



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI OBRONY PRZED ŚRODKAMI
MASOWEGO RAŻENIA

JAWNE



Egz. Nr 4

ppłk dr K. NAWROCKI

**STAN AKTUALNY I TENDENCJE ROZWOJOWE
W DZIEDZINIE BRONI MASOWEGO RAŻENIA
I OCHRONY ABC (CBR) W SIŁACH ZBROJNYCH
GŁÓWNYCH PAŃSTW KAPITALISTYCZNYCH**

(Skrypt)



WARSZAWA

SIERPIEN

ARCHIWUM 1968

BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KATEDRY SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

33686



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI OBRONY PRZED ŚRODKAMI
MASOWEGO RAŻENIA

JAWNE

~~SECRET~~

Egz. Nr 4

pplk dr K. NAWROCKI

STAN AKTUALNY I TENDENCJE ROZWOJOWE
W DZIEDZINIE BRONI MASOWEGO RAŻENIA
I OCHRONY ABC (CBR) W SIŁACH ZBROJNYCH
GŁÓWNYCH PAŃSTW KAPITALISTYCZNYCH

(Skrypt)



WARSZAWA

SIERPIEŃ

ARCHIWUM 1968

BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KATEDRY SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

AC 33686

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im.gen.broni K.Swierczewskiego

KATEDRA TAKTYKI OBRONY PRZED SRODKAMI MASOWEGO
RAZENIA

Przeł. prot. 1267



JAWNE
służbowego

~~XXXXXXXXXX~~
egz.nr..... 4

STAN AKTUALNY I TENDENCJE ROZWOJOWE W DZIEDZINIE BRONI
MASOWEGO RAZENIA I OCHRONY ABC /CBR/ W SILACH ZBROJNYCH
GŁOWNYCH PANSTW KAPITALISTYCZNYCH



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KADRY SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

~~XXXXXXXXXX~~
X/33686

WARSZAWA

sierpień

1968 r.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Broń jądrowa	4
1.1. Baza techniczna dla rozwoju broni jądrowej.....	4
1.2. Kierunki rozwoju broni jądrowej	6
1.3. Zmiany w normatywach przydziału amunicji ją- drowej.....	18
1.4. Niektóre poglądy NATO na użycie broni jądro- wej.....	21
2. Broń chemiczna	29
2.1. Tendencje rozwoju broni chemicznej.....	29
2.2. Teorie zastosowania broni chemicznej	36
2.3. Sprzęt techniczny i metody użycia broni chemicznej.....	38
3. Broń biologiczna	48
3.1. Poglądy na użycie broni biologicznej w wojnie	48
3.2. Sposoby i zasady użycia broni biologicznej	49
4. Zasady ochrony przed skażeniami w siłach zbrojnych USA i NRE.....	53
4.1. Środki zbiorowej ochrony przed skażeniami.....	53
4.2. Indywidualne środki ochrony przed skażeniami	54
4.3. Likwidacja skażeń.....	55
4.4. Profilaktyka i leczenie żołnierzy napromienio- nych	56
5. Organizacja ochrony przed skażeniami w siłach lądowych Armii USA.....	57
5.1. Zasady ogólne.....	57
5.2. Organizacja służby chemicznej w wojskach lądo- wych USA.....	61
6. Organizacja ochrony przed skażeniami w Wojskach lądowych NRE.....	64
6.1. Pododdziały obrony ABC.....	61
6.2. System ostrzegawczo-meldunkowy w wojskach lądowych.....	65
6.3. System ostrzegawczo-meldunkowy obrony cywilnej NRE.....	66
6.4. System ostrzegawczo alarmowy obrony cywilnej.	75

WSTĘP

W dobie dziesięcjej, rozwój broni masowego rażenia jest zdeterminowany ogólną dynamiką rozwoju nauk przyrodniczych i technicznych oraz potencjałem nowoczesnego przemysłu, posiadającego możliwości seryjnej produkcji środków masowego rażenia /ładunków jądrowych, bojowych środków trujących i bojowych środków biologicznych/ oraz technicznych urządzeń przeznaczonych dla przenoszenia tych środków do celu na polu walki lub teatrze działań wojennych.

Można stwierdzić na podstawie studiów rozwoju badań w dziedzinie fizyki jądra atomowego, cząstek elementarnych, fizyki ciała stałego, biochemii, biofizyki, bakteriologii, farmakologii itp., że niedaleka przyszłość przynieść może nowe odkrycia, które będą mogły być wykorzystane jako środki masowego niszczenia w działaniach wojennych.

Agresywne plany imperializmu, akty agresji i polityka wyścigu zbrojeń prowadzą do tego, że nieomal każde nowe odkrycie tak niezmiernie ważne dla rozwoju ludzkości, może być wykorzystane przez państwa imperialistyczne dla celów wojennych i skierowane na jej zagładę.

Rozdmuchane do wręcz astronomicznych rozmiarów budżety wojskowe głównych państw kapitalistycznych, w poważnej części przeznaczone są na rozwój badań podstawowych i stosowanych, prowadzonych pod kątem możliwości wykorzystania wyników dla celów wojennych. Z drugiej strony wielkie koncerny, czerpiące ogromne zyski z wyścigu zbrojeń, asygnują niebagatelne sumy na prace badawcze i doświadczalne, mogące stanowić przedmiot zainteresowania wojska. Tylko w USA na prace badawcze i rozwojowe w budżecie wojskowym 1966/67 przeznaczono 11.7 mld dol. W NRF w budżecie wojskowym w 1967r. przeznaczono na badania i rozwój broni raketowej, badania kosmiczne i obronę ABC - 747 mln marek. Na obronę ABC w 1967 przeznaczono 43 mln marek tj. o 8 mln marek więcej aniżeli w roku 1966.

Dlatego też powinniśmy z niesłabnącą uwagą śledzić rozwój badań i osiągnięć w różnych dziedzinach nauki oraz tendencje zmierzające do wykorzystania nowych zdobyczy nauki dla celów wojennych.

Studiując problematykę broni masowego rażenia powinniśmy dostrzegać nie tylko fakty pojawiania się nowych broni, ale głęboko i wszechstronnie analizować jaki wpływ te nowe środki wywierają i wywrą w przyszłości na zasady i formy prowadzenia walki, taktykę, sztukę operacyjną i strategię. Umiejętność naukowego przewidywania tych zmian stanowi nieodłączny czynnik rozwoju współczesnej myśli wojskowej.

W skrypcie zostaną przedstawione niektóre problemy dotyczące aktualnego stanu i perspektyw rozwoju broni jądrowej, chemicznej i biologicznej oraz zasady organizacji obrony przed bronią ABC /CBR/ w armiach głównych państw kapitalistycznych, wchodzących w skład NATO. Przede wszystkim w ośrodku naszego zainteresowania będą armie Stanów Zjednoczonych i Niemieckiej Republiki Federalnej.

1. BRONIA JADROWA

1.1. Baza techniczna dla rozwoju broni jądrowej

Po 22 latach, które upłynęły od eksplozji pierwszej doświadczalnej bomby jądrowej /16.07.1945r./ i zrzucenia przez Stany Zjednoczone dwóch bomb jądrowych na Hiroszimę i Nagasaki/6 i 9 sierpnia 1945r./ w końcowej fazie drugiej wojny światowej, trzy państwa w świecie kapitalistycznym dysponują obecnie arsenałem broni jądrowej. Są to Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Francja.

Wśród państw kapitalistycznych do mocarstw atomowych możemy zaliczyć Stany Zjednoczone i Wielką Brytanię. Francja znajduje się dopiero na drodze tworzenia swojego tzw. narodowego potencjału nuklearnego.

W ciągu minionego okresu wydobycie i produkcja materiałów rozszczepialnych dla techniki reaktorowej i ładunków jądrowych, rozwój technologii produkcji ładunków jądrowych oraz rozwój energetyki jądrowej przeszły już przez okres

doświadczalny i rozwinęły się w potężny, nowoczesny przemysł jądrowy.

W 1966r. w krajach kapitalistycznych czynnych było 48 elektrowni jądrowych o łącznej mocy 8980 MW, w których wytworzono 114 miliardów kWh energii elektrycznej. Z tego USA uruchomiły 15 elektrowni jądrowych, W. Brytania - 11, Francja - 6, NRF - 4. W latach 1967 - 75 ilość elektrowni jądrowych wzrosła w USA do 50; W. Brytanii - 17; Francji 11; NRF-9.

Oprócz wymienionych energetycznych obiektów jądrowych w wspomnianych krajach kapitalistycznych uruchomiono dziesiątki reaktorów doświadczalnych oraz przemysłowych, w których uzyskuje się materiały rozszczepialne. Tylko NRF wybudowała do 1966r. 17 reaktorów atomowych różnego typu.

Burzliwy rozwój przemysłu jądrowego o profilu pokojowym i wojskowym spowodował ogromny wzrost zapotrzebowania na rudę uranową oraz rozwój zakładów wzbogacania rudy uranowej w łatwo rozszczepialny izotop U 235. Zapotrzebowanie na uran w krajach kapitalistycznych w 1970r. wyniosło 12 tys. ton, w 1975 - 32 tys. ton, a w 1980 - 65 tys. ton. Połowa tego zapotrzebowania przypada na Stany Zjednoczone. W tych oficjalnych publikowanych danych, rzecz jasna, nie podano potrzeb na materiały rozszczepialne do produkcji broni jądrowej.

Nie przypadkowo więc kapitalistyczne mocarstwa atomowe i państwa rozwijające potencjał atomowy usilnie penetrują tereny złóż uranowych i przeznaczają znaczne nakłady finansowe na poszukiwania i wydobycie surowców niezbędnych dla przemysłu jądrowego. Między innymi NRF finansuje poszukiwania złóż uranowych w Republice Północnej Afrykańskiej, Rodezji, Australii i Kanadzie. O dynamizmie poszukiwań nowych źródeł tego cennego surowca strategicznego świadczyć może fakt, że w ostatnich latach w USA odkryto średnio 12,5 kg zasobów uranu na 1 metr bieżący wierceń poszukiwawczych.

Światowe zasoby uranu /poza państwami obozu socjalistycznego/ szacowane są następująco :USA - 778 tys. ton, Kanada - 725 tys. ton, Szwecja - 362 tys. ton, Francja 72 tys. ton, Portugalia 14 tys. ton, Hiszpania 47 tys. ton, R.Płd.Afr.-127 tys. ton. Koszt wydobycia rudy uranowej kształtuje się na poziomie od 11 do 33 dolarów za 1 kg. uranu w postaci koncentratu $U_3 O_8$.

W USA czynnych jest 28 zakładów produkcji koncentratów uranu, w Rep.Płd. Afryki 17 zakładów, w Kanadzie - 19 zakładów, we Francji i Australii po 5 zakładów, w NRF - 1 zakład. Roczna moc produkcyjna tych zakładów wynosi 43.600 ton koncentratu rudy uranowej w postaci tlenku uranu.

W celu większego uniezależnienia się od dostaw rudy uranowej główną uwagę kieruje się na budowę reaktorów powielających, w których jako produkt "spalania" Uranu 235 i Uranu 238 uzyskuje się Pluton 239, który jest materiałem rozszczepialnym obecnie stosowanym dla produkcji ładunków jądrowych i zapalników jądrowych do ładunków termojądrowych. Przewiduje się, że po 1975r. Pluton 239 znajdzie szerokie zastosowanie jako paliwo reaktorowe. Tymczasem jednak powstają znaczne zapasy plutonu, które w 1970r. wyniosą 10 ton, z tej ilości plutonu można teoretycznie wyprodukować 10 tys. ładunków jądrowych o łącznej mocy 200 MT TNT.

Rozwojem produkcji plutonu interesuje się szczególnie NRF, która niezwykle aktywnie realizuje program rozwoju energii jądrowej. Na ten cel dotychczas wydatkowano 2,8 mld DM. Do 1970r. przewiduje się wydatkować dalsze 1,2 mld DM.

Z powyższej skrótowej charakterystyki rozwoju bazy dla produkcji broni jądrowej oczywisty jest fakt, że główne państwa kapitalistyczne przeznaczając ogromne kwoty na wyścig zbrojeń, posiadają znaczne potencjalne i realne możliwości powiększania swojego arsenału broni jądrowej.

1.2. Kierunki rozwoju broni jądrowej.

Rozwój broni jądrowej w armiach państw kapitalistycznych w ostatnich latach przebiegał w dwóch kierunkach. Z jednej strony następowała miniaturyzacja ładunków jądrowych, a z drugiej - tendencja do konstruowania ładunków wielkiej mocy.

Obie te tendencje podporządkowane są obowiązującym doktrynom strategicznym państw NATO. Tendencja miniaturyzacji ładunków jądrowych ma odpowiadać doktrynie elastycznego reagowania i koncepcjom szeroko pomyślnej eskalacji wojny. Szczególną przydatność ładunków małej mocy dostrzega się w warunkach prowadzenia "ograniczonej wojny jądrowej". Ładunki "super dużej" mocy przenoszone przez rakiety międzykontynentalne, lotnictwo strategiczne i satelitarne nosiciele broni jądrowej stanowią środki wojny globalnej.

Ładunki submałej i małej mocy, o energii wybuchu równoważnej 0,02 kT, zostały dostosowane do prowadzenia ognia atomowego przez artylerię lufową; haubiczną i armatnią o kalibrach 155 mm, 175 mm i 203,2 mm, 120 i 155 mm wyrzutnie Davy Crockett, niekierowane taktyczne pociski raketowe Honest John i Little John oraz przeciwlotnicze pociski Hawk i Nike.

Możliwość skonstruowania ładunków jądrowych o mocy 0,02; 0,1; 0,5; 0,75 kT osiągnięto w wyniku udoskonalenia metody tworzenia masy krytycznej paliwa jądrowego o znacznie mniejszej objętości, aniżeli to miało miejsce w pierwszych bombach atomowych, przy zachowaniu niezbędnego współczynnika powielania neutronów. Ponadto na opłacalność produkcji ładunków małej mocy niewątpliwie wpłynęła możliwość zastosowania w nich łatwo dostępnego i stosunkowo taniego materiału rozszczepialnego jakim jest pluton 239.

