotów, koncepcje systemów monitorowania hałasu, prace badawcze nad skonstruowaniem odpowiednich tłumików).

W zakresie ochrony przed promieniowaniem niejonizuącym działania skierowane były na odpowiednie zabezpieczenie obsługi (kombinezony), szkolenie załóg, odpowiednią organizację pracy, badania lekarskie.

Siły powietrzne, podobnie jak i resort obrony narodowej, nie posiadają aktualnie spójnego, pracującego na ustalonych zasadach systemu informowania ekologicznego. Informacja jest rozproszona, a jej obieg regulowany przez szefów poszczególnych rodzajów wojsk i służb występujących w siłach powietrznych.

2.5.2. Ochrona środowiska w wojsku

Podstawowe zadania dla resortu obrony narodowej w zakresie ochrony środowiska wynikają z odpowiednich ustaw i uchwał Parlamentu, aktów wykonawczych Rady Ministrów, Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, jako organu naczelnego administracji państwowej w dziedzinie ochrony środowiska, i innych ministrów lub kierowników organów centralnych administracji państwowej (na przykład Polskiej Agencji Atomistyki).

Podstawowy akt prawny, ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska, nie wyróżnia sił zbrojnych jako szczególnego użytkownika środowiska. Zatem wszystkie uregulowania ustawowe dotyczą również ich działalności. Zgodnie z ustawą każdy minister w porozumieniu z Ministrem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa może wydawać, należące do jego właściwości, przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Minister Obrony Narodowej skorzystał z tej możliwości, wydając zarządzenie Nr 25/MON z dnia 5 kwietnia 1975 r. w sprawie ochrony środowiska naturalnego w wojsku i programu działania, w tej dziedzinie, w latach 1975-1990*. Zgodnie z zarządzeniem, koordynatorem działań w zakresie ochrony środowiska był Główny Kwatermistrz WP. Do jego obowiązków należało, między innymi, określanie programu i przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska naturalnego w wojsku, organizacja i nadzór całokształtu zamierzeń realizowanych przez podległe służby oraz koordynacja zadań wykonywanych w zakresie ochrony środowiska.

Organami wykonawczymi Głównego Kwatermistrza WP w dziedzinie programowania i koordynacji wewnątrzresortowej zagadnień ochrony środowiska był Szef Służby Zakwaterowania i Budownictwa. W dziedzinie nadzoru sanitarnego nad występującymi

---

* Zarządzenie to przestało być praktycznie aktualne z chwilą reorganizacji organów centralnych MON i likwidacją Głównego Kwatermistrzostwa WP.

zanieczyszczeniami i innymi deformacjami środowiska naturalnego - - szef służby zdrowia.

Obowiązki spoczywające na szefach instytucji centralnych MON, dowódcach okręgów wojskowych i rodzajów sił zbrojnych, w świetle tego zarządzenia, były nieadekwatne do pełnionych przez nich ról i sprowadzały się do: wyznaczenia stałych przedstawicieli do współdziałania z Głównym Kwatermistrzem WP; nadzoru wdrażania ustalonych programów dalszej ochrony środowiska przez podległe organy.

Do 1992r. nie został stworzony przez Głównego Kwatermistrza spójny system informacyjny ochrony środowiska w wojsku. Centralnie były zbierane tylko niektóre informacje (dane o emisji ze źródeł wytwarzających energię cieplną). Nie podlegały przekazywaniu na szczebel centralny nawet wyniki kontroli jednostek wojskowych, wykonywane przez organa Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska.

Ostatnim programem ochrony środowiska w wojsku, określonym przez Głównego Kwatermistrza WP, był program na lata 1986 -1990. Do końca 1992 r. nie zostały określone priorytety w zakresie ochrony środowiska w wojsku na najbliższe lata .

W związku z reorganizacją organów centralnych MON należy oczekiwać nowego uregulowania problematyki ochrony środowiska w wojsku. Można przypuszczać, że urząd Ministra Obrony Narodowej przejmie obowiązek tworzenia polityki ochrony środowiska w siłach zbrojnych. Sztab Generalny WP zostanie odpowiedzialny za organizację i kontrolę *, a dowódcy rodzajów sił zbrojnych będą organizatorami przedsięwzięć ochrony środowiska w podległych im jednostkach.

* W marcu 1993 r. w strukturach SG WP (zarząd XVII) powstał Wojskowy Nadzór Ochrony Środowiska.

2.5.3.Krajowy system ochrony środowiska

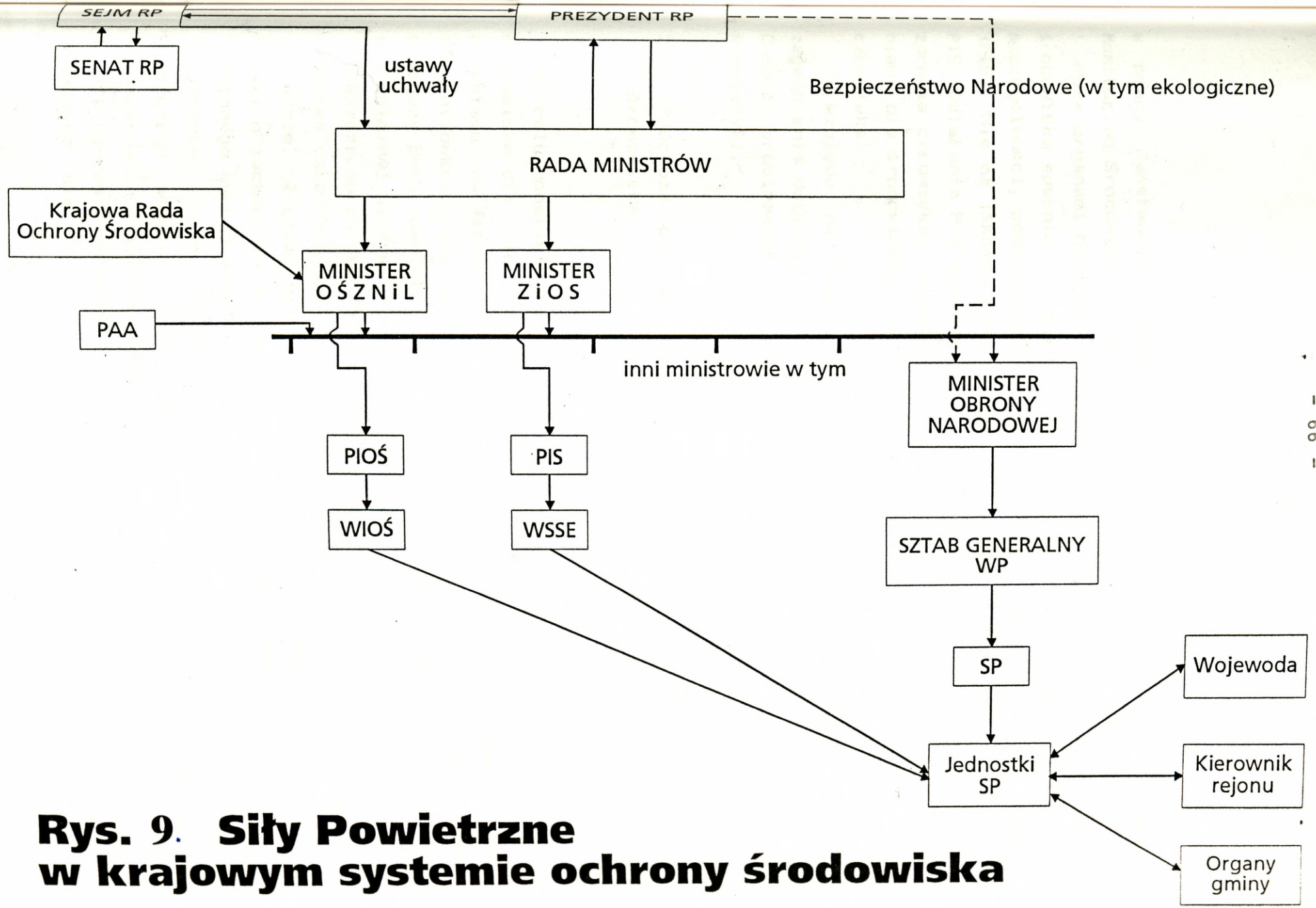
Organizacja ochrony środowiska w Polsce jest ściśle powiązana ze strukturami władzy ustawodawczej i wykonawczej. Na szczeblu Parlamentu, uznając wagę zagadnienia, działa komisja ochrony środowiska. Prezydent odpowiedzialny za bezpieczeństwo kraju, w tym bezpieczeństwo ekologiczne, powołał swoją radę ochrony środowiska.

Na całość aparatu administracyjnego z zakresu ochrony środowiska składają się organy naczelne administracji państwowej, organy centralne administracji państwowej, terenowe organy rządowej administracji ogólnej, organy samorządu terytorialnego i terytorialne organy administracji państwowej spoza systemu samorządu terytorialnego i terenowych organów rządowej administracji ogólnej .

Na rys.9. przedstawiono strukturę organizacyjną kierowania ochroną środowiska w kraju i miejsce systemu SP w tej strukturze. Analizując rysunek należy zwrócić uwagę na szczególną relację resortu obrony narodowej z urzędem Prezydenta RP. Prezydent, z jednej strony, jest zwierzchnikiem Sił Zbrojnych, z drugiej, odpowiada za bezpieczeństwo ekologiczne - przyjęte jako element bezpieczeństwa narodowego. Organem naczelnym administracji państwowej w dziedzinie ochrony środowiska jest Minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, który koordynuje całość działań w tym zakresie. Posiada on swój organ doradczy i opiniodawczy, którym jest Państwowa Rada Ochrony Środowiska.

Organem kontrolnym ochrony środowska jest Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska (PIOŚ), na czele której stoi Główny Inspektor Ochrony Środowiska podległy Ministrowi Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Podstawowymi elementami organizacyjnymi PIOŚ jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oraz jednostki terytorialne - Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska.

Krajowy system ochrony środowiska posiada swój podsystem zabezpieczenia informacyjnego. Jest nim Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ), będacy na etapie intensywnej budowy z działającymi już podstawowymi elementami. Szczegółowy opis PMŚ zawarto



Rys. 9. Siły Powietrzne w krajowym systemie ochrony środowiska

w pracy Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska "Państwowy Monitoring Środowiska" [38], (skrócony opis w załączniku 4.).

Poza organami Ministra OŚZNiL istotną rolę w dziedzinie ochrony środowiska spełnia Minister Zdrowia i Opieki Społecznej, a w szczególności, podległy mu organ Państwowa Inspekcja Sanitarna (PIS). Nie ma jasnego rozgraniczenia pomiędzy kompetencjami PIOŚ i PIS. Działania PIS skierowane są raczej na bezpośrednie zagrożenia zdrowia człowieka, natomiast PIOŚ interesuje się głównie zagrożeniami dla środowiska, i w konsekwencji, wtórnymi zagrożeniami dla człowieka.

Ze względu na swą specyfikę i znaczenie, wyodrębnione są zagadnienia dotyczące ochrony przed skażeniami radioaktywnymi. Całość problematyki należy do kompetencji Państwowej Agencji Atomistyki.

2.6. Prognoza potrzeb sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska

W celu postawienia prognozy potrzeb w zakresie ochrony środowiska dla sił powietrznych, dokonano analizy historycznego przebiegu narastania problemów w tym zakresie i powstawania zorganizowanych działań zmierzających do ich rozwiązania. Podstawą prognozy były również tendencje zarysowujące się w polityce ekologicznej państwa w ostatnich latach.

Jeszcze do połowy naszego wieku powszechnie uważano, że ogólnym zadaniem człowieka jest ujarzmianie przyrody i podporządkowywanie jej sobie. Zrozumienie konieczności harmonijnego współżycia i troski o zachowanie w stanie naturalnym środowiska fizycznego i ożywionego było niewielkie. Pierwsze oznaki zmiany tego stanu zaznaczyły się w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Rozpoczęto wówczas przeprowadzać pierwsze kontrole zakładów przemysłowych z punktu widzenia oddziaływania na środowisko. W latach siedemdziesiątych powstały specjalne agendy rządowe zajmujące się ochroną środowiska. W latach osiemdziesiątych

zaczęły odgrywać istotną rolę organizacje międzynarodowe w odpowiedzi na problemy ekologiczne zaznaczające się w skali globalnej (efekt cieplarniany, ubożenie warstwy ozonowej, kwaśne deszcze). Aktualnie zauważa się rosnącą wrażliwość i zrozumienie roli środowiska dla życie człowieka. Pojawiają się nowe tendencje w polityce ochrony środowiska. Powstają zorganizowane ruchy społeczne i polityczne, których celem jest przeciwdziałanie niszczeniu środowiska.

Analiza krajowej polityki pozwala na postawienie następującej prognozy. W wyniku działań legislacyjnych i organizacyjnych państwa nastąpi dalsze dyscyplinowanie korzystania ze środowiska. Normy ochrony środowiska będą stopniowo zbliżać się do standardów europejskich. Rozwijane będą prawne, ekonomiczne i administracyjne narzędzia polityki ekologicznej państwa. Nastąpi zaostrzenie odpowiedzialności materialnej i karnej sprawców naruszania środowiska. Przy tworzeniu mechanizmów ekonomicznych coraz szerzej stosowana będzie zasada "zanieczyszczający płaci". Zostaną usprawnione mechanizmy kontroli oddziaływania na środowisko.

Prognozowana polityka powodować będzie również odpowiednie skutki dla elementów sił powietrznych. Nastąpi konieczność ograniczenia hałasu lotniczego, promieniowania elektromagnetycznego urządzeń radiolokacyjnych, ryzyka wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Nastąpi wzrost opłat za emisję substancji szkodliwych do atmosfery, składowanie odpadów, odprowadzanie ścieków, użytkowanie gruntu i powierzchni leśnych. Ogólnie, należy spodziewać się dotkliwych konsekwencji karnych za szkody wyrządzone środowisku oraz ponoszenia ogromnych kosztów naprawy tych szkód.

Należy oczekiwać, że wystąpią następujące potrzeby sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska.

1. W sferze inwestycji : modernizacja starych i budowa nowych urządzeń ochrony środowiska (oczyszczalnie ścieków, katalizatory spalin samochodowych, urządzenia do odsiarczania gazów wylotowych z kominów lokalnych ciepłowni), wymiana wszystkich urządzeń wymagających stosowania freonów i halogenów (gazów niszczących warstwę ozonową);

2. W sferze zarządzania i kontroli: konieczne będzie obciążenie dowódców bezpośrednią odpowiedzialnością za przestrzeganie norm ochrony środowiska w podległych im związkach, oddziałach i pododdziałach, stworzenie systemu informowania ekologicznego dla ich potrzeb, ujęcie problemów ekologicznych w regulaminach wojskowych i instrukcjach eksploatacji sprzętu;

3. W sferze edukacji: wprowadzanie odpowiednich elementów edukacji ekologicznej do programów szkolenia kadry i żołnierzy służby zasadniczej, a także do programów szkół kształcących kadrę zawodową dla potrzeb sił powietrznych;

4. Likwidacja zadawnionych zanieczyszczeń środowiska.

2.7. Możliwości sił powietrznych w zakresie ochrony środowiska

Najbardziej efektywną drogą do zmniejszenia uciążliwości dla środowiska jest zmiana urządzeń, stosowanych technik na tak zwane czyste ekologicznie. W przypadku sił powietrznych nie zawsze jest to możliwe. W celu uzyskania odpowiedniej zdolności bojowej, często rezygnowano z istniejących możliwości technicznych ograniczenia oddziaływania na środowisko środków walki, takich jak samolot, helikopter, stacja radiolokacyjna czy innych. Wymiana sprzętu bojowego na nowsze generacje, ze względu na koszty, nie będzie możliwa do zrealizowania w krótkim czasie.

Rozwój współczesnych rodzajów technik obrony powietrznej wykazuje, że istnieją możliwości godzenia wymogów ochrony środowiska ze współczesnymi potrzebami pod względem zdolności bojowej. Przykładem mogą być samoloty pionowego startu i lądowania (ograniczenie użytkowania gruntu), broń precyzyjna, nowe techniki radiolokacyjne o zmniejszonej mocy emitowanej energii w impulsie. Zauważa się tendencje do zwiększania zdolności bojowej środków walki, przy jednoczesnym zmniejszaniu ich ilości, co ogranicza globalne zużycie, między innymi, paliw. Stosowanie symulatorów

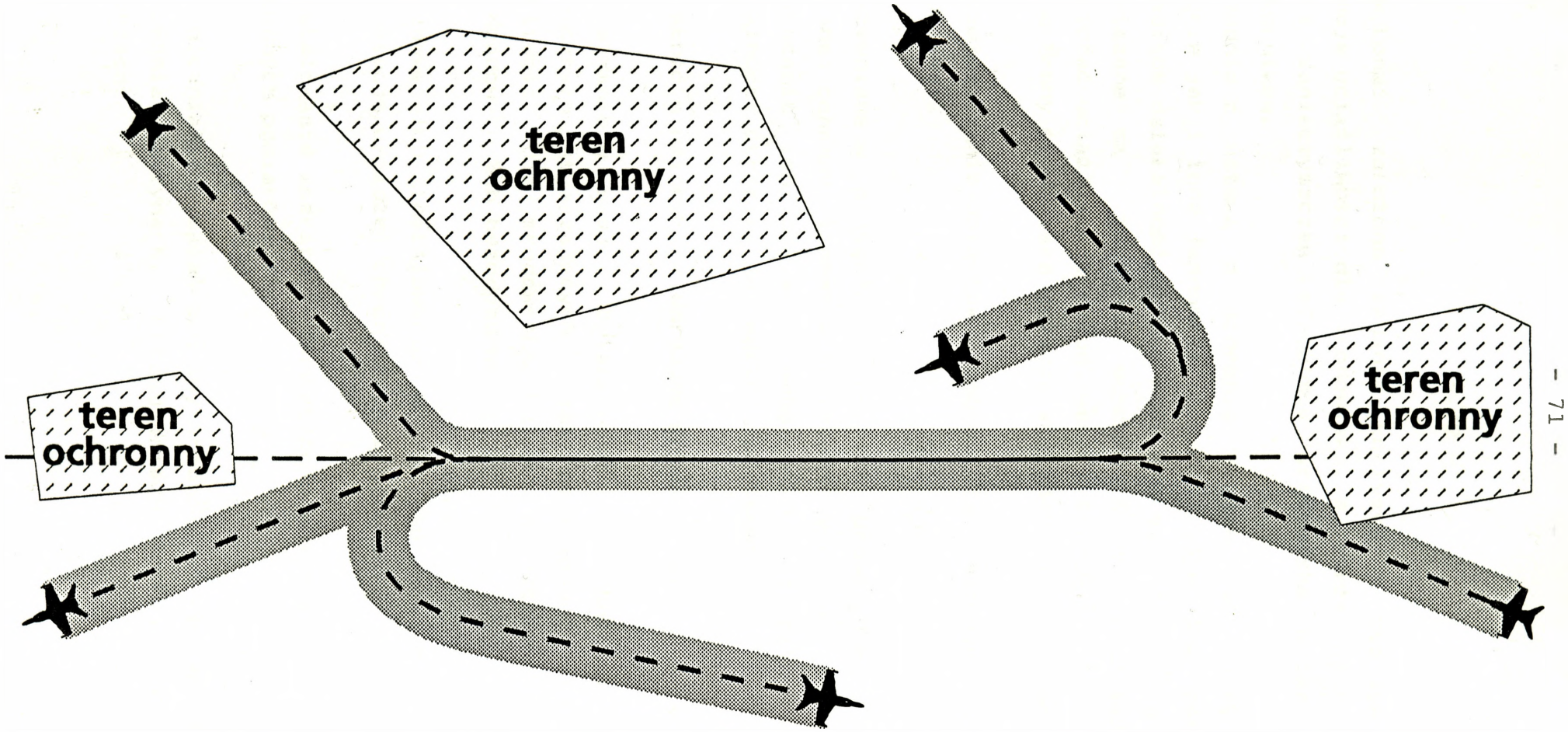
lotniczych dla celów szkoleniowych i treningowych zmniejsza uciążliwość hałasową, zapotrzebowanie na paliwo i co za tym idzie, emisję szkodliwych substancji zawartych w spalinach.

Polskie siły powietrzne mają aktualnie niewielkie możliwości dokonania takich zmian w zakresie ochrony środowiska, które wymagają dużych nakładów finansowych. Istnieje jednakże wiele możliwości działań niskonakładowych, a przynoszących wymierne rezultaty. Do takich działań można zaliczyć odpowiednie wychowanie i szkolenie ekologiczne, stosowanie w miarę możliwości produktów przyjaznych środowisku, ograniczanie odpadów i ich wtórne wykorzystywanie, wprowadzanie procedur pracy urządzeń i sprzętu tak, by zmniejszyć ich uciążliwość dla środowiska, organizowanie lotów (w szczególności na małych wysokościach) poza obszarami chronionymi lub wrażliwymi z innych względów na fale dźwiękowe oraz dowodzenie z uwzględnianiem wymogów ochrony środowiska .

Możliwości beznakładowego ograniczenia wpływu na środowisko hałasu lotniczego oraz promieniowania elektromagnetycznego są opisane między innymi w [2]. Na rys.10. pokazano przykład, jak można poprawić klimat akustyczny w otoczeniu lotniska, w wyniku odpowiedniego kształtowania dróg odlotu z lotniska (miejsca zbiórki samolotów) i przylotów na lotnisko. Drogi te wybrane są tak, aby przebiegały możliwie daleko od zaznaczonych na rysunku terenów chronionych. Należy jednakże zaznaczyć, że istnieją liczne ograniczenia w stosowaniu tej metody. Wybór kierunku startu i lądowania zależy bowiem od warunków meteorologicznych. Ponadto dokonanie skrętu może odbyć się dopiero po uzyskaniu przez samolot odpowiedniej prędkości i wysokości. Jedynie w przypadku śmigłowców metoda może być w pełni wykorzystywana.

2.8. Potrzeby sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej

Z definicji informacji ekologicznej wynika, że podstawą do określenia potrzeb informacyjnych są cele, zadania, które zamierza się zrealizować. Jak wcześniej wykazano, SP są organizacją, która



Rys. 10. Przykłady opracowania torów dolotów do lotniska i odlotów z lotniska

aby wykonać założone zadania korzysta z zasobów środowiska, powoduje uciążliwości dla środowiska, a także jest narażona na skutki zanieczyszczeń elementów środowiska przez innych jego użytkowników.

Zgodnie z ustawą o ochronie środowiska siły powietrzne, podobnie jak i inne jednostki organizacyjne lub osoby fizyczne prowadzące działalność, która może być szkodliwa dla środowiska, zobowiązane są zapewnić ochronę środowiska, eliminować lub ograniczać uciążliwości szkodliwe dla środowiska. Do podstawowych form ochrony środowiska zalicza się następujące zadania.

1. Rozmieszczanie obiektów w sposób, jak najmniej szkodliwy dla środowiska;

2. Zapewniane w przygotowywanej lub prowadzonej działalności wymaganej ochrony elementów przyrodniczych lub ich części oraz przywracanie ich do właściwego stanu, jeżeli w wyniku tej działalności utraciły swą wartość użytkową;

3. Dbałość o walory krajobrazowe środowiska;

4. Stosowanie w swej działalności technologii i rozwiązań technicznych stwarzających jak najmniejsze zagrożenie lub uciążliwości dla środowiska, a w szczególności technologii małoodpadowych lub bezodpadowych;

5. Budowę lub instalowanie oraz sprawne funkcjonowanie i eksploatację urządzeń chroniących środowisko;

6. Instalowanie aparatury kontrolno-pomiarowej oraz prowadzenie niezbędnych pomiarów;

7. Uwzględnianie wymagań ochrony środowiska we wprowadzanych do użytkowania maszynach, urządzeniach technicznych i innych produktach;

8. Gospodarcze wykorzystywanie odpadów i ścieków albo skuteczne ich unieszkodliwianie lub likwidację;

9. Wykorzystywanie osiągnięć naukowych i technicznych, stosowanie środków ekonomicznych, prawnych i organizacyjnych w celu ochrony środowiska.

W związku z faktem, że siły powietrzne są również narażone na oddziaływanie zanieczyszczonego środowiska, konieczne jest podejmowanie, stosownych do stopnia zagrożenia, działań ochronnych.

W czasie wojny nieodzowne będzie podejmowanie działań mających na celu minimalizację strat we własnym środowisku i umożliwiających skuteczną walkę w warunkach skażeń, zakażeń i zanieczyszczeń atmosfery, wody i gleby.

Informacja ekologiczna stanowi podstawę do dowodzenia (zarządzania) zgodnego z zasadami ochrony środowiska. Zadaniem informacji ekologicznej jest tworzenie podstaw dla działań przyszłych (sporządzanie prognoz, planów i programów) i bieżących w zakresie ochrony środowiska oraz do oceny efektywności tych działań.

W celu podejmowania skutecznych kroków w zakresie ochrony środowiska, konieczne jest dokonanie następujących kroków.

1. Oceny sytuacji w zakresie ochrony środowiska w podległym danemu dowódcy obszarze działalności;

2. Planowania i uzgadniania z przełożonym działań mających na celu ochronę środowiska ;

3. Organizacji działań w zakresie ochrony środowiska;

4. Kontroli realizacji postawionych zadań.

Dokonanie oceny sytuacji w zakresie ochrony środowiska wymaga wiedzy o obiektach, procesach, substancjach uciążliwych lub szkodliwych dla środowiska, charakterze i stopniu ich oddziaływania na środowisko oraz stratach (kosztach) związanych z

oddziaływaniem. Każdy obiekt, proces, substancja powinny być rozpatrywane w relacji z poszczególnymi elementami otoczenia będącymi w zasięgu ich negatywnego oddziaływania. Na rysunku 11. przedstawiono model relacji zachodzących pomiędzy pojedynczym uciążliwym obiektem (procesem, substancją), a środowiskiem. W celu opisania tych relacji, patrząc z punktu widzenia postawionego zadania (oceny sytuacji), stwierdzono, że istotnymi danymi są:

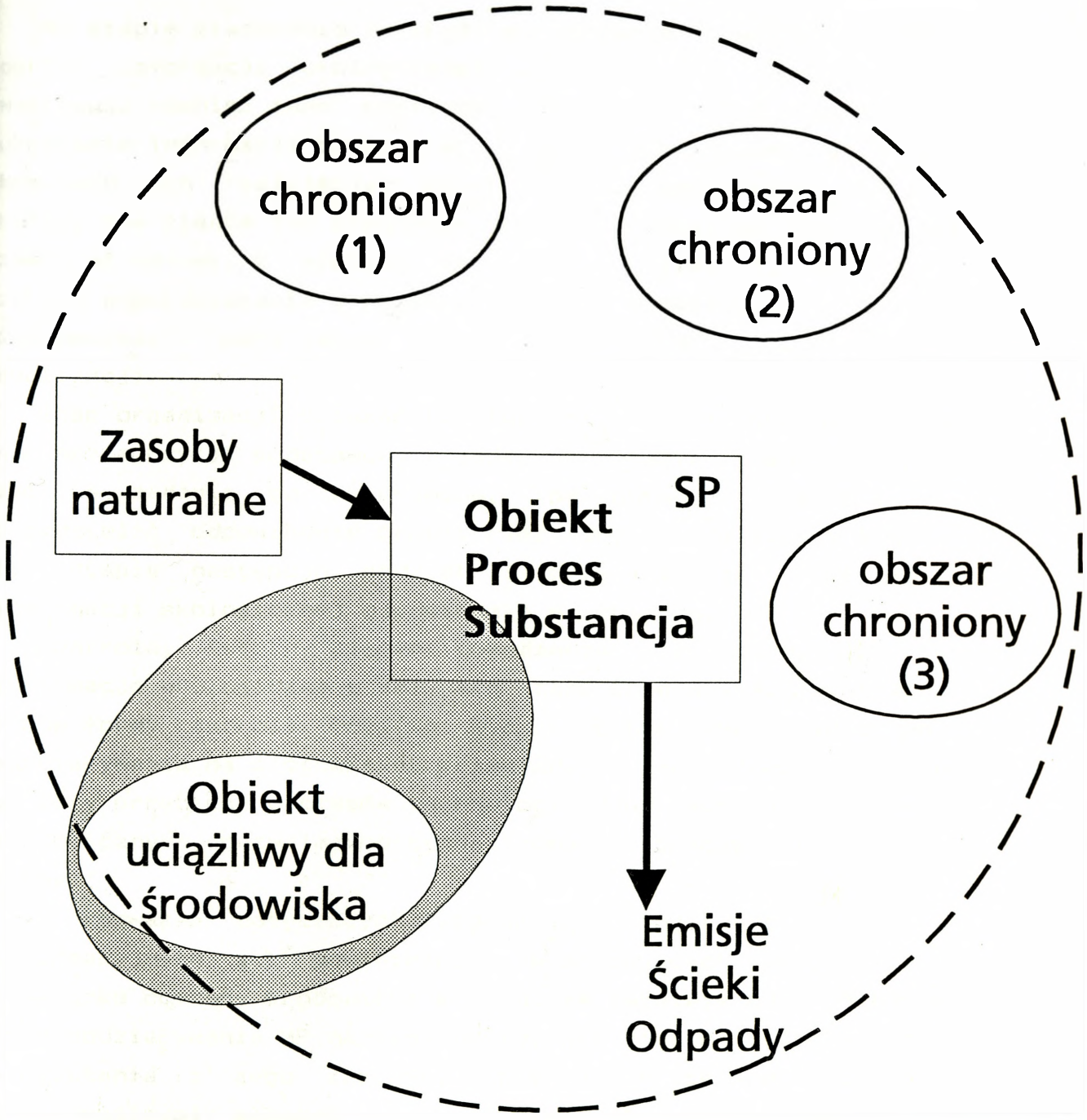
1. Dane dotyczące obiektu uciążliwego SP, takie jak nazwa lub kod identyfikacyjny, jednoznacznie określający ten obiekt (proces, substancję), parametry określające jego położenie, dane charakteryzujące rodzaj, wielkość i zasięg szkodliwego oddziaływania, wartość ustalonej normy ochrony środowiska, koszty związane z ochroną środowiska;

2. Dane dotyczące obszarów (obiektów) chronionych znajdujących się w strefie szkodliwego oddziaływania obiektu SP określające jego nazwę, położenie, stopień narażenia, normy ochronne, skutki oddziaływania;

3. Dane dotyczące obiektu oddziaływującego na obiekt SP podobnie jak w punkcie 1.

Należy zaznaczyć, że konieczne jest rozpatrzenie również możliwości wypadku, katastrofy czy klęski żywiołowej.

Pełna ocena sytuacji w zakresie ochrony środowiska wymaga analizy zbioru informacji o wszystkich obiektach (procesach, substancjach) szkodliwych dla środowiska, będących w obszarze odpowiedzialności dowódcy. Im wyższy szczebel dowodzenia, tym informacja ekologiczna dotycząca stanu ochrony środowiska powinna być bardziej skondensowana. Powinna odzwierciedlać uśrednione oddziaływanie na środowisko poszczególnych rodzajów obiektów, procesów, substancji, wskazywać najważniejsze problemy ochrony środowiska (odchylenia od norm, sumaryczne koszty oddziaływania, występowanie stref zanieczyszczeń o skali przekraczającej możliwości oczyszczania przez podwładnego).



Rys. 11. Model relacji pojedynczego uciążliwego obiektu (procesu, substancji) pomiędzy nim a środowiskiem

Na etapie planowania działań w zakresie ochrony środowiska, oprócz informacji ekologicznej uzyskanej z oceny sytuacji występują również inne potrzeby. Konieczne jest, na przykład, uzyskanie informacji o możliwych sposobach zmiany sytuacji, o kosztach ich realizacji, potencjalnych wykonawcach. Etap ten kończy się planem lub programem ochrony środowiska, który powinien zawierać wnioski z analizy sytuacji, możliwości, ograniczenia, zakres współdziałania z przełożonym lub rządowymi organami ochrony środowiska, podstawowe zadania, sposób i kolejność ich realizacji.

Etap organizacji działań to etap, podczas którego należy dokonać dekompozycji podstawowych zadań na zadania cząstkowe, przekazać te zadania do wykonawców, przygotować podległe siły, przydzielić odpowiednie środki niezbędne do realizacji zadań. Na tym etapie następuje podział i przekazywanie zdobytej już informacji ekologicznej odpowiednim wykonawcom.

Kontrola, istotny element dowodzenia (zarządzania), przynosi informacje ekologiczne o zmianach stanu środowiska. Stosowane są różne formy kontroli. Mogą to być okresowe lub ciągłe pomiary oddziaływania na środowisko, przeglądy ekologiczne, jak również pomiary przebiegu procesów technologicznych lub stanu elementów ekologicznych, pozwalające sygnalizować sytuacje odbiegające od normy.

Z rozważań dotyczących zagrożeń ekologicznych i potrzeb informacyjnych sił powietrznych występujących przy realizacji obowiązku ochrony środowiska wynika, że istnieje duża różnorodność form oddziaływania SP na środowisko, jak również różne są sposoby korzystania z jego zasobów. Opis istotnych relacji pomiędzy poszczególnymi elementami SP a ich otoczeniem jest zadaniem trudnym i wymaga stosowania odpowiednich technik pomiarowych, ustalenia jednolitych zasad zbierania, przetwarzania i udostępniania informacji o środowisku.

2.9.Ekologiczne aspekty działań sił powietrznych w czasie wojny

Świadomość globalnych konsekwencji użycia broni masowego rażenia powoduje wiele działań redukujących ryzyko ich zastosowań. Wyrazem tego są konwencje międzynarodowe dotyczące zakazów użycia, redukcji czy likwidacji danych typów broni. Ostatnim wielkim sukcesem jest podpisanie konwencji o powszechnym zakazie badania, produkcji i składowania broni chemicznej (Paryż, 15.01.1993 r.). Porozumienia międzynarodowe nie zwalniają sił zbrojnych od podejmowania stosownych działań ochronnych na wypadek użycia broni masowego rażenia przez nieprzyjaciela. Najnowsza historia pokazuje jednakże, że świadomość możliwych skutków powstrzymuje polityków i wojskowych od użycia broni atomowej, biologicznej czy chemicznej.