Zastosowanie ładunków jądrowych małej mocy jako amunicji dla artylerii lufowej, stanowi próbę sprowadzenia broni jądrowej do szczebla taktycznego i usamodzielnienia ZT w zakresie wykonywania uderzeń jądrowych na cele kwalifikowane jako obiekty o znaczeniu taktycznym. Jednocześnie zrealizowano koncepcję przystosowania taktycznych środków ogniowych do działań w warunkach wojny konwencjonalnej i wojny jądrowej.

Wprowadzenie na wyposażenie wojsk ładunków jądrowych małej mocy, wg poglądów reprezentowanych przez kierownice koła wojskowe USA, w jakimś stopniu odpowiada doktrynie ograniczonego użycia broni jądrowej w sensie skutków niszczącego oddziaływania jak i zasięgu na polu walki. Przytoczone poniżej dane charakteryzują skuteczność ładunków jądrowych małej mocy.

Działanie rażące wybuchów jądrowych małej mocy.

Nazwa obiektów	Moc wybuchu jądrowego kT					
	0,01	0,05	0,1	0,5	1	2
	Promień rażenia m					
Ludzie poza ukryciami	140	230	290	430	850	950
Załogi czołgów	90	170	220	330	440	500
Ludzie w transporterach opancerzonych	110	200	210	560	700	800
Czołgi średnie i ciężkie	15	35	50	120	170	210
Transportery opancerzone	35	50	110	220	320	400
Działa artylerii lufowej	25	50	75	180	250	320
Samochody i ciągniki kołowe	110	230	240	560	510	640

W świetle wymienionych parametrów wybuchów jądrowych małej mocy, opłacalnymi celami uderzeń jądrowych stają się szyki bojowe plutonu i kompanii oraz stanowiska ogniowe baterii artylerii.

Ponadto wybuchy jądrowe małej mocy odznaczają się pewnymi specyficznymi właściwościami, polegającymi na tym, że optymalna wysokość wybuchu jest stosunkowo niewielka, rzędu 20-70 m i następuje przesunięcie zasięgów oddziaływania czynników rażenia na korzyść promieniowania cieplnego i przenikliwego. Np. podczas wybuchu powietrznego o mocy 1 kT promieniowanie ciepłe powoduje ciężkie oparzenia ludzi w odległości 450-650 m, promieniowanie przenikliwe razi skutecznie w odległości 700-750 m, a fala uderzeniowa w odległości 250-350 m. W związku z tym wzrasta ilość porażen spowodowanych promieniowaniem przenikliwym i cieplnym.

Ładunki średniej mocy od 15-100 kT i dużej mocy powyżej 100 do 500 kT przeznaczone są do przenoszenia przez taktyczne i taktyczno-operacyjne pociski raketowe Honest John, Sergeant i Pershing, samoloty lotnictwa taktycznego oraz przedwlotnicze pociski Nike. Stan nasycenia ZT armii NATO w srodki przenoszenia broni jądrowej przedstawia poniższa tabela.

Ilość srodków przenoszenia broni jądrowej w ZT państw członków NATO

Nazwa srodków przenoszenia broni jądrowej	Moc przenoszonych ładunków kT	Ilość srodków przenoszenia broni jądrowej						
		USA		NRF		W. Bryt.	Belg.	Hol.
		DZ	DPanc	DZ	DPanc	Dywi- zja	DZ	DZ
Wyrzutnie pocisków Honest John	2; 10; 30	4	4	6	6	4	2	2
Haubice 203,2 mm	1-1,5	4	4	6	6	4	4	4
Armaty 175 mm	2	-	-	12	12	-	-	-
Haubice 155 mm	0,1	72	72	36	36	-	18	18
		80	80	60	60	8	24	24

Ładunki wielkiej mocy powyżej 500 kT do 100 MT rozpatrywane są jako totalny srodek rażenia dużych obiektów powierzchniowych i zasadniczy potencjał jądrowy w globalnej wojnie jądrowej. Są to ładunki termojądrowe oparte na zasadzie trójstopniowego wyzwalaania energii jądrowej w reakcjach rozszczepienie - synteza-rozszczepienie. Ładunki te mogą być odpowiednio modyfikowane w celu zwiększenia intensywności promieniowania neutronowego i gamma.

Ładunki dużej mocy mogą również znaleźć zastosowanie jako srodek rażenia skierowany przeciwko wojskowym obiektom kosmicznym / satelitarnym nosicielom broni jądrowej, satelitom rozpoznawczym, telekomunikacyjnym, nawigacyjnym/ oraz przeciwko międzykontynentalnym raketom balistycznym.

Zasadniczym czynnikiem rażenia wybuchu na dużej wysokości jest promieniowanie neutronowe i gamma oraz promieniowanie X /rentgenowskie/, które w ośrodku o małej gęstości ulegają nieznacznemu pochłanianiu i rozpraszaniu, zachowując dużą energię i zdolność oddziaływania na znaczne odległości. Wymienione rodzaje promieniowania na skutek pochłaniania i hamowania przez materiał, z którego wykonane są aparaty kosmiczne, głowice rakiet balistycznych oraz pokładowa aparatura elektroniczna, wywołują zjawiska termiczne, które mogą spowodować całkowite zniszczenie lub uszkodzenie tych urządzeń.

Ładunki dużej mocy przenoszone są przez strategiczne pociski międzykontynentalne Minuteman, Titan, strategiczne pociski średniego zasięgu Polaris, samoloty lotnictwa strategicznego wyposażone w jądrowe bomby lotnicze i pociski do zwalczania celów naziemnych Hound Dog i Blue Steel oraz częściowo przez samoloty myśliwsko-bombowe lotnictwa taktycznego.

Jednym z nowych sposobów wykorzystania energii jądrowej dla celów wojennych jest użycie ładunków jądrowych jako min. Miny jądrowe są najnowszym rodzajem broni jądrowej, któremu udziela się poważne miejsce w planach operacyjnego przygotowania przez NATO środkowoeuropejskiego Teatru Działań Wojennych. Szczególne zainteresowanie tą nową formą użycia broni jądrowej wykazuje dowództwo Bundeswehry ponieważ koncepcja użycia min jądrowych zbiega się niejako z zachodnioniemiecką doktryną "strategii wysuniętej". Chociaż obecnie minami jądrowymi dysponują jedynie siły lądowe USA, to wiadomo, że wojska NRF są intensywnie szkolone w zakresie ich wykorzystania, a w planach przewiduje się dostarczenie min korpusom i dywizjom zachodnioniemieckim.

Miny jądrowe stanowią skuteczny środek niszczenia siły żywej, sprzętu technicznego, uzbrojenia, obiektów komunikacyjnych, przemysłowych, energetycznych oraz mogą być użyte dla tworzenia stref skażeń promieniotwórczych.

Operacyjny system zapór minowych od kilku lat przygotowywany jest wzdłuż granicy NRF z NRD, Czechosłowacją oraz

w głębi terytorium NRF. Ustalono, że prace związane z budową komór minowych prowadzone są w następujących rejonach:

- na kierunku jutlandzkim : Lubek, Boizenburg ;
- na kierunku północno-nadmorskim : Bremen, Nienburg i Diepholz, Osnabrück ;
- na kierunku zagłębia Ruhry : Hanover, Gettingen i Emmerich, Bonn;
- na kierunku frankfurckim : Kassel, Marburg, Bad Kessingen ;
- na kierunku norymberskim : Bamberg, Amberg, Regensburg ;
- w północnej części masywu górskiego Szwarcwald.

Do stycznia 1967r. zidentyfikowano na terytorium NRF 900 komór minowych /z których część to prawdopodobnie komory pozorne/.

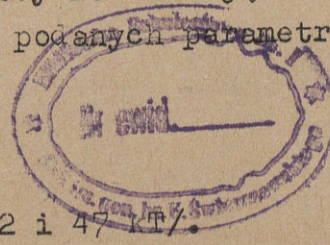
Przewiduje się, że miny jądrowe mogą być użyte zarówno w działaniach obronnych jak i zaczepnych w celu zatrzymania i kanalizowania ruchu wojsk nieprzyjaciela, zamknięcia kierunków przełamania, wzbraniania forsowania przeszkód wodnych, zmuszania nieprzyjaciela do tworzenia dogodnych do niszczenia bronią jądrową zgrupowań wojsk. Tworzenie barier promieniotwórczych. Ponadto miny jądrowe mogą być użyte na tyłach nieprzyjaciela w celu niszczenia sieci komunikacyjnej, obiektów tyłowych, lotnisk, portów, tworzenia zalewów itp.

Amerykańskie wojska lądowe dysponują minami jądrowymi o mocy od 0,02 do 47^{kt} i ciężarze od 27 do 635 kg. Odpalanie min może odbywać się za pomocą automatycznych zapalników czasowych i komend - sygnałów przekazywanych drogą przewodową lub rad-iową.

W zależności od sposobu ustawienia /głębokości wybuchu/ miny, można uzyskiwać różne efekty rażące oraz różny stopień destrukcji terenu. Przy tzw. optymalnej głębokości założenia i zdetonowania miny, w zależności od mocy ładunku jądrowego, można uzyskać leje powybuchowe o niżej podanych parametrach:

- głębokość od 10 do 61 m
- średnica od 92 do 366 m
- szerokość nasypu od 50 do 182 m

Przytoczone parametry dotyczą mocy 0,02 i 47^{kt}.



Przy odpowiednim ustawieniu min jądrowych można również uzyskać dość znaczne skażenie promieniotwórcze terenu w wyniku opadu promieniotwórczego. Wielkość obszaru skażonego może wynosić od 4 do 130 km długości i od 0,8 do 11 km szerokości. Moc dawki w rejonie lejów po upływie 1 godz. może wynosić od 240 tys. do 1 mln.r/godz.

Charakterystyka skutków eksplozji min jądrowych

Rodzaje skutków eksplozji min jądrowych	0,02 kT	0,5 kT	0,75-1 kT	2-2,5 kT	9-11 kT	28-30 kT	Uwagi
	M-129 M-159	M-55	M-127 M-160 M-50	M-125 M-59	M-59 M-160	M-59 M-125	
	H=0,7 m	H=0,7-2m	H=2,5 m	H= 3 m	H=5,5 m	H=7,7 m	głębokość zastawiania i eksplozowania miny
1	2	3	4	5	6	7	8
Średnica leja	12 m	35 m	45 m	55 m	96 m	140 m	
Głębokość leja	2 m	6,5 m	8 m	10 m	17 m	25 m	
Wysokość nasypu	1 m	3,5 m	4,5 m	5,5 m	10 m	14 m	
Średnica leja z nasypem	40 m	115 m	215 m	275 m	475 m	680 m	
Ilość wyrzuconej ziemi			38925 m ³	6250 m ³	34425 m ³	122500 m ³	
Moc dawki w rej. leja :	240 r/godz.	5500 r/godz.	11000 r/godz.	38000 r/godz.	200000 r/godz.	600000 r/godz.	
po 1 godz.			1210 r/godz.	4180 r/godz.	22000 r/godz.	66000 r/godz.	
po 6 godz.							

1	2	3	4	5	6	7	8
Wielkość stref skażeń promieniotwórczych							
Strefa A	3 - 0,6 km	16-2,2km	1,8-2,3km	2,2-2,8km	4,9-6,0km	7,9-9 km	Pierwsza liczba długość, druga szerokość strefy./Wszystkie dane dla prędk.średniego wiatru 10 km/godz.
Strefa B	0,8-0,25km	5-0,9km	6,3-1,0 km	9-1,5 km	1,0-3,0km	3,1-2,4"	
Strefa C	0,4-0,1 km	2,5-0,5km	3,0-0,7 km	4,2-0,6"	11-1,0 km	2,0-2,7"	
Promień zniszczeń: <u>Drożnia</u>							
- całkowite	90 m	180 m	215 m	275 m	475 m	680 m	
- średnie	130 m	220 m	250 m	350 m	550 m	750 m	
- lekkie	190 m	280 m	320 m	400 m	700 m	1000 m	
<u>Lasy</u>							
- całkowite	150 m	220 m	270 m	350 m	600 m	950 m	
- średnie	270 m	450 m	600 m	700 m	1250 m	1800 m	
- lekkie	500 m	700 m	1000 m	1350 m	2100 m	4000 m	
<u>Drożnie w czołgach</u>	220 m	330 m	440 m	500 m	750 m	1000 m	
Łącznie w transporterach	300 m	400 m	700 m	800 m	1100 m	1300 m	

Jak widać z przedstawionej charakterystyki min jądrowych, stanowią one groźną broń dla wojsk lądowych, a problem pokonywania stref zniszczeń i skażeń powstałych po wybuchach wymaga intensywnych studiów i badań.

Utworzone w armiach NATO systemy przenoszenia broni jądrowej odznaczają się dość znaczną elastycznością, zarówno pod względem zasięgu oddziaływania jak i mocy stosowanych ładunków jądrowych.

Zasięg oddziaływania środków przenoszenia broni jądrowej

System przenoszenia broni jądrowej	Moc /kT/ przenoszonych ładunków jądrowych	Szczegółowy występowa- nia	Zasięg oddziaływania /z uwzględnieniem oddalenia SO i SS/				
			do 5 km	5 - 15 km	15- 30 km	30-100 km	ponad 100 km
Davy Crockett	0,02	bpdes b.k.pow.	x				
Haubica 155mm	0,1	DZ;DPanc BPZ;BCz	x	x			
Armata 175 mm	2	KA DZ;DPanc	x	x	x		
Haubica 203,2 mm	1-1,5	KA; DZ;DPanc	x	x			
Little John	0,75 ; 2,5 ; 11.	DPD	x	x			
Honest John	2;10;30	KA DZ;DPanc	x	x	x		
Sergeant	40;150	AP, KA		x	x	x	
Pershing	40;165;	GA AP				x	x
Mace	10;60; 300;1100	GA				x	x
Samolot mb F-104 G "Starfighter"	10;40;75; 130; 1000;1100	GA	x	x	x	x	x
Samolot mb F-4C-"Phantom"	0,5;2;10; 50;75.	GA	x	x	x	x	x

Umożliwiają one manewr ogniem jądrowym na całą głębokość ugrupowania bojowego ZT i operacyjnego armii i Frontu oraz wybór odpowiednich ładunków jądrowych w zależności od charakteru celu i wymaganych skutków rażenia.

Na głębokość ugrupowania bojowego dywizji, dywizje zmechanizowane i pancerne oraz KA NATO mogą oddziaływać pięcioma rodzajami naziemnych środków przenoszenia broni jądrowej i lotnictwem myśliwsko-bombowym. Na głębokość ugrupowania armii, KA i AP NATO mogą oddziaływać trzema naziemnymi systemami raketowymi oraz lotnictwem myśliwsko-bombowym. Zasadniczym środkiem oddziaływania na głębokość ugrupowania frontu jest lotnictwo taktyczne oraz pociski raketowe Pershing i Mace.

Moc ładunków przeznaczonych do taktycznych środków przenoszenia broni jądrowej posiada rozpiętość od 0,2 do 30 KT. Operacyjne środki przenoszenia broni jądrowej mogą stosować ładunki o mocy od 0,5 - 1100 kt.

Broń jądrowa spełnia również określoną rolę w systemach raketowych obrony powietrznej, które aktualnie znajdują się na uzbrojeniu armii NATO.

Do systemów tych zaliczamy przeciwlotnicze pociski kierowane Nike-Hercules i Hawk. Systemy te mogą być zastosowane do zwalczania celów powietrznych na pułapach 1,5-30 km /Nike Hercules, i 10 m - 18,5 km /Hawk/. Systemy te dysponują głowicami jądrowymi o następujących mocach:

- Nike Hercules - 2; 10; 30 KT ;
- Hawk - 0,1 - 0,5 ; 2 kt.

Parametry czynników rażących tych ładunków przedstawiają się następująco :

Parametry czynników rażenia ładunków jądrowych stosowanych
w systemach Nike, Hercules i Hawk.

Parametry czynników rażenia	Moc wybuchu /kT/				
	0,1	0,5	2	10	30
Wartości parametrów					
1. Maksymalna średnica kuli ognistej	88 m	144 m	220 m	380 m	550 m
2. Czas trwania impulsu światlnego	0,1 sek	0,7 sek	1,3 sek	2,2 sek	3,1 sek
3. Zasięg promieniowania cieplnego przy którym topi się aluminium	-	-	-	0,5 km	0,7 km
4. Zasięg promieniowa- nia przenikliwego o dawce 50 r	0,73 km	0,9 km	1,1 km	1,65 km	1,75 km
5. Zasięg działania fali uderzeniowej o $\Delta p = 0,07 \text{ kG/cm}^2$	0,7 km	1 km	1,75 km	3 km	4,2 km
6. Średnica maks.obłoku promieniotwórczego	0,9 km	1,3 km	2,5 km	4,5 km	6 km
7. Wysokość mask.obłoku promieniotwórczego	0,7 km	1,0 km	1,4 km	2 km	3,7 km

Wymienione wartości parametrów wyraźnie wskazują, że ładunki małej mocy mogą być użyte dla zwalczania samolotów na małych wysokościach, przy czym mogą to być cele pojedyncze, natomiast ładunki o większej mocy przeznaczone są do rażenia celów powietrznych na średnich i dużych wysokościach, a także dla niszczenia celów grupowych.

1.3. Zmiany w normatywach przydziału amunicji jądrowej

Broń jądrowa udostępniana jest państwu członkowskim NATO począwszy od 1959r. na podstawie umów dwustronnych. Do 1967r. Stany Zjednoczone zawarły 11 porozumień dwustronnych z : NATO, W. Brytanią, NRF, Belgią, Holandią, Włochami, Turcją i Australią. Porozumienia przewidują udostępnienie ładunków jądrowych tylko do środków przenoszenia operacyjnie podporządkowanych dowództwu sił zbrojnych NATO, przy czym magazynowanie i dostawę tych środków zastrzegły sobie Stany Zjednoczone. W związku z tym dowództwa organizujące dostawy i jednostki składające i zaopatrujące w amunicję jądrową składają się wyłącznie z personelu amerykańskiego.

Producentami amunicji jądrowej wśród państw członków NATO są USA i W. Brytania, a ponadto Francja /nie związana obecnie porozumieniem wojskowym NATO/.

USA na początku 1967r. dysponowały zapasem około 55 000 ładunków jądrowych z czego w stanie gotowym do użycia posiadały 30 000 ładunków. W. Brytania dysponowała w 1967r. zapasem około 1500 ładunków, głównie ładunkami dużej mocy. Prawdopodobnie w ilość tę wchodzi 300 bomb lotniczych o mocy 5 MT każda i 100 pocisków powietrze - ziemia o mocy 1-4 MT każdy. Ładunki te przeznaczone są dla brytyjskiego lotnictwa strategicznego.

Na środkowoeuropejskim TDW dowództwo NATO prawdopodobnie zmagazynowało około 5000 ładunków z przeznaczeniem dla wpjsk PGA i CGA. Stosownie do wzrostu nasycenia sił lądowych taktycznymi środkami przenoszenia broni jądrowej wzrósł procentowy udział ładunków małej i średniej mocy w wymienionych zapasach.

Metody dokonywania przydziału broni jądrowej uległy dalszej ewolucji. Przydział amunicji jądrowej dla ZO i ZT uwarunkowany jest szeregiem czynników o charakterze operacyjno-strategicznym i w związku z tym jest dość elastyczny. Na podstawie studiów prowadzonych przez NATO, ćwiczeń oraz poglądów teoretycznych można określić orientacyjnie normy przydziału amunicji jądrowej na operację początkowego okresu wojny.

Orientacyjne normy przydziału amunicji jądrowej

na operację

ZO	Ogółem ładunków jądrowych	Podział ładunków wg środków przenoszenia				
		Artyl. 155 mm 175 mm 203 mm	Pociski takt. Honest John	Pociski oper. Sergeant	Miny jadr.	Bomby lotn. pociski Pershing i Mace
Płn.GA	152	36	36	12	13	50
Centr.GA	425	112	101	82	28	102
KA /USA/	60-80	20-31	24-30	11-13	3	4-5
KA /NRF/	40	15	9	5	3	8
KA /W.Bryt./	18	4	7	2	1	4
KA /Belg./	15	5	6	-	1	3
KA /Hol/	15	4	6	-	1	4

Przedstawione dane stanowią wariant prawdopodobnego przydziału broni jądrowej.

Ilość ładunków jądrowych przydzielonych dywizjom może być dość znacznie zróżnicowana. Jest to uzależnione przede wszystkim od ilości środków przenoszenia jakimi dysponuje dywizja i od charakteru wykonywanego zadania. Jeden z prawdopodobnych wariantów przydziału amunicji jądrowej dla dywizji może być następujący :

Przydział amunicji jądrowej dla dywizji /wariant /.

Rodzaj i moc jądrowej amunicji	DPanc USA	DZ USA	DPanc Niem.	DZ Niem.	D Bryt.	DZ Belg.	DZ Hol.	Uwagi
Hb 155 m 0,1 kT	6	7	2	2	-	-	-	
Hb 203 " 1,5 kT	2	5	1	1	2	2	2	
A 175 " 2 kT	-	-	2	2	-	-	-	
"HJ" 2 kT	2	2	2	2	1	2	2	
"HJ" 10 kT	2	2	1	1	1	1	1	
"HJ" 30 kT	1	1	1	1	1	-	-	
	13	17	10	10	5	5	5	
Wsparcie KA								
A 175 2 kT	2	1	-	-	2	-	1	
"S" 40 kT	1	2	1	1	-	-	-	
	3	3	1	1	2	-	1	

1.4. Niektóre poglądy NATO na użycie broni jądrowej

W dalszym ciągu w ramach doktryny elastycznego reagowania strategia i taktyka NATO rozróżnia wojny ograniczone i wojny globalne. Użycie broni jądrowej może nastąpić również w wojnie ograniczonej, przy czym stopień i charakter ograniczeń użycia broni jądrowej jest bardzo płynny. Oficjalne wydawnictwa w rodzaju regulaminu polowego sił lądowych USA FM-100-5, stwierdzają wręcz, że trudno jest określić z góry moment przekształcenia wojny ograniczonej w wojnę globalną. Według poglądów NATO wojna w obecnych warunkach może rozpocząć się bez użycia broni jądrowej w postaci działań konwencjonalnych, a następnie przekształcić się w wojnę z użyciem broni masowego rażenia.

Według przyjętej w grudniu 1967r. /12-14.12.1967/ przez Radę NATO koncepcji strategicznej wyróżnia się trzy fazy ewentualnej wojny :

- początkowy okres działań bojowych, w którym przewiduje się użycie sił konwencjonalnych. Nie wyklucza się jednak możliwości użycia taktycznej broni jądrowej. Oznacza to, że okres ten może w bardzo krótkim czasie przekształcić się w działania z użyciem taktycznej broni atomowej ;
- faza tak zwanej świadomej eskalacji działań, przy czym zasadnicze stopnie eskalacji to transformacja wojny konwencjonalnej w wojnę jądrową.

Eskalacja miałyby polegać na zastosowaniu taktycznej broni jądrowej w postaci uderzeń ostrzegawczych na morzu przed wybrzeżem nieprzyjaciela lub atmosferze bez rażenia lub z nieznacznym skutkiem rażącym, w fazie tej zakłada się również możliwość wykonania uderzeń jądrowych na wybrane cele wojskowe w strefie działań bojowych. Wyklucza się natomiast uderzenia na skupiska ludności cywilnej.

- Faza użycia broni jądrowej na szeroką skalę w wypadku gdy kierowana i ograniczona eskalacja stosowana w poprzednich fazach nie doprowadzi do osiągnięcia zamierzonych celów.



W przeprowadzonych w ostatnich kilku latach ćwiczeniach sił zbrojnych NATO uwzględniano okres, w którym były prowadzone działania konwencjonalne. Okres ten trwał od kilkunastu godzin do kilku dni. Broń jądrowa, zdaniem dowództwa NATO zostanie użyta w wypadku natarcia przeważających się przeciwnika na szerokim froncie, gdy siły konwencjonalne nie będą w stanie zapobiec niepowodzeniu. W związku z tym użycie broni jądrowej może mieć miejsce w następujących okolicznościach:^{1/}

- " - dla wykonania uderzenia zaskakującego, uprzedzającego na nieprzyjaciela, który według oceny dowództwa sił zbrojnych NATO zamierza użyć broni jądrowej ;
- w działaniach odwetowych po użyciu broni jądrowej przez nieprzyjaciela ;
- po znacznej utracie terenu, którego nie można odzyskać przy użyciu środków konwencjonalnych;
- po poniesieniu przez siły zbrojne NATO znacznych strat co uniemożliwia im prowadzenie działań konwencjonalnych ;
- gdy ugrupowanie sił zbrojnych NATO, system zaopatrywania, dowodzenia i łączności został zdeorganizowany do tego stopnia, że tylko użycie broni jądrowej pozwoli zyskać na czasie celem przeprowadzenia reorganizacji do dalszej walki ;
- celem skłonienia nieprzyjaciela do podjęcia rokowań pokojowych / w tym wypadku może być użyta wyłącznie taktyczna broń jądrowa/;
- celem szybkiego zakończenia wojny w sytuacji gdy morale sił zbrojnych i społeczeństwa jest poważnie osłabione".

W koncepcjach strategicznych Pentagonu poważne miejsce zajmują teorie zastosowania wyłącznie taktycznej broni jądrowej i ograniczenie jej użycia wyłącznie do obszarów objętych bezpośrednim działaniem wojsk.

1/ Informator o broni jądrowej państw członków NATO Sztab Gen. Zarząd II 1967r, str.162-163.

Jednakże koncepcje te posiadają wielu przeciwników, a znaczna część specjalistów wyraża na łamach prasy wojskowej sceptycyzm wobec tych teorii uważając, że użycie broni jądrowej na Europejskim TDW nieuchronnie prowadzi do wojny globalnej i nieograniczonego zastosowania jądrowej broni strategicznej.

Również teorie ograniczenia taktycznej broni jądrowej tylko do obszaru działań bojowych nie wytrzymują krytyki. Już samo pojęcie taktycznej broni jądrowej oznacza dobór mocy wybuchu w przedziale od kilkudziesięciu ton do kilkudziesięciu kiloton TNT. W tym przedziale mocy znajdują się ładunki o takiej samej mocy, jak te którymi zniszczono Hiroszimę i Nagasaki.

Ponadto stopień urbanizacji obszarów w środkowo-zachodniej Europie jest taki, że od uderzeń jądrowych wykonanych na cele wojskowe będą cierpiały w nie mniejszym stopniu obiekty cywilne. Analiza stu miast europejskich wskazuje, że duże miasta odległe są od siebie o średnio 30 - 50 km, małe o 10-15 km a wioski i osiedla o 1 - 2 km.

Dlatego też śledząc u naszych przeciwników techniczny rozwój broni jądrowej, jak i zmiany zachodzące w koncepcjach jej użycia, należy dostrzegać nie tylko zręcznie zakamuflowane sformułowanie, lecz realia, które się za tym kryją.

1/ Z materiałów opracowanych z 1967 na polecenie ONZ przez międzynarodową Komisję d/s zbadania zagrożenia ludzkości skutkami użycia broni jądrowej.