Rozważmy zatem, bardziej realistyczną sytuację, hipotetyczny konflikt przy użyciu wyłącznie broni klasycznej, w kraju, w rejonach zurbanizowanych, uprzemysłowionych lub zdegradowanych ekologicznie.

2.9.1.Potencjalne skutki ekologiczne działań zbrojnych i ich wpływ na system sił powietrznych

Rozwój współczesnej broni klasycznej skierowany jest na wzrost precyzji trafienia (broń precyzyjna) oraz wzrost siły rażenia (np.ładunki paliwowo-powietrzne, broń kasetowa). Istnieje zatem możliwość skutecznego niszczenia praktycznie dowolnie wybranego obiektu. Błędnym byłoby przypuszczenie, że ewentualny konflikt zbrojny ograniczy się jedynie do wzajemnego niszczenia środków walki i sił żywych walczących wojsk. Należy się liczyć, że mogą zostać dokonane uderzenia na obiekty, których zniszczenie może spowodować poważne skutki wtórne dla środowiska. Obiekty te mogą być zniszczone również na skutek przypadku wynikającego z jednej strony z chaosu, który jest zjawiskiem powszechnym, przynajmniej w pierwszej fazie wojny, z drugiej strony - z prowadzenia walki na danym terenie.

W podrozdziale 2.4. zostały już opisane ekologiczne zagrożenia zewnętrzne sił powietrznych w czasie pokoju. Zwróćmy uwagę na zagrożenia wynikające z wykorzystywania, produkcji, przechowywania

i transportu toksycznych środków przemysłowych, z wykorzystywania materiałów rozszczepialnych do produkcji energii elektrycznej, istnienia dużych zbiorników wodnych i zagrożenia pożarowego lasów. Różnica pomiędzy okresem wojny i pokoju polega na tym, że w czasie wojny należy oczekiwać masowych przypadków uwolnienia toksycznych środków przemysłowych w rejonach prowadzenia walki zbrojnej, wzrostu prawdopodobieństwa zniszczenia obiektów energetyki jądrowej, budowli piętrzących wodę, a także wystąpienia licznych pożarów lasów.

Wystąpienie klęsk żywiołowych, w warunkach wojny, prawdopodobnie spowodowałoby dużo poważniejsze skutki niż w czasie pokoju, ze względu na ograniczone, w tym okresie, możliwości ratownicze.

Innym zjawiskiem, którego należy oczekiwać w czasie wojny będzie wzrost emisji pyłów i gazów zanieczyszczających atmosferę, a także wzrost ilości nieoczyszczonych ścieków wprowadzanych do wód. W warunkach wojny można oczekiwać niedosytu energii elektrycznej. Urządzenia ochrony środowiska są urządzeniami o dużej energochłonności. Można spodziewać się przypadków ich wyłączenia, a także zniszczenia. W celu określenia skali wzrostu emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery przeanalizujmy następujące dane*. Zakłady szczególnie uciążliwe dla czystości powietrza w 1991r. wyemitowały ogółem 923.1 tys. ton pyłów i 3552.1 tys. ton zanieczyszczeń gazowych (dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenki węgla, węglowodory i inne). W tym samym czasie w urządzeniach do redukcji zatrzymano 21665.5 tys. (95.9%) pyłów i 786.5 tys. (18.1%) ton zanieczyszczeń gazowych. Można wnioskować, że zatrzymanie pracy urządzeń redukujących pył spowoduje blisko 25 - krotny wzrost emisji pyłów do atmosfery. W pobliżu dużych źródeł emisji będzie można spodziewać się istotnego wzrostu koncentracji pyłu i zanieczyszczeń gazowych.

Podobne skutki dla środowiska wodnego będzie miało zniszczenie lub zatrzymanie pracy urządzeń oczyszczających ścieki.

W 1991r. do wód powierzchniowych wprowadzono* ogółem 2620.6 hm^3 ścieków oczyszczonych i 1133.6 hm^3 ścieków nieoczyszczonych

---

* Ochrona środowiska 1992 - materiały i opracowania statystyczne GUS, Warszawa, 1992.

(odpowiednio 69.8% i 30.2%). Przedstawiony stan powodował liczne przekroczenia normatywów czystości rzek. Jeżeli wprowadzono by dodatkowo ponad dwukrotnie więcej ścieków nieoczyszczonych do wód powierzchniowych sytuacja, należy przypuszczać, byłaby katastrofalna.

W wyniku analizy zagrożeń ekologicznych w aspekcie hipotetycznej wojny stwierdza się, że można oczekiwać powstania następujących rodzajów zdarzeń ekologicznych, wynikających z prowadzenia walki zbrojnej na terenie kraju.

1. Zmiennych, zależnych od warunków atmosferycznych i wielkości źródła, obszarów przestrzeni powietrznej skażonej lotnymi toksycznymi środkami przemysłowymi. Charakter oddziaływania zależny będzie od rodzaju uwolnionej substancji. Istnieje duża różnorodność substancji wykorzystywana w przemyśle mogąca prowadzić do skażenia atmosfery;

2. Stref silnego zapylenia w aglomeracjach miejsko-przemysłowych, zwiększoną tendencję do tworzenia się smogów, w określonych warunkach atmosferycznych ;

3. Stref skażeń promieniotwórczych powstałych na skutek emisji substancji promieniotwórczych ze zniszczonych reaktorów jądrowych;

4. Zanieczyszczonych lub skażonych wód powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym ich wykorzystanie;

5. Licznych pożarów lasów i obiektów przemysłowych powodujących silne zadymienie, a także powstanie dymów trujących;

6. Obszarów zatopień utrudniających transport lądowy;

7. Stref zakażenia powstałych w wyniku zniszczenia obiektów wykorzystujących biotechnologie.

Trudno w ramach tej pracy omawiać szczegółowo konsekwencje wynikające z każdego rodzaju zagrożenia. Dokładna analiza zagrożeń nie jest celem pracy. Jednakże dla zobrazowania zmian warunków

prowadzenia walki w przypadku dużego pożaru lasu i uwolnienia toksycznych środków przemysłowych przeanalizujmy hipotetyczną sytuację przedstawioną na rys. 12. Załóżmy, że przebieg i parametry przestrzenne pożaru są identyczne jak pożaru, który miał miejsce w Kuźni Raciborskiej* w dniach 26 sierpnia - 13 września 1992r. (patrz tabela (2)).

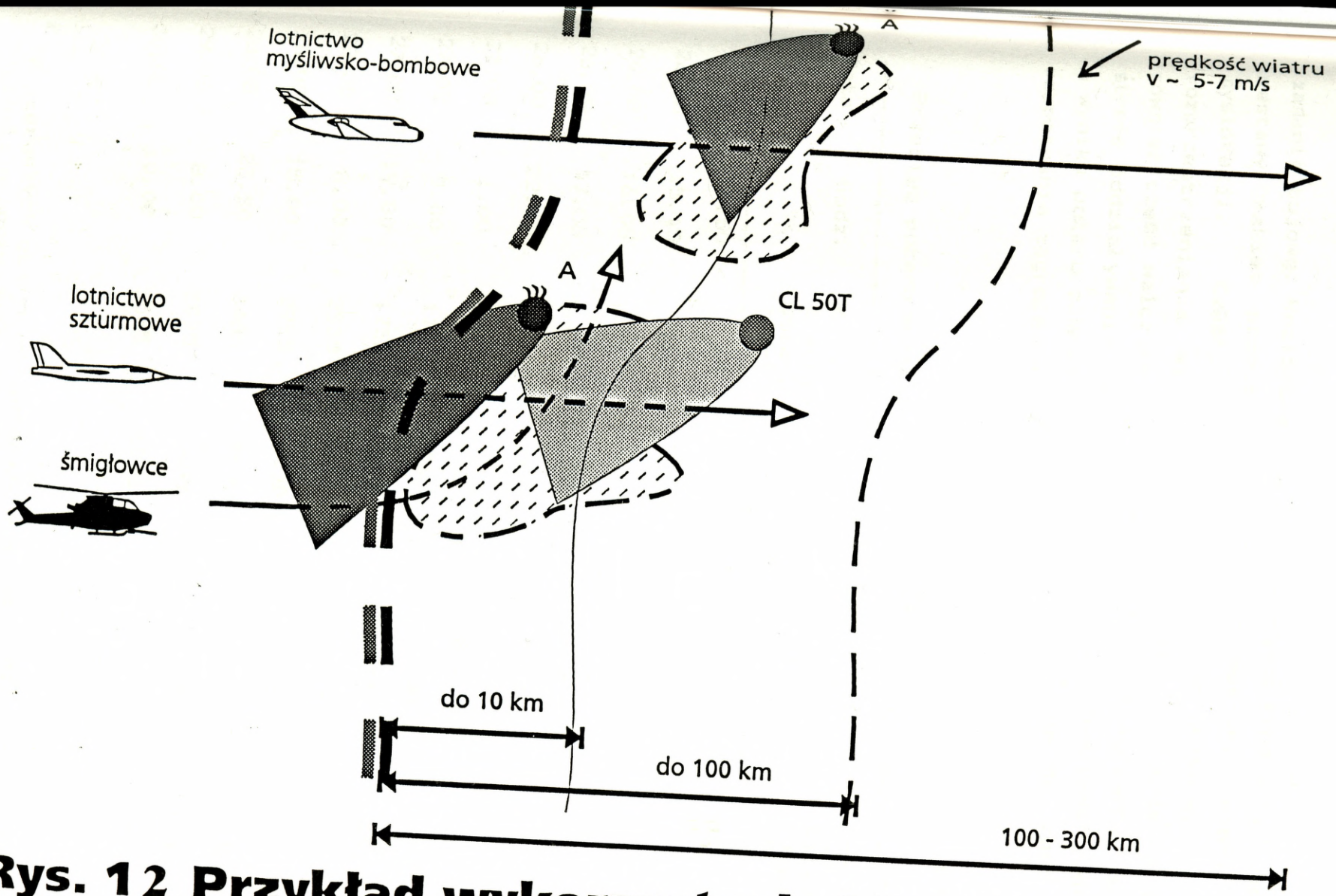
Po północnej stronie kompleksu leśnego o powierzchni około 50 tys. ha przebiega linia styczności walczących wojsk. Las utworzony jest w 85% z gatunków iglastych - sosny i świerka. Pozostałą powierzchnię tworzą gatunki liściaste, głównie dąb , buk , brzoza i olcha. Stuktura wiekowa drzewostanu jest zróżnicowana: do 20 lat 20%, do 40 lat - ok 38%, starsze - ok. 62% . W strefie kompleksu miejscami, łącznie na obszarze około 150 ha występują pokłady torfu o miąższości do 1,5 m. Od trzech miesięcy utrzymuje się bezdeszczowa pogoda. Temperatura maksymalna dochodzi do 40°C. Przypuśćmy, że wgodzinach popołudniowych w wyniku zestrzelenia śmigłowca nad kompleksem leśnym powstaje pożar lasu. Pożar zaczyna rozprzestrzeniać się w pierwszej godzinie z prędkością 0.16 ha/min , stopnowo zwiększając prędkość rozprzestrzeniania do blisko 11 ha/min . Dziesięć godzin później osiągnie powierzchnię blisko 3.5 tys. ha. Następnego dnia powstają kolejne źródła ognia. Pożar niszczy zakłady chemiczne**. Powstaje trująca chmura przemieszczająca się w kierunku styczności wojsk.

Z punktu widzenia lotnictwa powstaje zupełnie nowa sytuacja taktyczna. Zadymienie i wysoka temperatura (w strefie płomieni 900 do 1000°, w strefie spalania bezpłomieniowego ok. 400°C) zmienia warunki rozpoznania satelitarnego, utrudniona jest obserwacja optyczna, telewizyjna i w podczerwieni. Celowniki wykorzystujące promieniowanie laserowe są nieskuteczne. Siły powietrzne, w tej sytuacji, wykorzystują strefę zadymienia i pożaru i na niskich wysokościach, w dogodnych dla siebie punktach, przekraczają linię styczności wojsk, by dalej już, w zwykłych warunkach, realizować

---

* W dyspozycji autora znajduje się kopia filmu z przebiegu pożaru i prowadzenia akcji ratowniczej (wykorzystana podczas badań).

** Pożar w Kuźni Raciborskiej zagrażał zakładom azotowym "Blachownia".



Rys. 12 Przykład wykorzystania hipotetycznej sytuacji ekologicznej w działaniu różnych rodzajów lotnictwa podczas wsparcia wojsk lądowych

zadania bojowe. Rozlokowane w lesie ruchome środki radiolokacyjne, zestawy rakiet przeciwlotniczych są zmuszone zmienić miejsce dyslokacji. Część, w wyniku zaskoczenia, szybkością rozprzestrzeniania się pożaru spłonęła. W płomieniach ginie również część walczących sił żywych*. Kilka śmigłowców wchodzi w strefę oddziaływania toksycznych środków przemysłowych uwolnionych w wyniku pożaru zakładów chemicznych. Giną z powodu zbyt późnego rozpoznania zagrożenia.

Tabela (2)

Przebieg pożaru w Kuźni Raciborskiej (dane uzyskane w KG PSP)

Data	Godz.	Czas trwania pożaru (min)	Pow. całk. pożaru (ha)	Przyrost pow. pożaru (ha/min)	Liczba sekcji SP
26 08	14.50	65	40	0.615	
26.08	15.45	120	80	0.727	
26.08	16.08	143	180	4.347	
26.08	17.58	253	600	3.818	
26.08	22.00	495	2200	6.611	231
27.08	1.00	675	3500	10.555	
27.08	9.00	1155	5500	4.166	
27.08	19.00	1755	5700	0.333	343
28.08	8.00	2535	6000	0.385	
28.08	15.00	2955	6100	0.238	
28.08	23.50	3485	7100	1.886	325
29.08	8.00	3975	7400	0.612	441
30.08	10.00	5535	6978	1.011	567

---

* W pierwszych godzinach pożaru , w wyniku zmiany kierunku wiatru zginęli w ogniu dwaj strażacy, spłonęły dwa wozy strażackie.

2.8.1.Potrzeby sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej w czasie wojny

Można oczekiwać, że zjawiska ekologiczne opisane w poprzednim podrozdziale będą w SP wywoływać:

1. Bezpośredni wpływ na zdrowie i życie;
2. Utrudnienia w procesie przygotowywania i eksploatacji sprzętu;
3. Utrudnienia w zaopatrzeniu;
4. Zmiany warunków rozpoznania i prowadzenia walki.

Nastąpi zatem zmiana ogólnych warunków wykonywania zadań bojowych sił powietrznych, które powinny być uwzględnione w cyklu organizacyjnym dowodzenia lotnictwem*.

Rozpatrzmy jakie potrzeby SP w zakresie informacji ekologicznej o zagrożeniach wynikających z ewentualnego lub faktycznego zniszczenia środowiska występują na poszczególnych etapach cyklu dowodzenia. W trakcie ogólnego przygotowania do lotów niezbędna będzie informacja pozwalająca na postawienie prognozy sytuacji ekologicznej na okres prowadzenia działań. Do podstawowych danych do realizacji tego zadania zaliczono :

1. Dane o aktualnym stanie elementów środowiska w obszarze odpowiedzialności;

2. Dane dotyczące zagrożenia toksycznymi środkami przemysłowymi, takie jak : współrzędne potencjalnego lub rzeczywistego, istotnego

dla SP źródła zanieczyszczenia środowiska, rodzaj substancji stanowiącej zagrożenie (substancje palne, substancje wybuchowe lub utleniacze, substancje toksyczne), ilość substancji, dane o jej oddziaływaniu na ludzi i środowisko, sposoby przeciwdziałania;

3. Dane o aktualnym stanie napełnienia zbiorników wodnych;

---

* Dowodzenie lotnictwem, ASG WP wewn. 4018/ 86.

4. Dane o stanie zagrożenia pożarowego środowiska, w szczególności obszarów leśnych;

5. Dane aktualne i prognostyczne o warunkach hydrometeorologicznych.

Podczas wypracowywania decyzji potrzebna będzie informacja ekologiczna o wysokim stopniu przetworzenia, odzwierciedlająca przewidywane warunki ekologiczne w okresie prowadzenia działań. Należy się liczyć z sytuacją, że konieczne będzie przedstawienie wariantowych rozwiązań, w zależności od faktycznego rozwoju zdarzeń ekologicznych.

W trakcie organizacji zabezpieczenia bojowego działań, ważnym rodzajem informacji ekologicznej będzie informacja o sposobach ochrony przed zagrożeniami ekologicznymi i, oczywiście, o aktualnej i prognozowanej sytuacji ekologicznej.

Dowodzenie podległymi pododdziałami, oddziałami, związkami będzie wymagało ciągłego analizowania bieżącej sytuacji ekologicznej w rejonie działania i natychmiastowej reakcji na nadzwyczajne zdarzenia ekologiczne.

3. KONCEPCJA SYSTEMU INFORMOWANIA EKOLOGICZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH

W rozdziale 3. przedstawiono koncepcję systemu informowania ekologicznego Sił Powietrznych. Założono, że siły powietrzne przyjmą zaproponowaną w tym rozdziale strategię ochrony środowiska i będą uwzględniać, na etapie przygotowania do wojny i w trakcie ewentualnej walki, współczesne, wynikające z rozwoju cywilizacyjnego zagrożenia ekologiczne.

W postulowanej koncepcji uwzględniono uwarunkowania wynikające z aktualnych ograniczeń finansowych oraz stanu ochrony środowiska w Siłach Zbrojnych. Biorąc pod uwagę aktualny stan wiedzy i możliwości techniczne zbierania i przetwarzania informacji, określono wymagania, jakie powinien spełniać system. Zaproponowano potencjalne źródła danych i informacji ekologicznych, rodzaje danych, podstawowe wymogi dotyczące przetwarzania, sposób obiegu informacji i miejsce systemu w strukturze sił powietrznych. Sformułowano sugestie dotyczące rozwiązań szczegółowych.

3.1. Strategia ochrony środowiska w siłach powietrznych i uwzględnianie aspektów ekologicznych w walce

Biorąc pod uwagę prognozę potrzeb w zakresie ochrony środowiska w SP określoną w rozdziale drugim, a także doświadczenia sił zbrojnych wybranych państw NATO [31], [13] postuluje się przyjęcie przez polskie siły powietrzne ofensywnej strategii ochrony środowiska. Strategia taka polega na wyprzedzaniu wymagań określanych przez normy ochrony środowiska, wczesnym identyfikowaniu nowych zagrożeń środowiska, wynikających z własnej działalności i prowadzeniu odpowiedniej edukacji ekologicznej ludzi uczestniczących w realizacji podstawowych celów sił powietrznych.

Proponuje się przyjęcie szeregu zasad ochrony środowiska w SP. Stanowiłyby one podstawę do kształtowania postaw ekologicznych

wszystkich żołnierzy i osób cywilnych SP, byłyby punktem wyjścia do tworzenia programów ochrony środowiska. Zasady i uzasadnienie celowości ich przestrzegania przedstawiają się następująco.

1. Organizacja ochrony środowiska jest zadaniem dowódców na wszystkich szczeblach dowodzenia.

Zagadnieniem kluczowym w organizacji ochrony środowiska jest ustalenie roli organów kierowniczych tych jednostek organizacyjnych, których działalność szkodliwie wpływa na środowisko. W siłach zbrojnych, gdzie ściśle stosowana jest zasada jednoosobowego dowodzenia, wydawałoby się oczywiste, obciążenie dowódców odpowiedzialnością za ochronę środowiska. W dotychczasowej praktyce SP rola dowódców sprowadzała się wyłącznie do nadzoru nad realizacją ustalonych programów ochrony środowiska. Na podstawie przykładów organizacji ochrony środowiska w wybranych firmach niemieckich* wynika, że istotne efekty, w zakresie ochrony środowiska, uzyskuje się jedynie wtedy, gdy kierownictwo przejawia własną inicjatywę w tym zakresie.

2. Ochrona środowiska i jego zasobów jest zadaniem każdego żołnierza i pracownika SP.

Zasada druga wynika wprost z ustawy o ochronie środowiska (dział III, rozdz.10).

3. Siły powietrzne służą przykładem dla otoczenia w zakresie ochrony środowiska.

Siły powietrzne, najmłodszy rodzaj sił zbrojnych, dysponują nowoczesną techniką i na nich aktualnie spoczywa główny wysiłek obrony kraju. Jednocześnie wpływ działań SP na środowisko jest istotny. Kadry SP wyróżniają się wysokim poziomem wyszkolenia technicznego i przy spełnieniu zasady 4., zasada 3. wydaje się uzasadniona, a jej urzeczywistnienie realne.

---

* Patrz zał.5.

4. Edukacja ekologiczna wchodzi w skład każdej formy szkolenia i wychowania w siłach powietrznych.

Zasada czwarta wynika również z ustawy o ochronie środowiska (dział I, art.11).

5. Powodowane zanieczyszczenia likwidowane są natychmiast.

Przyjęcie zasady piątej spowoduje ograniczenie negatywnych skutów zanieczyszczeń, a także obniży koszty ich likwidacji. Przykładem może być awaryjne przedostanie się paliwa do gruntu. Natychmiastowa reakcja nie pozwoli na rozprzestrzenienie się zanieczyszczenia. Konieczne będzie izolowanie i oczyszczenie niewielkiej masy ziemi.

6. Poszukuje i stosuje się materiały, substancje oraz urządzenia czyste ekologicznie.

Zasada 6. jest fundamentalną zasadą ochrony środowiska, pozwalającą na istotne ograniczenie szkodliwego oddziaływania SP na środowisko.

7. Szacuje się i ocenia potencjalne oddziaływania na środowisko substancji, maszyn i urządzeń przed wprowadzeniem do użytku w siłach powietrznych.

Kompleksowa ocena substancji, materiałów i urządzeń z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania na środowisko, pozwala na analizę, szeroko rozumianych, zysków i strat oraz podejmowanie racjonalnych decyzji związanych z wprowadzeniem do użycia nowych środków.

8. Likwiduje się zanieczyszczenia środowiska powstałe w przeszłości.

Siły powietrzne nie ustrzegły się w przeszłości od przypadków zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych. Z różnych powodów

pozostało wiele rejonów zanieczyszczonych. Jednym z priorytetów , który powinien być przyjęty jest ich likwidacja.

9. Racjonalnie korzysta się z zasobów naturalnych.

Zasada 9. jest oczywista i szczególnie aktualna w obecnym czasie, gdy kraj boryka się z ogromnymi problemami finansowymi.

10. Korzysta się z osiągnięć wiedzy ekologicznej.

Aktualna wiedza ekologiczna jest podstawą racjonalnych działań w ochronie środowiska . Istnieje szczególnie ścisły związek zasady 10. z zasadami 4., 7., 8. i 9.

Ponadto, biorąc pod uwagę założenia polskiej polityki bezpieczeństwa i opisane w części drugiej rozprawy zagrożenia ekologiczne dla SP w czasie wojny postuluje się:

11. Uwzględnianie w planowaniu działań zbrojnych zasady minimalizacji strat w środowisku;

12. Dostosowywanie taktyki prowadzenia walki do lokalnych, bieżących warunków ekologicznych.

Należy oczekiwać, że efektem stosowania sformułowanych zasad 1- 10 będzie poprawa warunków i zwiększenie bezpieczeństwa służby, w konsekwencji, poprawa zdrowotności żołnierzy i pracowników. Zmniejszone stanie się ryzyko kar za nieprzestrzeganie norm ochrony środowiska. Uzyska się wymierne korzyści ekonomiczne w wyniku zmniejszenia opłat za korzystanie ze środowiska oraz zmniejszenia zużycia energii i surowców.

Przyjęcie zasady minimalizacji strat w środowisku w trakcie ewentualnej walki zbrojnej, co będzie przejawiało się głównie w zapobieganiu przypadkowemu zniszczeniu obiektów niebezpiecznych dla środowiska, pozwoli na zmniejszenie strat w potencjale obronnym państwa, a tym samym, zwiększy możliwości utrzymania zdolności bojowej sił powietrznych. Stosowanie zasady 11. zmniejszy ryzyko bezpośredniego narażenia sił powietrznych na wtórne skutki zniszczeń.

Przyjęcie opisanej strategii ochrony środowiska, zakładającej bardziej aktywną, niż dotychczas, rolę dowódcy i sztabów spowoduje powstanie nowych potrzeb informacyjnych niezbędnych do oceny stanu ochrony środowiska w podległym obszarze działania, planowania, organizowania i kontroli zadań w ekologicznym aspekcie. Opisana w rozdziale drugim szeroka gama i złożoność problemów ekologicznych występujących w SP uzasadnia potrzebę utworzenia odpowiedniego systemu informowania ekologicznego.

3.2. Założenia systemowe

W postawionej hipotezie badawczej (patrz p.1.6. str. 31) założono, że system informowania ekologicznego SP (SIE SP) może być systemem działającym w ramach istniejących w strukturze sił powietrznych służb i rodzajów wojsk. Opinie ekspertów pozwalają na stwierdzenie, że realizacja tego systemu będzie możliwa tylko pod warunkiem, że system nie będzie wymagał tworzenia nowych etatów. Założenie to jest ważnym ograniczeniem dla SIE SP.

3.2.1.Granice systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

Postuluje się , że system informowania ekologicznego będzie podsystemem SP wspomagającym proces kierowania i dowodzenia na poszczególnych szczeblach dowodzenia SP . Obszarem zainteresowania systemu będą sprawy związane z ochroną środowiska w SP i z zagrożeniami wywoływanymi przez innych użytkowników środowiska, mogącymi mieć negatywny wpływ na utrzymanie zdolności bojowej sił powietrznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na problematykę nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. System nie będzie obejmował zagadnień związanych ze środowiskiem pracy w sensie pojedynczego stanowiska pracy lub grupy stanowisk. Występujące specyficzne problemy waruków pracy są w kręgu zainteresowań, przede wszystkim, służby zdrowia. Nie przewiduje się objęcia przez system środowiska zamieszkania (koszar), które jest środowiskiem wybitnie sztucznym i ze względu na swą różnorodność, trudnym do monitorowania. Z

przyczyn opisanych wcześniej wyłączono również zagadnienia ochrony przed promieniowaniem jonizującym ze sztucznych źródeł promieniowania używanych w SP.

3.2.2. Wymagania stawiane przed systemem

Biorąc pod uwagę, że SIE SP ma być systemem nieetatowym, a jednocześnie maksymalnie spełniającym potrzeby w zakresie informowania ekologicznego, postuluje się taką konstrukcję systemu, aby spełniał on następujące warunki:

1. Zapewniał maksymalne wykorzystanie danych zawartych w innych systemach informacyjnych, wewnętrznych i zewnętrznych.

Tworzenie i utrzymanie baz danych oraz wykonywanie pomiarów jest kosztowne i pracochłone. Korzystanie z istniejących danych i informacji wewnętrznych i zewnętrznych pozwoli na obniżenie kosztów utrzymania systemu i zmniejszy zapotrzebowania na czas pracy. Ważnym problemem pozostanie identyfikacja wiarygodnych i właściwych źródeł danych i informacji.

2. Był prosty w eksploatacji, a jego obsługa powinna wymagać tylko podstawowego przygotowania jego użytkowników.

System powinien być "przyjazny" użytkownikowi, co oznacza możliwość łatwego dostępu do danych i informacji, łatwość wykonywania niezbędnych obliczeń, uaktualniania danych i posługiwania się niezbędnymi narzędziami informatycznymi. Założenie to wynika z faktu, że system ma być obsługiwany przez kadry nieprofesjonalne.

3. Zapewniał dostateczną ochronę danych, a jednocześnie, posiadał możliwość udostępniania danych do innych systemów współdziałających z nim.

Należy oczekiwać, że pewne dane, będące w obszarze zainteresowania systemu, będą stanowiły tajemnicę państwową lub

służbową. Jednocześnie potrzeba przekazywania określonych danych do organów ochrony środowiska, wykorzystywania informacji do celów szkoleniowych wymaga jasnego sprecyzowania warunków dostępu do poszczególnych danych.

4. Był gotowy do rozpoczęcia pracy w dowolnej chwili czasu (nadzwyczajne zagrożenia środowiska).

Z natury nadzwyczajnego zagrożenia środowiska wynika, że istnieje konieczność utrzymania systemu w stałej gotowości do działania.

5. Wykorzystywał, przede wszystkim, istniejące środki przetwarzania danych i kanały telekomunikacyjne;

To założenie wynika, również, z konieczności minimalizacji kosztów budowy systemu. Jest ono możliwe do przyjęcia w przypadku, zarówno obsługi dziedziny ochrony środowiska, jak i nadzwyczajnych zagrożeń.

6. Zapewniał wiarygodność danych.

Założenie to wynika z istoty informacji (patrz str.12).

Przyjęcie wymienionych założeń wymusza poszukiwanie rozwiązań wśród najnowszych technik informatycznych. Wobec, aktualnie, następującego gwałtownego rozwoju zastosowań informatyki w wojsku i w siłach powietrznych, spełnienie postulowanych założeń wydaje się realne. Warto zwrócić uwagę, w szczególności, na geograficzne systemy informatyczne (GIS), pozwalające na przestrzenne zobrazowanie obiektów i jednoczesne wiązanie odpowiednich kontekstów (atrybutów) do tych obiektów, sieci informatyczne (LAN, WAN) oraz pocztę elektroniczną .

3.2.3.Podstawowe funkcje systemu

W rozdziale drugim zostały przedstawione potrzeby sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej. Ze względu na cele,którym ma służyć informacja ekologiczna, zostały wyodrębnione dwie grupy informacji ekologicznej. Pierwsza, obejmuje wolnozmienne dane i informacje związane z zadaniami SP w obszarze ochrony środowiska; druga - dane i informacje o zagrożeniach dla SP wynikających ze zdarzeń powodujących niebezpieczne zanieczyszczenia, skażenia lub zakażenia środowiska. Charakter tych dwóch grup informacji jest zdecydowanie różny. Pierwsza grupa, to informacje na ogół o charakterze ewidencyjnym, służące do planowania, organizowania i kontrolowania przedsięwzięć długofalowych lub bieżącego sterowania procesami, urządzeniami w celu obniżenia stopnia obciążenia środowiska (systemy monitorowania hałasu, pomiary emisji zanieczyszczeń). Grupę drugą stanowią informacje o zdarzeniach występujących stosunkowo rzadko. Reakcja na nie musi być jednakże natychmiastowa. Funkcje, które powinien spełniać system informowania ekologicznego SP wynikają z, określonych wcześniej,potrzeb SP. Postuluje się, aby system był zdolny realizować następujące funkcje.

1. Pozyskiwanie i gromadzenie danych o oddziaływaniu na środowisko elementów sił powietrznych, korzystaniu z zasobów naturalnych, podejmowanych działaniach w zakresie ochrony środowiska ;

2. Pozyskiwanie danych i informacji w zakresie norm ochrony środowiska, nauki i techniki;

3. Pozyskiwanie danych i informacji o wystąpieniu nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, a także ostrzeżeń i prognoz o niebezpiecznych stanach elementów środowiska;

4. Analizowanie danych;

5. Modelowanie i prognozowanie;

6. Raportowanie;

7. Prezentacja danych;

8. Udostępnianie danych;

9. Archiwizacja danych;

10. Zapewnianie łączności wewnątrz systemu i z wybranymi obiektami zewnętrznymi.

Wymienione funkcje obejmują całokształt procesu przygotowania informacji dla potrzeb użytkownika. Konieczność pozyskiwanie danych, na jednolitych zasadach, jest oczywista. Ze względu na dużą różnorodność i ilość obiektów będących w sferze zainteresowania SIE SP, konieczne jest opracowanie metod analizowania danych umożliwiających wyciąganie odpowiednich wniosków przez użytkowników. Potrzeba modelowania i prognozowania wynika, między innymi, z zaproponowanej wcześniej siódmej zasady ochrony środowiska oraz z natury nadzwyczajnych zagrożeń. Właściwa prezentacja danych i informacji ma kluczowe znaczenie dla akceptacji systemu przez użytkowników. Archiwizacja danych i informacji pozwala na porównywanie aktualnych i przeszłych stanów środowiska. Sprawna łączność w systemach rozległych jest niezbędna, w szczególności, w warunkach zagrożenia (NZŚ).

3.3. Podsystemy systemu informowania ekologicznego

System informowania ekologicznego SP, z racji swoich zadań ściśle powinien być związany ze strukturą dowodzenia siłami powietrznymi. Jednocześnie, jak wykazano wcześniej, informacja ekologiczna ma istotne zastosowanie w tych jednostkach SP, gdzie rzeczywiście zachodzą procesy oddziaływania na środowisko. Zasadny zatem jest podział SIE SP na podsystemy, odzwierciedlający strukturę dowodzenia i lokalizację elementów SP. Postuluje się następujące podsystemy SIE SP.

1. Podsystem informowania ekologicznego dowództwa SP (DWLOP);

2. Podsystem informowania ekologicznego dowództwa korpusów SP;

3. Podsystem informowania ekologicznego dowództw oddziałów i samodzielnych pododdziałów SP.

Biorąc pod uwagę, że problemy ekologiczne związane są głównie z działalnością lotnictwa postuluje się ograniczyć systemy wymienione w punkcie 3. jedynie do jednostek lotniczych.

Z punktu widzenia zadań realizowanych przez system, celowe jest wyodrębnienie podsystemu informacji o ochronie środowiska, oraz podsystemu informacji o nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska.

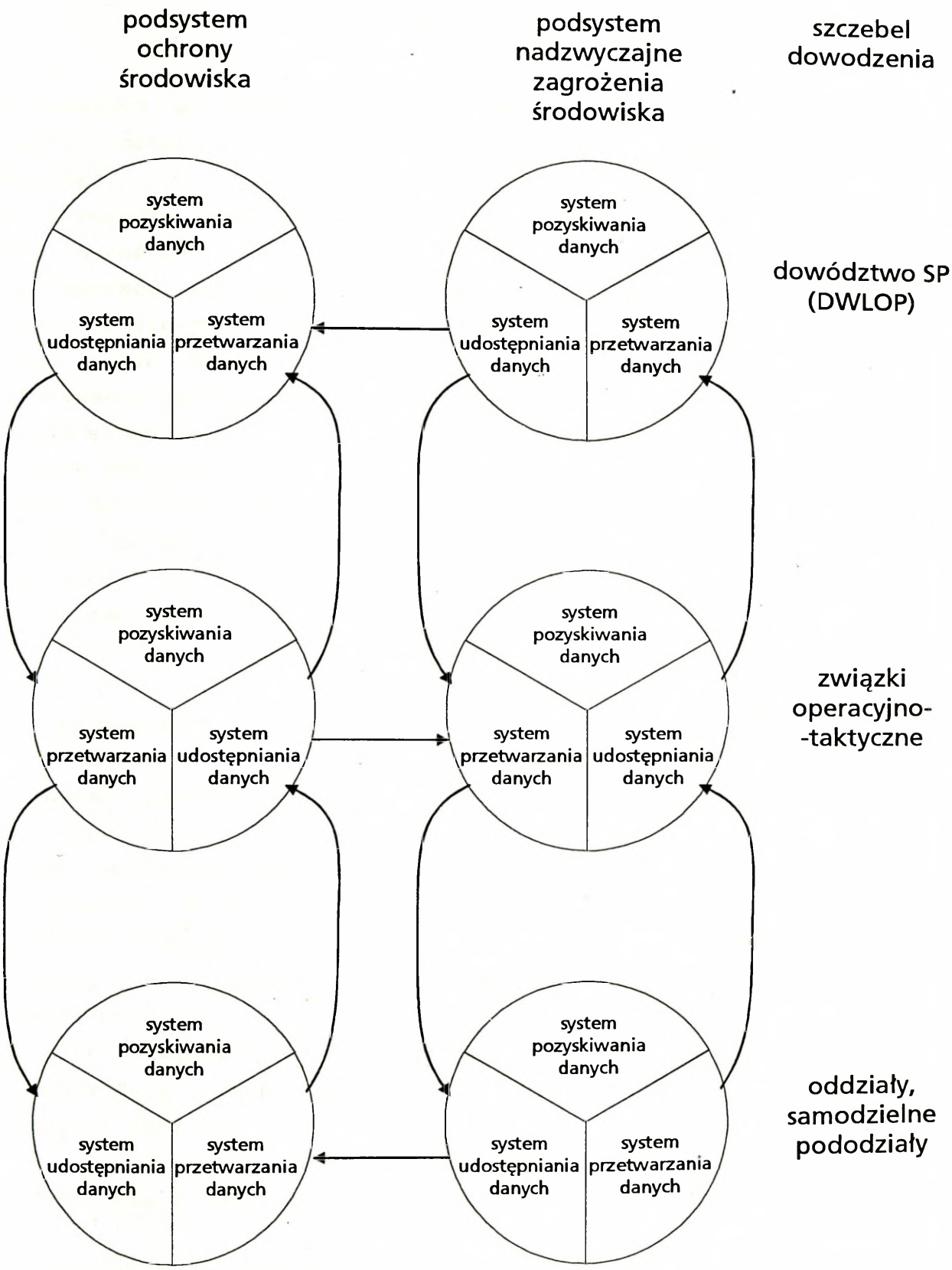
Patrząc, z kolei, na funkcje spełniane przez SIE , wyróżniono:
1. System pozyskiwania danych (pomiary , obserwacje i inne);
2. System przetwarzania danych ;
3. System udostępniania (dystrybucji) informacji ekologicznej.

Wymienione podsystemy i ich wzajemne relacje zostały zobrazowane na rys.13. Obszar zainteresowania poszczególnych systemów jest związany z obszarem odpowiedzialności poszczególnych stopni dowodzenia. Stopień uogólnienia informacji ekologicznej powinien być adekwatny do kompetencji poszczególnych dowództw.

Na podstawie sformułowanych w rozdziale drugim potrzeb SP w zakresie informacji ekologicznej, postuluje się następujące rozwiązania systemów pomiarów i obserwacji, zbierania i przetwarzania oraz udostępniania informacji ekologicznej.

3.3.1. Podsystem ochrony środowiska

Podstawowymi dziedzinami tematycznymi podsystemu ochrony środowiska są (patrz p.2.3) : korzystanie z zasobów przyrodniczych, ochrona gleby i wód, ochrona atmosfery, ochrona przed hałasem i wibracjami, ochrona przed promieniowaniem, ochrona przed odpadami, ochrona przyrody, walorów krajobrazowych oraz wypoczynnkowych środowiska. Podsystem OŚ powinien dostarczać dowódcom informacje, umożliwiające dokonywanie ocen oddziaływania



Rys. 13. Podstawowe podsystemy systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

na środowisko w obszarze jego odpowiedzialności i podejmować działania ochronne zgodnie z przyjętymi zasadami ochrony środowiska.

W przypadku informacji dotyczącej obciążeń dla środowiska należy wyróżnić dwa poziomy kontroli: ten, służący do bezpośredniego sterowania lub regulacji (na przykład system ciągłego monitorowania emisji z komina kotłowni, okresowe kontrole składu spalin pojazdów samochodowych) oraz system kontroli oddziaływania długofalowego na środowisko. Patrząc z punktu widzenia zadań związanych z ochroną środowiska w SP, interesujące będą dane dotyczące ewentualnych przekroczeń norm i całkowitego ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska w ciągu dłuższego okresu czasu. Wyjątkiem jest system monitoringu hałasu, który służy do operacyjnego podejmowania decyzji w trakcie wykonywania lotów.

3.4.1. Podsystem pozyskiwania danych

Rozważmy zadania, jakie stoją przed systemem pozyskiwania danych ochrony środowiska. Z definicji potrzeb (pkt 2.8) system powinien dostarczać istotnych danych pozwalających na zobrazowanie oddziaływania elementów sił powietrznych na środowisko, dotyczących rodzaju i wielkości korzystania z zasobów, stanu środowiska i podejmowanych działań ochronnych, a także aspektów ekonomicznych.

Przy konstrukcji systemu pozyskiwania danych OŚ przyjęto, wymienione dalej, zasady pozyskiwania danych wynikające z założeń systemowych (pkt 3.2). Proponuje się, że:

1.Korzysta się z już istniejącej informacji wewnętrznej;

2. Pomiary specjalistyczne wykonuje lub organizuje szef, dowódca odpowiedzialny za wykonywanie zadań, przebieg procesów lub działanie urządzeń stanowiących (mogących stanowić) źródło uciążliwości dla środowiska;

3. Korzysta się, jeżeli jest to możliwe, z zewnętrznych źródeł danych i informacji ekologicznych;

4. Wymaga się od producentów wyrobów wprowadzanych do użytkowania w SP, pełnej informacji o potencjalnym oddziaływaniu na środowisko w całym cyklu życiowym produktu.

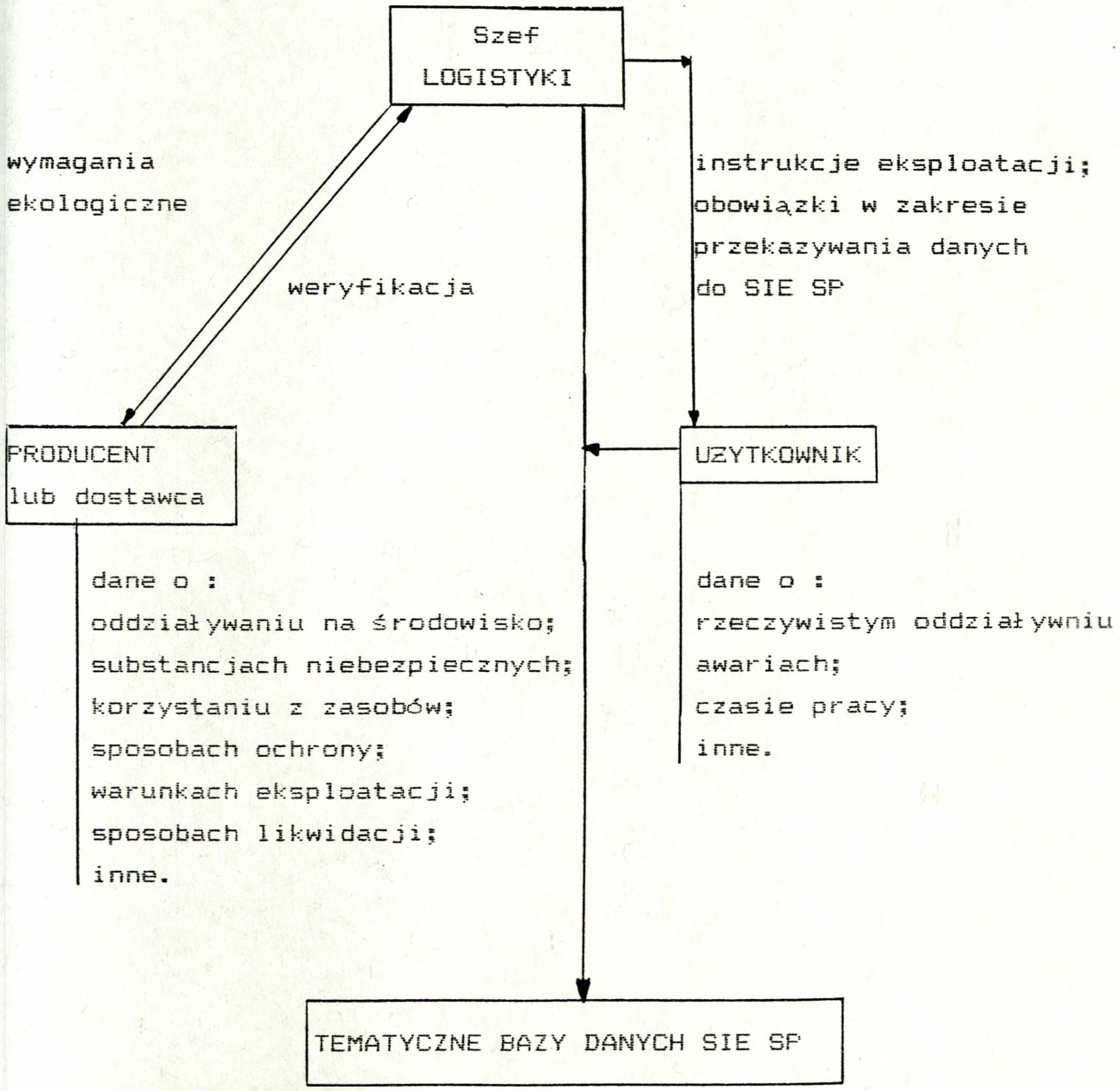
Przyjęcie postulowanych zasad, w szczególności zasady drugiej i czwartej, spowoduje nałożenie szczególnych zadań na system logistyki w zakresie pozyskiwania, tworzenia i przekazywania do SIE SP danych ekologicznych o obiektach, substancjach i materiałach potencjalnie szkodliwych oraz faktycznym oddziaływaniu na środowisko.

Logistyka SP powinna być odpowiedzialna za formułowanie wymogów ekologicznych w odniesieniu do projektowanych, produkowanych i kupowanych, w kraju i za granicą, sprzętu, materiałów i substancji przewidzianych do stosowania w SP. Przed wprowadzeniem do użycia rozważane powinny być zagadnienia dotyczące wszystkich form oddziaływania na środowisko w trakcie produkcji, użytkowania (szkolenia, ćwiczenia), w różnych warunkach terenowych, klimatycznych, przyrodniczych, podczas magazynowania, remontów oraz po wycofaniu z użycia . Rozważane powinny być również potencjalne problemy ekologiczne związane z utylizacją zużytych części materiałów i substancji. Jednoznacznie powinny być określane zagrożenia dla środowiska, w możliwych do przewidzenia sytuacjach awaryjnych. Rozważania te powinny być prowadzone również w aspekcie ekonomicznym, to jest kosztów ponoszonych na ochronę środowiska konieczną w przypadku wprowadzenia do użytkowania.

Zadaniem odpowiednich organów logistyki SP powinno być stawianie wymogów producentom i dostawcom w zakresie wykonywania, dostarczania niezbędnych, uwiarygodnionych danych i informacji o ogólnie mówiąc "właściwościach ekologicznych" i przekazywanie tych informacji z jednej strony do SIE SP, z drugiej, w ramach instrukcji eksploatacyjnych, do użytkowników .

System logistyki SP, jako odpowiedzialny za eksploatację urządzeń, powinien być również głównym źródłem informacji o faktycznym oddziaływaniu na środowisko w pozostałych etapach cyklu życiowego urządzeń, materiałów i substancji.

Na rys.14. przedstawiono model obrazujący opisane sposoby pozyskiwania informacji ekologicznej.



Rys.14. Model pozyskiwania informacji ekologicznej

W dalszej części rozprawy przedstawione zostaną struktury danych opisujące istotne, zdaniem autora, atrybuty przykładowych obiektów lub procesów będących w sferze zainteresowań SIE SP, w

poszczególnych dziedzinach ochrony środowiska. Proponowane struktury danych utworzono z uwzględnieniem potrzeb SP, sformułowanych w punkcie 2.8. Określenie struktur danych jest niezbędne do budowy banków i baz danych. Zaprezentowano również potencjalne źródła danych i przykłady zastosowań poszczególnych rodzajów informacji ekologicznej.

3.4.1.1. Korzystanie z zasobów naturalnych

Do istotnych form korzystania z zasobów naturalnych przez siły powietrzne zaliczono: korzystanie z gruntu, pobór wód podziemnych, konsumpcję paliw nieodnawialnych (pośrednio lub bezpośrednio).

Korzystanie z gruntów przez SP powoduje wyłączenie ich z normalnej produktywności i zmienia właściwości elementów środowiska. Pobór wód podziemnych i konsumpcja paliw powoduje trwałe zubożenie zasobów. Działania ochronne polegają na właściwym gospodarowaniu tymi zasobami.

Korzystanie z gruntu

Struktura danych o pojedynczym obiekcie:
- nazwa użytkownika (numer, symbol jednostki SP);
- data pozyskania danych;
- granice obszarów będących w zarządzie lub użytkowaniu;
- granice, wielkość powierzchni poszczególnych form użytkowania gruntu, takich jak tereny leśne, tereny zadrzewione i zakrzewione, użytki rolne, wody, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, tereny zabudowane, pasy przeciwpożarowe, linie energetyczne i telekomunikacyjne, wysypiska odpadów , nieużytki w tym bagna, piaski i tereny zdewastowane (na przykład pola robocze na poligonach);
- koszty użytkowania (podatki, koszty wyłączenia z produkcji przyrodniczej);
- zgodność z obowiązującym prawem;
- uwagi użytkownika.

Źródło danych : służba zakwaterowania i budownictwa, komenda poligonu.

Działania możliwe do podjęcia : zalesianie , sadzenie drzew i krzewów, rekultywacja terenów zdewastowanych i inne formy

wzbogacania biologicznego użytkowanego terenu, przebudowa struktury użytkowania - w miarę możliwości.

Pobór wód podziemnych

Struktura danych o pojedynczym źródle:
- nazwa użytkownika (numer, symbol jednostki SP);
- data pozyskania danych;
- współrzędne źródła;
- średni pobór wody;
- wyniki pomiarów kontrolnych jakości wody;
- koszty wydobycia i opłata za pobór wody;
- zgodność z obowiązującym prawem;
- uwagi użytkownika.

Źródło danych : służba zakwaterowania i budownictwa.
Działania możliwe do podjęcia : racjonalizacja zużycia wody , korzystanie z zasobów wód powierzchniowych.

Korzystanie z paliw nieodnawialnych

Struktura danych:
- nazwa użytkownika (numer, symbol jednostki SP);
- data pozyskania danych;
- rodzaj wykorzystywanego paliwa;
- nazwa urządzenia, systemu, rodzaju środków wykorzystujących paliwo lub energię elektryczną lub cieplną;,
- średnie zużycie paliwa na jednostkę czasu pracy;
- czas pracy w okresie sprawozdawczym;
- koszt zużytej energii lub paliw;
- uwagi użytkownika.

Źródła danych : służba zakwaterowannia i budownictwa, służba materiałów pędnych i smarów, kierowcy samochodów i inne.
Działania możliwe do podjęcia: różne formy oszczędzania energii, wykorzystanie symulatorów w szkoleniu pilotów statków powietrznych i kierowców samochodów oraz stosowanie urządzeń energooszczędnych.

3.4.1.2. Ochrona gleb i wód

Ochrona gleb w SP polega głównie na zapewnieniu ochrony gleby przed erozją, niszczeniem mechanicznym oraz zanieczyszczaniem. Właściwe korzystanie z gruntów wypełnia dwie pierwsze wymienione kategorie ochrony gleby i, z informacyjnego punktu widzenia, wystarczające dla sił powietrznych są odpowiednie dane wyszczególnione w punkcie 3.4.1.1. Istotnym problemem jest ochrona gleb przed zanieczyszczeniem.

Ochrona gleby jest związana jednocześnie z ochroną wód. W celu zobrazowania stanu zanieczyszczenia gleb i wód, ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska , zagrożeń dla gleby i wody, istotne są niżej wymienione dane.

Substancje szkodliwe dla gleby i wód

Struktura danych:
- nazwa użytkownika (numer, symbol jednostki SP);
- data pozyskania danych;
- dane identyfikujące daną substancję;
- opis szkodliwego oddziaływania na środowisko;
- sposoby neutralizacji ;
- występujące zastosowania;
- ilość substancji magazynowanej;
- ilość substancji zużytej w okresie sprawozdawczym;
- wielkość emisji;
- opłaty lub kary za wprowadzanie substancji do środowiska;
- uwagi użytkownika.

Źródła danych : producent, poszczególne elementy systemu logistyki sił powietrznych.

Możliwe zastosowania : kontrola użytkowników, działania ochronne i oczyszczające w przypadku przedostania się substancji szkodliwych do gleby lub wód.

Stan zanieczyszczenia gleb i wód

Stan zanieczyszczeń jest możliwy do określenia tylko w wyniku specjalistycznych pomiarów laboratoryjnych , wykonywanych zwykle

przez laboratoria Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska lub wojskowe placówki naukowo - badawcze.

Struktura danych pomiarowych :

- nazwa (numer, symbol) jednostki SP;
- data wykonania pomiaru;
- współrzędne przestrzenne miejsca poboru próbki gleby lub wody ;
- metoda badania i aparatura badawcza;
- wyniki pomiaru ;
- obowiązujące normy ;
- koszt wykonania pomiaru;
- prawdopodobne źródło zanieczyszczenia;
- uwagi.

Źródła danych : specjalistyczne laboratoria.

Możliwe zastosowania: planowanie, organizacja i prowadzenie prac oczyszczających teren lub wody, identyfikacja źródeł zanieczyszczenia.

Urządzenia ochrony gleb i wód

Istnieje szeroka gama urządzeń ochrony gleb i wód; do powszechnie stosowanych w SP należą oczyszczalnie ścieków, łapacze paliw, urządzenia sygnalizacyjne oraz zabezpieczeczające przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych. W celu oceny skuteczności ochrony gleb i wód, istotne są dane identyfikujące urządzenie, określające typ urządzenia lub stosowaną techologię oczyszczania, dane techniczne mówiące o ich sprawności lub efektywności oraz koszty eksploatacji. Dane powinny pochodzić głównie od producenta i użytkownika;. mogą być wykorzystane do programowania inwestycji w zakresie urządzeń ochrony środowiska.

Sytuacje awaryjne

Nie można wykluczyć przypadkowego przedostania się substancji szkodliwych do gleby i wód. Ze względu na powodowane zagrożenie ekologiczne, każdy taki przypadek powinien być opisany i archiwizowany. Proponuje się następującą strukturę danych

o zdarzeniu.

Struktura danych:
- data czas i miejsce wystąpienia awarii;
- osoba odpowiedzialna ;
- rodzaj awarii;
- nazwa substancji szkodliwej;
- ilość, jaka przedostała się do środowiska;
- opis okoliczności zdarzenia;
- podjęte natychmiast środki zapobiegawcze;
- przyczyna awarii;
- rodzaj i rozmiar zniszczeń w środowisku;
- osoby narażone podczas awarii;
- straty materialne i w środowisku.

Wykonanie raportu winno, zdaniem autora, należeć do obowiązków komisji powoływanej przez dowódcę. Raport powinien być podstawą do opracowania programu dotyczącego zarówno działań przywracających środowisko do stanu właściwego, jak i przedsięwzięć zapobiegających powstaniu podobnego zdarzenia.

Ładunki zanieczyszczeń wprowadzane do gleby i wód

Poza sytuacjami awaryjnymi , może się zdarzyć, że w wyniku braku odpowiednich urządzeń ochrony środowiska wprowadzane są do omawianych elementów środowiska substancje szkodliwe, wykorzystywane przy obsłudze sprzętu lub w innych celach (na przykład detergenty, glikole). Aby określić wielkość ładunków zanieczyszczeń istotne są dane o sumarycznej wielkości wprowadzanego zanieczyszczenia oraz punkcie lub obszarze, w którym następuje wprowadzanie. Możliwe są również przypadki zanieczyszczenia gruntu ze źródeł zewnętrznych (opad atmosferyczny) lub wody w ciekach przepływających przez tereny będące w zarządzie lub użytkowaniu SP.

3.4.1.3.Ochrona atmosfery

Ochrona atmosfery przed zanieczyszczeniem polega na zapobieganiu przekraczania dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu i ograniczaniu lub eliminowaniu wprowadzanych do powietrza ilości tych substancji. Niezbędne dane dla sił powietrznych to, przede wszystkim, dane o źródłach i wielkości emisji zanieczyszczeń, urządzeniach redukujących emisję do powietrza oraz dane o stanie czystości powietrza, na terenie jednostki.

Struktura danych o źródle emisji:
- dane identyfikujące źródło emisji;
- współrzędne (przestrzenne) emitora (dla obiektów stacjonarnych);
- wielkość emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń na jednostkę czasu pracy danego urządzenia;
- czas pracy;
- normy emisji zanieczyszczeń;
- opłaty za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery.

Źródło danych : właściwe służby eksploatujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia do atmosfery (służba zakwaterowania i budownictwa, służba MPS, służba samochodowa i inne).
Możliwe wykorzystanie : programowanie zmian urządzeń, technologii powodujących zanieczyszczenie powietrza.

Urządzenia ochrony powietrza

Podobnie, jak w przypadku urządzeń ochrony gleb i wód, istotne dane to: dane identyfikujące urządzenia określające ich typ stosowaną techologię oczyszczania i inne dane techniczne dotyczące sprawności lub efektywności. Dane te powinny pochodzić głównie od producenta i użytkownika. Mogą być wykorzystane do programowania inwestycji w zakresie urządzeń ochrony środowiska.

Stan czystości atmosfery

Pomiar imisji (zawartości znieczyszczeń w powietrzu) jest kosztowny. Stan zanieczyszczenia atmosfery, przy stałej emisji,

zależy głównie od warunków pogody. Aby uzyskać pełną informację o stanie czystości powietrza, konieczne byłoby dokonywanie pomiaru ciągłego. Potrzeby sił powietrznych są istotne w miejscach stacjonowania jednostek SP, które zostały uznane za ekologicznie zdegradowane . Pozyskiwanie informacji o imisji zanieczyszczeń w powietrzu może nastąpić ze źródeł zewnętrznych, jeżeli w pobliżu działa stacja, której pomiary są reprezentatywne, również dla interesującego nas punktu. W innym przypadku, konieczne jest organizowanie własnych pomiarów. Dane o immisji służą, przede wszystkim, do ochrony zdrowia człowieka.

3.4.1.4. Ochrona przed hałasem i wibracjami

Istotą ochrony przed hałasem i wibracjami jest zapobieganie ich powstawaniu lub przenikaniu do środowiska. W siłach powietrznych, jak już wcześniej zostało powiedziane, głównym źródłem hałasu są pracujące silniki samolotowe. Aktualny stan wiedzy nie pozwala na radykalne ograniczenie hałasu lotniczego, bez pogorszenia osiągów. Możliwymi metodami ochrony jest odpowiednie planowanie prób naziemnych silników statków powietrznych, odpowiednie modelowanie dróg startu i lądowania oraz tras lotu względem obszarów chronionych . W celu zobrazowania stanu oddziaływnia na środowisko istotnymi danymi są : rzeczywista wartość poziomu dźwięku występująca na danym obszarze chronionym, dopuszczalne natężenie dźwięku określone dla tego obszaru , czas trwania hałasu ponadnormatywnego oraz maksymalny poziom hałasu . W celu uzyskania wymienionych danych konieczne jest instalowanie specjalnych systemów monitorowania hałasu.

Stosowane są również metody obliczeniowe (komputerowe modele numeryczne), stosowane między innymi w SP Stanów Zjednoczonych*. Danymi wejściowymi do modelu są charakterystyki akustyczne samolotu, dane meteorologiczne oraz współrzędne toru lotu .

---

* Aktualnie, na zlecenie DWLiOP, jest opracowywany system komputerowy do kontroli hałasu lotniczego, oparty na modelu numerycznym rozprzestrzeniania się fali dźwiękowej.

Należy zaznaczyć, że zakup i utrzymanie systemu monitoringu hałasu są kosztowne i nie należy oczekiwać, że systemy te będą instalowane w SP w najbliższej przyszłości. Nadzieje budzą komputerowe systemy obliczające poziom hałasu. Systemy takie sprzężone są zwykle ze stanowiskiem kierowania lotami. Informacja wykorzystywana jest, na bieżąco, w kierowaniu ruchem lotniczym.

3.4.1.5. Ochrona przed promieniowaniem

W celu dokonania oceny oddziaływania na środowisko źródeł promieniowania elektromagnetycznego niezbędne są następujące dane :
- nazwa, typ obiektu;
- współrzędne obiektu;
- dopuszczalne wartości natężenia promieniowania (normy);
- faktyczne wartości natężenia promieniowania pozwalające określić strefy ochronne;
- granice stref ochronnych;
- powierzchnie stref ochronnych;
- charakterystyki ekologiczne stref ochronnych.

Powyższe dane można uzyskać w wyniku specjalistycznych pomiarów, których wykonanie jest obowiązkowe (patrz załącznik 6). Przykładowe działania ochronne: zmiana lokalizacji źródła, szczególna kontrola zdrowia osób przebywających w strefie , zmiana urządzeń, zmiana trybu pracy.

3.4.1.6. Ochrona przed odpadami

Ochrona przed odpadami polega głównie na unikaniu powstawania, bezpiecznym składowaniu lub powtórnym wykorzystywaniu odpadów. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpady niebezpieczne. Właściwe gospodarowanie odpadami wymaga danych i informacji o źródłach odpadów, ich rodzajach , ilościach i sposobach unieszkodliwiania. Istotnym, z ekologicznego punktu widzenia, obiektem jest składowisko odpadów, które może być źródłem zanieczyszczenia powietrza, gleby i wód.
Do zbioru podstawowych danych dotyczących pojedynczego źródła odpadów zaliczono :

- dane identyfikujące źródło;
- rodzaj odpadu (ów);
- ilość odpadu (ów) powstałych w okresie sprawozdawczym;
- sposób unieszkodliwienia;
- koszty unieszkodliwienia.;

Do zbioru danych o własnym składowisku odpadów zaliczono:
- dane identyfikujące składowisko;
- powierzchnia składowiska;
- techniczne urządzenia chroniące środowisko;
- rodzaj składowanych odpadów;
- ilość składowanych odpadów;
- stan prawny;
- koszty utrzymania.

Źródło danych: służby odpowiedzialne za przebieg procesów, podczas których powstają odpady (głównie logistyka) i służby odpowiedzialne za utrzymanie składowisk odpadów.

Informacje o źródłach powstawania, rodzajach i wielkościach, a także o sposobach unieszkodliwiania odpadów, pozwalają na tworzenie programów redukcji ich powstawania, powtórnego wykorzystywania i bezpiecznego składowania.

3.4.1.7. Ochrona przyrody, walorów krajobrazowych oraz wypoczynkowych środowiska

W związku z faktem, że lotnictwo teoretycznie może działać na terenie całego kraju, istotna jest znajomość położenia terenów przyrodniczych szczególnie chronionych. Warto zaznaczyć, że SP jako użytkownik lasu może, również, na swym terenie posiadać chronione formy przyrodnicze. Postuluje się zatem włączenie do systemu dane o położeniu i granicach parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych , obszarów chronionego krajobrazu, a także, jeżeli występują na terenach użytkowanych przez SP, dane o pomnikach przyrody, stanowiskach dokumentacyjnych, użytkach ekologicznych, zespołach przyrodniczo - krajobrazowych oraz występujących chronionych gatunkach roślin i zwierząt.

3.4.2. System przetwarzania danych ochrony środowiska.

Patrząc z punktu widzenia potrzeb użytkownika (dowódcy, sztabu), istotne jest odpowiednie przetworzenie danych z zakresu ochrony środowiska, tak aby mogły stanowić informację przedstawioną w czytelnej formie, możliwą do wykorzystania przy podejmowaniu decyzji w sprawach związanych z ochroną środowiska w SP.

Podstawą do podjęcia decyzji jest ocena sytuacji ekologicznej w obszarze swej odpowiedzialności. Ocena może dotyczyć aktualnej sytuacji ekologicznej lub prognozowanej, w przypadku wprowadzania zmian dotyczących podstawowej działalności.

Z definicji wynika, że informacja ekologiczna powinna odzwierciedlać nie tylko obiekty, ale także relacje zachodzące pomiędzy tymi obiektami. Zwykle istotne jest przedstawienie miejsc i zasięgu szkodliwego oddziaływania źródeł zanieczyszczeń oraz rozpatrzenie wpływu na obiekty chronione. Relacje zachodzące pomiędzy obiektami i atrybuty obiektów można zobrazować w formie zestawień liczbowych, statystyk, opisów lub grafiki.

Współczesne techniki informatyczne dają narzędzia, pozwalające na realizację zadań kalkulacyjnych, raportowanie i zobrazowanie. Właściwym, w świetle aktualnego stanu techniki informatycznej, rozwiązaniem byłoby zastosowanie odpowiedniego prostego systemu typu GIS (geograficzny system informacyjny). Podstawową formą prezentacji byłyby, wówczas, numeryczne mapy ekologiczne obszaru odpowiedzialności odpowiednio dowódcy SP, dowódcy ZOT, dowódcy oddziału lub samodzielnego pododdziału SP.

Przez cyfrową mapę ekologiczną należy rozumieć numeryczną reprezentację danych ekologicznych składającą się z mapy podkładowej i kontekstu. Mapa podkładowa jest to forma graficznego przedstawienia terenu, stanowiąca komputerowy odpowiednik tradycyjnej mapy topograficznej i pozwalająca wyróżnić warstwy tematyczne grupujące wybrane obiekty ekologiczne. Przez kontekst ekologicznej mapy numerycznej należy rozumieć bazę danych (tematyczne bazy danych) zawierającą wartości parametrów reprezentujących, odpowiednio dobrane do potrzeb i wcześniej zdefiniowane atrybuty, występujących na mapie obiektów. Możliwe są konteksty opisowe (raporty, zestawienia) lub graficzne (znaki, linie lub inne mapy podkładowe). Komputerowe wspomaganie

rysowania, przechowywania, dekomponowania, dystrybucji, zbierania i syntezy sytuacji ekologicznej wymaga określonego oprogramowania zwanego zwykle systemem lub pakietem grafiki operacyjnej.

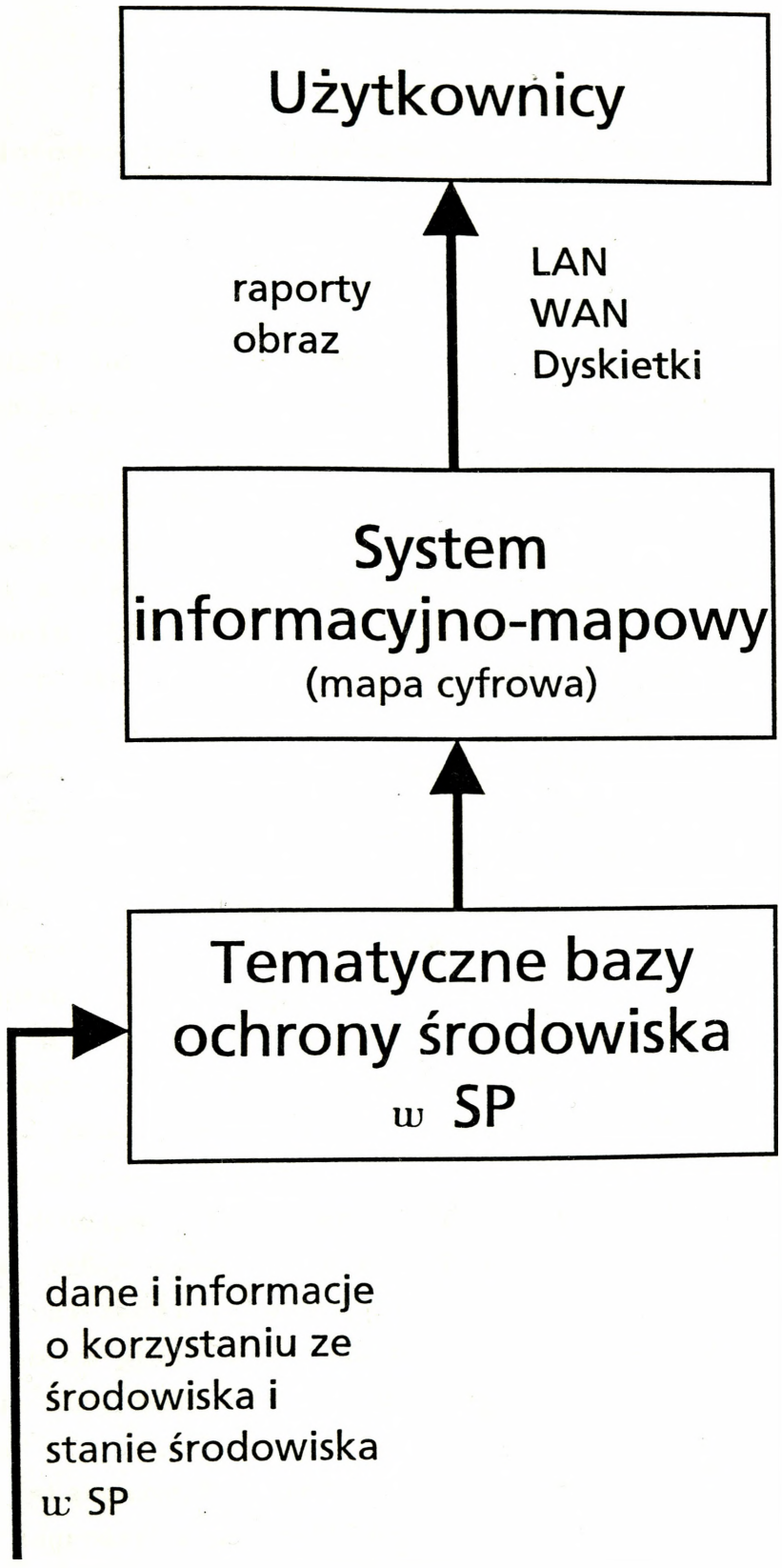
Postuluje się jednolite oprogramowanie dla wszystkich elementów systemu przetwarzania informacji OŚ. Spełnienie propozycji ułatwi współpracę pomiędzy elementami SIE SP, umożliwi tworzenie jednorodnych baz danych, form raportów, oraz zestawień i obliczeń.