Taktyczna i taktyczno-operacyjna broń jądrowa

Nazwa systemu wysyłania broni jądrowej	Środek przenosze- nia ładunku jądro- wego	Warianty mocy ładun- ku kT	Zasięg działa- nia, donośność, promień, min-max km	Szybko- strzel- ność, udźwig	Podstawowa organizacja i dane dodatkowe
1 Pociski taktycz- no-operacyjne i taktyczne	2	3	4	5	6
MACE-B MGM 130	Samolot-pocisk kier. z głowicą jądr.	10; 60; 30; 1100	250-2200	2/dobę	Eskadra, 4-klucze, 16-wyrzutni
PERSHING MGM- 31A	Pocisk kier. z głowicami jądr. M28, M141, M142.	40; 165; 400	185-740	1/dobę	Dywizjon, 4-baterie, 4-wyrzutnie /USA/ Skrzydło, 2-dywizjony-8 eskadr, 16 wyrzutni /NRF/
SERGEANT MGM- 29A	Pocisk kier. z głowicami jądr. M62, M63	40; 150	47-139	2-3/ dobę	Dywizjon, 2-baterie, 2-4 wyrzutnie
HONEST JOHN A MGR-1A	Pocisk niekier. z głowicami jądr. M27, M47, M-48	2; 10; 30	5-25	4/dobę	Dywizjon, 2-3 baterie, 4-6 wyrzutni
HONEST JOHN B MGR-1B	- " - " -	2; 10; 30	3-40	4/dobę	- " - " -
LITTLE JOHN MGR-3A	pocisk niekier. z głowicami jądr. M50, M78	0, 75; 2, 5; 11	3, 5-20, 3	8/dobę	Dywizjon, 2-baterie 2 wyrzutnie
DAVY CROCKETT M28	pocisk jądr. M388	0, 02	0, 6-2	kilka- nascie	Sekcja, 2-drużyny, & wyrzutnie
DAVY CROCKETT M29	- " - " -	0, 02	0, 6-4	- " -	- " - " -

1	2	3	4	5	6
<u>Artyleria</u>					
Haubica 203,2 mm M110	Pocisk jądr. M442	1-1,5	14,3	0,5-1 /min	Dywizjon, 3-baterie, 12 haubic
Haubica 203,2 mm M55	Pocisk jądr. M442	1-1,5	14,3	0,5-1/min	Dywizjon, 3-baterie, 12 haubic
Armata 175 mm M107	Pocisk jądr.	2	32		Dywizjon, 3-baterie, 12 armat
Haubica 155 mm M109	Pocisk jądr.	0,1	15	1/min	Dywizjon, 3-baterie, 18 haubic
<u>Miny jądrowe</u>	<u>Rodzaj ład. jąd.</u>				<u>Gieźlar</u>
M55 ciężka	MK30 / "Talos" /	0,5	.	.	399 kg
M59 ciężka	MK7 / "Corporal" /	2,5; 9; 28; 47;	.	.	635 kg
M125 ciężka	MK31 / "Honest John" /	2; 10; 30	.	.	680 kg
M127; M160 ciężka	MK45 / "Little John" /	0; 75; 2,5; 11	.	.	136 kg
M50 lekka	MK33 / pocisk hb 203 mm /	1	.	.	72 kg
M129, M159 lekka	MK54 / "Davy Crocket" /	0,02	.	.	27 kg

x/ W DZ i DPanc NRF występują baterie 175 mm armat po 6 armat w baterii.

Strategiczne systemy i środki przenoszenia broni jądrowej NATO

Nazwa systemu wysy- łania broni jądrowej	Środek prze- noszenia ładun- ku jądrowego	Moc ładunku jądrowego i warianty pod- wieszania amunicji jądro- wej na samolo- cie	Zasięg działa- nia lub donos- ność min-max.km	System kierowa- nia	Organizacja	Ilość wyrzut- ni i samolo- tów na 1.1.67	Państwa dysponują- ce syste- mem	Dane dodatkowe
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Pociski strategicz- ne dalekiego za- sięgu</u>								
TITAN II LGM-25C	Pocisk kierowa- ny dwustopniowy	MK4 4- 7 MT MK6 10- MT	- 21.000 - 16.000	Bezwładnościow- y	Eskadra /9wyrzutni/	54	USA	
MINUTEMAN I LGM30A	Pocisk kierow. trójstopniowy	MK5 800 kT	800-9250	- " -	Eskadra/50 wyrzutni/		USA	
MINUTEMAN I LGM30B	- " -	MK11 2,0 MT	800-10200	- " -		1000		
MINUTEMAN II LGM30C	- " -	MK12 0,8;1; 2 MT	-12000	- " -				
<u>Pociski strategicz- czne średniego za- sięgu</u>								OP typu : G.Washington - 5 szt. E. Allen - 5 " Lafayette -31 " Resdution - . Renown - .
POLARIS A-2 UGM-27B	Pocisk kierow.	600 kT	-2800	Bezwładnościow- y	Okręt podwod- ny o nap.ato- mowym/16 wy- rzutni/	576	USA W.Bryt.	
POLARIS A3 UGM-27C	- " -	750 kT	-4600	- " -				
<u>Bombowe lotnictwo strategiczne</u>								<u>Pocisk Hound Dog AiB:</u> Zasięg 600-1300 km; pułap użycia 0,5-15 km prędkość 1,6-2 M moc głowicy 0,3-1,1 MT kierowanie-bezwładno- ściowo-gwiazdne
B52 C,D,E,F "Stratofortress"	Bomby jądrowe	4 x1,1 MT 4 x2 MT 2x24 MT	16-18.000		Eskadra Skrzydło Armia Lotn. Strateg.		USA	
B 52 G	Bomby jądrowe	4x1,1 MT 2x2,0 MT	"		"	680		
B 52 H	Pocisk Hound Dog " "	2x300 kT 2x1,1 MT	"		"			
	Bomby jądrowe Pocisk Hound Dog " "	2x24 MT 2x300 kT 2x1,1 MT	"		"			
B 58 "Hustler"	Bomby jądrowe	1 x 20 MT 5 x . MT	7000		"	80	USA	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
VULCAN B1	Bomby jądrowe	1 x 5 MT 1 x 20 MT	9260		Eskadra Grupa Lotn. Bomb	72	W. Brytania	Pocisk Blue Steel MK1 MK2 Zasięg 350 km pułap użycia ponad 15 km prękość 1,6-2M moc głowicy 0,75 MT
VULCAN B2	Bomby jądrowe Pocisk Blue Steel	1 x 5 MT 1 x 20 MT 1 x 0,75 MT	12000					
VICTOR B2	Bomby jądrowe Pocisk Blue Steel	1 x 5 MT 1 x 30 kT 1 x 0,75 MT	12000		- " -	16	- " -	

2. BRONŃ CHEMICZNA

2.1. Tendencje rozwoju broni chemicznej

Rozwój broni chemicznej przebiega na drodze kolejnych jakościowych zmian zbliżających w pewnym stopniu skuteczność tej broni do taktycznej broni jądrowej. Kierunki prac prowadzonych w wielu laboratoriach państw kapitalistycznych i osiągane wyniki, mogą budzić uzasadniony niepokój, że w niedługim czasie nastąpić może gwałtowny wzrost roli i znaczenia nowych środków trujących w systemie broni masowego rażenia.

Przeodującą rolę w dziedzinie rozwoju broni chemicznej odgrywają Stany Zjednoczone i W. Brytania. Do prac i poszukiwań nowych szkodliwych dla organizmu substancji toksycznych włączono współczesny przemysł chemiczny i farmaceutyczny. W Stanach Zjednoczonych instytuty i laboratoria firm pracujących w dziedzinie badań nad nowymi lekami i środkami ochrony roślin zostały zobowiązane do przekazywania Zarządowi CBR sztabu sił lądowych i Agencji d/s CBR informacji o substancjach, które mogłyby znaleźć zastosowanie dla celów wojennych. Z oficjalnych oświadczeń wyższych oficerów służby CBR wynika, że laboratoria naukowo-doświadczalne w srsenalach Edgewood i Fort Detrick w stanie Moryland otrzymują co miesiąc z prywatnych firm farmaceutycznych ponad 400 czynnych biologicznie związków, co do których istnieje przypuszczenie, że mogą być przydatne jako bojowe środki toksyczne.

Klasyczne w dotychczasowym pojęciu środki trujące takie jak fosgen, dwufosgen, luizyt, kwas pruski, chlorocyjan itp. ustąpiły środkom o znacznie większej skuteczności rażenia ludzi.

Szybki rozwój biochemii białek i kwasów nukleinowych umożliwił nie tylko poznanie procesów życiowych organizmu ludzkiego, lecz również wskazał w jaki sposób można na te procesy oddziaływać. W związku z tym powstała możliwość ścisłego ukierunkowania prac nad środkami trującymi o z góry założonych właściwościach toksycznych i określonej wybiórczości względem najczulszych składników organizmu ludzkiego.

Takimi najbardziej subtelnyimi składnikami organizmu okazały się enzymy nazywane popularnie "katalizatorami życia". Żaden proces przemiany materii nie może przebiegać bez udziału enzymów. O znaczeniu enzymów świadczy fakt, że dzięki nim organizm człowieka w ciągu całego życia "przerabia" średnio 75 t wody, 17,5 t węglowodanów, 2,5 t białka, 1,3 t tłuszczów. W organizmie człowieka działa około 1000 systemów enzymatycznych katalizujących procesy przemian biochemicznych nieodzownych dla życia.

Enzymy okazały się właśnie celem, który ma być atakowany przez nowoczesne środki trujące, przy czym wybrano te z nich, które uczestniczą w najwrażliwszych funkcjach organizmu, a mianowicie w działalności centralnego i obwodowego układu nerwowego.

Jedną z grup nowoczesnych środków trujących, które atakują i unieczynniają /inhibują/ ważny enzym tkanki nerwowej - esterazę cholinową, są fosforoorganiczne ST zwane również ST o działaniu paralityczno-drgawkowym/"gazy nerwów"/.

Do grupy tej należą takie ST jak tabun-"GA", sarin "GB", soman-"GD" oraz nowo odkryte i wprowadzone na uzbrojenie ST typu "V" nazywane często V gazami lub "GF".

Należy podkreślić, że ST typu "V" /zaliczane do związków fosforylotiocholiny/ stanowią kolejny skok w rozwoju fosforoorganicznych BST.

Spośród wymienionych ST, wprowadzono na uzbrojenie sił zbrojnych NATO sarin-"GB" i ST typu "VX". Należy liczyć się, że w warunkach wojny mogą być użyte również i pozostałe ST, ponieważ technologia, zasady produkcji seryjnej i zasady zastosowania bojowego są znane i opanowane.

Wymienione ST odznaczają się dużą skutecznością bojową i znaczną toksycznością przewyższającą wszystkie dotychczas znane ST.

Zestawienie porównawcze toksyczności ST przy działaniu
w postaci par przez drogi oddechowe

/Za podstawę przyjęto dawkę LC_{50} - 50% porażen śmiertelnych/.

Rodzaj ST	Dawka mg min/l	Porównanie z fosgenem	Porównanie z sarinem
Fosgen	6,4	-	-
Kwas pruski	1,0	6,4 x	-
Iperyt	0,94	6,8 x	-
Luizyt	0,56	11,0 x	-
Sarin	0,08	80,0 x	-
Soman	0,026	246,0 x	3 x
VX	0,004	1600,0 x	20 x

Zestawienie porównawcze toksyczności ST przy działaniu kropeł
na obnażoną skórę

/Za podstawę przyjęto dawkę LD_{50} - 50% porażen śmiertelnych/

Rodzaj ST	Dawka mg/kg wagi	Dawka całkowita dla osobnika o wadze 70 kg /gram/	Porównanie z iperytem
Iperyt	100	7	-
Luizyt	50	3,5	2 x
Soman	0,7	0,049	143 x
VX	0,05	0,0035	2000 x

Z przytoczonych zestawień porównawczych wynika, że takie fosforoorganiczne ST jak sarin, soman i VX przewyższają pod względem toksyczności klasyczne ST od 80 do 2000 razy.

Charakterystyczną cechą somanu i VX, która zwiększa ich własności rażącego oddziaływania, jest zdolność do przenikania /w postaci par i cieczy - soman i w postaci cieczy - VX/ przez niechronioną powierzchnię skóry i błon śluzowych i wywoływania ciężkich i śmiertelnych porażeń.

Druga grupa środków trujących, nad którymi w USA prowadzi się intensywne badania, i które wprowadza się do systemu broni masowego rażenia, są bojowe środki psychochemiczne. Środki psychochemiczne zaliczane są do BST czasowo obezwładniających i eliminujących ludzi z walki. Tym nowym środkiem amerykańscy specjaliści wojskowi próbują w sposób perfidny nadać rangę środków humanitarnych, jako że zastosowane w odpowiedniej ilości nie powodują porażeń śmiertelnych. Obecnie prowadzone są w USA nie tylko zakrojone na szeroką skalę badania laboratoryjne i poligonowe środków psychochemicznych, do których w charakterze obiektów doświadczalnych używa się ludzi, lecz również na łamach prasy, w komisjach Kongresu oraz w telewizji prowadzi się akcję propagandową uzasadniającą celowość stosowania w wojnie tych środków.

Bojowe środki psychochemiczne dzielą się na dwie grupy: środki psychochemiczne obezwładniające psychicznie i środki psychochemiczne obezwładniające fizycznie.

Środki obezwładniające psychicznie wywołują zaburzenia sfery psychicznej człowieka, które mogą objawiać się w następujących postaciach :

- zaburzenia spostrzegania, halucynacje wzrokowe, senność ;
- halucynacje i omamy słuchowe ;
- gonitwa myśli, urojenia prześladowcze, stany lękowe, zaburzenia pamięci, stany euforyczne ;
- obniżenie i zahamowanie możliwości logicznego myślenia, utrata zdolności odbierania i reagowania na polecenia i rozkazy, depersonalizacja.

Środki obezwładniające fizycznie mogą powodować zakłócenia wzroku, drgawki, porażenia kończyn, omdlenia, biegunki, torsje, głuchotę, które to objawy obniżają lub całkowicie eliminują sprawność fizyczną ludzi. W 1967r. w zachodniej literaturze

naukowej pojawiły się wzmianki o substancjach wywołujących ból, które nazwano "algogenami", a które można zaliczyć do środków psychochemicznych.