Pozostałe etapy cyklu decyzyjnego mogą wymagać innych specyficznych informacji, często ze źródeł zewnętrznych (na przykład informacja naukowo-techniczna).

System SIE OŚ będzie w stanie informować o efektach podejmowanych działań ochronnych ; nie przewiduje się, aby wspomagał realizację funkcji kontrolnych dowódcy.

3.4.3. System udostępniania danych

Udostępnianie danych rozumiane jest jako dystrybucja informacji. Na terenie jednostki dystrybucję reprezentacji graficznej mogą zapewnić mechanizmy lokalnej sieci komputerowej (LAN); w relacjach międzyszczeblowych - mechanizmy wymiany w sieciach rozległych (WAN). Można oczekiwać, że dowództwo SP, a także dowództwa ZOT zostaną już wkrótce wyposażone w sieci typu LAN, a następnie sieci te połączne zostaną w sieć rozległą. Do rozwiązania pozostanie problem komunikacji pomiędzy szczeblem taktycznym i operacyjno taktycznym. W związku z faktem , że w przypadku OŚ mamy do czynienia z danymi wolnozmiennymi, możliwa jest komunikacja w relacjach międzyszczeblowych za pomocą dyskietek . Na rys.15. przedstawiony został schemat podstawowych elementów pojedynczego systemu informatycznego podsystemu ochrony środowiska SIE SP. Jak zostało zobrazowane, dane dotyczące OŚ w SP są zbierane i archiwizowane w tematycznych bazach danych. Przetwarzanie danych oraz prezentacja informacji następuje przy pomocy zintegrowanego systemu informacyjno- mapowego (mapa cyfrowa). Dostęp użytkowników do danych i informacji jest możliwy poprzez informatyczne sieci lokalne lub przy pomocy dyskietek.Nie należy wykluczyć możliwości komunikowania się poprzez pocztę elektroniczną lub tradycyjnymi środkami komunikacji.



Rys. 15. Struktura lokalnego podsystemu ochrony środowiska systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

3.5. System informowania ekologicznego o nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska

Wyodrębnienie systemu informacji o nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska (NZŚ) jako podsystemu SIE SP, wynika ze specyfiki: zdarzeń powodujących zagrożenia, zakresu informacji pomocniczych potrzebnych do podejmowania decyzji i aparatu przetwarzania informacji (prognozowania), a także z konieczności natychmiastowej reakcji.

Jak wynika z wcześniej przeprowadzonych analiz do ważnych, z punktu widzenia SP, rodzajów NZŚ należą: nagłe uwolnienia niebezpiecznych dla środowiska środków przemysłowych, duże pożary lasów oraz powodujące rozległe zatopienia awarie budowli piętrzących wodę. Na uwagę zasługują, również, nagłe lokalne, silne przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza lub wód powstające w wyniku niekorzystnych warunków meteorologicznych lub hydrologicznych oraz pewne typy klęsk żywiołowych (powodzie, silne śnieżyce). Specyficznym zagrożeniem są awarie lub zniszczenia reaktorów jądrowych.

Z charakteru nadzwyczajnego zagrożenia wynikają poszczególne etapy przeciwdziałanie skutkom NZŚ. Proponuje się przyjąć podział jak na rys.16. Zabezpieczenie informacyjne poszczególnych etapów przedstawiono w prawej kolumnie. Z rysunku wynika, że realizacja pierwszego i drugiego etapu jest możliwa do zrealizowania przed wystąpieniem NZŚ. Etap trzeci to działania bezpośrednio po wystąpieniu zdarzenia (katastrofy). Pozostałe dwa etapy są realizowane po ustąpieniu bezpośredniego zagrożenia.

Postuluje się, aby SIE SP dostarczał odpowiednie dane i informacje o:

- obiektach stanowiących źródło zagrożenia;
- rodzajach zagrożeń i prognozowanych zasięgach;
- bieżących parametrach zagrożeń;
- awariach i katastrofach obiektów niebezpiecznych lub klęskach żywiołowych.

Lp.	Etap	dane i informacje
1	ANALIZA ZAGROŻENIA	źródła zagrożenia, obszar oddziaływania, prognozowane skutki;
2	PLANOWANIE DZIAŁAŃ	przewidywane działania ratownicze, siły i środki;
3	DZIAŁANIA RATOWNICZE, OCHRONNE i DOSTOSOWAWCZE	bieżące dane o o przebiegu zdarzenia, skutkach i przebiegu akcji ratowniczej;
4	LIKWIDACJA SZKÓD	sposoby likwidacji, siły, środki, koszty;
5	ANALIZA ZDARZENIA - WNIOSKI	przetworzone dane z poprzednich etapów.

Rys.16. Zabezpieczenie informacyjne poszczególnych etapów przeciwdziałania skutkom nadzwyczajnych zagrożeń środowiska

W związku z przyjętymi ograniczeniami systemowymi problemem, wymagającym dalszych roztrzygnięć, pozostaje ulokowanie zadań w zakresie wspomagania sztabów i dowódców w sprawach wykorzystania sił i środków, sposobów ochrony przed NZŚ i działań związanych z realizacją etapów 4. i 5. Autor sugeruje wyłączenie wymienionych zadań z SIE NZŚ i wiązanie ich z systemami wspomagania dowodzenia bezpośrednimi działaniami SP

Postuluje się, zatem, następujące rozwiązanie poszczególnych podsystemów systemu NZŚ.

3.5.1. System pozyskiwania danych

Obszarem zainteresowania podsystemu NZŚ SIE SP będą zdarzenia, które mogą mieć miejsce zarówno w dowolnym elemencie systemu SP, jak i poza systemem. Należy, przy tym, oczekiwać, że liczba zewnętrznych NZŚ będzie wielokrotnie większa. Powyższy fakt zmusza do poszukiwania, również, zewnętrznych źródeł danych i informacji o wystąpowaniu NZŚ.

Ważnym problemem, rozważanym w rozprawie, było ustalenie kryteriów istotności poszczególnych źródeł zagrożenia.

3.5.1.1. Niebezpieczne substancje przemysłowe

Przeprowadzenie analizy ryzyka powodowanego przez działalność niebezpieczną na obszarze kraju i ewentualnie, w rejonach przygranicznych wymaga ustalenia źródeł i rodzajów zagrożenia oraz granic obszarów potencjalnie narażonych. Przez działalność niebezpieczną rozumie się, przy tym, działalność, która w przypadku awarii może, w wyniku stosowania substancji niebezpiecznych, powodować poważne skutki bezpośrednie lub pośrednie, w szczególności w odniesieniu do :

- człowieka, flory i fauny;
- gleby, wody, powietrza, krajobrazu;
- wzajemnych więzi pomiędzy powyższymi elemntami;
- wartości materialnych i dziedzictwa kulturowego, łącznie z zabytkami.

Ze względu na powszechność stosowania substancji chemicznych konieczne jest określenie, które substancje są niebezpieczne i jakie ich ilości powodują istotne zagrożenie. Nie ma jednolitych poglądów dotyczących wymienionych kwestii.

Zdaniem autora na uwagę zasługują rozwiązania przyjęte przez sygnatariuszy "Konwencji w sprawie transgranicznych skutków awarii przemysłowych" oraz ustalone w Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich z dnia 24 czerwca 1982 (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie zagrożenia poważnymi awariami przez niektóre rodzaje działalności przemysłowej (82/501/EEC). Obydwa rozwiązania są zbliżone do siebie.

W załączniku 7. przedstawiono kategorie substancji kontrolowanych, wykazy substancji oraz ilości krytyczne, stwarzające poważne zagrożenie, określone we wspomnianej Konwencji* i oddzielnie w Dyrektywie EEC.

Patrząc z punktu widzenia SP, postuluje się brać pod uwagę obiekty spełniające następujące warunki.

1.Obiekt wykorzystuje, magazynuje lub transportuje jeden lub kilka rodzajów substancji wymienionych w załączniku;

2. Ilość substancji przekracza wartość krytyczną.

Proponuje się, aby przyjęte wartości krytyczne były, dla obiektów położonych na terenie kraju, proporcjonalnie mniejsze od określonych wspomnianą Konwencją (załącznik 7; lista 1,2), lub Dyrektywą EEC (załącznik 7; lista 3). Dla obiektów położonych poza granicami kraju, natomiast, wartości krytyczne powinny być równe wartościom podanym we wspomnianych dokumentach. Oznacza to, stosowanie następującego wzoru na wyznaczanie wartości krytycznych.

$$W_{KSP}(S) = W_K(S) * P,$$

gdzie:

$W_{KSP}(S)$ oznacza przyjętą w SP wartość krytyczną ilości substancji S;

$W_K(S)$ - wartość krytyczną przyjętą w konwencji lub dyrektywie EEC;

P - współczynnik proporcjonalności;

przy czym P=1 dla obiektów przygranicznych, $0<P<1$ dla obiektów krajowych.

Przyjęcie różnych wartości współczynnika P, w zależności od położenia obiektu wynika z faktu, że Konwencja, jak i Dyrektywa rozważa tylko przypadki awarii mogących mieć skutki transgraniczne. W przypadku kraju należy rozważać także obiekty, których awarie mogą spowodować skutki w mniejszej skali. Ustalenie wartości współczynnika proporcjonalności wymaga odrębnych studiów.

---

* Polska podpisała Konwencję w marcu 1992r.

Postuluje się pozyskiwanie następujących danych opisujących atrybuty rozważanych obiektów lub zdarzeń.

Struktura danych pojedynczego źródła NZŚ

- dane identyfikujące podmiot gospodarczy;
- dane identyfikujące substancję: nazwa chemiczna, symbol, wzór chemiczny;
- właściwości fizyczne i chemiczne substancji;
- ilość substancji;
- współrzędne położenia źródła;
- metody wykrywania substancji niebezpiecznej;
- sposoby ochrony;
- wpływ na człowieka i środowisko.

Struktura danych o zdarzeniu powodującym NZŚ

- data, czas i miejsce wystąpienia awarii;
- osoba odpowiedzialna ;
- rodzaj awarii (wybuch, pożar, emisja substancji szkodliwej);
- nazwa substancji szkodliwej i ilość jaka przedostała się do środowiska;
- granice obszaru zagrożonego.

Źródła danych

Dane dotyczące działalności niebezpiecznej w przemyśle możliwe są do uzyskania z wielu źródeł, między innymi, z Urzędów Wojewódzkich lub Państwowej Straży Pożarnej. Przewiduje się, również, utworzenie odpowiedniej komputerowej bazy danych w informatycznym systemie "Środowisko" (patrz załącznik 4). Zgodnie z Konwencją w sprawie transgranicznych skutków awarii przemysłowych strony zapewniają utworzenie systemów powiadamiania o awariach przemysłowych. Polska nie dokonała jeszcze ostatecznych roztrzygnięć dotyczących utworzenia odpowiedniego systemu. Należy oczekiwać już wkrótce zakończenia prac nad koncepcją systemu.

Szczegółowe dane o właściwościach substancji niebezpiecznych możliwe są do uzyskania w kraju w Instytucie Medycyny Pracy, który prowadzi Narodowy Rejestr Potencjalnie Toksycznych Substancji Chemicznych w ramach Międzynarodowego Rejestru tworzonego przez Program Środowiskowy ONZ (UNEP). Dane dotyczące dowolnej substancji zawartej w rejestrze obejmują między innymi: dane identyfikujące substancję, opis procesów produkcyjnych, sposoby użycia, możliwe drogi przedostawania się do środowiska, wyniki testów oddziaływania na środowisko , wyniki studiów w zakresie toksyczności specjalnej (na przykład na rakotwórczość, mutagenność, podrażnienia).

Dane o substancjach niebezpiecznych w SP możliwe są do uzyskania w poszczególnych służbach odpowiedzialnych za ich użytkowanie.

Wiargodnym źródłem danych operacyjnych o NZŚ jest Państwowa Straż Pożarna odpowiedzialna za prowadzenie akcji ratowniczych. Pod uwagę należy jednak brać wszystkie inne dostępne źródła.

3.5.1.2. Zbiorniki wodne

Jako podstawowe kryteria uznania zbiornika za niebezpieczny przyjęto objętość piętrzonej wody $V > 1$ mln m^3 i wysokość piętrzenia $h > 5$ m. Kryteria te, po raz pierwszy sformułowane w Zarządzeniu nr 135 Ministra Rolnictwa z dnia 20 grudnia 1979r. w sprawie zasad postępowania w wypadku powstania niebezpieczeństwa dla ludzi i mienia na skutek katastrofy budowlanej lub awarii budowli piętrzącej wodę - podczas podwyższania gotowości obronej Państwa i w czasie wojny, są nadal uznawane przez ekspertów. W załączniku 8. przedstawiono wykaz zbiorników w kraju spełniających wymienione kryteria z podziałem na cztery grupy zagrożenia.

Postuluje się pozyskiwanie następujących danych opisujących atrybuty rozważanych obiektów lub zdarzeń.

Struktura danych pojedynczego obiektu

- dane identyfikujące obiekt;
- współrzędne obiektu i jego parametry;
- rodzaj zapory;

- max. wysokość piętrzenia;
- max. ilość piętrzonej wody;
- prognozowana granica zalewu w warunkach ekstremalnych.

Źródła danych

Dane dotyczące obiektów piętrzących wodę można uzyskać w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Prognozowane granice zalewu zostały sporządzone dla większości zbiorników niebezpiecznych i są określone w operatach opracowanych na podstawie wspomnianego zarządzenia Ministra Rolnictwa. Operaty są dostępne, między innymi, w Okręgowych Dyrekcjach Gospodarki Wodnej lub u użytkowników zbiorników.

Raporty o stanie piętrzenia w zbiornikach podawane są przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Postulowanym źródłem o wystąpieniu katastrofy i jej skutkach jest Państwowa Straż Pożarna.

3.5.1.3. Pożary lasów

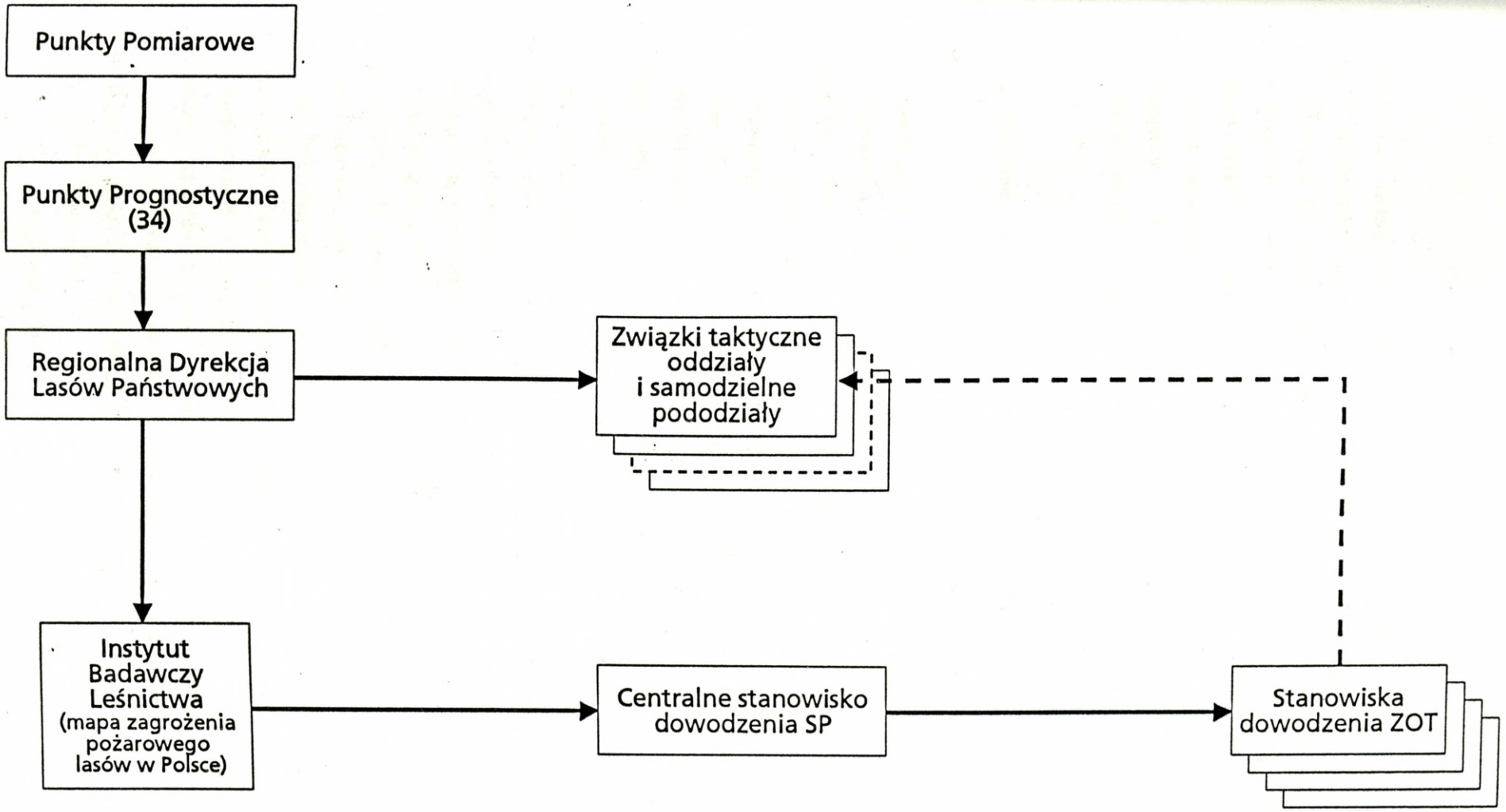
Na etapie oceny ryzyka proponuje się korzystać ze sporządzanej przez Instytut Badawczy Leśnictwa oceny stanu zagrożenia pożarowego lasów. Ocena uwzględnia, między innymi, strukturę drzewostanu, warunki klimatyczne, warunki glebowe (załącznik 9).

W celu określenia bieżącego stanu zagrożenia pożarowego postuluje się pozyskiwanie informacji o zagrożeniu podawanej przez Instytut Badawczy Leśnictwa, w postaci wskaźników zagrożenia pożarowego. Schemat tworzenia i pozyskiwania omawianych wskaźników przedstawiono na rys.17. Wartości wskaźników podano w załączniku 9.

Wiarygodnym źródłem pozyskiwania danych o pożarach lasu są poszczególne elementy administracji Lasów Państwowych i Państwowa Straż Pożarna.

3.5.1.4. Inne zagrożenia

Wszystkie siłownie jądrowe stanowią istotne zagrożenie. Postuluje się brać pod uwagę siłownie położone na terenie Europy oraz oba reaktory w Świerku. Dane dotyczące lokalizacji i



Rys. 17 Schemat przekazywania informacji o zagrożeniu pożarowym lasów

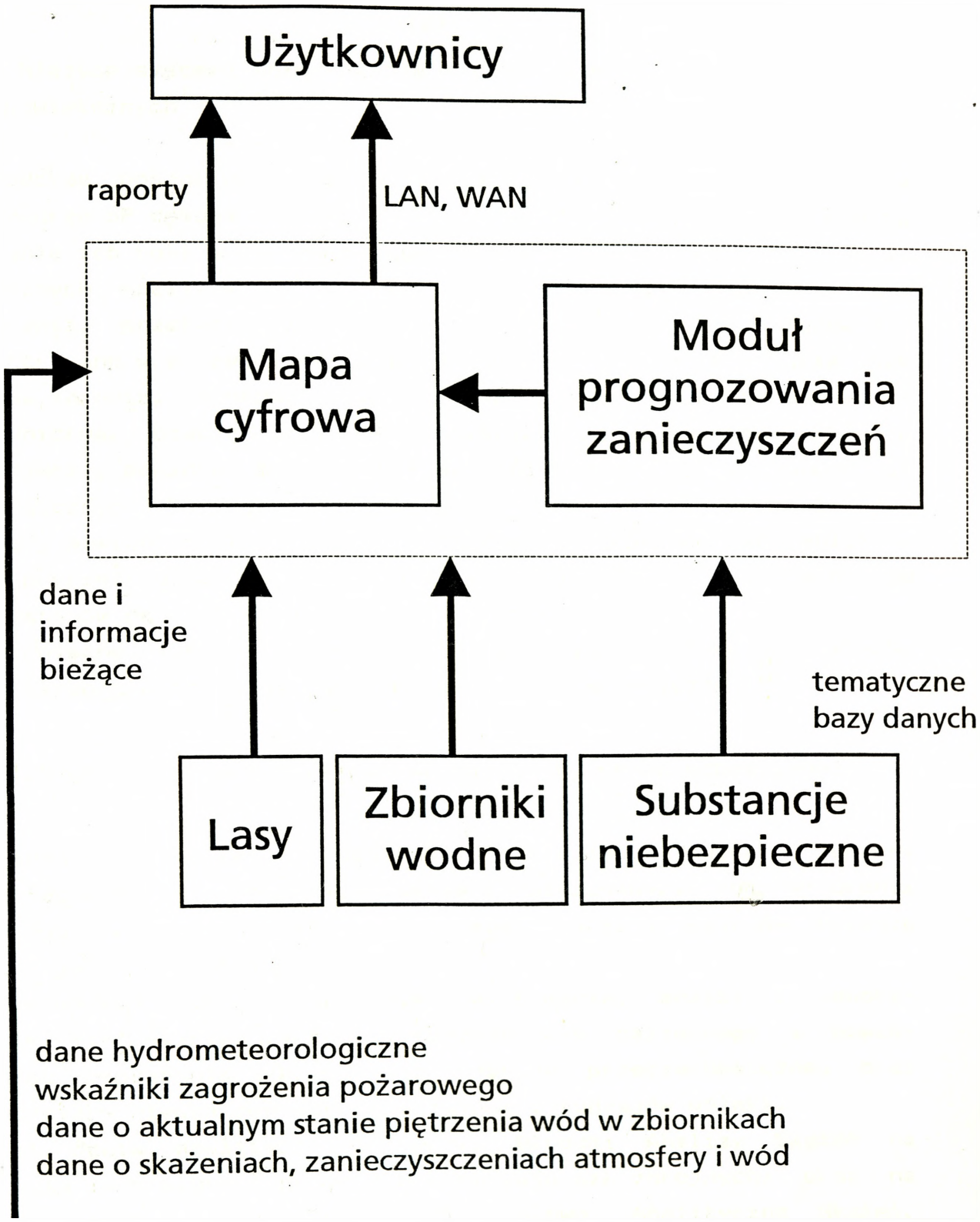
parametrów poszczególnych obiektów można uzyskać w Polskiej Agencji Atomistyki. Dane o awariach są dostępne poprzez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej lub bezpośrednio z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (międzynarodowy system powiadamiania o awariach obiektów jądrowych wykorzystuje sieć telekomunikacyjną służby meteorologicznej).

Prognozy i parametry poszczególnych klęsk żywiołowych opracowują służby meteorologiczne.

3.5.2. System przetwarzania i dystrybucji danych

Koncepcję przechowywania, przetwarzania i dystrybucji danych przedstawiono na rys. 18. Zwróćmy uwagę na występowanie dwóch kategorii danych: ewidencyjnych (źródła zagrożeń, właściwości substancji chemicznych) oraz operacyjnych (dane o aktualnym lub prognozowanym zagrożeniu, wystąpieniach NZŚ). Dane ewidencyjne zbierane są w tematycznych bazach danych. Dane operacyjne służą, albo do bezpośredniwgo podejmowania decyzji, albo do tworzenia prognoz zagrożenia w aktualnych warunkach hydrometeorologicznych. Postulowany moduł prognozowania powinien być oparty na numerycznym modelu propagacji zanieczyszczeń (skażeń, zakażeń). Istnieje aktualnie wiele modeli numerycznych prognozowania skażeń, używanych również w SP (wojska obrony przeciwchemicznej).

Patrząc z operacyjnego punktu widzenia, przy wyborze systemu prognozującego, ważny jest czas uzyskania wyniku, nawet kosztem dokładności. W celu zobrazowania informacji o skażeniu postuluje się, podobnie jak w przypadku OŚ korzystanie z komputerowego systemu informacyjno - mapowego. Dystrybucja informacji ekologicznej na stanowisku dowodzenia powinna następować z wykorzystaniem lokalnej sieci informatycznej. Wymiana informacji pomiędzy stanowiskami dowodzenia może odbywać się za pomocą dostępnych w SP sieci telekomunikacyjnych. Ponieważ każde stanowisko dowodzenia będzie posiadało swój system przetwarzania danych SIE, wystarczające będzie podawanie jedynie niewiekiej ilości informacji o charakterze operacyjnym.



Rys. 18. Struktura lokalnego podsystemu nzś systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

3.6. Miejsce systemu informowania ekologicznego w strukturze sił powietrznych

Podczas poszukiwania odpowiedniego miejsca dla SIE SP w strukturze SP dokonano przeglądu służb i rodzajów wojsk z punktu widzenia ich roli w systemie dowodzenia (patrz str.40 i 41) oraz aktualnych możliwości kadrowych i technicznych w zakresie zbierania, przetwarzania i dystrybucji danych i informacji. Rozpatrywano w szczególności elementy logistyki SP, takie jak służba zdrowia, wojskowa straż pożarna, służba zakwaterowania i budownictwa. Stwierdzono, że logistyka, jako system głównie wykonawczy, powinien być podstawowym źródłem danych i informacji ekologicznych. Funkcje analityczne, prognozujące i doradcze dla dowódcy powinny spełniać służby, których działalność jest zbliżona merytorycznie do obszaru zainteresowania SIE SP i niezależna od podsystemów oddziaływujących na środowisko.

W opisanej sytuacji, rozważono istniejące potencjały służby hydrometeorologicznej i wojsk obrony przeciwchemicznej.

3.6.1.System wykrywania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej

Zadaniem systemu wykrywania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej jest wykrywanie i rozpoznawanie uderzeń bronią masowego rażenia, skażeń oraz ocena skali i skutków rażenia wojsk, jak i ludności cywilnej.

System ten jest złożony z sieci wykrywania, analiz i laboratoriów. Sieć wykrywania tworzą pododdziały naziemnego i powietrznego rozpoznania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej oraz pododdziały nieetatowe (ogólnowojskowe i rodzajów wojsk).

Sieć ogniw analitycznych tworzą Ośrodki Analizy Skażeń na szczeblu centralnym i okręgowym (rodzaju sił zbrojnych) oraz na szczeblu taktycznym - Stacje Obliczeniowo- Analityczne Skażeń. Zadaniem sieci analiz jest selekcjonowanie i analizowanie informacji o skażeniach oraz przygotowywanie stosownych wniosków dla organów decyzyjnych wszystkich szczebli dowodzenia.

Sieć placówek laboratoryjnych przeznaczona jest do wykonywania analiz pobranych próbek.

Po 1986r. Szefostwo Wojsk Obrony Przeciwchemicznej poczyniło

kroki organizacyjne zmierzające do przystosowania systemu do działania w przypadku wystąpienia zagrożeń czasu pokojowego,takich jak awarie obiektów jądrowych i uwolnienia toksycznych środków przemysłowych. Między innymi w Szefostwie Obrony Przeciwchemicznej zorganizowano pracujący całodobowo Punkt Kierowania Systemem Wykrywania Skażeń posiadający środki łączności pozwalające na połączenia z podległymi ogniwami SWS, organami decyzyjnymi sił zbrojnych i instytucjami współpracującymi (PAA, Sztab OC i inne). Elementem wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych jest sieć wczesnego ostrzegania składająca się z 11 punktów pomiarowych wyposażonych w urządzenia mierzące promieniowanie już od poziomu tła naturalnego.

Badania i wywiady z przedstawicielami wojsk obrony przeciwchemicznej wykazują, że istnieje potrzeba innego spojrzenia na rolę tych wojsk we współczesnej armii. Z jednej strony maleje prawdopodobieństwo użycia broni masowego rażenia, z drugiej- pojawiają się inne zagrożenia, mogące dać skutki zbliżone do tych, jakie powstają w wyniku zastosowania broni ABC.

Pod względem merytorycznym wojska obrony przeciwchemicznej są przygotowane do wykonywania zadań z zakresu inżynierii środowiskowej, dokonywania pomiarów emisji zanieczyszczeń i analiz laboratoryjnych, przede wszystkim, z punktu widzenia rażenia bronią ABC. System obserwacji i pomiarów skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej, po dostosowaniu go do wykonywania pomiarów i obserwacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi, może stać się podstawowym źródłem informacyjnym SIE SP zarówno w zakresie ochrony środowiska, jak i ochrony przed skutkami NZŚ.

3.6.2.System służby hydrometeorologicznej

Służbę hydrologiczno-meteorologiczną można zaliczyć do grupy systemów informowania ekologicznego na podstawie następujących przesłanek. Przedmiotem zainteresowania tej służby są dwa podstawowe czynniki ekologiczne - hydrosfera i atmosfera. Czynniki te są decydujące dla podstawowych form życia na Ziemi. Celem działania służb hydrologicznych i meteorologicznych jest dostarczanie informacji o stanie pogody i zjawiskach hydrologicznych oraz określanie wpływu tych stanów lub zjawisk na działalność człowieka. Zatem, w świetle definicji ekologii służbę

hydrometeorologiczną można zaliczyć do służb ekologicznych.

W kraju wyróżnia się dwa zasadnicze systemy osłony hydrometeorologicznej.Jednym z nich jest system organizowany przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej odpowiedzialny za osłonę hydrometeorologiczną kraju, stanowiący element światowej służby meteorologicznej (IMiGW jest członkiem Światowej Organizacji Meteorologicznej).

Ze względu na szczególne potrzeby, w ramach sił powietrznych działa wojskowa służba hydrometeorologiczna. Jest ona sprzężona ze służbą marynarki wojennej i współpracuje ze służbą IMiGW zapewniając osłonę hydrometeorologiczną działań SP, a także wszystkich innych rodzajów sił zbrojnych oraz działającyh w ich ramach rodzajów wojsk i służb (w szczególności wojsk rakietowych, obrony przeciwchemicznej, inżynieryjnych). Komórki służby meteorologicznej uczestniczące w meteorologicznym zabezpieczeniu działań SP występują na poszczególnych szczeblach dowodzenia operacyjnego, operacyjno - taktycznego i taktycznego sił powietrznych.

Na szczeblu operacyjnym działa Centralne Biuro Hydrometeorologiczne ulokowane na Centralnym Stanowisku Dowodzenia SP. W zakresie jego obowiązków jest całodobowa osłona hydrometeorologiczna działań wojsk własnych, jak i innych rodzajów sił zbrojnych. Biuro jest jednocześnie organem centralnym wojskowej służby hydrometeorologicznej odpowiedzialnym za zbieranie, przetwarzanie, wymianę i rozpowszechnianie informacji oraz za współpracę z cywilną służbą hydrometeorologiczną.

Na szczeblu operacyjno - taktycznym wystepują regionalne biura hydrometeorologiczne działające przy stanowiskach dowodzenia korpusów, w WOSL w Dęblinie oraz, poza SP, przy dowództwie marynarki wojennej. Regionalne biura hydrometeorologiczne odpowiadają za osłonę hydrometeorologiczną jednostek SP, leżących na terenie odpowiedzialności danego biura.

Na szczeblu taktycznym (tylko w wojskach lotniczych i oddziałach lotniczych OP) występują stacje meteorologiczne, które są podstawową komórką obserwacyjno - synoptyczną. Wykonują one obserwacje i pomiary na rzecz całej służby oraz ubezpieczają loty, przeloty i działania lotnictwa .

W dowództwach, na poszczególnych szczeblach dowodzenia, istnieją:

w Dowództwie SP - Oddział Służby Hydrometeorologicznej, w korpusie - szef służby hydrometeorologicznej (w WL także jego z-ca).

Służba hydrometeorologiczna SP posiada wydzieloną sieć łączności pozwalającą, aktualnie przed modernizacją, na powiadomienie wszystkich jednostek lotniczych o zdarzeniach w ciągu 2 minut od nadania informacji w dowolnym punkcie sieci.

3.7. Proponowana struktura systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

Uwzględniając wymagania stawiane przed systemem informowania ekologicznego SP (punkt 3.2.2), proponuje się dokonać integracji, występujących w ramach SP elementów systemu Wojsk Obrony Przeciwchemicznej z systemem służby hydrolometeorologicznej, poszerzyć ich obowiązki i na powstałej bazie, stworzyć system informawania ekologicznego SP.

Postuluje się, aby przedmiotem zainteresowania nowego zintegrownego systemu był stan podstawowych fizycznych czynników ekologicznych, to jest, atmosfery, hydrosfery i gleby oraz wybranych elementów biosfery. System powinien wykrywać i analizować zmiany czynników ekologicznych wynikające z przyczyn naturalnych i cywilizacyjnych, a także identyfikować źródła zagrożeń.

Zakres zainteresowania systemu powinien ograniczać się do zabezpieczania potrzeb sił powietrznych w zakresie informacji ekologicznej, określonych w drugiej części rozprawy.

3.7.1. Elementy organizacyjne systemu informowania ekologicznego

Jak wykazano w rozdziale drugim, podstawowe problemy ekologiczne w siłach powietrznych są związane z eksploatacją lotnisk, sprzętu lotniczego i środków zabezpieczania działań statków powietrznych. W związku z faktem, że promień działania wojskowych środków lotniczych sięga kilkuset i więcej kilometrów, zapotrzebowanie na informację ekologiczną, w tym szczególnie meteorologiczną, ma charakter rozległy i przestrzenny.

Uzasadnione zatem jest, żeby podstawowym elementem

terytorialnym była, nazwijmy, lotniskowa stacja informacji ekologicznej ulokowana przy stanowisku dowodzenia, obsługująca zarówno podsystem NZŚ, jak i podsystem NZŚ .

Na szczeblu związku operacyjno-taktycznego, proponuje się utworzenie regionalnych biur informacji ekologicznej. Podsystem NZŚ zintegrowany byłby ze stanowiskiem dowodzenia ZOT. Podsystem OŚ, natomiast, ulokowany byłby w dowództwie ZOT w postulowanych Wydziałach Służby Ekologicznej.

Na szczeblu centralnego stanowiska dowodzenia proponuje się utworzenie Centralnego Biura Informacji Ekologicznej przy Centralnym Stanowisku Dowodzenia; w dowództwie SP -Oddział Służby Ekologicznej.

W tabeli (3) przedstawiono podstawowe elementy organizacyjne SIE SP proponowane na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Tabela (3)

Podstawowe elementy funkcjonalne systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

Szczebel dowodzenia	Element SIE SP
Dowództwo SP	Oddział Służby Ekologicznej
CSD	Centralne Biuro Informacji Ekologicznej
Dowództwo ZOT	Wydział Służby Ekologicznej
SD ZOT	Regionalne Biuro Informacji Ekologicznej
Dowództwo WOSL	Wydział Służby Ekologicznej WOSL
SD WOSL	Regionalne Biuro Informacji Ekologicznej
Lotnisko SD	Dowódca stacji Lotniskowa Stacja Informacji Ekologicznej oddziału lub pododdziału SP

Postuluje się, aby elementy sytemu informowania ekologicznego powstały na bazie etatowej i sprzętowej elementów służby hydro-meteorologicznej SP i elementów wojsk obrony przeciwchemicznej, istniejących w strukturach sił powietrznych. Podstawowe potrzeby telekomunikacyjne mogą być zaspokojone przez sytem wykorzystywany przez służbę hydrometeorologiczną. Jego obciążenie nie powinno wzrosnąć więcej niż 5% . Zwiększy się, natomiast, znacznie zapotrzebowanie na środki przetwarzania danych.

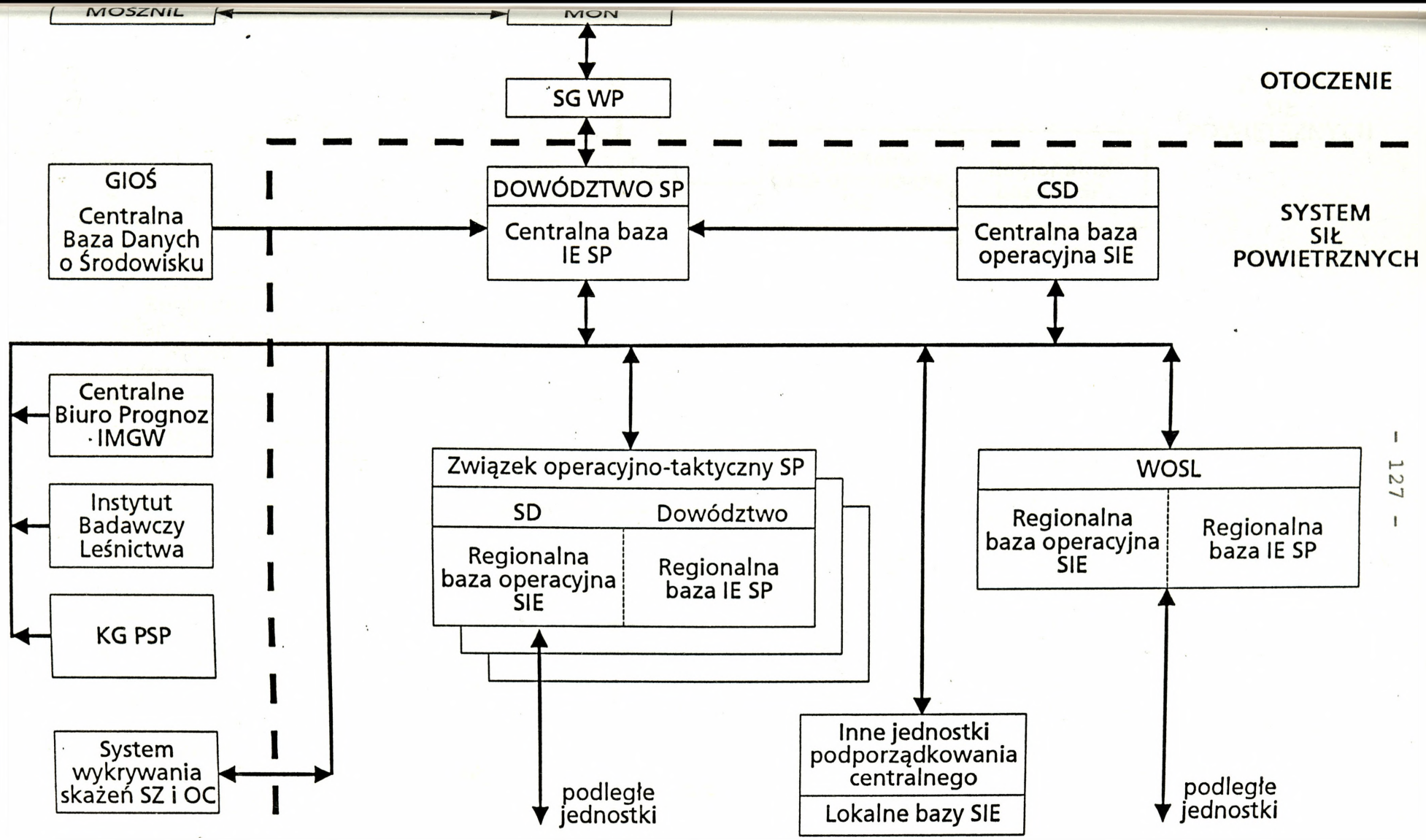
Przedstawiona wyżej struktura organizacyjna SIE SP nie obejmuje całości systemu sił powietrznych. Istnieją związki taktyczne (brygady radiotechniczne), oddziały i samodzielne pododdziały, (obiekty specjalne , szpitale, szkoły). Ich oddziaływanie na środowisko jest jednakże niewielkie i zarazem potrzeby w zakresie informacji ekologicznej - mniejsze. Proponuje się zatem , aby wymienione obiekty znalazły się w obszarze bezpośredniego zainteresowania szefów odpowiednich służb ekologicznych ZOT i WOSL lub bezpośrednio szefa oddziału informacji ekologicznej dowództwa SP.

3.7.2. Struktura informacyjna systemu

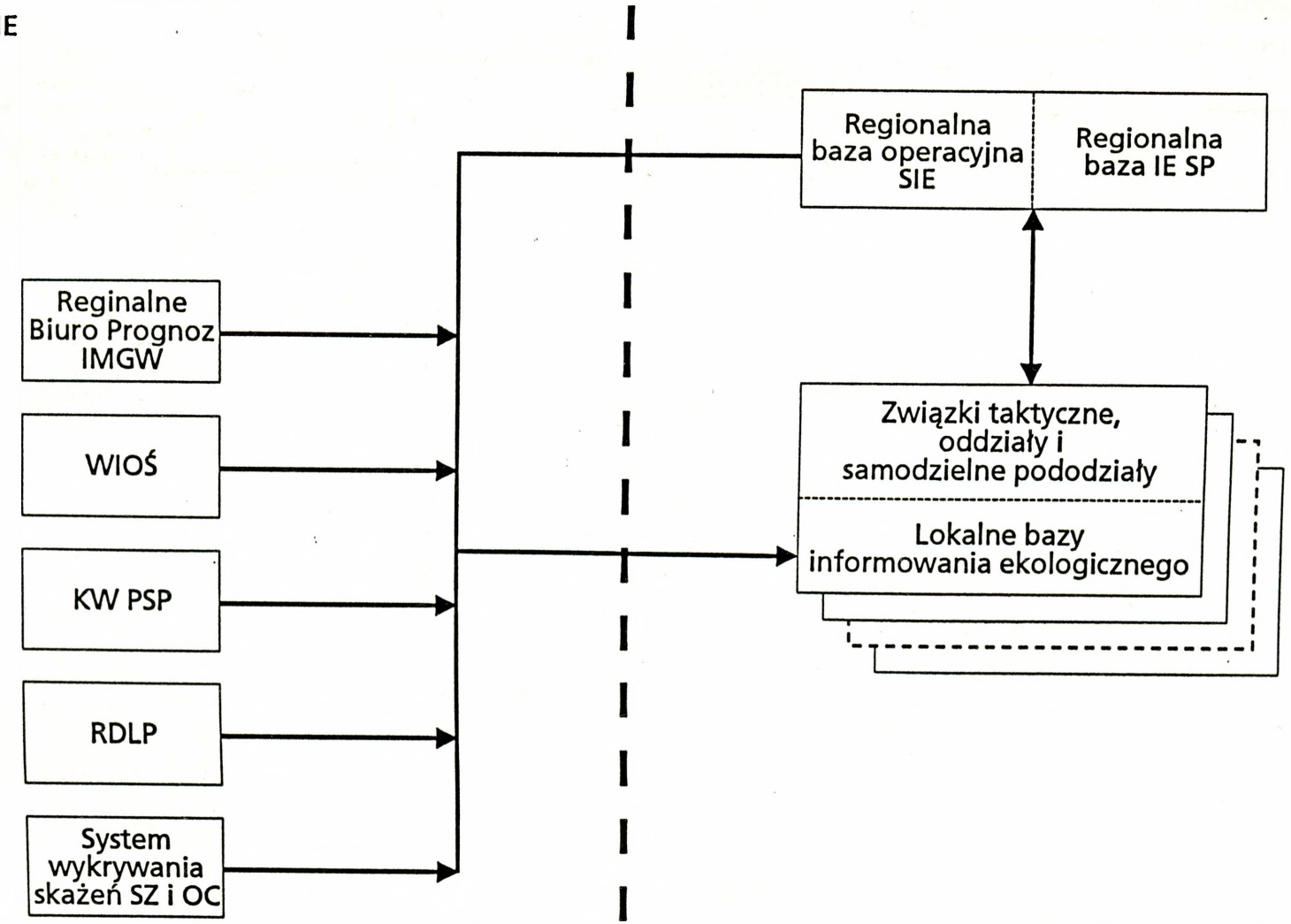
Na rysunkach 19. i 20. przedstawiono postulowaną strukturę informacyjną SIE wraz z powiązaniami z otoczeniem. Należy zwrócić uwagę , że pełne zabezpieczenie potrzeb informacyjnych wymaga zasilania informacyjnego systemów spoza sektora militarnego. Do tych systemów należą opisane już w rozprawie: system cywilnej służby hydrometeorologicznej, Państwowy Monitoring Środowiska, system ochrony przeciwpożarowej lasów oraz Państwowa Straż Pożarna.

Na rysunkach widoczne jest rozdzielenie dwóch rodzajów informacji : o charakterze operacyjnym potrzebnej do podejmowania bieżących decyzji, ulokowanej przy stanowiskach dowodzenia oraz danych i informacji dotyczących przede wszystkim zagadnień związanych z ochroną środowiska, wykorzystywanych do długofalowego planowania i kontroli przez dowództwa poszczególnych szczebli dowodzenia .

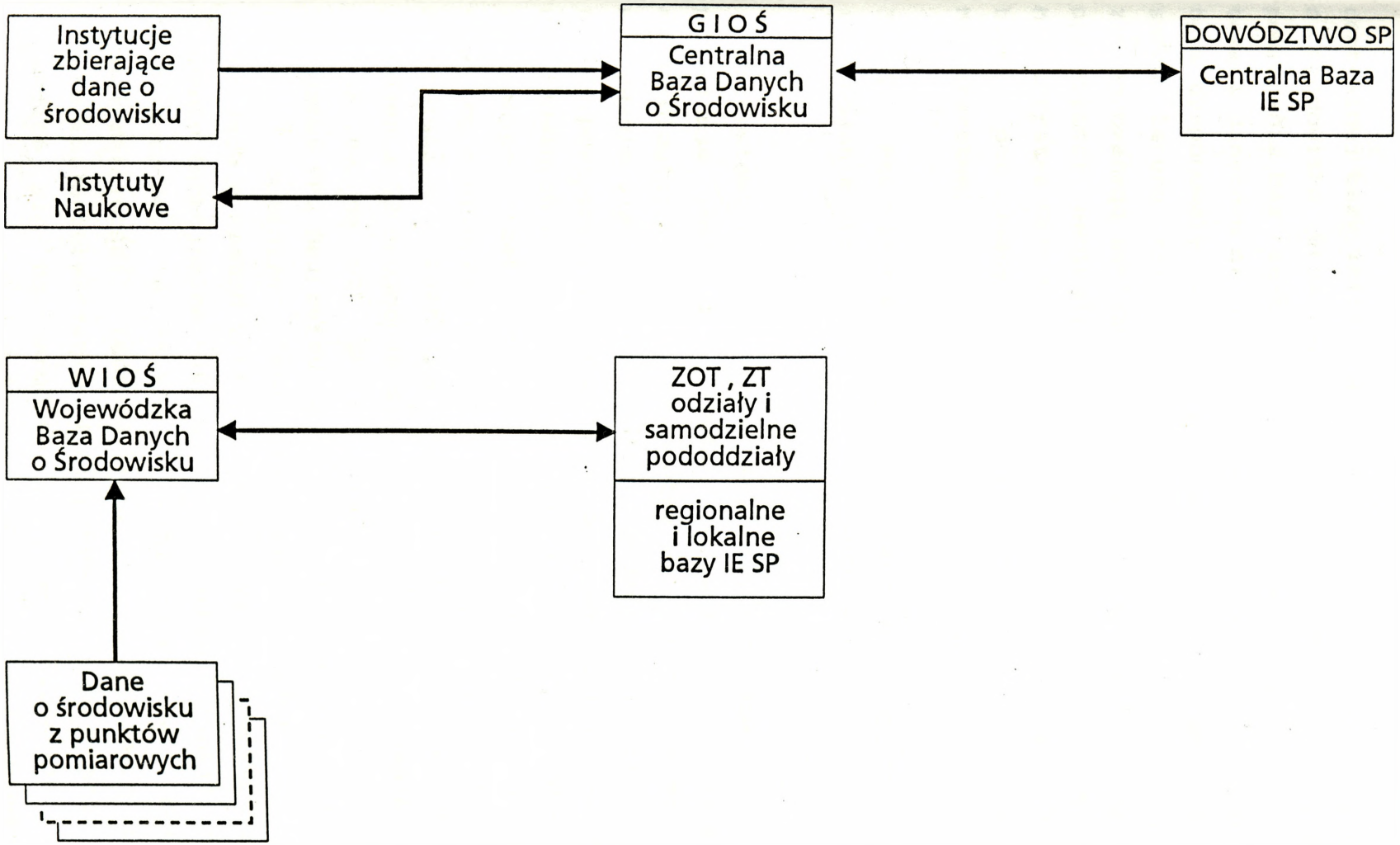
Na rysunku 21 przedstawiono proponowane sprzężenie informacyjne



Rys. 19 Struktura systemu informowania ekologicznego sił powietrznych



Rys. 20. Struktura systemu informowania ekologicznego sił powietrznych (cd.)



Rys. 21. Sprzężenie informacyjne SIE SP z elementami Państwowego Monitoringu Środowiska

centralnej bazy informowania ekologicznego z centralną bazą danych o środowisku Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz powiązania baz regionalnych i lokalnych SIE SP z wojewódzkimi bazami danych o środowisku. Warto nadmienić, że bazy wojewódzkie będą dysponowały informacją bardziej szczegółową o środowisku dla swego terenu niż baza centralna. W związku z tworzeniem zintegrowanego systemu komputerowego "środowisko" warto rozważyć w przyszłości ewntualne podłączenie się do sieci lokalnej Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, biorąc pod uwagę fizyczną bliskość siedzib Dowództwa SP i Ministerstwa.

3.7.3. Podstawowe zadania elementów funkcjonalnych systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

Przedstawiona koncepcja systemu informowania ekologicznego przewiduje integrację dwóch działających systemów: służby meteorologicznej sił powietrznych oraz elementów systemu wykrywania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej ulokowanych w siłach powietrznych. Proponuje się zachowanie wszystkich zadań realizowanych przez te systemy. Zadania nowe związane będą ze zbieraniem, przetwarzaniem i udostępnianiem danych oraz informacji o ekologicznych zagrożeniach cywilizacyjnych i dotyczących ochrony środowiska w siłach powietrznych. Biorąc pod uwagę strukturę dowodzenia SP proponuje się, aby funkcje programujące, nadzorujące i analityczne SIE SP spełniał Oddział Służby Ekologicznej Dowództwa SP. Bezpośrednią osłonę przed zagrożeniami ekologicznymi powinno spełniać Centralne Biuro Informacji Ekologicznej działające w ramach Centralnego Stanowiska Dowodzenia. Regionalne elementy funkcjnalne SIE SP sprawowałyby funcje nadzorujące i organizacyjne, a także analityczne w obszarze swej odpowiedzialności. Zadania stacji ekologicznych polegałyby na zbieraniu, przetwarzaniu i dystrybucji informacji ekologicznej odnoszącej się do warunków lokalnych bazowania jednostki lub miejsca realizacji zadań jednostki SP. Szczegółowe zadania dla poszczególnych elementów funkcjonalnych zawarto w załączniku 10.

3.7.4. Zabezpieczenie kadrowe systemu informowania ekologicznego

Zaproponowana koncepcja systemu informowania ekologicznego umożliwia utrzymanie systemu bez tworzenia nowych etatów. Takie twierdzenie jest uzasadnione następującymi przyjętymi rozwiązaniami. Najbardziej pracochłonne czynności - pomiary, badania oddziaływania na środowisko będą wykonywane lub organizowane przez służby i rodzaje wojsk powodujących obciążenia środowiska (patrz punkt 3.4.1). Postulat wymuszania na producencie (dostawcy) pełnej informacji o właściwościach wprowadzanych do użytkowania w SP urządzeń, materiałów i substancji ograniczy potrzeby w zakresie wykonywania badań przez SP.

W wyniku stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych do obsługi lokalnego podsystemu SIE OŚ, przewiduje się, jako wystarczającą, jedną osobę. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska będą wymagały ciągłej gotowości systemu, której utrzymanie będzie możliwe dzięki sprzężeniu SIE NZŚ z pracującym systemem zabezpieczenia meteorologicznego lotnictwa. Obsługa lokalnego systemu NZŚ, według opinii ekspertów, może być jednoosobowa, lub realizowana jako zadanie dodatkowe osób odpowiedzialnych za osłonę hydrometeorologiczną, pełniących dyżury na poszczególnych stanowiskach dowodzenia. Siły wymagane opisanymi potrzebami kadrowymi można będzie zaspokoić w wyniku integracji dwóch systemów, merytorycznie powiązanych z nowymi zadaniami. W związku ze zmniejszeniem ryzyka zastosowań broni masowego rażenia można, bowiem, oczekiwać pojawienia się rezerw kadrowych w wojskach obrony przeciwchemicznej. Przewidywana dalsza informatyzacja służby hydrometeorologicznej zakłada, również, zwolnienie pewnej ilości etatów.

System informowania ekologicznego będzie wymagał odpowiedniego przygotowania kadr. Wystąpią potrzeby dwojakiego rodzaju w zakresie szkolenia. Konieczne będzie przygotowanie kadr w dziedzinie ochrony środowiska w siłach powietrznych oraz przeszkolenie w zakresie obsługi wprowadzanych narzędzi informatycznych.

Postuluje się, w celu zabezpieczenia potrzeb szkoleniowych, stworzenie kierunku studiów o specjalności Ekologia Sił Powietrznych na bazie istniejącego, na Wydziale Inżynierii

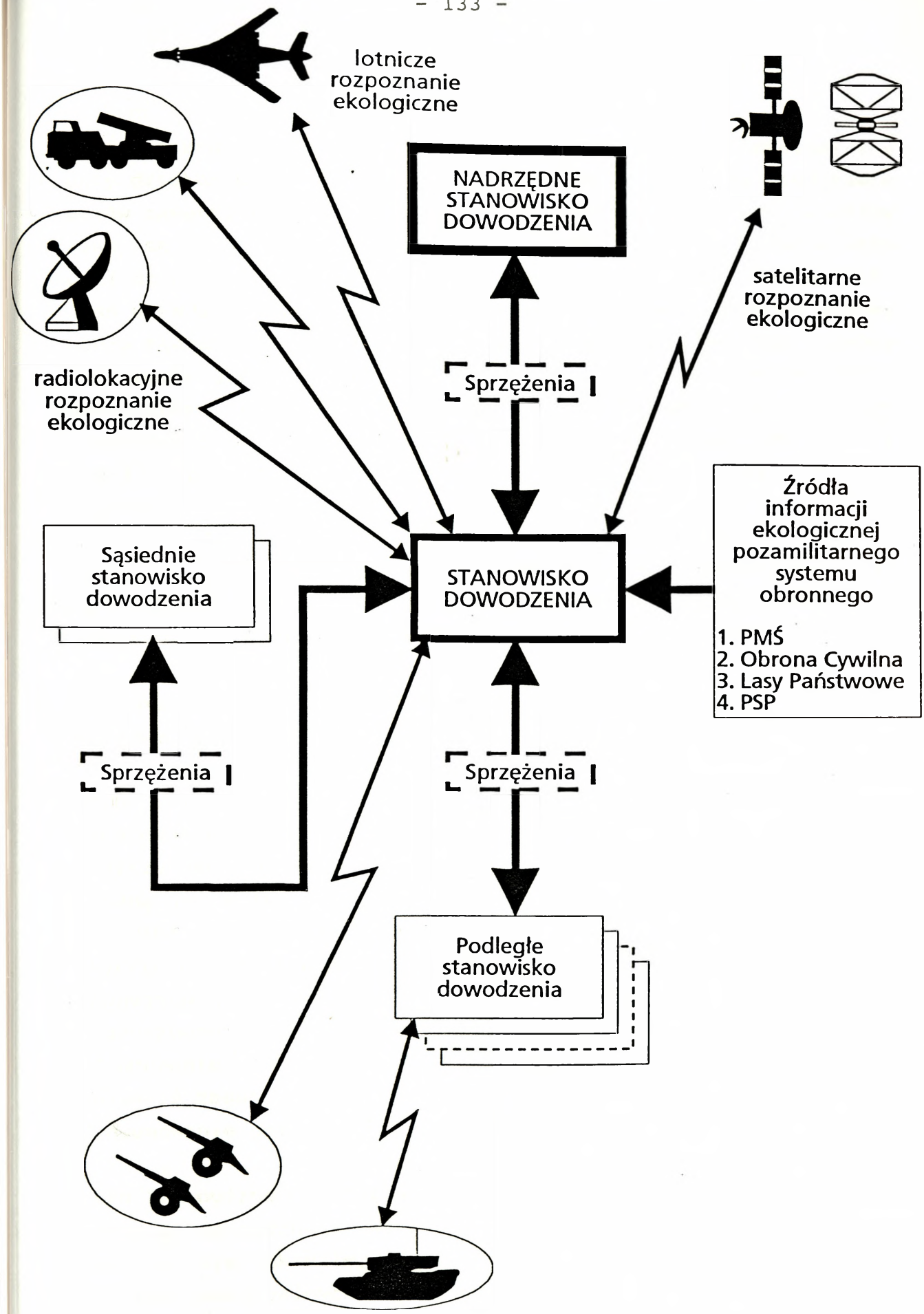
Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej, kierunku Meteorologia Lotnicza. Stwierdzono, że wydział aktualnie wykonuje program oceny strat ekologicznych na terenach użytkowanych poprzednio przez wojska byłej Armii Radzieckiej i posiada duże doświadczenie w zagadnieniach związanych z ochroną środowiska. W celu przygotowania istniejących kadr proponuje się zorganizowanie rocznego studium podyplomowego uzupełniającego wiedzę w dziedzinie ochrony środowiska w SP.

Przeszkolenie w zakresie obsługi wprowadzanych narzędzi informatycznych, biorąc pod uwagę wcześniej przedstawione założenia systemowe (przyjazność systemu), nie powinno stanowić dużego problemu organizacyjnego.

3.8. Działanie systemu w czasie wojny

Rozdzielenie funkcji operacyjnych systemu (NZŚ) od zadań związanych z ochroną środowiska i ulokowanie baz operacyjnych przy odpowiednich stanowiskach dowodzenia pozwalają na bezkonfliktowe przejście do działania w warunkach wojny. Należy jednakże liczyć się, wtedy, z trudnościami w pozyskiwaniu danych i informacji z dotychczasowych źródeł. Ograniczony będzie dostęp, na przykład, do zagranicznych danych meteorologicznych. Ponadto, w warunkach wystąpienia licznych skażeń i zakażeń atmosfery, konieczne będzie rozwinięcie systemu wykrywania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej, a także obrony cywilnej. Na rysunku 22. przedstawiono koncepcję zbierania i obiegu informacji ekologicznej w czasie wojny. Postuluje się wykorzystywanie (podobnie, jak planuje się pozyskiwać informacje o stanie pogody) wszystkich możliwych źródeł : z rozpoznania satelitarnego (na przykład pożary lasów, zatopienia, warunki meteorologiczne), rozpoznania lotniczego oraz meldunków z sąsiednich stanowisk dowodzenia.

W czasie wojny zadania związane z ochroną środowiska, w klasycznym rozumieniu, będą miały znaczenie drugorzędne i nie przewiduje się eksploatacji baz informacji ekologicznej ulokowanych w dowództwach .



Rys. 22. Informacja ekologiczna. Źródła i obieg informacji w systemie dowodzenia.

W części drugiej rozprawy w punkcie 2.9 opisano ekologiczne aspekty działań sił powietrznych w czasie wojny. Na podstawie wniosków zawartych na str. 79, można stwierdzić, że w czasie wojny możliwe są zdarzenia ekologicznie, które zmienią zasadniczo warunki działań SP. Dotychczs przyjmowano [8], że na warunki działań składają się warunki terenowe, warunki atmosferyczne, sytuacja skażeń i czas. Biorąc pod uwagę postulowane rozwiązania SIE SP integrujące informacje hydrometeorologiczną, o skażeniach i nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska, nie będących skutkiem zastosowania broni ABC, zasadne jest przyjęcie, że na warunki działania lotnictwa składa się teren, czas oraz warunki ekologiczne.

Każda zmiana warunków działań jest uwzględniana w cyklu decyzyjnym na poszczególnych szczeblach dowodzenia sił powietrznych. Rozważmy miejsce i możliwe zastosowania informacji ekologicznej w poszczególnych etapach podejmowania decyzji.

Dla potrzeb pracy przyjmijmy następujący podział cyklu decyzyjnego.

1.Ogólne przygotowanie do lotów;
2.Wypracowanie decyzji o działaniach bojowych;
2a.Analiza zadania bojowego;
2b. Ocena sytuacji;
2c. Wypracowanie zamiaru dowódcy;
2d. Wypracowanie propozycji do decyzji;
2e. Podejmowanie decyzji;
3. Organizowanie działań bojowych;
4. Dowodzenie podległymi pododdziałami, związkami podczas wykonywania zadań bojowych;
5. Podsumowanie działań bojowych.

Etap 1.- ogólne przygotowanie do lotów - zaczyna się po otrzymaniu zarządzenia wstępnego. Celem działania sztabu i dowódcy, w tym okresie, jest postawienie prognozy wszystkich uwarunkowań ewentualnych działań. Cel ten osiąga się poprzez uaktualnianie niezbędnych danych o nieprzyjacielu, wojskach

własnych i warunkach działań, analizę i syntezę (wnioskowanie). Zadaniem SIE SP będzie dostarczenie do odpowiednich punktów stanowiska dowodzenia informacji o aktualnej i prognozowanej sytuacji ekologicznej oraz wskazanie istotnych źródeł zagrożeń w spodziewanym rejonie działań. Rozważania dotyczące wpływu sytuacji ekologicznej na poszczególne elementy decyzji wykazują, że uwrunkowania ekologiczne mogą decydować o podziale sił i środków, sposobach działań, środkach rażenia, zabezpieczeniu działań, współdziałaniu i dowodzeniu. Zdarzenia ekologiczne (bez uwzględniania warunków atmosferycznych) mogą bowiem wpływać na możliwości:

- rozpoznawania, utrzymywania łączności i naprowadzania samolotów lub środków rażenia (dymy, zapylenie, zmiana tła radiacyjnego);
- przebazowwyania naziemnego i dowozu zaopatrzenia (zalewy, powodzie,pożary, śnieżyce, strefy skażeń);
- obsługi technicznej samolotów (skażenia atmosfery);
- zaopatrzenia w wodę pitną (skażenie lub zanieczyszczenie wód);
- wyboru punktu dowodzenia (skażenia atmosfery);
- utrzymywania zdrowia załóg (skażone lub zanieczyszczone żywność, powietrze).

Zatem, sytuację ekologiczną powinni brać pod uwagę wszyscy uczestnicy prac nad zarządzeniem wstępnym dowódcy, określającym zadania podległego systemu wykonawczego.

Etap 2. zaczyna się po otrzymaniu wstępnego zarządzenia bojowego lub rozkazu bojowego i składa z: analizy zadania, oceny sytuacji, wypracowania zamiaru dowódcy i podejmowania decyzji. Informacja ekologiczne będzie niezbędna na wszystkich wymienionych etapach. System informowania ekologicznego powinien dostarczać aktualnych danych o sytuacji ekologicznej w rejonie bazowania, na trasach lotów i w rejonie działań. Przedstawiane powinny być obszary niebezpieczne i zjawiska utrudniające realizację postawionego zadania. Wnioski z oceny sytuacji ekologicznej powinny znaleźć się w meldunkach (propozycjach do decyzji) wszystkich osób funkcjonalnych stanowiska dowodzenia w zakresie ich odpowiedzialności. Wnioski te powinny mieć swe

odzwierciedlenie w rozkazie bojowym dowódcy.

Podczas organizacji działań bojowych (etap 3.) i wykonywania działań bojowych (etap 4.) SIE SP powinien dostarczać dowódcy dane i informacje o wystąpieniu niebezpiecznych zdarzeń ekologicznych i prognozowanych skutkach dla SP. Dane powinny być pozyskiwane ze wszystkich dostępnych źródeł (patrz rys.22.).

Etap podsumowania działań bojowych to dla SIE SP etap oceny jego skuteczności.

3.9.Sugestie dotyczące rozwiązań szczegółowych

Jednym z czynników sprawnego działania systemu informacyjnego jest ustalenie zawartości i postaci pozyskiwania danych oraz informacji źródłowych, struktury informacyjnej baz danych, sposobu ewentualnego kodowania informacji. Dla każdego problemu wymaga to szczegółowych analiz i uzgodnień ze współpracującymi systemami. Wcześniej podano postulowane struktury danych dla ważniejszych obiektów i procesów będących w sferze zainteresowania SIE SP. W pracy podano przykład formularza informacyjnego.

Wzór przedstawia propozycję karty informacyjnej oddziaływania na środowisko obiektu emitującego silne promieniowanie elektromagnetyczne. Oprócz danych ewidencyjnych zostały tu ujęte jedynie powierzchnie stref ochronnych oraz charakterystyki użytkowania terenu i przebywania ludzi w tych strefach. Z punktu widzenia ekologicznego jest to informacja wystarczająca . Wiadomo ilu ludzi jest narażonych na oddziaływanie promieniowania, na jakiej powierzchni należy ograniczyć jej użytkowanie i ewentualnie, jakie straty wiążą się z ograniczeniem użytkowania.

W dziedzinie rozwiązań technicznych SIE SP proponuje się dostosować do aktualnie projektowanego terytorialnego systemu komputerowego SP szczebla operacyjnego i operacyjno - taktycznego (podsystem NZŚ).

KARTA INFORMACYJNA

ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO OBIEKTU EMITUJĄCEGO PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Numer JW	
Identyfikator obiektu	
Powierzchnia strefy ochronnej I stopnia w [ha]	
Powierzchnia strefy ochronnej II stopnia w [ha]	

Ilość osób	Strefa I	Strefa II
zamieszkałych		
zatrudnionych		

Użytkowanie	Strefa I	Strefa II
Powierzchnia leśna		
Użytki rolne		
Inne		

Data wykonania pomiarów (rok, miesiąc, dzień)

Wykonawca pomiarów (Instytucja, nazwisko, imię)

Sporządził (nazwisko, imię)

Zadaniem priorytetowym jest sporządzenie pakietu programów komputerowych dla lokalnej bazy informowania ekologicznego. Pakiet taki powinien zawierać proste bazy danych dotyczące zagadnień ochrony środowiska, proste oprogramowanie do prognozowania skażeń, oprogramowanie do odpowiedniego raportowania i zobrazowania informacji. Ze względu na masowy charakter przepływu danych i specyfikę przetwarzania informacji meteorologicznych, oprogramowanie do prowadzenia osłony meteorologicznej powinno być wyodrębnione. Pakiet ekologiczny powinien być możliwy do instalowania na komputerach PC AT.

Postuluje się, aby oprogramowanie dla wyższych szczebli dowodzenia, było odpowiednim rozwinięciem pakietu podstawowego, z tym, że konieczne jest rozdzielenie funkcji OŚ i NZŚ,zgodnie z wcześniejszymi postulatami.

ZAKOŃCZENIE

Wiek dwudziesty przechodzi do historii jako okres wyjątkowych osiągnięć cywilizacyjnych, a jednocześnie jako okres niebywałej degradacji środowiska przyrodniczego. Instynkt samozachowawczy zrodził zdecydowaną reakcję ludzkości na pojawiające się zagrożenia. Ochrona środowiska stała się przedmiotem zainteresowania polityków, naukowców, a także organizacji religijnych. Powstały formalne i nieformalne ruchy społeczne walczące z przejawami niszczenia środowiska. Dostrzeżone zostały aspekty ekonomiczne ochrony środowiska.

W rozprawie "System informowania ekologicznego sił powietrznych" zaproponowano nowe spojrzenie na organizację ochrony środowiska w wybranym rodzaju polskich sił zbrojnych- siłach powietrznych. Rozpatrzone zostały istotne zagrożenia dla sił powietrznych wynikające ze zdegradowanego środowiska zarówno w okresie pokoju, jak i ewentualnej wojny.