Wiadomości o rodzajach środków psychochemicznych, które mogą znaleźć zastosowanie dla celów wojennych są bardzo ogólnikowe i fragmentaryczne. Na podstawie pojawiających się wycinkowych informacji można sądzić, że przedmiotem zainteresowania mogą być następujące związki chemiczne, syntetyczne i jady naturalne :

Tabela 7

Środki psychochemiczne mogące znaleźć zastosowanie do celów wojennych.

Nazwa substancji	Minimalne dawki toksyczne
1	2
<u>Związki obezwładniające psychicznie</u>	
1. Dwutyloamid kwasu d-lizergowego /LSD-25/	0,00045 mg
2. "Psilocybina"- związek otrzymywany syntetycznie lub jako wyciąg z grzyba meksykańskiego "Psilocybe mexicana Heim".	100-200 mg
3. "Bufotenina" - związek otrzymywany syntetycznie lub jako wyciąg z nasion rośliny "Piptodena peregrina" i grzyba "Ammanita mappa".	8 - 16 mg
4. "Sernyl" - związek otrzymywany syntetycznie.	0,1 mg/kg wagi
5. Benzilan N-metylo-3-hydroksypiperidyny-związek syntetyczny-IB-366	5 - 10 mg
6. "Meskalina" - wyciąg z kaktusa meksykańskiego "Anhalonium Levinii" /Peyotl/.	200 - 500 mg

1	2
<u>Związki obezwładniające fizycznie</u>	
7. Chloropromazyna /"Largactil", "Fenactil"/.	.
8. Tetradotoksyna /jad niektórych gatunków ryb/.	.
9. "BZ" - zaszyfrowany związek psychochemiczny.	

W rozwoju badań nad nowymi środkami trującymi sięgnięto również do substancji, które znajdują się na pograniczu broni chemicznej i biologicznej. Jedną z takich substancji jest toksyna jadu kiełbasianego - botulina "A" wytwarzana przez pałeczki mikroorganizmu "Clostridium botulinum". Jest to najsilniejsza ze znanych trucizn naturalnych. Śmiertelna dawka dla człowieka wynosi $2 \cdot 10^{-7}$ mg. Współczesna technologia pozwala na uzyskiwanie tej toksyny w postaci krystalicznego proszku.

Trzecią grupą chemicznych środków walki, które siły zbrojne USA wprowadziły do arsenału broni chemicznej, i które stosują na szeroką skalę w Wietnamie Płd. są substancje chemiczne przeznaczone do niszczenia zasiewów zbóż, plantacji warzyw, sadów, listowia i igliwia w lasach liściastych i iglastych. W tym celu wykorzystano znane i szeroko stosowane w gospodarce rolnej substancje zwane herbicydami. Herbicydy są to środki przeznaczone do niszczenia chwastów, stymulujące lub hamujące procesy życiowe roślin. Rozróżnia się herbicydy totalne, niszczące wszystkie gatunki roślin i selektywne - działające wybiórczo na niektóre rośliny.

W charakterze herbicydów amerykańskie stosują w Wietnamie Płd. związki arsenowe, nitrofenole, nitrokrezole i kwasy chlorofenylooctowe. Ponadto dla niszczenia liści i igliwia zastosowano defolianty, będące mieszaniną cyjanimidu wapnia, chlorku wapnia i niegaszonego wapna.

Herbicydy stanowią groźny środek przeznaczony do niszczenia roślin uprawnych. W 1966 amerykańskie zastosowali w Płd. Wietnamie te środki na powierzchni 7000 km², niszcząc pola ryżowe, ogrody warzywne oraz sady na 33% powierzchni uprawnej.

Defolianty były stosowane w dżunglii dla demaskowania zgrupowań partyzanckich FVN oraz dla oczyszczenia z listowia odcinków dżunglii, przez które przebiegają ważne arterie komunikacyjne. Stwierdzono, że po zastosowaniu defoliantów liście opadają po upływie 2 - 3 dni. Odrastanie liści w warunkach tropikalnych trwa od 30 dni do 2 miesięcy.

Środki chemiczne stosowane jako herbicydy i defolianty

Nazwa chemiczna	Symbol umowny
Dwunitrofenol	DNP
Dwunitro-orto-krezol	DNOC
Pięciochlorofenol	PCP
Kwas dwuchlorofenoksyoctowy	2,4-D
Kwas trójchlorofenoksyoctowy	2,4,5-T
Sole sodowe kwasu arsenowego i arsenawego	.
Cyjanimidek wapnia	.
Chlorek wapnia	.
Kwasy dwumetyloarsenowe /kakodylowe/	.

W wyniku prac nad nowymi środkami toksycznymi, naukowcy wysuwają hipotezę o możliwości doboru takich substancji, które oddziałując na system genetyczny człowieka powodowałyby ściśle ukierunkowane zmiany w strukturze DNA i RNA /kwasów dezoksyrybionukleinowego i rybnoukleinowego/. Na skutek tych zmian powstałyby degeneratywne mutanty komórkowe w organizmie ludzkim o zamierzonych szkodliwych właściwościach, które byłyby przyczyną nieuleczalnych schorzeń i śmierci.

Obecnie, poligonem na którym wojska amerykańskie poddają doświadczeniom część bojowych środków trujących jest Wietnam Płd a obiektami użycia tych środków są oddziały partyzanckie FWN i bezbronna ludność cywilna podejrzana o sympatie i współpracę z FWN.

Do końca 1965r. wg danych opublikowanych przez Komitet dla ujawnienia zbrodni wojennych w Wietnamie Płd., Amerykanie użyli środków chemicznych do niszczenia roślin w 26 prowincjach na obszarze 700 000 ha. Zostało zatrutych około 147 tys. mieszkańców, w tym znaczna część dzieci. Wg niepełnych danych umarło około 400 osób. Zginęło 7500 szt. bydła.

Amerykanie zastosowali w Wietnamie Płd. również środki trujące typu obezwładniającego i psychochemicznego. Środki te były stosowane dla zmuszania partyzantów i ludności do opuszczenia ukryć oraz rozpraszania ludności demonstrującej przeciwko agresorom i reżimowi Płd wietnamskiemu.

Z niepełnych informacji wiadomo, że w Wietnamie znalazły zastosowanie takie BST jak adamsyt, "CS" i środek psychochemiczny "BZ".

2.2. Teorie zastosowania broni chemicznej

Znaczna skuteczność broni chemicznej a zarazem możliwość elastycznego jej stosowania skupia na niej coraz większą uwagę kierowniczych czynników armii NATO. Zainteresowanie to jest tym większe, że strategia jądrowa przeżywa kolejne impasy.

Problem zastosowania w wojnie broni chemicznej jest przedmiotem rozważań zarówno o znaczeniu wąsko militarnym jak i o charakterze wojskowo-politycznym. Głosy jakie rozlegają się na łamach prasy i publikacji w Stanach Zjednoczonych mają na celu udowodnienie, że broń chemiczna nie jest w niczym mniej "humanitarna" od broni konwencjonalnej, a z pewnością bardziej "humanitarna" od broni jądrowej. Dostrzega się wyraźną tendencję do "konwencjonalizacji" broni chemicznej w ogóle, a psychochemicznych BST w szczególności.

Należy podkreślić, że teoria użycia broni chemicznej jest dopasowywana do koncepcji strategicznych "elastycznego reagowania", prowadzenia "wojen ograniczonych" i "eskalacji wojny". Szczególnie Amerykanie widzą uzasadnioną konieczność uzupełnienia swego potencjału zbrojnego bronią chemiczną, w warunkach wojny prowadzonej bez użycia broni jądrowej. Wynika to z założeń prowadzenia wojen na "zamorskich TDW", na których trudności dopływu rezerw ludzkich z USA byłyby rekompensowane skutkami użycia broni chemicznej.

Rozważana jest możliwość eskalacji użycia broni chemicznej, w zależności od charakteru konfliktu, począwszy od środków obezwładniających do śmiertelnych włącznie.

Podstawowe tezy najczęściej spotykane w materiałach amerykańskich, które uzasadniają celowość użycia w działaniach wojennych broni chemicznej, są następujące :

- broń chemiczna odznacza się znaczną skutecznością i elastycznością. Istnieje możliwość stopniowania środków trujących w zależności od charakteru ich działania i uzyskiwanej skuteczności bojowej. Nowe środki psychochemiczne mogą nie powodować w ogóle strat śmiertelnych. Broń chemiczna nie powoduje zniszczeń i strat materiałowych. W wojnie jądrowej "zwycięzca" przez wiele lat nie potrafi odbudować zniszczeń zarówno w własnym kraju jak i w opanowanym kraju nieprzyjaciela.
Problem ten nie występuje w przypadku użycia broni chemicznej;
- użycie broni jądrowej nie ma granic eskalacji i wojna globalna jest nieunikniona. Ryzyko użycia broni jądrowej jest zbyt duże. Broń chemiczna nie wywołuje takiej reakcji i wojna nie przybierze charakteru globalnego. Ponadto rażenia bronią chemiczną terytorium USA jest trudne i wymaga dużej ilości międzykontynentalnych środków przenoszenia.
USA mogą natomiast z powodzeniem stosować broń chemiczną na zamorskich TDW ;
- w wojnie ograniczonej celami i obszarem działań siły NATO mogą okazać się niewystarczające. Braki te mogą być wyrównane przez zastosowanie broni chemicznej. Pod tym względem

broń chemiczna niewątpliwie góruje nad bronią jądrową.

Teoretyczne rozważania i koncepcje użycia broni chemicznej znalazły praktyczne odbicie i potwierdzenie w organizacji, wyposażeniu, uzbrojeniu i przygotowaniu sił zbrojnych państw członków NATO do stosowania broni chemicznej.

2.3. Sprzęt techniczny i metody użycia broni chemicznej

Wszystkie systemy artyleryjskie o kalibrze od 105 mm do 203,2 mm posiadają możliwość prowadzenia ognia amunicją chemiczną elaborowaną ST typu "GB" /sarin/, "VX" i "HD" /iperyt destylowany/. Do systemów tych produkuje się 14 rodzajów pocisków chemicznych.

Systemy rakiet taktycznych i operacyjnych Little John, Honest John i Sergeant dysponują głowicami chemicznymi elaborowanymi małokalibrowymi bombami chemicznymi, które wypełnione są ST "GB" i "VX". Głowicie te zawierają odpowiednio, 49, 356 i 318 bomb wypełnionych 0,5-0,6 Kg ST.

Lotnictwo taktyczno-bombowe i myśliwsko bombowe dysponuje 115 funtowymi bombami z ST "HD", 750 i 1000 funtowymi bombami chemicznymi z ST "GB" oraz aparatami wylewczymi M10, przeznaczonymi do stosowania ST "HD" i "VX". Ponadto w celu stosowania ST "VX" przewiduje się użycie bezpilotowych środków typu SD-2, SD-4 i SD-5.

Ostatnio wprowadzono na wyposażenie sił lądowych USA wytwornice /generatory/ aerozoli ST montowane na transporterach opancerzonych, samochodach i śmigłowcach.

Zasadnicza metoda użycia broni chemicznej polega na wykonaniu zaskakującego uderzenia amunicją chemiczną, w celu rażenia ludzi parami lub aerozolami ST przez drogi oddechowe do czasu zastosowania indywidualnych środków ochrony. Dla tego celu służy głównie ST "GB" /sarin/. Nawały ogniowe amunicją z ST "GB" trwają od 30 do 60 sekund.

Dla porażenia ludzi przez drogi oddechowe i niechronione powłoki skórne, lub też dla rażenia ludzi stosujących indywidualne środki ochrony stosuje się ST "VX" w 15 min.

nawałach ogniowych. Wytworzony obłok aerozolu "VX" posiada znaczną skuteczność rażenia przez niechronioną powierzchnię ciała. W zależności od stopnia zaskoczenia skuteczność rażenia ST może wynieść od 20 do 80%.

ST "VX" znajduje również szerokie zastosowanie dla skażenia terenu i sprzętu bojowego. Znaczna trwałość chemiczna "VX", niska prężność par i bardzo duża toksyczność sprawiają, że "VX" stanowi niezwykle groźny rodzaj ST, za pomocą którego można tworzyć zapory chemiczne w terenie, zachowujące skuteczność przez szereg dni, a nawet tygodni. Np. przy temp. gleby $+ 10^{\circ} C$ trwałość "VX" wynosi 16-19 dni, a przy temp. $- 10^{\circ} C$ około 3 miesięcy. Wystarczającą skuteczność rażenia uzyskuje się skażając teren z gęstością 100 kg/km^2 , a sprzęt $0,1 \text{ g/m}^2$. Faktyczne gęstości skażenia terenu przy zastosowaniu amunicji chemicznej będą 2-3 krotnie większe.

Ocena systemów uzbrojenia, przystosowanych do użycia broni chemicznej, które występują w siłach lądowych i powietrznych NATO wskazuje, że związki taktyczne /dywizje zmechanizowane i pancerne/ korpusy armijne wojsk lądowych oraz lotnictwo taktyczne posiadają znaczne możliwości w zakresie aktywnego stosowania broni chemicznej w działaniach bojowych.

Największym potencjałem rażenia bronią chemiczną dysponują dywizje USA i NRF. Optymalne sumaryczne możliwości rażenia celów wynoszą :

DZ /DPanc/ USA przy użyciu ST "GB" w czasie 30 sek.	nawały 6 km^2
DZ /DPanc/ USA przy użyciu ST "VX" w czasie 15 min.	" 24 km^2
DZ /DPanc/ NRF przy użyciu ST "GB" w czasie 30 sek.	" $7,5 \text{ km}^2$
DZ /DPanc/ NRF przy użyciu ST "VX" w czasie 15 min	" 17 km^2
Klucz samolotów mb przy użyciu ST "GB" - " -	" $0,2-1,4 \text{ km}^2$
Klucz samolotów mb przy użyciu ST "VX"	" $4,8-9,6 \text{ km}^2$

Z powyższych danych wynika wniosek, że broń chemiczna może być użyta przez siły zbrojne państw wchodzących do NATO w skali masowej, a ponieważ środki przenoszenia broni chemicznej posiadają zasięg od granicy styczności z wojskami do głębokości kilkuset km, to obiektami uderzeń mogą być cele o znaczeniu taktycznym i operacyjnym.