Osiągnięte rezultaty badań pozwalają stwierdzić, że ochrona środowiska staje się życiową koniecznością sił powietrznych, podobnie jak i całego społeczeństwa. Warunkiem osiągnięcia zadowalających rezultatów jest odpowiednia organizacja ochrony środowiska. Warunkiem, z kolei, dobrej organizacji jest odpowiedni system informowania dowództwa pozwalający na realizację skutecznej kontroli oraz formułowanie odpowiednich nakazów, zakazów i programów.

Przeprowadzone badania wskazują również, że ewentualne działania zbrojne na terenie kraju mogą spowodować głębokie, negatywne zmiany w środowisku, które będą, także, ograniczać zdolność bojową SP. Zapewnienie dopływu informacji ekologicznej do poszczególnych szczebli dowodzenia, w warunkach ewentualnej wojny, będzie miało ważne znaczenie dla skutecznego działania sił powietrznych.

Przebieg pracy badawczej wykazał ogromną złożoność i wielorakość problemów ekologicznych związanych z działaniami sił powietrznych. Stwierdzono ,że w mniejszym lub większym stopniu występują w SP wszystkie kategorie korzystania z i oddziaływania

na środowisko. Szczególnym, z ekologicznego punktu widzenia, elementem sił powietrznych jest lotnisko wraz z korzystającym z niego sprzętem lotniczym i urządzeniami zabezpieczenia działań lotnictwa. Ze względu na zasięg i formy oddziaływania wojskowych statków powietrznych na środowisko, konieczne jest podejmowanie różnorodnych działań chroniących poszczególne czynniki ekologiczne.

Opis relacji zachodzących pomiędzy elementami (obiektami) SP a środowiskiem nie zawsze jest prosty. W wielu przypadkach konieczne jest wykonywanie specjalistycznych badań i pomiarów. W rozprawie zaproponowano, żeby każde urządzenie, materiał lub substancja przed wprowadzeniem do eksploatacji zostały wszechstronnie przebadane z punktu widzenia oddziaływania na środowisko, w różnych warunkach eksploatacji, sytuacjach awaryjnych, jak i po wycofaniu z użycia. Pełna ocena stanu środowiska w SP wymaga pozyskania i analizy dużej ilości danych. W rozprawie szczegółowo rozważono źródła i sposób pozyskiwania oraz dostępne środki przetwarzania danych ekologicznych. Stwierdzono, że zachodzi możliwość, pomimo istniejących ograniczeń kadrowych i finansowych, stworzenia w SP sprawnego systemu informowania ekologicznego bez konieczności tworzenia nowych etatów. Rozwiązanie polega na integracji istniejących systemów osłony hydrometeorologicznej i systemu wykrywania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej. Zwrócono uwagę, że obydwa wymienione systemy są w pewnym sensie systemami informowania ekologicznego kontrolującymi stany podstawowych, fizycznych elementów ekologicznych w określonym zakresie. Podjęcie nowych zadań przez wymienione systemy będzie wymagało wyposażenia w bardziej zaawansowane środki techniczne przetwarzania danych. Konieczne będzie poszerzenie wiedzy kadr obsługujących podsystemy SIE SP, przede wszystkim, w dziedzinie ochrony środowiska i nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Wypracowanie koncepcji systemu informowania ekologicznego poprzedzone zostało wielostronną analizą struktury sił powietrznych oraz otoczenia, bliższego i dalszego. Bardzo pomocne okazało się, w rozwiązywaniu postawionych problemów badawczych, przyjęte podejście. Podejście systemowe umożliwiło bowiem

wyodrębnienie podsystemów i identyfikację istotnych relacji zachodzących między nimi, a także wzajemnych oddziaływań systemu SP i środowiska.

Zastosowanie opracowanego algorytmu badań uporządkowało proces badawczy i stało się przydatne w procesie redagowania rozprawy. Zaproponowany algorytm, zdaniem autora może zostać wykorzystany przy budowie systemów informowania ekologicznego innych organizacji. Wprowadzone na wstępie definicje informacji ekologicznej i zarządzania ekologicznego ujmują precyzyjnie związek, jaki zachodzi pomiędzy realizacją podstawowych celów a ochroną środowiska w kategoriach ekorozwoju. Wykazano również zasadność uwzględniania aspektów ekologicznych w dowodzeniu.

Wyniki przeprowadzonych rozważań mogą być wykorzystane nie tylko do organizacji ochrony środowiska w siłach powietrznych. Zaproponowana strategia ochrony środowiska może być przyjęta w pozostałych rodzajach sił zbrojnych . Postulowane zasady ochrony środowiska powinny być, zdaniem autora, zasadami obowiązującymi w całym Wojsku Polskim. Rozważania dotyczące rodzajów danych pozyskiwanych przez SIE SP mają charakter uniwersalny i mogą stanowić podstawę do prac nad systemami informowania ekologicznego innych organizacji. Specyficzne dla sił powietrznych jest ulokowanie systemu informowania ekologicznego; jedynie siły powietrzne dysponują tak rozbudowaną służbę hydrometeorologiczną.

Niniejsza rozprawa nie wyczeruje całości zagadnienia. Została zakończona na etapie koncepcji systemu informowania ekologicznego. Nie zostały zaproponowane konkretne rodzaje sprzętu informatycznego i oprogramowania. Zdaniem autora propozycje takie byłyby przedwczesne biorąc pod uwagę szybkie zmiany zachodzące na rynku komputerowym i oprogramowania. Autor ma nadzieję, że rozprawa daje dostateczne podstawy do podjęcia prac, już czysto technicznych.

Biorąc pod uwagę, potrzebę popularyzacji zagadnień ekologicznych autor przyjął, że praca nie będzie miała charakteru niejawnego. Konsekwencją tego założenia jest dość ogólne przedstawienie rozwiązań problemów badawczych, bez szczegółowych prezentacji struktur dowodzenia, obsady etatowej i innych danych stanowiących tajemnicę wojskową.

Autor zdaję sobie sprawę, że wiele zagadnień nie zostało wyjaśnionych do końca, wiele problemów wymaga dalszych badań. Do najważniejszych należy zaliczyć zagadnienia związane z z dostosowaniem SP do warunków mogących powstać w wyniku niszczenia środowiska silnie przekształconego, w rejonach silnie zurbanizowanych lub uprzemysłowionych.

Problemami oczekującymi na rozwiązanie jest opracowanie metodologii szacowania skutków oddziaływania SP na środowisko i prowadzenia rachunku ekonomiczno - ekologicznego. Zadaniem niezmiernie ważnym jest ustalenie odpowiednich programów nauczania i szkolenia ekologicznego kadr sił powietrznych.

BIBLIOGRAFIA

[1] A.K.: Broń Precyzyjna, Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 1, SG WP, Warszawa 1989.

[2] Aircraft Noise in a Modern Society, NATO, CCMS 1986.

[3] Bielecki R.: Pustynna Burza, Bellona 1991.

[4] Boye B., Varmo O.K.:Environmental Pollution from Smoke Ammunition, Raufoss A/S 1992.

[5] Chyla A., Sadecki Z.: Ocena uciążliwości hałasowej lotniska w Bydgoszczy, praca wyk. na zlec. ZLWL nr 1715/IX z dnia 30.10.1989.

[6] Definicje pojęć z zakresu ochrony środowiska, GUS, Warszawa 1993.

[7] Diehl A., Górski M., Kozłowska D., Maks P., Panfil M., RudkowskiR., Świderski T., Walczak J. : Vademecum ekologii w działalności gospodarczej, SANECO, Słupsk 1991.

[8] Dowodzenie lotnictwem, ASG WP wewn. 4018/86.

[9] Dutkiewicz.T: Uwagi do oceny oddziaływania na zdrowie ludzi, Biuletyn Komisji d/s OOŚ nr 3, IPE fundacji ECOBALTIC, Gdańsk 1991.

[10] Falenicka-Jabłońska M.: Zagrożenia środowiska przyrodniczego w Polsce a rolnictwo i gospodarka żywnościowa, Fundacja CEEF, Warszawa 1991.

[11] Grzelka A.: Koncepcja taktyczno-informacyjna systemu programowania lotów, rozprawa doktorska AON , Warszawa 1990.

[12] Heinen F., Albert H.D.: UVP fur Buneswehrinfra-strukturvorhaben, UVP report, 1/90.

[13] Holst J.J.:Environment and Responsible Defence Policy, mat.konf.Environmentally Sound Life Cycle Planning of Military Facilities and Training Areas, Dombas, Norwegia, 1992.

[14] Iwanow B.A.: Inżeniernaja ekołogia, Izd.Leningradskowo Uniw. Leningrad 1989.

[15] Jenienkow W.G. i inni: Zaszczita okrużajuszczej sredy pri awiatransportnych procesach, Wozdusznyj Transport, 1984.

[16] Kamieński Z. i inni: Raport o oddziaływaniu na środowisko jednostek armii radzieckiej stacjonujących w Polsce, PIOŚ, Warszawa, 1990.

[17] Kastelein J.: Raport o stanie i perspektywach meteorologii lotniczej, Biuletyn Meteorologiczny nr 3 , OPK 1023/86.

[18] Konieczny J.: Koncepcja inżynierii systemów działania, Systemy zabezpieczenia wojsk, zeszyt 7, WAT, Warszawa 1982.

[19] Kostrzewski A., Stach A., Stacje terenowe monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce,PIOŚ,Warszawa 1992.

[20] Kowalczyk E.: Człowiek w świecie informacji, Książka i Wiedza, Warszawa 1974.

[21] Krauze M.: Wojskowe aspekty współczesnych zagrożeń ekologicznych, Zeszyty Naukowe AON 1/1, Warszawa 1990.

[22] Leksykon wiedzy wojskowej,praca zbiorowa,MON, Warszawa 1979.

[23] Lucas M.A.G.: Atlas ekologii, Wiedza i Zycie, Warszawa 1991.

[24] Łukasik L., Wajdy S.: Zbiór umów międzynarodowych Polski w dziedzinie ochrony środowiska, IOŚ, Warszawa 1990.

[25] Łupina A.M.: Ekologia - pesymizm końca XX wieku, Epoka, Warszawa 1992.

[26] Mitosek G.,Iwanek J., Kończak A, Walczewski J., Witkiewicz R.:Zasady projektowania elementów sieci monitoringu zanieczyszczenia atmosfery, PIOŚ 1991.

[27] Materiały sesji naukowej zorganizowanej z okazji światowego dnia meteorologii, WOSL, Dęblin 1986.

[28] Misund A., Storro G., Saether O.M., Banks D.: Groudwater Contamination at Trandum and Sessvollmoen Military Facilities Southeastern Norway, mat.konf.Environmentally Sound Life Cycle Planning of Military Facilities and Training Areas, Dombas, Norwegia,1992.

[29] Mitosek G., Kończak A., Suryjak W., Świątczak J., Iwanek J. : Zasady projektowania elementów sieci monitoringu zanieczyszczenia atmosfery,sieci nadzoru ogólnego nad jakością powietrza w miastach i aglomeracjach miejsko-przemysłowych, PIOŚ 1991.

[30] Niektóre zagadnienia ochrony środowiska na terenach lotnisk, materiały konf.naukowo-technicznej Poznań - 1983; PZIiTS Warszawa 1984.

[31] Norwegian Defence Environmental Plan, praca zbiorowa, mat.konf.Environmentally Sound Life Cycle Planning of Military Facilities and Training Areas, Dombas, Norwegia, 1992.

[32] Nowak I.: Użycie dymów do osłony wojsk, Myśl wojskowa nr 7, MON 1988.

[33] Ochrona środowiska w Polsce - informator o przepisach prawnych, procedurach administracyjnych i instytucjach, praca zbiorowa, IOŚ , Warszawa 1992.

[34] Omejer N., Morch T.,Ellefsen V.:Investigation of Hasardous Waste in Landfills and in Contaminated Ground at Norwegian Military Facilities, mat.konf.Environmentally Sound Life Cycle Planning of Military Facilities and Training Areas, Dombas, Norwegia 1992.

[35] Polityka ekologiczna Państwa, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1992.

[36] Proceedings "The Role Of the Military In Implementing the Montreal Protocol,Williamsburg, Virginia, USA, 11-13.09.1991.

[37] Pieter J.: Ogólna metodologiaa pracy naukowej, Zakład Narodowy im. Osolińskich 1967.

[38] Program Państwowego Monitoringu Środowiska - praca zbiorowa, PIOŚ, 1992.

[39] Pietrowiak G.: Problemy ochrony środowiska w wojsku, Przegląd Kwatermistrzowski nr 1, Główne Kwatermistrzostwo WP 1992.

[40] Pilot Study on Training and Education in Environmental Problems, NATO, CCMS 1989.

[41] Planowanie strategiczne, praca zbiorowa pod redakcją A.Klasika, PWE, Warszawa 1993.

[42] Rzytki J.: Konsekwencje ekologiczne wojny w Zatoce Perskiej, Przegląd OC, nr 5, Sztab OCK, Warszawa 1992.

[43] Radecki W.:Odpowiedzialność karna za naruszanie środowiska w świetle prawa międzynarodowego, PAN , Ossolineum 1981.

[44] Sienkiewicz P.: Inżynieria systemów kierowania, PWE, Warszawa 1988.

[45] Soniassy R.D.:Analiza środowiska - techniki instrumentalne, PIOŚ Warszawa 1992.

[46] Stoner J., Wankel Ch.: Kierowanie, PWE, Warszawa 1992.

[47] Strauch E.: Meteorologia a środowisko, PWN, Warszawa 1975.

[48] Świątnicki W, Świątnicki Z.: Bronie Inteligentne, Bellona, Warszawa 1992.

[49] Świątnicki W., Świątnicki Z.: Wojna w kosmosie, Wydawnictwo MON, Warszawa 1990.

[50] Tanenbaum A.S.: Sieci komputerowe, WNT, Warszawa 1988.

[51] The Eco-Management and Audit Scheme , Commissions of the European Communities, Bruksela 1993.

[52] The Role of Environmental Considerations in the Decision-Making Process, NATO, CCMS 1978.

[53] Trojan P.: Ekologia ogólna, PWN, Warszawa 1977.

[54] Tyczka S., Ponikowska I.: Człowiek ,pogoda, klimat, PZWL, Warszawa 1978.

[55] Uchmański J.: Klasyczna ekologia matematyczna, PWN, Warszawa 1986.

[56] Wienier N.: Cybernetyka czyli sterowania i komunikacja w zwierzęciu i maszynie, PWN, Warszawa 1971.

[57] Wierzbicki T.i zespół: Informatyka w zarządzaniu, PWN, Warszawa 1986.

[58] Wilczkowiak S.: Priorities in Environmental Protection, Bruksela, 1993.

[59] Wpływ rozwiązań materiałowo-komstrukcyjnych w budownictwie na zdrowie człowieka, I Krajowe Sympozjum Naukowe, ITB,Warszawa 1980.

[60] Woźniakowski B.: Społeczne i ekologiczne kryteria oceny projektów inwestycyjnych,Biuletyn Komisji d/s OOŚ nr 5, IPE fundacji ECOBALTIC, Gdańsk 1991.

[61] Wytyczne szefa służby hydrometeorologicznej w sprawie zadań i organizacji pracy komórek służby, WLOP 87/92.

Załączniki	Ilość stron
1. Wykaz aktów prawnych z zakresu ochrony środowiska objętych analizą dla potrzeb rozprawy;	6
2. Lista odpadów niebezpiecznych	5
3. Wykaz 80 zakładów najbardziej uciążliwych dla środowiska	4
4. Państwowy Monitoring środowiska	4
5. Organizacja ochrony środowiska w wybranych firmach niemieckich	5
6. Obowiązkowe wykonywanie pomiarów ekologicznych w SP	2
7. Substancje niebezpieczne	5
8. Wykaz budowli hydrotechnicznych stanowiących istotne zagrożenie	7
9. Zagrożenie pożarowe lasów	3
10. Zadania elementów funkcjonalnych systemu informowania ekologicznego sił powietrznych	6
11. Ćwiczenia "Wrzesień 92"	1

Załącznik 1.

Wykaz aktów prawnych z zakresu ochrony środowiska objętych analizą dla potrzeb rozprawy.

1. Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz. U. z 1980 r. Nr 3, poz. 6 z późniejszymi zmianami)

2. Uchwała Sejmu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej z dnia 29 stycznia 1987 r. w sprawie intensyfikacji działań na rzecz ochrony środowiska (M.P. z 1987 r. Nr 3, poz.20)

3. Ustawa z dnia 20 grudnia 1989 r. o utworzeniu urzędu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz.U.z 1989r. Nr 73, poz. 433)

4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 1985 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych (Dz. U. z 1985 r. Nr 63, poz. 330)

5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 stycznia 1987r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony powierzchni ziemi (Dz. U. z 1987 r. Nr 4, poz. 23)

6. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12 lutego 1990 r. w sprawie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (Dz. U. z 1990 r. Nr 15, poz. 92)

7. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 17 kwietnia 1987 r. w sprawie dopuszczalnych do wprowadzania do powietrza atmosferycznego rodzajów i ilości substancji zanieczyszczających, wytwarzanych przez silniki spalinowe (Dz. U. z 1987 r. Nr 14, poz. 87)

8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 1980 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony lasów przed szkodliwym oddziaływaniem gazów i pyłów(Dz. U. z 1980 r. Nr 24, poz. 100)

9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 września 1980 r. w sprawie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami (Dz. U. z 1980 r. Nr 24, poz. 90)

10. Rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 8 grudnia 1983 r. w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów(Dz. U. z dnia 24 grudnia 1983 r. Nr 70, poz. 317)

12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwydh dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 1989 r. Nr 69, poz. 417)

13. Rozporządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 5 września 1980 r. w sprawie stosowania środków chemicznych na ulicach, placach i innych drogach publicznych (Dz. U. z 1980 r. Nr 20, poz. 75)

14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 września 1980 r. w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości i porządku w miastach i wsiach (Dz. U. z 1980 r. Nr 24, poz. 91)

15. Uchwała Nr 258 Rady Ministrów z dnia 8 listopada 1974 r. w sprawie gospodarowania niemetalicznymi surowcami wtórnymi (Mon. Pol. z 1974 r. Nr 40, poz. 232 z późniejszymi zmianami)

16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 listopada 1980 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym szkodliwym dla ludzi i środowiska (Dz. U. z 1980 r. Nr 25, poz. 101)

17. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowisla przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (M.P. z 1985 r. Nr3, poz. 24)

18. Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 26 marca 1986 r. w sprawie sposobu przeprowadzania pomiarów kontrolnych pól elektromagnetycznych i oceny ich wyników oraz oznakowania stref ochronnych pierwszego stopnia do celów ochrony środowiska (M.P. z 1986 r. Nr 13, poz. 90)

19. Rozporządzenie Ministrów Pracy, Płac i Spraw Socjalnuch oraz Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 29 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie od 0,1 MHz do 300 MHz (Dz. U. z 1977 r. Nr 8, poz. 33 z późniejszymi zmianami)

20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 maja 1972 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie mikrofalowym (Dz. U. z 1972 r. Nr 21, poz. 153)

21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 1990 r. w sprawie opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzanie w nim zmian (Dz. U. z 1990 r. Nr 42, poz. 245 z późniejszymi zmianami)

22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23grudnia 1987 r. w sprawie wysokości, zasad i trybu nakładania kar pieniężnych za nieprzestrzeganie wymagań ochrony środowiska (Dz. U. z 1987 r. Nr 41, poz. 240 z późniejszymi zmianami)

23. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 8 marca 1990 r. w sprawie organizacji, szczegółowych zasad i zakresu działania Państwowej Rady Ochrony Środowiska (Dz. U. z 1990 r. Nr 18, poz. 110)

24. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 września 1980 r. w sprawie zasad współdziałania w zakresie ochrony środowiska terenowych organów administracji państwowej z innymi organami i jednostkami organizacyjnymi (Dz. U. z 1980 r. Nr 24, poz. 98)

25. Zarządzenie Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego z dnia 30 lipca 1986 r. w sprawie zasad ogłaszania alarmu dla ludności o skażeniach toksycznymi środkami przemysłowymi (Mon. Pol. z 1986 r. Nr 27, poz. 191)

26. Ustawa z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym (Dz. U. z 1960 r. Nr 52, poz. 303 z późniejszymi zmianami)

27. Ustawa z dnia 24 października 1974 r. Prawo wodne (Dz. U. z 1974 r. Nr 38, poz. 230 z późniejszymi zmianami)

28. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 marca 1985 r. w sprawie rodzajów szczególnego korzystania z wód oraz wykonywania i eksploatacji urządzen wodnych nie wymagajacych pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. z 1985 r. Nr 13, poz. 55)

29. Zarządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 18 sierpnia 1978 r. w sprawie rejestracji i prowadzenia obserwacji ujęć wód podziemnych (M. P. z 1978 r. Nr 29,poz. 107)

30. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 1986 r. w sprawie opłat za szczególne korzystanie z wód i urządzeń wodnych (Dz. U. z 1988 r. Nr 37, poz. 295 z późniejszymi zmianami)

31. Rozporządzenie Ministra Żeglugi z dnia 29 czerwca 1966 r. w sprawie warunków wymaganych przy transporcie wodnym śródlądowym substancji trujacych (Dz. U. z 1966 r. Nr 29, poz. 177)

32. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 marca 1965 r. w sprawie ustanawiania stref ochronnych ujęć i źródeł wody (Dz. U. z 1965 r. Nr 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami)

33. Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dnia 7 lutego 1969 r. w sprawie zasięgu i wyznaczania granic terenów strefy ochronnej ujęć i źródeł wody (Mon. Pol. z 1969 r. Nr 5, poz. 53)

34. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 1987 r. w sprawie klasyfikacji wód, warunków, jakim powinny odpowiadać

ścieki, oraz kar pieniężnych za naruszamie tych warunków (Dz. U. z 1987 r. Nr 42, poz. 248 z późniejszymi zmianami)

35. Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dnia 15 lutego 1972 r. w sprawie zaliczenia do klas czystości niektórych rzek (M.P. z 1972 r. Nr 15, poz. 103 z późniejszymi zmianami)

36. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 7 lipca 1986 r. w sprawie rolniczego wykorzystania ścieków (Mon. Pol. z 1986 r. Nr 23, poz. 170)

37. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 marca 1977 r. w sprawie ochrony przed powodzią (Dz. U. z 1977 r. Nr 10, poz. 39 z późniejszymi zmianami)

38. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 1976 r. w sprawie robót i czynności, których wykonywanie jest zabronione w pobliżu urządzeń wodnych (Mon. Pol. z 1976 r. Nr 30, poz. 174)

39. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31 maja 1975 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. z 1977 r. Nr 18, poz. 72 z późniejszymi zmianami)

40. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 1986 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz opłat za wodę i wprowadzanie ścieków (Dz. U. z 1986 r. Nr 47, poz. 234 z późniejszymi zmianami)

41. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 marca 1973 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego (Dz. U. z 1973 r. Nr 11, poz. 85)

42. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 1990 r. w sprawie kar pieniężnych za naruszanie warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz.U. z 1990 r. Nr 42, poz. 244 z późniejszymi zmianami)

43. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 listopada 1985 r. w sprawie zasad i trybu ustalania kary pieniężnej za pobór wody w ilości większej niż ustalona w pozwoleniu wodnoprawnym (Dz. U. z 1985 r. Nr 52, poz. 271)

44. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 lipca 1978 r. w sprawie ksiąg wodnych i katastru gospodarki wodnej (Dz. U. z 1978r. Nr 19, poz. 83)

45. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 24 sierpnia 1992 r. w sprawie zasad i trybu wykonywania zadań przez Wojskową ochronę Przeciwpożarową (DZ.U. Nr 66 z 3 września 1992 r.,poz 334)

46. Zarządzenie Ministra Obrony Narodowej Nr 25/MON z dnia 5 kwietnia 1975 r. w sprawie ochrony środowiska naturalnego w wojsku i programu działania w tej dziedzinie w latach 1975 - 1990. (Dz.R. MON Nr 5/1975 poz. 40)

47. Układ o zakazie prób broni nuklearnej w atmosferze, w przestrzeni kosmicznej i pod wodą, sporządzony w Moskwie dnia 5 sierpnia 1963 r.

48. Konwencja o zakazie prowadzenia badań produkcji i gromadzenia zapasów broni bakteriologicznej /biologicznej/ i toksycznej oraz o ich zniszczeniu, podpisana w Londynie, Moskwie i Waszyngtonie dnia 10 kwietnia 1972r.

49. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, podpisana w Helsinkach dnia 22 marca 1974 r.

50. Konwencja o zakazie używania technicznych środków oddziaływania na środowisko w celach militarnych lub jakichkolwiek innych celach wrogich, podpisana w Genewie dnia 18 maja 1977 r.

51. Konwencja o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej, przyjęta w Wiedniu dnia 26 września 1986 r.

Załącznik 2

LISTA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH

(Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 3 sierpnia 1993r., Dz.U. Nr.76 z 19 sierpnia 1993r.)

1. Odpady sanitarne ze szpitali, ośrodków medycznych i klinik.
2. Martwe zwierzęta doświadczalne.
3. Odpady z przemysłu drożdżowego i spirytusowego.
4. Odpady z przemysłu tytoniowego, pyły tytoniowe.
5. Odpady z przetwórstwa rybnego.
6. Odpady z rzeźni i przemysłu mięsnego.
7. Osad czynny nadmierny z oczyszczalni ścieków.
8. Osady wstępne z oczyszczalni ścieków.
9. Osady z mechanicznych, mechaniczno-chemicznych lub chemicznych oczyszczalni ścieków, łącznie z osadami pofermentacyjnymi.
10. Odchody zwierzęce.
11. Inne odpady zakażone biologicznie bądź mogące być źródłem zakażeń.
12. Odpadowy materiał biologiczny, powstający w badaniach naukowych i działalności rozwojowej lub szkoleniowej, który nie jest zidentyfikowany i/lub nowo powstały, a którego skutki działania na człowieka i/lub środowisko nie są znane.
13. Odpady z procesów garbowania skór.
14. Zepsute lub przeterminowane artykuły spożywcze oraz pasze.
15. Odpady z produkcji lub przygotowywania produktów farmaceutycznych.
16. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania środki farmaceutyczne i leki.
17. Odpady zawierające alkaloidy lub glikozydy mogące oddziaływać na układ nerwowy.
18. Inne odpady o właściwościach odurzających lub mogące być surowcem do produkcji środków odurzających.
19. Zużyte opakowania po środkach fitosanitarnych.
20. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania kosmetyki.

21. Odpady pochodzące z produkcji lub stosowania biocydów i fitofarmaceutyków, w tym środków ochrony roślin.
22. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania biocydy i fitofarmaceutyki, w tym środki ochrony roślin.
23. Odpady pochodzące z wytwarzania lub stosowania chemikaliów do zabezpieczania (konserwacji lub impregnacji) drewna.
24. Odpady drewna zabezpieczonego chemicznie.
25. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania chemikalia do zabezpieczania drewna.
26. Odpadowe oleje (mineralne. roślinne i syntetyczne) i smary, z wyłączeniem olejów i smarów ulegających biodegradacji.
27. Pozostałości z czyszczenia zbiorników po produktach ropopochodnych.
28. Zaolejone wody, mieszaniny węglowodory-woda i emulsje, w tym zużyte chłodziwa.
29. Zaolejone trociny, zaolejone czyściwo włókiennicze, zaolejone diatomity.
30. Zawartość łapaczy tłuszczów.
31. Ziemia zanieczyszczona produktami ropopochodnymi lub innymi substancjami niebezpiecznymi.
32. Odpady z produkcji lub stosowania tuszów, barwników, pigmentów, farb, lakierów i pokostów.
33. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania tusze, barwniki, pigmenty, farby, lakiery, pokosty.
34. Odpady z produkcji lub stosowania żywic, lateksu, plastyfikatorów, klejów/spoiw.
35. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania żywice, lateks, plastyfikatory, kleje , spoiwa.
36. Odpady z produkcji i stosowania chemikaliów fotograficznych i materiałów znajdujących zastosowanie w fotochemii.
37. Przeterminowane lub wycofane ze stosowania chemikalia fotograficzne i inne materiały fotograficzne.
38. Inne przeterminowane lub wycofane ze stosowania chemikalia.
39. Zużyte opakowania po chemikaliach.
40. Odpadowe substancje chemiczne powstajace w badaniach naukowych i działalności rozwojowej lub szloleniowej, które nie są zidentyfikowane i/lub nowo powstałe, a których skutki działania n człowieka i/lub środowisko nie są znane.

41. Odpady zawierające anilinę lub jej pochodne.
42. Odpady zawierające alkohol allilowy lub jego pochodne.
43. Odpady zawierające azotyny.
44. Odpady zawierające siarczki łatwo rozpuszczlne lub dwusiarczek węgla.
45. Odpady zawierające etery.
46. Odpady zawierające fenole, w tym chlorofenole.
47. Odpady zawierające formaldehyd.
48. Odpady zawierające glikole jedno-, dwu- i trójetylenowe.
49. Odpady zawierające związki nitroaromatyczne (również dwu- i więcej podstawione).
50. Odpady zawierające jedno-, dwu- i więcej pierścieniowe związki heteroaromatyczne.
51. Odpady z produkcji lub wykorzystania rozpuszczalników organicznych.
52. Odpady zawierające brom lub związki bromoorganiczne.
53. Odpady zawierające freony lub halony.
54. Odpady zawierające polichlorowany dwubenzofuran lub związki chemiczne o podobnym składzie.
55. Odpady zawierające polichlorowane dwufenyle (PCB), polichlorowane trójfenyle (PCT) lub polibromowane dwufenyle (PBB).
56. Odpady zawierające polichlorowane dwubenzo-p-dioksyny lub związki chemiczne o podobnym składzie.
57. Odpady zawierające inne chlorowcopodobne związków organicznych.
58. Odpady z procesów powierzchniowej obróbki metali, w tym zużyte sole i kąpiele hartownicze.
59. Osady poneutralizacyjne z galwanizerni, trawialni, fosforanowni.
60. Zużyte filtry olejowe i powietrzne.
61. Zużyte katalizatory.
62. Zużyte lub przeterminowane baterie lub zużyte akumulatory elektryczne.
63. Odpady zawierające antymon lub związki antymonu.
64. Odpady zawierające arsen lub związki arsenu.
65. Odpady zawierające bar lub związki baru (z wyłączeniem siarczanu baru).

66. Odpady zawierające beryl lub związki berylu.
67. Odpady zawierające związki chromu.
68. Odpady zawierające związki cynku z wyjątkiem tlenku cynku.
69. Odpady zawierające kadm lub związki kadmu.
70. Odpady zawierające ołów lub związki ołowiu.
71. Odpady zawierające związki miedzi.
72. Odpady zawierające potasowce w postaci metalicznej.
73. Odpady zawierające rtęć lub związki rtęci.
74. Odpady zawierające selen lub związki selenu.
75. Odpady zawierające związki strontu.
76. Odpady zawierające tal lub związki talu.
77. Odpady zawierające tellur lub związki telluru.
78. Odpady zawierające wanad lub związki wanadu.
79. Odpady zawierające karbonylki metali.
80. Odpady zawierające związki metaloorganiczne.
81. Odpady zawierające cyjanki (organiczne i nieorganiczne), związki cyjanofluorowcowe, pochodne kwasów cyjanoorganicznych i związki uwalniające w czasie hydrolizy jon cyjankowy.
82. Odpady zawierające związki fosforu (organiczne i nieorganiczne), w tym fosforki metali.
83. Odpady z procesów powierzchniowej obróbki tworzyw sztucznych.
84. Odpady z neutralizacji ścieków z trawienia szkła.
85. Szlamy pokriolitowe.
86. Inne odpady zawierające związki fluoru.
87. Szlamy poługownicze.
88. Odpady z chemicznej przeróbki drewna.
89. Odpady z procesów rafinowania, destylacji i obróbki pirolitycznej.
90. Odpady z przemysłu koksochemicznego.
91. Szlamy poczadnicowe.
92. Sadze pomazutowe.
93. Pozostałości z czyszczenia kotłów w energetyce.
94. Szlamy pokaustyfikacyjne.
95. Gruz materiałów ogniotrwałych zawierających związki chromu sześciowartościowego.
96. Odpady azbestu, odpady azbestowo-cementowe i inne odpady zawierające azbest.

97. Pozostałości ze spalania odpadów.
98. Pozostałości z innych procesów unieszkodliwiania odpadów przemysłowych.
99. Odpady o charakterze silnie kwaśnym (pH poniżej 3).
100. Odpady o charakterze silnie zasadowym (pH powyżej 12).
101. Odpady wydzelające pary lub gazy o działaniu gryzącym bądź powodującym inne dolegliwości, np: łzawienie.
102. Odpady o właściwościach wybuchowych lub zawierające substancje zdolne do wybuchu.
103. Odpady wydzielające pary lub gazy stwarzające niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu.
104. Odpady potencjalnie niebezpieczne w zetknięciu z powietrzem lub wodą (stwarzające niebezpieczeństwo wybuchu lub pożaru).
105. Odpady o właściwościach silnie utleniających.
106. Odpady promieniotwórcze.

.
.

ZAŁĄCZNIK 3

WYKAZ 80 ZAKŁADÓW NAJBARDZIEJ UCIĄZLIWYCH DLA ŚRODOWISKA

(według danych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, za 1991 r.)

Woj. stołeczne

1. GRODZISKIE ZAKŁADY FARMACEUTYCZNE "POLFA"
2. ELEKTROCIEPŁOWNIA "SIEKIERKI"

Woj. bielskie

3. ZAKŁADY CHEM. "OŚWIĘCIM"

Woj. bydgoskie

4. ZAKŁADY CHEM. w JANKOWIE
5. ZAKŁADY CHEM. "ORGANIKA-ZACHEM" w BYDGOSZCZY

Woj. chełmskie

6. CEMENTOWNIA "CHEŁM"
7. CEMENTOWNIA "POKÓJ" w REJOWCU FABR.

Woj. częstochowskie

8. CEMENTOWNIA "RUDNIKI"
9. ZAKŁADY CELULOZOWO-PAPIERNICZE w KALETACH
10. HUTA w CZĘSTOCHOWIE

Woj. gdańskie

11. PRZEDS. PRZERÓBKI I SPEDYCJI KOP. CHEM. "SIARKOPOL" w GDAŃSKU
12. ZAKŁADY NAWOZÓW FOSFOROWYCH w GDAŃSKU

Woj. jeleniogórskie

13. KOP. WĘGLA BRUNATNEGO "TURÓW" w BOGATYNI
14. ELEKTROWNIA "TURÓW" W BOGATYNI
15. ZAKŁADY CHEM. "WIZÓW" W BOLESŁAWCU

Woj. katowickie

16. ZAKŁADY CHEM. "HAJDUKI" w CHORZOWIE
17. HUTA "KOŚCIUSZKO" w CHORZOWIE
18. KOMB. KOKSOWN. "ZABRZE" I KOKSOWNIA "KNURÓW" w KNUROWIE
19. KOMB. KOKSOWN. "ZABRZE" I KOKSOWNIA "GLIWICE" w GLIWICACH
20. KOMB. METALURG. HUTA KATOWICE W DĄBROWIE GÓRNICZEJ
21. ZAKŁADY AZOTOWE W CHORZOWIE, KARBIDOWNIA "BOBREK" w BYTOMIU
22. CEM. "WIEK" w OGRODZIEŃCU
23. KOKS. "MAKOSZOWY" w ZABRZU
24. ZAKŁADU KOKSOWN. "PRZYJAŹŃ" w DĄBROWIE GÓRN.
25. ELEKTROWNIA "RYBNIK"
26. HUTA "ŁAZISKA"
27. ELEKTROWNIA "ŁAZISKA"
28. ELEKTROWNIA "SIERSZA" w TRZEBINI
29. ELEKTROWNIA "ŁAGISZA" w BĘDZINIE
30. ELEKTROWNIA "JAWORZNO III"
31. KOP. WĘGLA KAM. "CZECZOT" w MIEDZNEJ WOLI
32. KOP. WĘGLA KAM. "PIAST" w TYCHACH
33. KOP. WĘGLA KAM. "ZIEMOWIT" w TYCHACH
34. HUTA "BOBREK" w BYTOMIU
35. HUTA CYNKU w MIASTECZKU ŚLĄSKIM
36. ZAKŁADY GÓRN.-HUTN."BOLESŁAW" w BUKOWINIE
37. ZAKŁADY CHEM."ORGANIKA-AZOT" w JAWORZNIE

Woj. kieleckie

38. ZAKŁADY CEM.-WAPIEN."NOWINY" w SITKÓWCE

Woj. konińskie

39. HUTA ALUMINIUM w KONINIE
40. ELEKTR. "KONIN" w KONINIE

Woj. krakowskie

41. KRAKOWSKIE ZAKŁADY SODOWE
42. HUTA im. SENDZIMIRA
43. KRAK. ZAKŁ. FARMAC."POLFA"

Woj. legnickie

44. KOMB. GÓRN.-HUTN. MIEDZI, HUTA MIEDZI w LEGNICY
45. KOMB. GÓRN.-HUTN. MIEDZI, HUTA MIEDZI w GŁOGOWIE

Woj. lubelskie

46. FABR. SAMOCHODÓW w LUBLINIE
47. ZAKŁADY AZOTOWE w PUŁAWACH

Woj. łódzkie

48. ZAKŁADY PRZEM. BARWNIKÓW "BORUTA" w ZGIERZU
49. ZAKŁADY USZCZELNIEŃ i WYR. AZBESTOWYCH "POLONIT" w ŁODZI

Woj. nowosądeckie

50. SĄDECKIE ZAKŁADY ELEKTROWĘGL. w NOWYM SĄCZU

Woj. opolskie

51. KOMB. METAL. "HUTA KATOWICE", ZAKŁ. KOKSOWN. w ZDZIESZOWICACH
52. ZAKŁADY CHEM."BLACHOWNIA" w KĘDZIERZYNIE-KOŹLU
53. ZAKŁADY AZOTOWE "KĘDZIERZYN" W KĘDZIERZYNIE-KOŹLU

Woj. ostrołęckie

54. OSTROŁĘCKIE ZAKŁADY CELULOZOWO-PAPIERNICZE

Woj. piotrkowskie

55. ELEKTROWNIA "BEŁCHATÓW" w ROGOWCU
56. KOP. WĘGLA BRUN. "BEŁCHATÓW"
57. ZAKŁ. WŁÓKIEN. CHEM. "CHEMITEX-WISTON" w TOMASZOWIE MAZ.

Woj. płockie

58. MAZ. ZAKŁ. RAFINERYJNO-PETROCHEM. w PŁOCKU

Woj. poznańskie

59. POZNAŃSKIE ZAKŁADY CHEM. w LUBONIU

Woj. rzeszowskie

60. RZESZOWSKIE ZAKŁADY LAMP WYŁADOWCZYCH "POLAR"

Woj. skierniewickie

61. CHODAKOWSKIE ZAKŁADY WŁÓKIEN CHEM."CHEMITEX" w SOCHACZEWIE

Woj. szczecińskie

62. ZAKŁADY CHEM."POLICE"
63. ZAKŁADY WŁÓKIEN CHEM."CHEMITEX-WISKORD" w SZCZECINIE

Woj. tarnobrzeskie

64. KOP. i ZAKŁ. PRZETWÓRSTWA SIARKI "SIARKOPOL" w TARNOBRZEGU
65. ELEKTROWNIA w POŁAŃCU
66. ELEKTROWNIA w STALOWEJ WOLI
67. KOP. i ZAKŁ. CHEM. SIARKI "SIARKOPOL" w GRZYBOWIE

Woj. tarnowskie

68. ZAKŁADY AZOTOWE w TARNOWIE
69. ZAKŁADY TWORZYW SZTUCZNYCH "ERG" w PUSTKOWIU
70. NIEDOMICKIE ZAKŁ. CELULOZY

Woj. toruńskie

71. TORUŃSKIE ZAKŁADY PRZEM. NIEORGANICZNEGO "POLCHEM"

Woj. wałbrzyskie

72. ZAKŁADY KOKS. "WAŁBRZYCH"
73. ELEKTROCIEPŁOWNIA "VICTORIA" w WAŁBRZYCHU

Woj. włocławskie

74. ZAKŁADY CELUL.-PAPIERNICZE we WŁOCŁAWKU
75. ZAKŁADY AZOTOWE "WŁOCŁAWEK"

Woj. wrocławskie

76. NADODRZAŃSKIE ZAKŁADY PRZEM. ORGAN."ORGANIKA-ROKITA" w BRZEGU DOLNYM
77. ZAKŁADY HUTN.-PRZETWÓRCZE "HUTMEN" we WROCŁAWIU
78. ZAKŁADY CHEM. "VISKOPLAST" we WROCŁAWIU
79. HUTA "OŁAWA" w OŁAWIE
80. HUTA "SIECHNICE" w SIECHNICACH

Załącznik 4

PAŃSTWOWY MONITORING ŚRODOWISKA.

Celem państwowego monitoringu środowiska jest zwiększenie skuteczności działań na rzecz ochrony środowiska poprzez zbieranie, analizowanie i udostępniania danych dotyczących stanu środowiska i zmian w nim zachodzących. Do podstawowych zadań państwowego monitoringu środowiska należy dostarczanie informacji o:

1.Aktualnym stanie i stopniu zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska; 2.Ładunkach zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska; 3.Dynamice antropogennych przemian środowiska przyrodniczego; 4.Przewidywanych skutkach zanieczyszczenia środowiska.

W strukturze organizacyjnej wyróżnia się trzy poziomy sieci stanowiących państwowy monitoring środowiska:

- sieć krajowa
- sieci regionalne
- sieci lokalne.

Poziomy te różnią się pomiędzy sobą sposobem finansowania, podstawami prawnymi ich funkcjonowania i celami szczegółowymi.

Państwowy monitoring środowiska obejmuje następujące podsystemy:

1.Monitoringu powietrza atmosferycznego, w tym hałasu i promieniowania niejonizującego;
2.Monitoringu wód powierzchniowych, w tym Bałtyku;
3.Monitoringu wód podziemnych;
4.Monitoringu powierzchni Ziemi, w tym gleb i odpadów;
5.Monitoringu przyrody ożywionej;
6.Monitoringu zintegrowanego;
7.Monitoringu skażeń promieniotwórczych*.

---

* (w skład tego podsystemu wchodzi 11 stacji pomiarów skażeń promieniotwórczych wczesnego ostrzegania działających w ramach Wojsk Obrony Przeciwczemicznej,28 stacji nadzorowanych przez IOCK oraz 12 stacji IMGW

11.Stanu powierzchni Ziemi;
12.Stanu lasów;
13.Monitoringu przyrody ożywionej;
14.Monitoringu zintegrowanego;
15.Systemu skażeń promieniotwórczych;
16.Nadzwyczajnych zagrożeń środowiska;
17.Danych meteorologicznych;
18.Monitoringu zdrowia;
19.Monitoringu żywności i płodów rolnych.

W celu sprawnego pozyskiwania danych, przetwarzania i udostępniania informacji planuje się stworzenie zintegrowanego systemu informatycznego "Środowisko".
W aktualnie prognozowanym systemie przewiduje się następuące rodzaje informacji:

1. Informacje o charakterze ewidencyjnym, odniesione zarówno do spraw ekonomiczno-finansowym, jak i opisu podmiotów gospodarczych, wyposażenia w środki techniczne, opisu zasobów środowiska oraz opisu obciążenia środowiska przez zanieczyszczenia (ewidencja emisji do powietrza,wód itp.);

2. Informacje o danych, stanowiące swego rodzaju katalogi, jak na przykłaad wykazy aktów prawnych, wykazy wydanych decyzji, wykazy technologii oraz katalog dostępnych informacji o środowisku.

3. Informacje o stanie środowiska i zachodzących w nim zmianach, będą to dane zarówno pomiarowe, jak i informacje przedstawione głównie z systemu państwowego monitoringu środowiska, systemu informatycznego gospodarki wodnej, ale także z systemów międzynarodowych oraz systemu informatycznego Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Państwowy monitoring ochrony środowiska obejmuje następujące bloki informacyjne:

1.Emisja;
2.Imisja;
3.Zasoby naturalne i struktury przyrodnicze;
4.Warunki hydrometeorologiczne i klimatyczne;
5.Prognozy;

System państwowego monitorngu środowiska powiązany będzie, z jednej strony z systemem monitoringu żywności i płodów rolnych, z drugiej systemu monitoringu zdrowia.

Zakłada się,że realizacja PMŚ będzie wspierana nowoczesnymi narzędziami informatycznymi usprawniającymi zbieranie, przetwarzanie i udostępnianie danych . Przewiduje się budowę na szczeblu centralnym i szczeblu regionalnym lokalnych sieci komputerowych łączonych stopniowo w rozległą sieć informatyczną

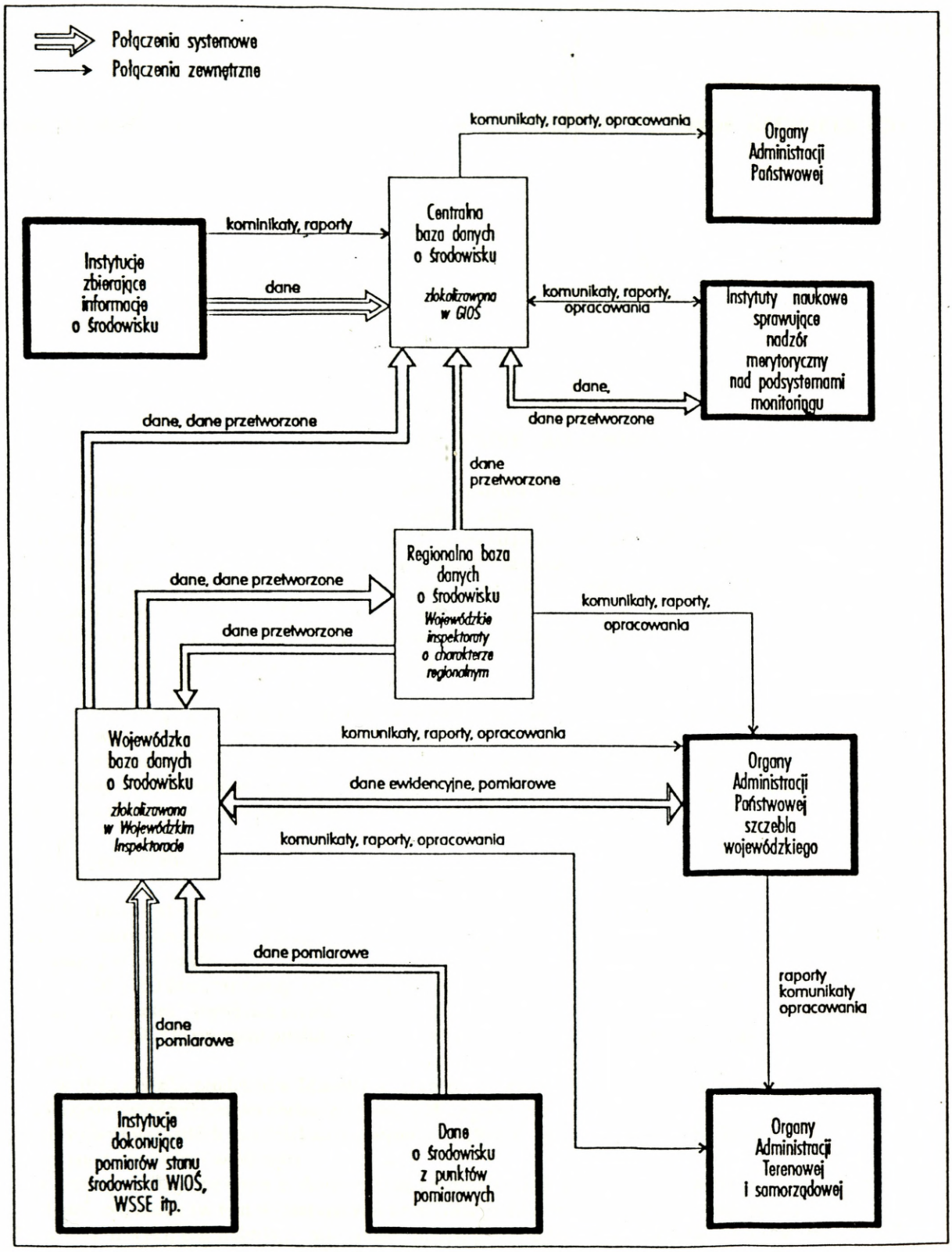
Na rys.1 przedstawiono organizację systemu informacyjnego PMŚ*. W systemie tym wyróżnia się trzy poziomy, poziom centralny ulokowany w Głównym Inspektoracie Ochrony środowiska, regionalny tworzony w 17 Wojewódzkich Inspektoratach Ochrony Środowiska i wojewódzki w pozostałych województwach.

Na wszystkich poziomach przewiduje się następujące bazy danych dotyczących :

1.Emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
2.Obiektów emitujących hałas;
3.Emisji do wód powierzchniowych;
4.Składowisk odpadów;
5.Promieniowania niejonizującego;
6.Imisji w powietrzu atmosferycznym;
7.Stanu powierzchniowych wód płynących;
8.Stanu jezior;
9.Stanu zbiorników zaporowych;
10.Stanu wód podziemnych;

---

* Źródło: Program Państwowego Monitoringu Środowiska ,PIOŚ , 1992r., str.57.



Rys. 1. Organizacja systemu informatycznego pmś

Załącznik 5

ORGANIZACJA OCHRONY ŚRODOWISKA W WYBRANYCH FIRMACH NIEMIECKICH

PRIORYTET DLA OCHRONY ŚRODOWISKA

Przedsiębiorstwo przestawia swój system myślenia - eko-controlling jako ul. Przedsiębiorstwo zalicza się do największych w Munster. Zatrudnia 1200 pracowników i należy do amerykańskiego koncernu Armstrong World Industries Inc., posiadającego 40 oddziałów na całym świecie i zatrudniającego ponad 30.000 pracowników w ponad 80 zakładach.

Od początku 1989 roku przedsiębiorstwo Armstrong jest członkiem stowarzyszenia future i od tego czasu przestawiło się na "Nowy sposób myślenia", do czego m.in. przeczyniło się aktywna praca uświadamiająca tutejszego menadżera i kierownika zakładu Guntera Kalvelage, który stwierdza z przekonaniem, że "dobrze nauczył się swej lekcji".

Armstrong, prawnie przedsiębiorstwo ekonomiczne, produkuje i sprzedaje przede wszystkim takie produkty wyposażenia wnętrz, jak podłogi (wykładziny podłogowe i dywany), systemy sufitowe (sufity akustyczne), materiały chroniące przed hałasem i szereg specjalistycznych produktów dla przemysłu budowlanego, samochodowego i tekstyknego. Jako przykład wymienić należy "ARMAFLEX', produkt znany na całym świecie, którego nazwę przejęto dla szeregu innych produktów.

Z historii przedsiębiorstwa

1860 r. Thomas Morton Armstrong założył w Pittsburgu małą fabrykę korka. W 1878 założona została pierwsza europejska filia w Hiszpanii. W 1925 roku doszła do tego pierwsza filia Armstrong Core Company Ltd. w Anglii.

Od 1960 Munster cieszy się z założenia Spółki z o.o. Armstrong Kork a od 1966 r. z podjęcia produkcji "Accotex" (specjalne produkty do maszyn tekstylnych).

Rok 1968 to początek produkcji "armaflex" a Munster, a 1972 r. start produkcji płyt akustycznych na sufity.

I tak w 1985 siedziba produkcji w Munster mogła z zadowoleniem patrzyć na minionych 25 lat, przy czym macierzyste przedsiębiorstwo obchodziło swój 125-ty jubileusz.

Ogólny obrót wszystkich przedsiębiorstw wynosił w 1988 r. prawie 2,7 miliardów USD!

Wracając do produkcji w Munster.

Tam gdzie produkuje się wiele zróżnicowanych produktów, nieuniknione jest powstawanie problemów ze ściekami, odpadami (w tym wymagającymi szczególnego traktowania), hałasu i magazynami.

Kierownik fabryki, pan Kalvelage, stwierdza: "dzisiaj patrzymy na chemię inaczej niż 30 lat temu. Świat zmądrzał zwłaszcza po sprawie SANDOZ. Mimo, że zasada firmy już od dawna brzmi: "conajmniej spełnienie wszystkich ustawowych nakazów", robi się wszystko, aby wyjść jeszcze szerzej poza nie. Zasada przedsiębiorstwa w zakresie ochrony środowiska, to "Ochrona środowiska jest sprawą każdego Armstrongowca, nie tylko szefa".

Sam Kalvelage pojmuje "ochronę środowiska jako zadanie zarządzania". W związku z tym ochrona środowiska jest ściśle włączona do organizacji i wytycznych jej działania.
Ochrona środowiska stała się u Armstronga sprawą priorytetową, została włączona do filozofii i strategii przedsiębiorstwa.

Patrząc na proces produkcji z punktu widzenia bilansu Input-Output (patrz U+V Nr. 4/89. str. 16), widzimy, że z procesem tym wiąże się wiele ekonomicznych środków produkcyjnych, jak surowce, materiały pomocnicze, produkcyjne, energia, woda i powietrze. Output składa się z produktów końcowych i sprzężonych, emisji materiałów (odpady, ścieki, zużyte powietrze) i emisji energetycznych (odprowadzane ciepło, hałas).

Dawniej odmiany procesu produkcji badano, jak to w przemyśle, głównie z punktu widzenia kosztów, rentowności, produkcyjności, dzisiaj decydujące znaczenie mają (także) kryteria związane ze środowiskiem.

Aktywna polityka ochrony środowiska u Armstronga

1. Włączanie ochrony środowiska do strategii przedsiębiorstwa.
2. Organizacja odpowiedzialności w zakresie środowiska na wszystkich szczeblach (np. bezpośrednie podporządkowanie pełnomocnika do spraw bezpieczeństwa i do spraw ochrony środowiska kierownictwu zakładu).
3. Motywowanie, szkolenie i przekonywanie pracowników w zakresie świadomości znaczenia środowiska.
4. Tworzenie komisji, zajmujących się zagadnieniami związanymi ze środowiskiem (np. stosowaniem chemikaliów).
5. Włączanie działu zakupów do strategii ochrony środowiska (polecenie zastąpienia problematycznych surowców przez takie, które nie szkodzą środowisku posiadające mniej materiałów opakowaniowego, pozwalające oszczędzać energię).
6. Ochrona przed występowaniem katastrof i wypadków (ochrona przeciwpożarowa, optymalne urządzenie magazynów) jako środki zapobiegania. (Wyciągnięcie konsekwencji z wielkiego pożaru jaki miał miejsce w 1972 r. oraz wypadku firmy SANDOZ w 1986 r.)
7. Analiza stanu "jest" i wykrywanie wszelkiego rodzaju obciążenia środowiska w celu stwierdzenia konsekwencji dla całego procesu produkcji, z punktu widzenia mniejszej szkodliwości dla środowiska ("odpady muszą oscylować wokół zera).
8. A teraz ostatni i najważniejszy krok: Decyzja udziału w projekcie:"Implementacja systemu Controlling w zakresie środowiska", mającego na celu dojście poprzez opracowanie ekologicznego bilansu do ekologicznego Controllingu.

Funkcja wzoru

Armstrong jest przedsiębiorstwem, które chce wyprzedzać inne nie tylko na polu produkcji, ale także pod względem dbałości o środowisko. Kalvelage chciałby, aby zakłady Armstronga w Munster stały się wzorem dla innych zakładów Armstronga.
Z uwagi na mnogość zakładów na całym świecie i sharmonizowanie zagadnień ochrony środowiska jest to jeszcze daleka, chociaż nie beznadziejna droga.

Przedsiębiorstwo future Christof Stoll GmbH i Co.KG. Waldshut

KSZTAŁTOWANIE POŻĄDANEGO ŚRODOWISKA ŻYCIA

Harmonijne połączenie ekonomicznych i ekologicznych celów.

Spółka Christof Stoll, założona w 1871 r. przez Alberta Stolla(I) rozwinęła się i przekształciła w jednego z najbardziej znanych producentów mebli biurowych Europy. Przedsiębiorstwo zatrudnia w 20 zakładach, delegaturach i filiach w 16 krajach 750 pracowników.

Produkując i sprzedając meble biurowe i konferencyjne Stoll-SEDUS osiąga obrót 110 milionów DM, w tym 50% z eksportu.

Zakładając fundację Stoll-Vita, służącą celom społecznym, uczyniono w 1985 r. decydujący krok w kierunku długofalowego zabezpieczenia przedsiębiorstwa.

Celem tej fundacji jest "popieranie badań naukowych, publicznej ochrony zdrowia i oświaty. Cele te są urzeczywistniane poprzez popieranie medycyny całościowej, przez stworzenie ekologicznej gospodarki i utrzymania zdrowych warunków środowiska".

Z dumą przedstawiamy czytelnikom następne przedsiębiorstwo, które umiejętnie łączy cele ekonomiczne i ekologiczne.

Christof Stoll (78 lat), działający razem z żoną w zarządzie fundacji Stoll-VITA, mówi o celu przedsiębiorstwa: "stworzyć i utrzymać dla kolektywu pracowników godne pożądania środowisko życia, przy czym pod pojęciem "pożądane" rozumie nie tylko zdrowe finansowo przedsiębiorstwo, lecz także osobiste zdrowie pracowników".

Cel przedsiębiorstwa odnajdujemy we wszystkich jego działach. I tak cały program produkcji charakteryzuje się tym, żeby człowiekowi, pracującemu przez cały czas w sumie do 80.000 godzin w pozycji siedzacej, zapewnić mebel dostosowany do zdrowych warunków siedzenia.

I rzeczywiście, rozwój krzesła biurowego od pierwszego sprężynowego krzesła w świecie (konstrukcja Stolla w 1927r.) aż do obrotowego krzesła "High-Tech" dzisiaj jest czymś frapującym.

Innowacje firmyStoll-SEDUS miały zawsze wiodącą rolę co do bezpieczeństwa i funkcji ergonomicznych oraz konstrukcyjnych.

Człowiek ośrodkiem zainteresowania.

Człowiek jaki ośrodek gospodarczych wydarzeń był zawsze w firmie SEDUS podstawą wspólnej pracy. I tak wszyscy pracownicy, zatrudnieni w przedsiębiorstwie conajmniej przez okres roku, od 1952 r(!) mają udział w zysku. Od 1962 wszyscy pracownicy, zatrudnieni przez conajmniej 2 lata, mogą zostać akcjonariuszami. Ponad 400 obecnych i byłych pracowników ma dziś udziały w przedsiębiorstwie.

Istnieje wiele przykładów świadczących o tym, że "ekologiczny sposób gospodarowania jest u Stolla doskonale realizowany.

Dużą rolę tu ma na pewno rozumienie szefa firmy, Christofa Stolla, że "cele przedsiębiorstwa", jak zyski, podwyższenie obrotu, zabezpieczenie przed likwidacją są drogą do osiągnięcia właściwego celu, "godnego pożądania środowiska".

Włączenie ochrony środowiska do filozofii przedsiębiorstwa zostanie pokazane na następujących przykładach, przy czym należy zauważyć, że są to tylko wycinki działalności, gdyż pełne wyliczenie działań na rzecz środowiska rozsadziłoby ramy niniejszego sprawozdania.

Gospodarka materiałowa

- Od 1984 r. wszyscy pracownicy zaopatrzenia są obowiązani do stałego badania każdego materiału z punktu widzenia przydatności dla środowiska i ciągłego badania rynku dla znajdowania nieszkodliwych dla środowiska substytutów.
- Papier do pisania i koperty do użytku wewnętrznego, a częściowo także na zewnątrz, zamieniono na taki,który jest produkowany w warunkach ochrony środowiska.
- Pojemniki ze sprayem przestawiono na bezpieczny gaz napędzający lub urządzenie do pompowania.

- Lakiery, produkowane na bazie rozpuszczalnika, zamieniono - na ile to możliwe - lakierami rozpuszczlnymi w wodzię.
- Ręczniki papierowe i papier toaletowy zostały wymienione na nie bielony papier z recyklingu.
- Wszystkie kleje zamieniono na takie, których skład chemiczny nie szkodzi środowisku.
- Szmaty do czyszczenia jednorazowego użytku zastąpiono szmatami wielokrotnego użytku, które się pierze w warunkach chroniących środowisko.
- Odziaływanie na liferantów, aby używali przy nakładaniu warstw ochronnych na blachy używali środków rozpuszczlnych w wodzie.
- Zestawienie wykazów środków produkcji, surowców, materiałów pomocniczych oraz sposobu ich składowania w magazynach i warsztatach.

Produkty

- Na wszystkich częściach z tworzywa sztucznego, lanego cynku i aluminium w produktach SEDUS oznakowuje się rodzaj materiałów, aby po zużyciu po 5- lub 15 latach ułatwić recycling.
- Oddziaływanie na dostawców, by nię używali szkodliwych substancji przy produkcji poliuretanowych środków spieniających.

Produkcja

- Zastąpienie dotychczasowego urządzenia do lakierowania na mokro przez urządzenie do lakierowania metodą pokrywania proszkiem: uniknięto stosowania rozpuszczalników i piany lakieru.
- Wbudowanie urządzenia ultrafiltrującego do wodnistego urządzenia odtłuszczającego lakierowanie proszkiem, w ten sposób odpada konieczność stosowania kąpieli odtłuszczających.
- Zakaz używania szkodliwych substancji FCKW i CKW w całym zakładzie po zastąpieniu urządzenia do odtłuszczania parą przy czyszczeniu części z aluminium, metali i sztucznego tworzywa nowym urządzeniem z wodnistymi środkami odtłuszczającymi, poważnie zmniejszającymi ilość ścieków.
- Ujęcie chłodnej wody przy natryskiwaniu sztucznego tworzywa i ponowne wykorzystywanie ogrzanej wody do mycia urządzenia do galwanizacji.

Usuwanie odpadów

- Odpady zbiera się - wykraczając nawet poza wytyczne ustawy - osobno, zależnie od rodzaju, ilości, możliwości ponownego wykorzystania. Dotyczy to:
  - odpadów środków pieniących
  - stalowych wiórów
  - odpadów metali kolorowych
  - papieru i tektury
  - plastikowych worków i toreb
  - odpadów skóry
  - odpadów drewna.

- Zadaszenie otwzrtych boksów na złom, dla uniknięcia powstawania emulsji podczas deszczu.
- Zmniejszenie obciążenia ścieków (ciężkie metale) przez staranne stosowanie.

Szkolenie/doradztwo

- Włączenie zagadnień ochrony środowiska do seminariów organizowanych dla klientów oraz do programów szkolenia uczniów.
- Analizowanie codziennej prasy i czasopism fachowych z punktu widzenia wydarzeń ważnych dla ochrony środowiska.
- Informacje o ochronie środowiska w zakładowych gazetkach SEDUS.
- Udział w seminariach.
- Obieg literatury dotyczącej ekologii wśród pracowników.
- Poruszanie zagadnień ochrony środowiska na zebraniach załogi.
- Wykłady i filmy na temat zagrożeń przez palenie papierosów i premie dla niepalących.
- Publiczne imprezy z referatami dotyczącymi prowadzenia biologicznie zdrowego ogrodnictwa na wolnych terenach należących do zakładu.
- Jesienią 1989 r. fundacja Stoll-Vita zorganizowała wędrowną wystawę prac Frederica Vestera na temat "Nasz świat jako system "połączony". Uczniów i załogę dowożono na wystawę autobusami.

Organizacja

- W 1988r. poraz pierwszy opracowano pełne sprawozdanie dotyczące środowiska, które opublikowano również w zakładzie.
- Ustanowienie pełnomocnika do spraw emisji, ścieków i odpadów.
- Za sprawy dotyczące środowiska w produkcji i całym zakładzie odpowiedzialny jest członek kierownictwa.

Personel

- Warzywa dla kantyny produkowane są na własnym terenie bez użycia nawozów sztucznych. Jeżeli trzeba je dokupować, szuka się podobnie czystych warzyw.
- Automaty z napojami nie zawierają już coli ani lemoniady. W przerwie śniadaniowej serwuje się bardzo smaczne soki warzywne.
- Fundacja VITA sprzedaje książkę kucharską o żywieniu wegetariańskim z przepisami z własnej kantyny.

Firma Christoff GmbH i Co. KG udowodniła tymi przykładami, że jej polityka przedsiębiorstwa, uwzględniająca ochronę środowiska, przeczy tym wszystkim, którzy w nasileniu starań o środowisko widzą zagrożenie dla swych zdolności konkurencji.
Kristof Stoll mówi: "Wszystkie tzw. cele przedsiębiorstwa, jak wzrost zysku, obrotu i udziału w warunkach SEDUS osiągnął w znacznie lepszym stopniu, niż porównywalni konkurenci".

U Stolla z optymizmem patrzą w przyszłość, także w związku z powyższym wewnętrznym rynkiem EWG. W polityce produktu i jakości nie pójdzie się na kompromisy, nawet gdyby zagraniczny rynek akceptował gorsze produkty. "Nie ma mowy, abuśmy produkowali produkty różne pod względem jakości" - mówi Peter Rau, odpowiedzialny na marketing/całość sprzedaży.
Stoll-SEDUS jest dalszym przykładem na to, że działalność na rzecz środowiska jest "zyskiem na przyszłość", ponieważ, jak przekonywująco mówi Christof Stoll, "przedsiębiorca musi myśleć o przyszłości, nie może żyć tylko dniem dzisiejszym"!

Życzymy przedsiębiorstwu wiele sukcesów na dalszej drodze i mamy nadzieję, że te przykłady będą dla wielu innych przedsiębiorstw bodźcem i motywacją.

Załącznik 6

Obowiązkowe wykonywanie pomiarów ekologicznych w SP

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12 lutego 1990r. w sprawie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem. (Dz.U. z dnia 14 marca 1990 r. Nr 15, poz. 92) w zależności od wielkości wprowadzanego ładunku zanieczyszczeń należy prowadzić pomiary ciągłe lub kontrolne emisji z każdego emitora.Częstotliwość i zakres pomiarów ustala terenowy organ administracji rządowej stopnia wojewódzkiego.

W przypadku emisji specyficznych (transport samochodowy) wielkość emisji określa się przy pomocy metod obliczeniowych. Emisja substancji szkodliwych do atmosfery podlega opłatom. Wysokość opłat jest zależna od rodzaju substancji i ilości. Do typowych kontrolowanych źródeł emisji w siłach powietrznych należą kotłownie, transport samochodowy i inne urządzenia wyposażone w silniki spalinowe. Opłatom podlega również emisja paliw w trakcie przeładunku. Nie podlega aktualnie opłatom emisja zanieczyszczeń powstająca w czasie pracy silników lotniczych.

Odprowadzanie ścieków do środowiska wymaga dokonywania pomiarów ilości i składu chemicznego tych ścieków. Wprowadzanie ścieków do wód lub ziemi podlega również opłatom. Regulowane jest przez rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 1986 r. w sprawie opłat za szczególne korzystanie z wód i urządzeń wodnych (Dz. U. z dnia 21 listopada 1988r. Nr 37, poz. 29 wraz z późniejszymi zmianami).

Pomiary szkodliwego oddziaływania na środowisko silnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego reguluje rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 listopada 1980 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym szkodliwym dla ludzi i środowiska (Dz. U. nr 25, poz 101).

Pomiary nnależy wykonywać przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia, przy każdej zmianie warunków eksploatacji urządzenia lub co najmniej raz na trzy lata.W siłach zbrojnych pomiary te wykonuje Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 września 1980 r. w sprawie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami (Dz.u. z dnia 5 listopada 1980 r. Nr 24, poz 90) terenowe organy administracji rządowej nakładają w miarę potrzeby na jednostki organizacyjne obowiązki w zakresie prowadzenia pomiarów natężenia hałasu przenikającego do środowiska (paragraf 9.3 zarządzenia).

Kontrola materiałów promieniotwórczych jest ze względu na stopień zagrożenia dobrze zorganizowana. Zasady postępowania z tymi materiałami (nabywanie, transport, przechowywanie, składowanie , utylizacja) określa Ustawa z dnia 10 kwietnia 1986r. Prawo atomowe (Dz. U. 1986, nr 12, poz 70 i Dz. U. 1987 nr 33, poz. 180). Ogólny nadzór nad wykorzystywanymi i przewożonymi przez Polskę materiałami promieniotwórczymi sprawuje Główny Inspektor Nadzoru Jądrowego.Minister Obrony Narodowej na podstawie delegacji zawartej w ustawie wydał zarządzenie regulujące tę problematykę w wojsku.