Regulamin polowy sił lądowych USA FM-100-5 podaje, że bojowe środki trujące stanowią skuteczny środek walki oddany do dyspozycji dowódców. Broń chemiczna, zdaniem autorów regulaminu, pomaga w opanowywaniu niezniszczonych obiektów, a użycie jej jest szczególnie korzystne wtedy, kiedy pożądane jest zadanie nieprzyjacielowi masowych strat w ludziach a jednocześnie uniknięcie przeszkód, które powstają w terenie w wyniku uderzeń jądrowych i opadów promieniotwórczych.

"Regulamin sił lądowych USA FM-3-10" podaje, że trujące środki chemiczne mogą być stosowane w zaczepnych i obronnych działaniach bojowych prowadzonych z użyciem broni jądrowej, jak również bez jej użycia, w wojnach ograniczonych i globalnych.

Środki trujące mogą być użyte samodzielnie lub w połączeniu z innymi rodzajami ognia w celu zwiększenia skuteczności i elastyczności środków ogniowych, którymi dysponuje dowódca.

Ponieważ skutki fizjologiczne bojowych ST mogą być wariantowane, począwszy od czasowej niezdolności żołnierzy do walki a skończywszy na zęjsiach śmiertelnych, dowódca dysponujący bronią chemiczną posiada również określoną skalę elastyczności zastosowania jej na polu walki.

Głównym celem uderzenia bronią chemiczną są ludzie, skażenie sprzętu i terenu stanowi cel dodatkowy. Podstawową zasadą użycia broni chemicznej jest uzyskanie zaskoczenia i wykorzystanie następujących czynników :

- brak środków ochrony u ludzi w momencie uderzenia ;
- brak dyscypliny, słabe wyposażenie w sprzęt ochronny, źle funkcjonujący system wykrywania i ostrzegania;

Jeżeli przygotowanie wojsk nieprzyjaciela do ochrony przed BST jest dobre, wówczas osiągnięcie maksymalnych skutków, możliwe jest przez uzyskanie zaskoczenia, lub przez zastosowanie wysokich dawek toksycznych. Ta ostatnia metoda powoduje znaczne zwiększenie zużycia amunicji chemicznej.

Regulaminy amerykańskie /FM-3-10, FM3-10A, TM3-200/TO/ określają, że broń chemiczna może być użyta w celu zadania strat śmiertelnych lub w celu obezwładnienia. Skutki uderzenia

mogą być nietrwałe lub długotrwałe w zależności od doboru ST i sposobu wykonania napadu chemicznego. Regulamin FM3-10 zaleca stosowanie broni chemicznej wg następujących zasad :

Rodzaj działań	GB	VX	HD	Środek przenoszenia
<u>Działania zaczepne</u>				
1. Na kolumny marszowe nieprzyjaciela	-	X	X	Lotn.
2. Na cele, których zwalczenie umożliwi izolację pola walki	X	X	X	Lotn.
	X	X	-	Rakiet
	X	X	-	Art.
3. Na pozycje nieprzyjaciela rozmieszczone wzdłuż kierunku natarcia wojsk własnych	X	-	-	Lotn.
	X	-	-	Rak. Art.
4. Na odwody nieprzyjaciela	X	X	X	Lotn.
	X	X	-	Rak.
5. Na umocnione stanowiska nieprzyjaciela rozmieszczone w rejonie przedmiotu / obiektu/natarcia	X	-	-	Lotn.
	X	-	-	Rak.
	X	-	-	Art.
6. Dla zabezpieczenia skrzydeł	-	X	X	Lotn.
	-	X	-	Rak.
	-	X	-	Art.
7. Na cele, na które nie można wykonać uderzenia jądrowego ze względu na ich położenie względem wojsk własnych	X	X	X	Lotn.
	X	X	-	Rak.
	X	X	-	Art.
<u>Działania obronne</u>				
1. Dla wsparcia ubezpieczeń prowadzących działania opóźniające, pozorne i dezorganizujące	X	X	X	Lotn.
	X	X	-	Rak.
	X	X	-	Art.
2. Na rejonny ześrodkowania wojsk nieprzyjaciela	X	X	X	Lotn.
	X	X	-	Rak.
3. Na nieprzyjaciela, który rozpoczął natarcie.	X	X	X	Lotn.
	X	X	-	Rak.
	X	X	-	Art.
4. W celu powstrzymania nieprzyjaciela wykonującego przełamanie	X	-	-	Lotn.
	X	-	-	Rak.
	X	-	-	Art.
5. W celu wzbronienia nieprzyjacielowi umocnienia się po wykonanym przełamaniu	-	X	X	Lotn.
	-	X	-	Rak.
	-	X	-	Art.

1	2	3	4	5
6. W celu wsparcia kontrataku	x	-	-	Lotn.
	x	-	-	Rak.
	x	-	-	Art.
7. W celu uniemożliwienia lub utrudnienia nieprzyjacielowi wykorzystania ważnych dróg podejścia.		x	x	Lotn.
		x	x	Rak.
<u>W działaniach odwrotowych</u>				
1. W celu zniszczenia wojsk, opóźnienia lub zdeorganizowania pociągu npla	x	-	-	Lotn.
	x	-	-	Rak.
	x	-	-	Art.
2. W celu skanalizowania ruchu wojsk nieprzyjaciela, zadania mu strat i uniemożliwienia mu wykorzystania zdobytych obiektów i urządzeń oraz sparaliżowania jego ruchu.		x	x	Lotn.
		x	-	Rak.
		x	-	Art.

Z przedstawionego materiału wynika, że siły zbrojne państw należących do NATO, a szczególnie Stanów Zjednoczonych i NRF w sposób planowy przygotowują się do użycia broni chemicznej na polu walki, doskonaląc zarówno technikę jak i taktykę w tej dziedzinie. Planując użycie broni chemicznej, nieprzyjaciel uważnie studiuje techniczne wyposażenie naszych wojsk w sprzęt ochronny przed skażeniami, ich wyszkolenie w zakresie opbmar oraz umiejętność organizowania opbmar w walce, wychodząc z założenia, że każda luka na tym odcinku zwiększa szanse zaskoczenia i uzyskania większej skuteczności rażenia bronią chemiczną.

W związku z tym winniśmy systematycznie śledzić i studiować procesy rozwoju broni chemicznej, środków jej przenoszenia do celu i metod zastosowania na polu walki, a jednocześnie obowiązkiem naszym jest stałe doskonalenie technicznych środków ochrony przed skażeniami, poziomu wyszkolenia wojsk i przygotowania sztabów do obrony przed bronią masowego rażenia.

CHARAKTERYSTYKA TAKTYCZNO-TECHNICZNA RAKIETOWEJ I ARTYLERYJSKIEJ BRONI CHEMICZNEJ

Lp.	Nazwa systemu przesyłania do celu BST	Charakterystyka systemu			Charakterystyka amunicji chemicznej							Średni reżim ognia /w pociskach/				Możliwości bojowe			
		Doność strzelania min-max km	Szybko- strzelno- ść szt. am/min.	Jedn. ognia szt.	Nazwa amuni- cji chemicz- nej	Ro- dzaj ST	Ilość ST-kg	Obszar rażenia 1 poci- sku m	Równoważ- nik pocis- ku 155 mm		NO 30 sek	NO 60 sek	NO 10 min	NO 15 min	Czas prze- nie- sie- nia ognia	bateria		dywizjon	
									GB	VX						NO 30 sek	NO 15 min.	NO 30 sek	NO 15 min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Haubica 105 mm M52	0,86-11,1	12	102	pocisk M360 pocisk M60	GB HD	0,73 1,22	20x6	0,25	-	6	10	40	60	30	2	-	6	-
2.	Haubica 155 mm M44 Haubica 155 mm M109	-14,9 -18,5	1-6 1-6	150 150	pocisk M121 pocisk M121E1 pocisk M110	GB VX HD	2,95 2,95 4,4	20x8	.	1	3	5	30	40	30	6	100 5,5	18 -	300 17,0
3.	Armata 155 mm M53	-23,5	1-4	150	pocisk M122 pocisk M104	GB HD	2,95 5,31	20x8	1	-	2	4	12	18	60	2,5	-	7,5	-
4.	Armata 175 mm M107	-40,0	1	150	pocisk . pocisk .	GB VX	6,68 6,04	.	2,1	2,1	.	.	.	.	.	2,5	-	7,5	-
5.	Haubica 203 mm M55 Haubica 203 mm M110	-16,9	2	100 150	pocisk M103 pocisk M426	GB VX	7,12 7,12	.	2,4	2,17	1	2	10	15	60	2,5	25	7,5	75
6.	Wyrzutnia 115 mm M91	2,7-10,9	45/15 sek.		rakieta M55 rakieta M55	GB VX	4,8 4,54	20x10	1,6	1,6	45	.	.	.	.	140 630	-	540 2520	-
7.	NPR "Little John" -3A	3,5-20,3	8/dobę	3	głowica E20 głowica E20	GB VX	30 .		10	10	.	.	.	.	.	20 10	-	-	-
8.	NPR "Honest John" - 1B	3-40	4/dobę	4	głowica E19R2 głowica E19R2	GB VX	210 210		71	71	.	.	.	.	.	150 70	-	-	-
9.	KPR "Sergeant "-29A	47-139	2-3/dobę	6	głowica E21 głowica E21	GB VX	190 190		65	65	.	.	.	.	.	150 70	-	-	-

CHARAKTERYSTYKA TAKTYCZNO-TECHNICZNA LOTNICZEJ BRONI CHEMICZNEJ

Nazwa samolotu	Charakterystyka samolotu		Charakterystyka amunicji chemicznej i warianty uzbrojenia										Możliwości bojowe /ha/												
	Zasięg promień działania km	Prędkość max km/godz.	Nazwa amunicji	Rodzaj ST	Ilość ST Kg	Obszar rażenia m ²	Równoważnik pocisku 155 mm		B-52	F-100D	F-104G	F-4C	Nazwa samolotu	bomba M34A1		bomba MC1		Bomba M70A1		LPW M10					
							-							-		-		-		-		-		-	
							GB	HD						GB	HD	GB	HD	GB	HD	samo- lot	klucz	samo- lot	klucz	sa- mo- lot	klucz	sa- mo- lot	klucz
Samolot mb F-100D	3300-1200	1330	Kaseta bomb: M34A1 450 kg /76 bomb M125A1/	GB	89,6	24000	30	-	60	4	3	15	F-100D	9,6	40	0,8	3,2	0,2	0,8	180	720				
Samolot mb F-104G	3000-640	2300	Bomba MC-1 /360 kg/	GB	100	2100	35	-	-	4	3	18	F-104G	7,2	28	0,6	2,5	0,2	0,8	120	480				
Samolot mb F-4C	4300-1600	2500	Bomba M70A1 /51kg/	HD	27,2	670	-	6,2	-	6	3	18	F-4C	36	144	3,7	14,8	1,2	4,8	240	960				
Samolot bomb. B-52	16000-7000	1050	Lpw M10	VX	100	30-40 ha	-	-	-	4-6	4	8	B-52	144	432	-	-	-	-	-	-				

Charakterystyka taktyczno-techniczna min chemicznych i wytwornic
aerozolu ST

Nazwa urządzenia	Stosowany ST i ilość	Przeznaczenie	'Skuteczność rażenia
1 7,9 l. mina chemiczna M-23	2 VX-5,23 kg HD-6,58 "	2 Rażenie ludzi, skażenie sprzętu i terenu /6 szt./ha/	4 Bardzo duża średnia
3,8 l. mina chemiczna M1	HD-4,5 kg	Rażenie ludzi, skażenie terenu 70 szt/ha	średnia
Plecakowy przyrząd rozpylający M3 o wydajności 18,2 kg/min	CS-11,3 kg	Obezwładnienie ludzi	duża w stosunku do ludzi pozbawionych masek przeciwgazowych
Samoходowa instalacja rozpylająca M2 o wydajności 6 kg/min.	CS-18,1 kg	- " -	- " -
Samoходowy gazoturbinowy generator aerozoli E 23R1	VX	Rażenie ludzi, skażenie terenu	bardzo duża
Generator termiczny M/6	BZ	Obezwładnienie ludzi	duża
Śmigłowcowa instalacja rozpylająca M4 o wydajności 22,7 kg/min.	CS-45,6 kg	- " -	- " -

Charakterystyka środków trujących stosowanych w armiach NATO

Nazwa zwyczajowa ST i stosowane oznaczenie literowe	Nazwa chemiczna ST	Temperatura C°		Dawka śmiertelna w 50% przez drogi oddechowe LD 50 mg/min/l	Charakter działania toksycznego i przeznaczenie
		wrzenia	krzepnięcia		
1 "SARIN" "GB"	2 Ester izopropylowy kwasu metylofluorofosforowego	3 151,5°	4 -54°	6 7-9	7 Porażenie układu nerwowego. Niszczenie i obezwładnienie siły żywej
"VX-gas", "GF"	Związek fosforylotiocholiny nowy			0,005	Porażenie układu nerwowego. Niszczenie i obezwładnienie siły żywej. Skażenie terenu i sprzętu
Iperyt destylowany "HD"	Siarcezek dwuchloro-dwuetylowy	217°	+ 144	0,9	70-100
"CS"	Malonitrylochlorobenzylidenu	310°	95°	0,006 *	-

* Dawka czasowo-obezwładniająca.

1	2	3	4	5	6	7
Adamsyt, "DM"	Chlorek ferrousazyny	410	195	0,008*		Podrażnienie dróg oddechowych, przewodu pokarmowego; Obezwładnienie ludzi
ST psychochemiczny BZ	brak danych	.	.	.	.	Działanie na centralny układ nerwowy

* Dawka czasowo-obezwładniająca.