Załącznik 7

SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE

Lista 1

Kategoria	Wartość krytyczna, tony
1. Paliwa gazowe,w tym gazy skroplone	200
2. Ciecze łatwo palne	50 000
3. Substancje silnie toksyczne	20
4. Substancje toksyczne	200
5. Utleniacze	200
6. Substancje wybuchowe	50
7. Ciecze palne	200
8. Substancje niebezpieczne dla środowiska	200

Lista II

Substancje	
1 Amoniak	500
2.Azotan amonowy	2500
3.Azotan amonowy w postaci nawozu	10000
4.Akrylonitryl	200
5.Chlor	25
6. Tlenek etylenu	50
7 Cyjanowodór	20
8.Fluorowodór	50
9.Siarkowodór	50
10 Dwutlenek siarki	250
11.Trójtlenek siarki	75
12 Alkilowe pochodne ołowiu	50
13 Fosgen	0,75
14. Izocyjanek metylu	0,15

Lista III

1.	4-aminodwufenyloamina	1 kg
2.	Benzydyna	1 kg
3.	Sole benzydyny	1 kg
4.	Dwumetylonitroamina	1 kg
5.	2-naftyloamina	1 kg
6.	Beryl (proszki, związki)	10 kg
7.	Eter dwuchlorodwumetylowy	1 kg
8.	1,3-propanonosulton	1 kg
9.	2,3,7,8-czterochlorodwubenzo-p-dioksyna (TCDD)	1 kg
10.	Pięciotlenek arsenu, kwasy i sole arsenu	500 kg
11.	Trójtlenek arsenu, kwasy i sole arsenu	100 kg
12.	Arsenowodór	10 kg
13.	Chlorek dwumetylotiofosforylu	1 kg
14.	Morfolina	1 kg
15.	Tlenochlorek węgla (fosgen)	750 kg
16.	Chlor	25 t
17.	Siarkowodór	50 t
18.	Akrylonitryl	200 t
19.	Cyjanowodór	20 t
20.	Dwusiarczek węgla	200 t
21.	Brom	500 t
22.	Amoniak	500 t
23.	Acetylen	50 t
24.	Wodór	50 t
25.	Tlenek etylenu	50 t
26.	Tlenek propylenu	50 t
27.	Acetocyjanohydryna	200 t
28.	Akroleina	200 t
29.	Alkohol allilowy	200 t
30.	Alliloamina	200 t
31.	Antymonowodór	100 kg
32.	Etylenoimina	50 t
33.	Formaldehyd (stęż. > 90%)	50 t
34.	Fosforowodór	100 kg
35.	Bromek metylu	200 t
36.	Izocyjanian metylu	150 kg
37.	Tlenki azotu	50 t
38.	Selenin sodu	100 kg
39.	Siarczek bis-2-chloroetylowy	1 kg
40.	Fosacetym	100 kg
41.	Czteroetylek ołowiu	50 t
42.	Czterometylek ołowiu	50 t
43.	Promuryt	100 kg
44.	Chlorfenwinfos	100 kg
45.	Krymidyna	100 kg
46.	Eter chlorometylometylowy	1 kg
47.	Kwas dimetylofosforoamidocyjanidowy	1 t
48.	Karbofenotion	100 kg
49.	Dialifos	100 kg
50.	Cyjanotioat	100 kg

51.	Amiton	1 kg
52.	Oksydisulfoton	100 kg
53.	OO-dwuetylotiofosforan-S-etylo-sulfinometylu	100 kg
54.	OO-dwuetylotiofosforan-S-etylo-sulfonometylu	100 kg
55.	Disulfoton	100 kg
56.	Demeton	100 kg
57.	Forat	100 kg
58.	OO-dwuetylotiofosforan-S-etylo-tiometylu	100 kg
59.	OO-dwuetylotiofosforan-S-izo-propylotiometylu	100 kg
60.	Pirazokson	100 kg
61.	Pensulfotion	100 kg
62.	Paraokson	100 kg
63.	Paration	100 kg
64.	Azynofos etylowy	100 kg
65.	OO-dwuetylodwutiofosforan-S-propylotiometylu	100 kg
66.	Tionazin	100 kg
67.	Karbofuran	100 kg
69.	Fosfamidon	100 kg
69.	Tirpat	100 kg
70.	Mewinfos	100 kg
71.	Paration metylowy	100 kg
72.	Azinfos metylowy	100 kg
73.	Cykloheksimid	100 kg
74.	Diafacynon	100 kg
75.	Czterometylenodwusulfoeteroamina	1 kg
76.	EPN	100 kg
77.	Kwas 4-fluoromasłowy	1 kg
78.	Kwas 4-fluoromasłowy, sole	1 kg
79.	Kwas 4-fluoromasłowy, estry	1 kg
80.	Kwas 4-fluoromasłowy, amidy	1 kg
81.	Kwas 4-fluorokrotonowy	1 kg
82.	Kwas 4-fluorokrotonowy, sole	1 kg
83.	Kwas 4-fluorokrotonowy, estry	1 kg
84.	Kwas 4-fluorokrotonowy, amidy	1 kg
85.	Kwas fluorooctowy	1 kg
86.	Kwas fluorooctowy, sole	1 kg
87.	Kwas fluorooctowy, estry	1 kg
88.	Kwas fluorooctowy, amidy	1 kg
89.	Fluenetyl	100 kg
90.	Kwas 4-fluoro-2-hydroksymasłowy	1 kg
91.	Kwas 4-fluoro-2-hydroksymasłowy, sole	1 kg
92.	Kwas 4-fluoro-2-hydroksymasłowy, estry	1 kg
93.	Kwas 4-fluoro-2-hydroksymasłowy,amidy	1 kg
94.	Kwas fluorowodorowy	50 t
95.	Hydroksyacetonitryl	100 kg
96.	1,2,3,7,8,9-heksachlorodibenzo-p-dioksyna	100 kg
97.	Isodryna	100 kg
98.	Heksametylofosforamid	1 kg
99.	Juglone	100 kg
100.	Warfaryna	100 kg
101.	2-chloroanilina	10 kg

102.	Etion	100 kg
103.	Aldikarb	100 kg
104.	Tetrakarbonylek niklu	10 kg
105.	Izobenzan	100 kg
106.	Pięcioboran	100 kg
107.	1-propeno-2-chloro,1,3-dwuoctan	10 kg
108.	Propylenoimina	50 t
109.	Dwufluorek tlenu	10 kg
110.	Dwuchlorek siarki	1 t
111.	Heksafluorek selenu	10 kg
112.	Selenowodór	10 kg
113.	TEPP	100 kg
114.	Sulfotep	100 kg
115.	Dimefoks	100 kg
116.	Azocyklocyna	100 kg
117.	Metakrylan trójetylu	10 kg
118.	Kobalt (metale, tlenki, węglany, siarczki jako proszki)	1 t
119.	Nikiel(metale, tlenki, węglany, siarczki jako proszki)	1 t
120.	Anabazyna	100 kg
121.	Heksafluorek telluru	100 kg
122.	Chlorek trójchlorometanosulfenylu	100 kg
123.	1,2-dibromek etylenu	50 t
124.	Paliwa gazowe	200 t
125.	Ciecze łatwo palne	50000 t
126.	Dwuazodwunitrofenol	10 t
127.	Dwuazotan dwuetylenoglikolu	10 t
128.	Dwunitrofenol, sole	50 t
129.	1-guanylo-4-nitrozo-aminoguanylo-1-tetrazen	10 t
130.	Dwu(2,4,6-trójnitrofenylo)amina	50 t
131.	Azotan hydrazyny	50 t
132.	Nitrogliceryna	10 t
133.	Czteroazotan pentaerytrytu	50 t
134.	Cyklotrójmetylenotrójnitroamina	50 t
135.	Trójnitroanilina	50 t
136.	2,4,6-trójnitroanizol	50 t
137.	Trójnitrobenzen	50 t
138.	Kwas trójnitrobenzoesowy	50 t
139.	Chlorotrójnitrobenzen	50 t
140.	N-metylo-2,4,6,N-czteronitroanilina	50 t
141.	2,4,6-trójnitrofenol (kwas pikrynowy)	50 t
142.	Trójnitrokrezol	50 t
143.	2,4,6-trójnitrofenetol	50 t
144.	2,4,6-trójnitrorezorcynol	50 t
145.	2,4,6-trójnitrotoluen	50 t
146a.	Azotan amonowy	2500 t
146b.	Azotan amonowy w postaci nawozu	5000 t
147.	Nitroceluloza (zaw. > 12,6% azotu)	100 t
148.	Dwutlenek siarki	250 t
149.	Chlorowodór (gaz skroplony)	250 t
150.	Ciecze palne	200 t
151.	Chloran sodu	250 t
152.	Nadoctan t-butylu (stęż. >= 70%)	50 t
153.	Nadtlenek izobutyrylu (stęż. >= 80%)	50 t
154.	Nadmaleinian t-butylu (stęż. >= 80%)	50 t
155.	Nadtlenowęglan izopropropylo-	

	t-butylu (stęż. >= 80%)	50 t
156.	Nadtlenodwuwęglan dwubenzylu (stęż. >= 90%)	50 t
157.	T-butylobutan (stęż. >= 70%)	50 t
158.	T-butylocykloheksan (stęż. >= 80%)	50 t
159.	Nadtlenowęglan dwu-secbutylu (stęż. >= 80%)	50 t
160.	Dwuwodoronadtlenopropan (stęż. >= 30%)	50 t
161.	Nadtlenowęglan dwu-n-propylu (stęż. >= 80%)	50 t
162.	3,3,6,6,9,9-heksametylo-1,2,4,5-tetroksycyklonon (stęż. >= 75%)	50 t
163.	Nadtlenek metyloetyloketonu (stęż. >= 60%)	50 t
164.	Nadtlenek metyloizobutyloketonu (stęż. >= 60%)	50 t
165.	Kwas nadoctowy (stęż. >= 60%)	50 t
166.	Azydek ołowiu	50 t
167.	Trójnitrorezorcynian ołowiu	50 t
168.	Piorunian rtęci	10 t
169.	Cykloczterometylenoczteronitroamina	50 t
170.	2,2',4,4',6,6'-sześcionitrostylben	50 t
171.	1,3,5-trójamino-2,4,6-trójnitrobenzen	50 t
172.	Dwuazotan etylenoglikolu	10 t
173.	Azotan etylu	50 t
174.	Pikramian sodu	50 t
175.	Azydek baru	50 t
176.	Nadtlenek izobutyrylu (stęż. >= 50%)	50 t
177.	Nadtlenowęglan dwuetylu (stęż. >= 30%)	50 t
178.	Nadpiwalan t-butylu (stęż. >= 77%)	50 t
179.	Ciekły tlen	2000 t
180.	Trójtlenek siarki	75 t

Załącznik 8

WYKAZ

BUDOWLI HYDROTECHNICZNYCH STANOWIĄCYCH ISTOTNE ZAGROZENIE

Grupa I Budowle, które ze względu na parametry i lokalizaację stanowią największe zagrożenie

Grupa II Budowle, których parametry wskazują na zagrożenie, ale ze względu na położenie ewentualne straty w środowisku będą mniejsze

Grupa III Zbiorniki w trakcie budowy

Grupa IV Budowle o parametrach zbliżonych do krytycznych stanowiących niewielkie zagrożenie

Grupa pierwsza:

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
1.	Besko	krośnieńskie
2.	Dobczyce	krakowskie
3.	Goczałkowice	katowickie
4.	Jeziorsko	poznańskie
5.	Koronowo	bydgoskie
6.	Pilichowice	jeleniogórskie
7.	Porąbka + Tresna + Czaniec	bielskie
8.	Rożnów + Czchów	nowosądeckie, tarnowskie
9.	Słup	legnickie
10.	Solina + Myczkowce	krośnieńskie
11.	Sulejów	piotrkowskie
12.	Wisła Czarne	bielskie
13.	Włocławek	włocławskie
14.	Żelazny Most (staw osadowy)	legnickie

Grupa druga:

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
1.	Brody Iłżeckie	kieleckie
2.	Bukówka	jeleniogórskie
3.	Chańcza	kieleckie
4.	Cieplice Śląskie	jeleniogórskie
5.	Dąbie	krakowskie
6.	Dębe	warszawskie
7.	Dobromierz	wałbrzyskie
8.	Dzierżno Duże + Dzierżno II	katowickie
9.	Głębinów	opolskie
10.	Jarnołtówek	opolskie
11.	Kaczorów	jeleniogrskie
12.	Kobyla Góra	kaliskie
13.	Kościuszko	krakowskie
14.	Kozłowa Góra	katowickie
15.	Leśna	jeleniogórskie
16.	Lubachów	wałbrzyskie
17.	Łączany	krakowskie
18.	Łąka	krakowskie
19.	Maziarnia	rzeszowskie
20.	Miedzna	piotrkowskie
21.	Mietków	wrocławskie
22.	Międzygórze	wałbrzyskie
23.	Mirsk	jeleniogórskie
24.	Mylof	bydgoskie

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
25.	Mysłakowice	jeleniogórskie
26.	Niedalino	koszalińskie
27.	Niedów	jeleniogórskie
28.	Otmuchów	opolskie
29.	Pakość	bydgoskie
30.	Pierzchały	elbląskie
31.	Pokrzywnica	kaliskie
32.	Poraj	częstochowskie
33.	Przeczyce	katowickie
34.	Przewóz	krakowskie
35.	Rosnowo	koszalińskie
36.	Rzeszów	rzeszowskie
37.	Rybnik	katowickie
38.	Smukała	bydgoskie
39.	Sobieszów	jeleniogórskie
40.	Stronie Śląskie	wałbrzyskie
41.	Świerzawa	jeleniogórskie
42.	Turawa	opolskie
43.	Zatonie	jeleniogórskie
44.	Zemborzyce	lubelskie
45.	Złotniki	jeleniogórskie
46.	Żarnowiec	gdańskie
47.	Żur	bydgoskie

Grupa trzecia:

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
1.	Czorsztyn + Sromowce	nowosądeckie
2.	Klimkówka	nowosądeckie
3.	Sosnówka	jeleniogórskie
4.	Świnna Poręba	bielskie
5.	Wióry	kieleckie

Grupa czwarta:

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
1.	Wapienica	bielskie
2.	Gródek	bydgoskie
3.	Tryszczyn	bydgoskie
4.	Pieniężno	elbląskie
5.	Bielkowo	gdańskie
6.	Kolinoz	gdańskie
7.	Łapino	gdańskie
8.	Straszyn	gdańskie
9.	Bledzew	gdańskie

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
10.	Kamienna	gorzowskie
11.	Bierutowice	jeleniogórskie
12.	Bobrowice	jeleniogórskie
13.	Bolków	jeleniogórskie
14.	Karpacz	jeleniogórskie
15.	Krzeszów	jeleniogórskie
16.	Wrzeszczyn	jeleniogórskie
17.	Gołuchów	kaliskie
18.	Chechło	katowickie
19.	Dziećkowice	katowickie
20	Pławniowice	katowickie
21.	Rejów	kieleckie
22.	Lubsławskie	konińskie
23.	Słupca	konińskie
24.	Borowo	koszalińskie
25.	Żydowo	koszalińskie
26.	Skawina	krakowskie
27.	Krzczeń	lubelskie
28.	Mytycze	lubelskie
29.	Skomielno	lubelskie

Lp.	Nazwa budowli	Województwo
30.	Rajgrodzkie	łomżyńskie
31.	Bręswałd	olsztyńskie
32.	Iława	olsztyńskie
33.	Dobrzyca	pilskie
34.	Jastrowie	pilskie
35.	Podgaje	pilskie
36.	Ptusza	pilskie
37.	Środa	poznańskie
38.	Gałęźnica Mała Bytów	słupskie
39.	Strzegomino	słupskie
40.	Augustów Necko	suwalskie
41.	Rejowice	szczecińskie
42.	Bielawa	wałbrzyskie
43.	Brzeg Dolny	wrocławskie
44.	Dychów	zielonogórskie
45.	Raduszec Stary	zielonogórskie

Załącznik 9

Zagrożenie pożarowe lasów

(według Instytutu Badawczego Leśnictwa)

Wartości progowe stopni wskaźnika zagrożenia pożarowego lasu

	Stopnie WZPL	Wartości wilgotności mierzone o godz. 9		godz. 13	
		ściółki	powietrz.	ściółki	powietrz.
Ograniczona możliwość pożaru	0	0-60	96-100	0-40	86-100
		61-75	0-100	41-75	0-100
Zagrożenie małe	I	0-40	86-95	0-30	66-85
		41-60	0-95	31-40	0-85
Zagrożenie średnie	II	0-20	76-85	0-15	51-65
		21-40	0-85	16-30	0-65
Zagrożenie duże	III	0-20	0-75	0-15	0-50

Ekologiczne uwarunkowania zagrożenia pożarowego obszarów leśnych

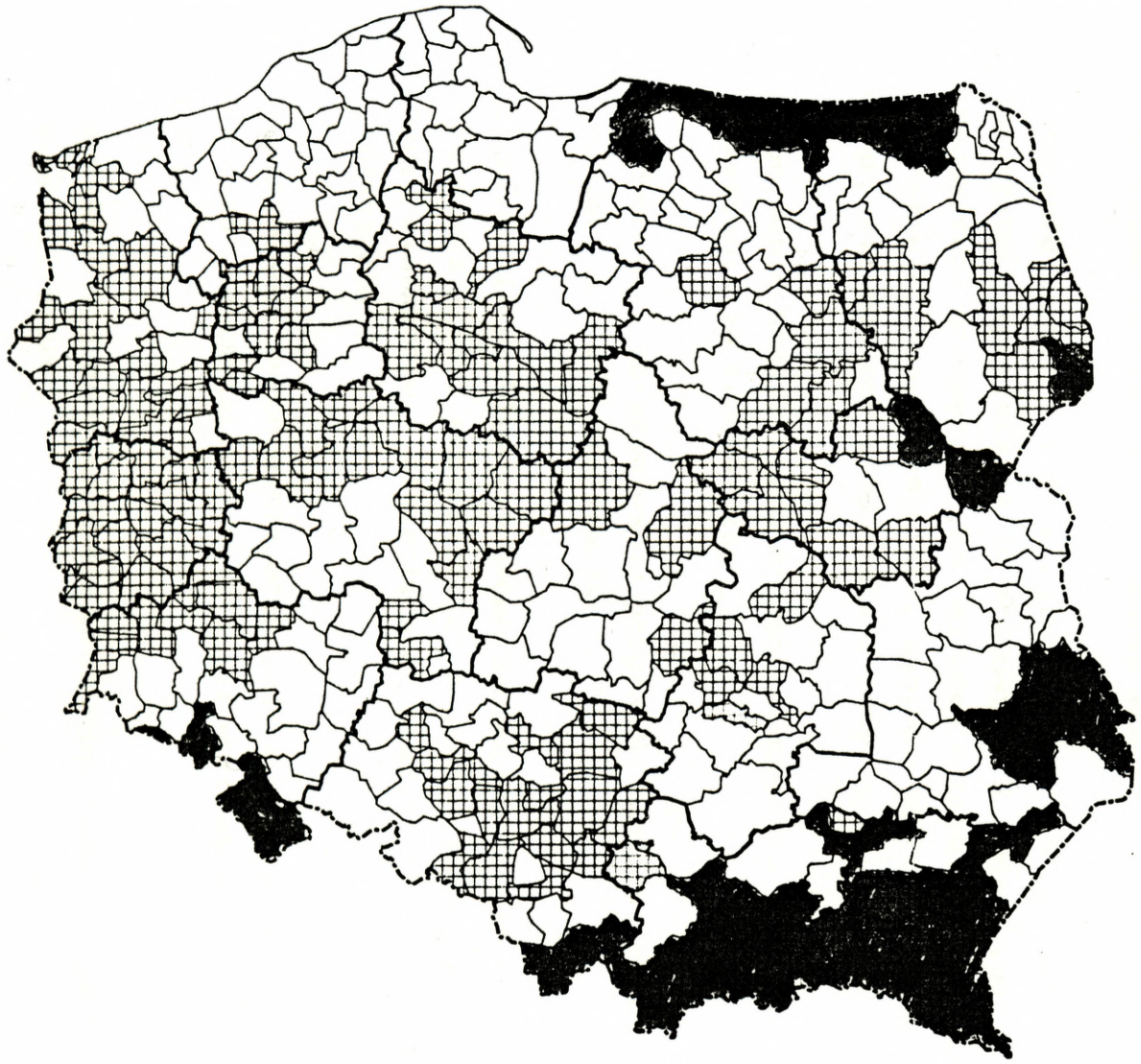
Potencjalne zagrożenie pożarowe lasów jest wypadkową oddziaływania wielu wzajemnie uwarunkowanych czynników, z których najważniejsze to - z jednej strony lokalne ukształtowanie składu gatunkowego, struktury wiekowej i wysokościowej drzewostanów, stanu pokrywy glebowej i podszytów oraz z drugiej - elementów pogody, a szczególnie wielkości i rozkładu opadów - głównie w okresie wegetacyjnym. Towarzyszące często okresom bezdeszczowym wysokie temperatury powietrza oraz wiatry powodują narastanie i przedłużanie się okresów zagrożenia.

Czynnikiem potęgującym zagrożenie pożarowe jest oddziaływanie imisji przemysłowych - zarówno depozytu suchego jak i mokrego - powodującego intoksykację gleby. Istotną rolę w kształtowaniu zagrożenia drzewostanów powodują grzyby - zarówno patogeny korzeni - jak huba korzeni i opieńki, patogeny strzał - jak huba sosny, huba pospolita oraz grzyby powodujące choroby pędów i igieł.

W wyniku łącznego oddziaływania imisji przemysłowych i grzybów następuje defoliacja koron, zamieranie korzeni i wypadanie drzew. Osłabione w ten sposób drzewa są łatwo zasiedlane przez szkodniki owadzie, zwiększające jeszcze tempo wydzielania.

W rezultacie powstają w drzewostanie łatwo zachwaszczające się luki, wzrasta masa posuszu i pogarsza się stan zdrowotny lasu.

Potencjalne zagrożenie pożarowe lasów wiąże się również z penetracją ich przez ludzi w celach rekreacyjnych, szczególnie wokół dużych aglomeracji miejskich.



Mapa nadleśnictw z podziałem na kategorie zagrożenia pożarowego - propozycja Instytutu Badawczego Leśnictwa

Kategoria I – duże zagrożenie pozarowe

Kategoria II – średnie zagrożenie pożarowe

Kategoria III – małe zagrożenie pożarowe

granica nadleśnictwa

granica RDLP

granica państwa

Skala 1 : 3000000

0 100 200 300km

Załącznik 10

Zadania elementów funkcjonalnych systemu informowania ekologicznego sił powietrznych

Oddział Służby Ekologicznej D. SP.

1. Programowanie SIE i kontrola działania SIE;
2. Organizowanie zabezpieczenia osłony hydrometeorologicznej wojsk;
3. Organizowanie systemu wykrywania skażeń SP;
4. Zbieranie danych i informacji z podległych jednostek dotyczących korzystania ze środowiska i oddziaływania na środowisko, nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, realizacji programów ochrony środowiska, wyników kontroli zewnętrznych w zakresie ochrony środowiska i innych;
5. Wykonywanie analiz stanu ochrony środowiska ,kosztów korzystania ze środowiska;
6. Koordynowanie opracowywania programów ochrony środowiska w SP i nadzór nad ich realizacją;
7. Formułowanie problemów naukowo-badawczych z zakresu ochrony środowiska w SP i ekologicznych aspektów działania SP w czasie wojny, planowanie i zlecanie prac studyjnych oraz naukowo--badawczych;
8. Organizowanie wykonywania ocen oddziaływania na środowisko, urządzeń , materiałów i substancji wprowadzanych do użytkowania w SP;
9. Planowanie i organizacja pomiarów kontrolnych z zakresu ochrony środowiska w SP;

10. Współpraca z odpowiednimi organami ochrony środowiska Sztabu Generalnego i MON oraz organami Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, Państwowej Straży Pożarnej i właściwymi organami administracji rządowej;

11. Koordynacja działań w zakresie ochrony środowiska służb i rodzajów wojsk SP;

12. Dostarczanie niezbędnych informacji dla niższych szczebli kierowania/dowodzenia;

13. Przygotowywanie informacji i propozycji rozwiązywania problemów ekologicznych SP dla Dowódcy SP.

Centralne Biuro Informacji Ekologicznej

(Powstaje na bazie Centralnego Biura Hydrometeorologicznego SP i Ośrodka Analizy Skażeń CSD).

1. Bezpośrednia osłona hydrometeorologiczna wojsk;

2. Zbieranie, analizowanie , prognozowanie skażeń chemicznych i promieniotwórczych, ostrzeganie i alarmowanie SP o zagrożeniu skażeniami;

3. Zbieranie informacji, analizowanie i prognozowanie, ostrzeganie i alarmowanie SP o wystąpieniu nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, klęsk żywiołowych, pożarów;

4. Opracowywanie informacji zbiorczej dotyczącej bieżąców stanów skażenia, zanieczyszczenia atmosfery lub wód powierzchniowych i gruntu mogących mieć wpływ na możliwości działań bojowych SP. (silne zadymienie lub zapylenia, rejony rozległych skażeń atmosfery, zatopienia itp.), a także map aktualnego ryzyka ekologicznego (zagrożenie pożarowe lasów,strefy możliwego uwolnienia TSP,strefy o dużym ryzyku zalania itp) ;

5. Przyjmownie informacji o nadwyczajnych zagrożeniach środowiska pożarach w jednostkach SP, uruchamianie w razie potrzeby centralnego planu SP przeciwdziałanaia nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska;

6. Przekazywanie podległym jednostkom informacji ekologicznych;

7. Współdziałanie z systemem Państwowego Monitoringu Środowiska oraz Państwową Strażą Pożarną.

Wydział Służby Ekologicznej ZOT i WOSL
(w obszarze swej odpowiedzialności)

1. Organizacja osłony hydrometeorologicznej;

2. Organizacja systemu wykrywania skażeń;

3. Zbieranie danych i informacji, z podległych jednostek, dotyczących korzystania ze środowiska i oddziaływania na środowiska, nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, realizacji programów ochrony środowiska, wyników kontroli zewnętrznych w zakresie ochrony środowiska i innych;

4. Wykonywanie analiz stanu ochrony środowiska ,kosztów korzystania ze środowiska;

5. Koordynowanie opracowywanie programów ochrony środowiska i nadzór nad ich realizacją;

6. Planowanie i organizacja pomiarów kontrolnych z zakresu ochrony środowiska;

7. Współpraca z organami ochrony środowiska, PSP i organami administracji rządowej szczebla wojewódzkiego;

8. Zbieranie, analizowanie i informowanie przełożonych o stanie ochrony środowiska w podległych jednostkach, oddziaływaniu na środowisko, korzystaniu ze środowiska, kosztach korzystania ze środowiska;

9 Koordynacja działań w zakresie ochrony środowiska służb i rodzajów wojsk;

10. Dostarczanie niezbędnych informacji dla niższych szczebli dowodzenia i dla dowództwa SP;

11. Przygotowywanie informacji i propozycji rozwiązywania problemów ekologicznych dla dowódcy ZOT (WOSL);

Biuro Informacji Ekologicznej ZOT (WOSL)
(w swoim obszarze odpowiedzialności)

1. Osłona hydrometeorologicznej wojsk;

2. Zbieranie, analizowanie , prognozowanie skażeń chemicznych i promieniotwórczych,ostrzeganie i alarmowanie podległych jednostek o zagrożeniu skażeniami;

3. Zbieranie informacji, analizowanie i prognozowanie, ostrzeganie i alarmowanie podległych jednostek o wystąpieniu nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, klęsk żywiołowych, pożarów na terenie odpowiedzialności korpusu;

4. Opracowywanie informacji zbiorczej dotyczącej bieżąców stanów skażenia, zanieczyszczenia atmosfery lub wód powierzchniowych i gruntu mogących mieć wpływ na możliwości działań bojowych podległych jednostek, a także map aktualnego ryzyka ekologicznegow w strefie swej odpowiedzialności;

5. Przyjmowanie informacji o nadwyczajnych zagrożeniach środowiska pożarach w podległych jednostkach SP, uruchamianie w razie potrzeby planu przeciwdziałanaia nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska ZOT;

6. Przekazywanie podległym jednostkom informacji ekologicznych;

7. Współdziałanie z systemem Państwowego Monitoringu Środowiska, Państwową Strażą Pożarną.

Stacja Informowania Ekologicznego ;
(w obszarze odpowiedzialności oddziału lub sam. pododdz.)

1. Osłona hydrometeorologiczna ;

2. Zbieranie, analizowanie , prognozowanie skażeń chemicznych i promieniotwórczych, ostrzeganie i alarmowanie oddziału o zagrożeniu skażeniami;

3. Zbieranie informacji, analizowanie i prognozowanie ,ostrzeganie i alarmowanie oddziału o wystąpieniu nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, klęsk żywiołowych, pożarów w rejonie zainteresowania jednostki;

4. Opracowywanie informacji zbiorczej dotyczącej bieżąców stanów skażenia, zanieczyszczenia atmosferylub wód powierzchniowych i gruntu mogących mieć wpływ na możliwości działań bojowych oddziału, a także map aktualnego ryzyka ekologicznego w strefie swej odpowiedzialności;

5. Raportowanie o wystąpieniu nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, klęsk żywiołowych, pożarów w strefie odpowiedzialności, uruchamianie w razie potrzeby planu przeciwdziałanaia nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska;

6. Współdziałanie z systemem Państwowego Monitoringu Środowiska, Państwową Strażą Pożarną na szczeblu województwa;

7. Zbieranie, analizowanie i informowanie przełożonych o stanie ochrony środowiska w jednostce, oddziaływaniu na środowisko, korzystaniu ze środowiska, kosztach korzystania ze środowiska;

8. Tworzenie ekologicznych baz danych w zakresie swej odpowiedzialności, udostępnianie informacji;

9. Koordynacja programów ochrony środowiska dla oddziału i nadzór nad ich realizacją.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr
Działu Zbiorów Jawnych Akademii

Ekologiczne ćwiczenia

Stanisław WILCZKOWIAK

Pod koniec września 1992 r. odbyły się ćwiczenia dowódczo-sztabowe z udziałem wydzielonych ogniw układu pozamilitarnego. Jednym z uczestników ćwiczenia było Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.

Decyzją ministra OSZNiL Zygmunta Hortmanowicza do poszczególnych grup operacyjnych skierowano przedstawicieli Departamentu Spraw Obronnych, Departamentu Geologii, Departamentu Leśnictwa, Departamentu Ochrony Powietrza i Powierzchni Ziemi oraz jednostek organizacyjnych resortu Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Okręgowych Dyrekcji Gospodarki Wodnej w Krakowie i Warszawie, Przedsiębiorstwa Budownictwa Wodnego w Warszawie oraz Zakładu Budżetowego Budownictwa Wodnego w Puławach.

Tak liczny udział przedstawicieli resortu ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa związany był z faktem, że resort ten odpowiedzialny jest za prowadzenie gospodarki wodnej na terenie kraju, utrzymaniem śródlądowych dróg wodnych, gospodarkę leśną, osłonę hydrometeorologiczną i oczywiście ochronę środowiska. **Wszystkie te obszary działania resortu na ogół nie decydują o sukcesie militarnym, ale mogą być pomocne w tworzeniu optymalnych warunków działania naszych sił zbrojnych w operacjach obronnych.**

Podczas ćwiczeń po raz pierwszy tak szeroko potraktowano problem minimalizacji strat w środowisku, w trakcie działań obronnych na terenie kraju.

Rozpatrzono między innymi następujące zagadnienia:

— zabezpieczenie przed uwolnieniem toksycznych środków przemysłowych i innych substancji niebezpiecznych dla środowiska na terenach zagrożonych różnymi rodzajami agresji;
— wykorzystanie kompleksów leśnych do prowadzenia walki obronnej, tak aby straty w lasach były minimalne;
— ochrona przeciwpożarowa w lasach w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa państwa;
— ewentualne skutki dla środowiska unieruchomienia istotnych urządzeń ochrony środowiska (np. dużych oczyszczalni ścieków);
— zasady ochrony ludności w wypadkach wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Podczas ćwiczeń zwrócono uwagę na rolę, jaką mogą odegrać nowe struktury Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, Lasów Państwowych oraz Państwowego Monitoringu Środowiska w okresie zagrożenia bezpieczeństwa państwa i wojny, w działaniach ochronnych przed skutkami prowadzenia działań zbrojnych na terenie kraju.

Ćwiczenia wykazały ogrom zagadnień wymagających nowych rozwiązań w przygotowaniu całego kraju na wypadek zagrożenia bezpieczeństwa państwa i wojny.

Udział grup operacyjnych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa został oceniony przez kierownictwo ćwiczenia bardzo wysoko. Podkreślono dobre przygotowanie uczestników, doskonałą znajomość zagadnień obronnych związanych z wszystkimi obszarami działania resortu, umiejętność formułowania nowych rozwiązań odpowiadających obecnym uwarunkowaniom.

Dowódcy i ćwiczące sztaby ze szczególną rozwagą potraktowali postulat poszukiwania takich rozwiązań prowadzenia walki w skali operacyjnej, jak i taktycznej, które gwarantowały sukces przy jak najmniejszych negatywnych skutkach również dla środowiska.

Ćwiczenia można nazwać zatem ekologicznymi nie tylko dlatego, że jednym z uczestników było Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, ale również, że jednym z kryteriów oceny podejmowanych decyzji było uwzględnianie strat w środowisku podczas operacji obronnej na terenie kraju.

Bogate wnioski z ćwiczenia zostaną wykorzystane w trakcie prac nad doskonaleniem systemu obronnego państwa, być może znajdą odbicie w tworzonej doktrynie obronnej. Będą one również podstawą do planowania obronnego w resorcie ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa.



Podczas ćwiczeń należy uwzględniać również straty, jakie ponosi środowisko. (Foto: R. Rogoń)

196

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54811
Akademii Obrony Narodowej