3. BRONŃ BIOLOGICZNA

3.1. Poglądy na użycie broni biologicznej w wojnie

W agresywnych planach państw imperialistycznych, a szczególnie w koncepcjach militarnych Stanów Zjednoczonych znaczną uwagę, nie mniejszą aniżeli na broń chemiczną, zwraca się na broń biologiczną - broń opartą na bojowym zastosowaniu drobno-ustrójów chorobotwórczych i wytwarzanych przez nie toksyn.

Specjalne laboratoria i ośrodki naukowo-badawcze, zarówno wojskowe jak i cywilne, pracujące na zlecenie wojska, prowadzą zakrojone na szeroką skalę badania i doświadczenia, celem których jest dobór drobnoustrojów chorobotwórczych przydatnych dla użycia w warunkach wojennych, w różnych częściach świata oraz opracowanie metod użycia broni biologicznej bezpośrednio na polu walki oraz na głębokim zapleczu.

Do najbardziej znanych ośrodków, o których pojawiają się jawne publikacje, należy "Brytyjski Ośrodek wojskowy badań mikrobiologicznych w Porton Downs" i amerykańskie laboratoria badawcze i zakłady produkcji broni biologicznej w Fort Detrick w stanie Maryland i w arsenale Pine Bluff w stanie Arkansas.

W siłach zbrojnych Stanów Zjednoczonych prowadzi się prace i studia nad operacyjnymi zasadami oraz technicznymi sposobami użycia broni biologicznej i skutkami jakich można od niej oczekiwać.

W badaniach tych stwierdzono, że nawet w dobie ciągłego rozwoju środków immunologicznych i nowoczesnych antybiotyków, choroby wymagające leczenia szpitalnego atakują w warunkach wojennych znaczny odsetek ogółu żołnierzy i zmuszają do ich hospitalizacji. Podczas drugiej wojny światowej w armiach amerykańskich, zużyto na leczenie chorych 286 mln "żołnierzo-dni", natomiast na leczenie rannych tylko 72 mln.

Podczas interwencji amerykańskiej w Korei żołnierze leczeni na choroby zakaźne stanowili 66% ogółu żołnierzy leczonych w szpitalach. Również podczas trwającej obecnie interwencji w Wietnamie ilość zachorowań w wojskach amerykańskich na choroby zakaźne jest dość znaczna.

Studia nad przebiegiem epidemii ostrych chorób zakaźnych, które miały miejsce w krajach Europy, Azji i Afryki, wskazują jak złożonym problemem jest walka z epidemią i lokalizacja ognisk 'wybuchu choroby. Stąd wniosek o poważnym zagrożeniu jakie stanowi broń biologiczna jeżeli zostałaby użyta wobec ludności cywilnej.

Dlatego też broń biologiczna uważana jest przez specjalistów amerykańskich i brytyjskich za skuteczny i perspektywiczny rodzaj środków prowadzenia wojny.

W publikacjach specjalistycznych ukazujących się na Zachodzie przeważa pogląd o strategicznym znaczeniu broni biologicznej i możliwości użycia jej za pośrednictwem rakiet międzykontynentalnych. Rozpatrywane są również koncepcje dywersyjnego użycia broni biologicznej na terytorium przeciwnika do czasu wybuchu wojny tak, aby początek działań wojennych zbiegł się z masowymi zachorowaniami w wojskach przeciwnika i wśród ludności cywilnej.

3.2. Sposoby i zasady użycia broni biologicznej

Spośród około 200 znanych infekcyjnych zarazków chorobotwórczych /bakterii, rickettsji, wirusów, grzybków/ w polu zainteresowań amerykańskiej służby CBR znajduje się około 30 z nich, najbardziej przydatnych dla celów wojennych. Wśród nich znajdują się najbardziej niebezpieczne, powodujące śmiertelne epidemie zarazki ospy, cholery, dżumy oraz zarazki wywołujące długotrwałe i ciężkie do leczenia choroby takie jak wąglik, brucelloza, kokciodiomikoza, gorączki zakaźne, tularemia i inne. Szczegółowy wykaz zarazków chorobotwórczych zamieszczono w końcu niniejszego rozdziału.

Przed wszystkim zastosowanie wojskowe mogą znaleźć zarazki o największej zjadliwości i epidemiczności a zarazem takie, które stosunkowo długo mogą pozostawać w niezmienionej postaci poza organizmem, zachowując swoje właściwości chorobotwórcze. Przyjmuje się, że zarazki chorobotwórcze powinny zachować swoje właściwości znajdując się w otaczającej atmosferze co najmniej przez 1 dobę.

Podstawową metodą użycia bojowych środków biologicznych jest wytworzenie w rejonie celu / obiektu/, lub w określonej z góry odległości od niego, aerozolu biologicznego w postaci obłoku cząstek stałych lub ciekłych, w których znajdować się będą zarazki chorobotwórcze lub wytwarzane przez nie toksyny. Aerozol biologiczny przemieszcza się wraz z masami powietrza, obejmując swoim zasięgiem określony obszar terenu. Na obszarze tym powinny wystąpić wśród ludzi zachorowania wywołane przez zarazki chorobotwórcze w wyniku kontaktu powietrzno- i przenikania do organizmu przez drogi oddechowe.

Oficjalne regulaminy amerykańskie jak np.: "Chemical and Biological Weapons Employment" stwierdzają, że broń biologiczna uzupełnia inne rodzaje broni. Może ona być użyta do zwalczania celów na znacznie większej powierzchni w porównaniu z każdą inną bronią. Pojedynczy samolot lub pocisk raketowy może skutecznie zakazić bojowymi środkami biologicznymi tysiące kilometrów kwadratowych.

Bojowym środkom biologicznym przypisywane są następujące szczególne, wyróżniające je cechy ;

- praktyczna niemożliwość natychmiastowego wykrycia aerozolu BSB, a zatem niemożliwość niezwłocznego alarmowania i ostrzegania zagrożonych ludzi ;
- możliwość użycia BSB w dużej odległości od wybranego celu w miejscu nie zwracającym szczególnej uwagi, a więc możliwość uzyskania całkowitego zaskoczenia ;
- skutek działania BSB jest opóźniony w czasie i zależy od okresu wylęgania /inkubacji/ choroby. W związku z tym, użycie BSB nie należy planować na cele i obiekty gdzie pożądane jest uzyskanie natychmiastowych skutków ;
- zdolność przenikania aerozolu zarazków chorobotwórczych do wnętrza umocnień, schronów, mieszkań w sposób niedostrzegalny umożliwia atakowanie obiektów, które są celem trudnym do obezwładnienia dla innych rodzajów broni ;
- sprzęt i urządzenia są niewrażliwe na działanie broni biologicznej. Zdaniem amerykańskich specjalistów jest to cecha korzystna wówczas gdy chce się sprzęt i urządzenia wykorzystać po zajęciu rejonu, będącego celem uderzenia.

Pozwala to również zmniejszyć szkody i zniszczenia wywołane przez prowadzenie działań wojennych.

Broń biologiczna może być użyta na cele o znaczeniu taktycznym i strategicznym. Celami taktycznymi są :

- odwody i jednostki wsparcia ;
- zespoły urzędzeń tyłowych ;
- linie komunikacyjne ;
- ośrodki transportowe ;
- oddziały partyzanckie ;
- przyczółki desantów morskich i powietrznych.

Na szczeblu strategicznym broń biologiczna może być użyta przeciwko ludności i wojskom znajdującym się w rejonach:

- okręgów miejskich ;
- zespołów fabrycznych ;
- rejonów dyslokacji wojsk ;
- portów i węzłów komunikacyjnych ;
- pól naftowych ;
- stanowisk startowych pocisków strategicznych.

Charakterystyka niektórych zarazków chorobotwórczych, które mogą znaleźć zastosowanie jako bojowe środki biologiczne.

Zarazek chorobotwórczy	Epidemiczność choroby	Śmiertelność /bez leczenia/	czas inkubacji	Czas trwania choroby przy leczeniu	Sposób rozprzestrzenienia zarazka
1	2	3	4	5	6
Dżuma	Duża	do 100%	do 6 dni	2 tygodnie	Aerozol przenosiące - pchły
Wąglik	Mala	do 100%	1-7 dni	2 tygodnie	Aerozol
Nosacizna	Mala	do 100%	2-14 dni	2miesiące	Aerozol
Cholera	Duża	do 50%	1-5 dni	do 20 dni	Zakażenie wody i żywności
Tularemia	Nie	do 7%	do 24 dni	kilka tyg.	Aerozol
Gorączka	Mala	do 4%	10-26 dni	do 2 tygod.	Aerozol
Gorączka Gór Skalistych	Nie	do 80%	9-14 dni	3 tygodnie	Aerozol
Ospa	Duża	Wśród nie-szczepionych do 30%. Wśród szczep. 6-10%	6-22 dni	5-6 tygod.	Aerozol
Amerykańskie zapalenie mózgu	Duża w obecności komarów	do 74%	4-21 dni	3 tygodnie	Aerozol, zakażone owady

4. ZASADY OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI W SIŁACH ZBROJNYCH USA I NRF

Ochrona przed skażeniami zgodnie z poglądami obowiązującymi na zachodzie należy do pasywnych przedsięwzięć w całości kształcie obrony przed bronią masowego rażenia. Ochrona przed skażeniami ma na celu ochronę lub zmniejszenie skutków rażącego działania skażeń chemicznych i promieniotwórczych. Obejmuje ona szereg zabiegów organizacyjnych wykonywanych przez dowódców i sztaby, wykorzystanie indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami oraz likwidację skażeń.

Ochrona przed skażeniami realizowana jest w ramach szerszych przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia, która w armii amerykańskiej nazywa się obroną CBR a w armii zachodnoniemieckiej obroną ABC.

4.1. Środki zbiorowej ochrony przed skażeniami

Za najbardziej efektywne środki zbiorowej ochrony przed skażeniami uważane są w armii USA i NRF wszelkiego rodzaju ukrycia, wozy bojowe, a także niektóre wozy transportowe.

Wartość ukryć oceniana jest na podstawie ich właściwości ochronnych, a możliwość ich budowy określa się możliwością dostarczenia materiałów budowlanych, czasem niezrędnym na ich budowę oraz konkretną sytuacją bojową.

I tak np. w armii USA w razie konieczności pośpieznego przejścia z działań zaczepnych do obrony, brana jest pod uwagę ewentualna możliwość budowy następujących typowych ukryć. Budowa nisz /"lisie nory"/ na - 1-4 żołnierzy, przykrytych szczelin i lekkich schronów oraz nadmuchiwanym szczelnym namiotów do rozmieszczenia punktów medycznych; punktów żywienia i magazynów.

Ocenia się, że zastosowanie wyżej podanych ukryć winno zmniejszyć porażenia w rejonach skażonych o około 50 %.

Do przykrycia szczelin i okopów, rozpatruje się w armii USA użycie w bardzo szerokim zakresie przenośnych i przewożonych na środkach transportu elementów z tworzyw sztucznych.

Jeśli pozwoli na to czas i sytuacja bojowa, proste ukrycia muszą być udoskonalone oraz przewiduje się budowę ukryć o wysokich walorach ochronnych z gotowych elementów stalowych

i tworzych sztucznych. Ukrycia te przeznaczone dla 4-15 żołnierzy mają być wyposażone w urządzenia filtro-wentylacyjne. W rejonach tyłowych i bazach szpitalnych przewiduje się budowę ukryć wentylowanych na 100 żołnierzy chroniących przed środkami trującymi i cząstkami promieniotwórczymi. W pierwszej kolejności tego rodzaju ukrycia mają być budowane dla sztabów, szpitali, węzłów łączności i innych urządzeń, na których praca w środkach ochrony indywidualnej jest bardzo trudna.

Przewidziane do tego celu standartowe amerykańskie schrony ważą po 180-1000 kg, wyposażone są w mechaniczne lub elektryczne silniki poruszające urządzenia filtro-wentylacyjne. Ponadto schrony te wyposażone są w urządzenia zmniejszające ciśnienie fali uderzeniowej i zawory regulujące ciśnienie powietrza w schronie. W razie uszkodzenia urządzenia filtro-wentylacyjnego regeneracja powietrza prowadzona ma być przy pomocy związków chemicznych, wydzielających pod działaniem dwutlenku węgla i pary wodnej - tlen. Ma to zapewnić przebywanie w schronie o uszkodzonym urządzeniu filtro-wentylacyjnym przez 6 godzin.

W marszu i na krótkich odpoczynkach oraz w trakcie prowadzenia działań bojowych, do ochrony zbiorowej przewiduje się wykorzystać wozy bojowe i niektóre samochody. W tym celu czołgi, transportery opancerzone i samochody sztabowe i inne pojazdy wyposaża się w urządzenia filtro-wentylacyjne.

Prasa zachodnia podaje, że w USA trwają prace nad opracowaniem specjalnych namiotów wyposażonych w urządzenia filtro-wentylacyjne, mających zapewnić ochronę przed środkami trującymi i cząstkami promieniotwórczymi. Namioty te zamierza się również wykorzystać jako punkty żywienia.

4.2. Indywidualne środki ochrony przed skażeniami

Podstawowym środkiem indywidualnej ochrony przed skażeniami uważa się na zachodzie małowymiarową maskę przeciwigazową. Ponadto żołnierze wszystkich rodzajów wojsk wyposażeni są w płaszcze ochronne. Ciężką odzież ochronną pozwalającą przy wysokiej temperaturze na przebywanie w niej tylko przez 30 minut posiadają na swym wyposażeniu pododdziały specjalne, które przeznaczone są do wykonywania zadań w warunkach silnych

skażeń chemicznych i promieniotwórczych.

Wszyscy żołnierze mają być zaopatrzeni wyłącznie w umundurowanie impregnowane. Impregnacja umundurowania ma się odbywać w warunkach polowych w specjalnych urządzeniach o wydajności do 1000 kompletów na dobę. Pomimo uznania ubrania impregnowanego za ogólnowojskowy środek ochrony przed skażeniami, specjaliści uważają, że jego walory ochronne w odniesieniu do środków fosforoorganicznych są bardzo nikłe.

Jako środek ochrony indywidualnej uważany jest również pakiet przeciwchemiczny, posiadający w swym składzie automatyczną strzykawkę z atropiną.

4.3. Likwidacja skażeń.

Problemem uznanym zgodnie przez specjalistów zachodnich jako problem podstawowy - jest likwidacja skażeń promieniotwórczych i chemicznych. Likwidację skażeń zamierza się prowadzić jednak tylko w razie konieczności. Brane są pod uwagę dwa sposoby prowadzenia likwidacji skażeń, pierwszy to fizyczne usuwanie z powierzchni skażonych cząstek promieniotwórczych i środków trujących i drugi - to chemiczna neutralizacja środków trujących. Podstawowe środki do likwidacji skażeń to indywidualne pakiety przeciwchemiczne, przenośne zestawy dezaktywacyjno-odkażające oraz będące wyłącznie na wyposażeniu wojsk specjalnych - instalacje zmontowane na stałe na podwoziu samochodowym lub instalacje tylko przewożone samochodami a zamontowane na stałych podstawach.

Indywidualne pakiety przeciwchemiczne wykorzystywane są przez żołnierzy do likwidacji skażeń na jego osobistym wyposażeniu, natomiast przenośne urządzenia dezaktywacyjno-odkażające wykorzystywane są przez załogi do likwidacji częściowej na sprzęcie bojowym i uzbrojeniu.

Całkowita likwidacja skażeń prowadzona jest przez specjalne pododdziały wyposażone w instalacje do odkażania.

Odkażanie i dezaktywację umundurowania przeprowadza się za pomocą prania chemicznego przy wykorzystaniu odpowiednich substancji chemicznych. Wykonują to specjalnie do tego celu przeznaczone pododdziały.

Likwidacja skażeń terenu prowadzona ma być tylko w wyjątkowych wypadkach a więc w rejonach szpitali, baz, lotnisk itp. Do wykonania tego zadania planuje się wykorzystać instalacje do odkażania oraz wszelkiego rodzaju sprzęt inżynierski i przeciwpożarowy. Brana jest również pod uwagę możliwość przykrywania niewielkich powierzchni skażonego terenu ziemią lub asfaltem, układanie kolein dla ruchu kołowego lub zdejmowania skażonej warstwy ziemi.

Skażoną żywność z zasady zamierza się niszczyć, jedynie żywność w hermetycznych opakowaniach po usunięciu skażeń z opakowań i dokładnym zbadaniu zawartości opakowań za zezwoleniem lekarza może być przeznaczona do konsumpcji.

W armiach zachodnich poświęca się wiele uwagi zabiegom specjalnym i sanitarnym, wysuwając je właściwie na plan pierwszy. Częściowe zabiegi sanitarne mają wykonywać sami żołnierze, wykorzystując do tego celu indywidualne pakiety przeciwchemiczne, natomiast całkowite - na punktach zabiegów specjalnych.

4.4. Profilaktyka i leczenie żołnierzy napromienionych i porażonych środkami trującymi

Na szeroką skalę, szczególnie w siłach zbrojnych USA, zakrojone są badania w dziedzinie radioochrony. Dąży się do wynalezienia takiego środka, który przyjęty przez żołnierza w postaci tabletki dawałby długotrwały efekt ochrony, polegający na zmniejszeniu skutków działania promieniowania jonizującego na organizm człowieka. W ten sposób zamierza się zmniejszyć do minimum ilość żołnierzy napromienionych, tracących zdolność bojową lub nawet umierających w wyniku choroby popromiennej. Obliczono np., że jeśli wielkość dawki napromienienia wynosi 650 r to następuje całkowita utrata zdolności bojowej w przeciągu kilku godzin u wszystkich napromienionych i 50 % zgonów w przeciągu 45 dni. Jeśli w tym wypadku, jak twierdzi się na zachodzie, środki radioochronne będą w stanie zmniejszyć efekt napromienienia o połowę, to ilość zgonów zmniejszy się.

Wiele uwagi poświęca się również zastosowaniu środków profilaktyczno-leczniczych po porażeniach fosforo-organicznymi środkami trującymi. Oprócz wyłącznie dotąd stosowanej

atropiny zastosowano związki oksymowe i dwuoksymowe. W wyniku badań przeprowadzonych w USA stwierdzono, że łączne stosowanie atropiny i związków oksymowych lub dwuoksymowych daje bardzo dobre wyniki lecznicze u porażonych środkami fosforoorganicznymi. Konieczne jednak jest przestrzeganie warunku, że zostaną one zastosowane natychmiast po porażeniu. Było to jednak z różnych powodów bardzo trudne przy stosowaniu dotąd używanych strzykawek. Problem ten rozwiązano przez wynalezienie i praktyczne zastosowanie strzykawki automatycznej. Obecnie na wyposażeniu armii zachodnich jest kilka różnych tego rodzaju strzykawek.

Należy sądzić, że rozwiązany został również problem stosowania sztucznego oddychania w terenie skażonym. W 1965 roku w armii USA prowadzone doświadczenia z przyrządem pozwalającym na stosowanie sztucznego oddychania dla chorego ubranego w maskę przeciwigazową. Przyrząd ten ważył 0,23 kg i przenoszony był w torbie maski przeciwigazowej.

Wszystko to co zostało wyżej omówione świadczy o tym, że w armiach państw NATO, a szczególnie w armii USA i NRF, bardzo wielkie znaczenie przywiązuje się do ochrony przed skażeniami oraz do stworzenia wojskom warunków prowadzenia działań bojowych w strefach skażeń promieniotwórczych i chemicznych.

5. ORGANIZACJA OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI W SIŁACH LĄDOWYCH ARMII USA

5.1. Zasady ogólne

W siłach lądowych Stanów Zjednoczonych obrona przed bronią chemiczną, biologiczną i jądrową zwana obroną CBR dzieli się na aktywną i pasywną. Do przedsięwzięć aktywnych zalicza się :

- niszczenie i obezwładnienie sił i środków nieprzyjaciela przeznaczonych do stosowania broni CBR ;
- niszczenie składów broni CBR oraz zakładów przemysłowych produkujących środki CBR.

Przedsięwzięcia pasywne polegają na zmniejszeniu skutków rażącego działania broni CBR i obejmują one wykorzystanie

indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami, zabiegi sanitarne, likwidację skażeń, samopomoc i pierwszą pomoc po skażeniu, rozpoznanie skażeń i manewr.

Całość pasywnych przedsięwzięć obrony CBR dzieli się na :

- obronę indywidualną CBR ;
- obronę zbiorową CBR ;
- obronę taktyczną CBR.

Obrona indywidualna CBR polega na wykonywaniu przez każdego żołnierza odpowiednich przedsięwzięć mających na celu ochronę swego życia i zachowanie zdolności bojowej podczas działań w terenie skażonym. Do przedsięwzięć tych zalicza się wykorzystanie indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, wykorzystanie ochronnych właściwości terenu, likwidację skażeń i samopomoc.

Zbiorowa obrona CBR obejmuje przedsięwzięcia mające na celu ochronę pododdziałów i oddziałów przed porażeniem środkami trującymi, promieniotwórczymi i biologicznymi. Do przedsięwzięć w zakresie ochrony zbiorowej zalicza się :

- wykorzystanie sprzętu i środków rozpoznania skażeń;
- obserwację i powiadamianie wojsk o niebezpieczeństwie napadu bronią CBR ;
- przygotowanie schronów do ochrony przed skażeniami ;
- rozwijanie punktów odkażania i dezaktywacji żołnierzy ;
- ochronę przed skażeniami żywności, sprzętu bojowego i uzbrojenia ;
- odkażanie, dezaktywację i dezynfekcję opakowanych hermetycznie produktów żywnościowych, odkażanie i dezaktywację wody, wyposażenia, uzbrojenia, sprzętu bojowego i urządzeń inżynierskich ;
- organizowanie pierwszej pomocy dla porażonych środkami promieniotwórczymi i trującymi ;

Taktyczna obrona CBR obejmuje następujące przedsięwzięcia:

- planowanie obrony CBR
- rozpoznanie CBR
- manewr.

Planowanie polega na opracowaniu koncepcji i dokumentów określających zasady i sposób obrony CBR. Opracowuje się na szczeblu oddziałów i związków taktycznych instrukcje i plan obrony CBR. Instrukcja obejmuje przyjęte zasady i środki ochrony przed skażeniami. Plan natomiast zawiera przedsięwzięcia ochronne uwzględniające konkretne warunki terenowe i sytuacyjne. W planie podaje się również ocenę sytuacji w zakresie ochrony przed skażeniami, dane o broni CBR przeciwnika, warunkach meteorologicznych oraz możliwości niespodziewanego użycia przez przeciwnika broni CBR. Przedsięwzięcia ujęte w planie włącza się do ogólnego planu działań bojowych.

Rozpoznanie CBR dzieli się na wojskowe i specjalne.

W etatach związków taktycznych i oddziałów sił lądowych nie ma specjalnych rozpoznawczych pododdziałów chemicznych, dlatego wojskowe rozpoznania CBR prowadzą pododdziały rozpoznawcze oraz patrole ogólnowojskowe. Ponadto w związkach taktycznych i oddziałach do prowadzenia specjalnego rozpoznania CBR wykorzystuje się personel laboratoriów chemicznych, chemicznych pododdziałów rozpoznania technicznego i innych jednostek służby chemicznej a także służby zdrowia.

Do zadań rozpoznania specjalnego CBR należy:

- określenie miejscowych warunków meteorologicznych wpływających na skażenia bronią CBR ;
- zbieranie danych o użyciu przez nieprzyjaciela broni CBR ;
- rozpoznanie wykrytych rejonów skażeń chemicznych, promieniotwórczych i biologicznych.

Rozpoznanie CBR wykonują patrole naziemne na samochodach i transporterach oraz patrole powietrzne na śmigłowcach.

Wyposażenie patrolu rozpoznania skażeń składa się z samochodu osobowo-terenowego, radiostacji, przyrządów dozymetrycznych i przyrządów do rozpoznania chemicznego oraz znaków ostrzegawczych.

Patrol rozpoznawczy za pomocą środków łączności przekazuje bezpośrednio na stanowisko dowodzenia dane z rozpoznania. Po odpowiednim opracowaniu stanowią one podstawę do wyciągnięcia wniosków taktycznych mówiących o sposobie i możliwości pokonania lub obejścia terenu skażonego, o sposobie lub możliwości działania wojsk w terenie skażonym oraz konieczności prowadzenia niezbędnych prac związanych z likwidacją skażeń. Za najszybszy sposób prowadzenia rozpoznania skażeń uważa się w armii USA powietrzne rozpoznanie skażeń. Dane otrzymane z tego rozpoznania traktowane są jako dane orientacyjne i w celu ich potwierdzenia należy organizować dodatkowo naziemne rozpoznanie skażeń.

Rozpoznaniem skażeń kieruje szef służby chemicznej /CBR/ lub inny oficer wyznaczony przez dowódcę.

Szczególnie wiele uwagi poświęca się w armii USA przekazywaniu sygnałów alarmowych. Sygnały alarmu chemicznego radiologicznego i biologicznego dzielą się na sygnały alarmu ogólnego i miejscowego. Sygnał alarmu ogólnego podają wyższe sztaby wtedy, gdy jest spodziewane użycie przez przeciwnika broni CBR na dużej powierzchni terenu. Sygnały podaje się za pomocą wszystkich dostępnych środków łączności i przekazuje się tylko do wojsk działających w rejonach, na które nieprzyjaciel może użyć broni CBR. Jeżeli została użyta broń CBR, podaje się sygnał alarmu miejscowego dla wojsk w rejonie działania, których została ona użyta, natomiast sztaby przekazują sygnał alarmu ogólnego dla wojsk, które mogą zostać porażone przez przesuwający się obłok środków trujących lub promieniotwórczych. Sygnały alarmu miejscowego podają posterunki i obserwatorzy oraz każdy żołnierz, który stwierdzi środki trujące lub promieniotwórcze.

Manewr jest ostatnim przedsięwzięciem taktycznej obrony CBR i polega on na wyborze najdogodniejszych dróg marszu i rejonów działań wojsk, obchodzeniu odcinków terenu skażonego, wyprowadzeniu wojsk z terenu skażonego, zamianie wojsk działających w terenie skażonym lub organizowaniu odpoczynków.

Uwzględniając możliwość użycia przez przeciwnika broni CBR, od sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych wymaga się, aby obrona aktywna i pasywna CBR była organizowana zgodnie z zawczasu opracowanym planem uwzględniającym różne sytuacje bojowe i warunki meteorologiczne.

W czasie prowadzenia działań bojowych wymaga się od wojsk stałej gotowości do pokonywania odcinków terenu skażonego. Aby uniknąć znacznych porażek, teren skażony zaleca się pokonywać szybko, w środkach ochronnych, wykorzystując drogi o twardej nawierzchni.

Jeśli zachodzi konieczność likwidacji skażeń to zaleca się przeprowadzić je w możliwie krótkim czasie po przekroczeniu terenu skażonego.

Obowiązkiem każdego dowódcy jest ustalenie maksymalnie dopuszczalnej dawki promieniowania dla podległych mu wojsk za okres działań w strefach skażeń promieniotwórczych.

5.2. Organizacja służby chemicznej w wojskach lądowych USA.

Za obronę CBR a więc i za ochronę przed skażeniami odpowiedzialni są dowódcy. Bezpośredni^{mi} organizatorami pasywnych przedsięwzięć CBR są szefowie służby chemicznej/CBR/x/. Szefowie służby chemicznej w zależności od szczebla mają podległy sobie odpowiednio rozbudowany aparat oraz oddziały i pododdziały wojsk chemicznych.

W czasie działań bojowych, od szczebla dywizji wzwyż, w skład organizowanych na SD ośrodków działań taktycznych wyznacza się specjalne elementy służby chemicznej, wydzielone ze składu oddziałów, wydziałów i sekcji chemicznych /BCR/.

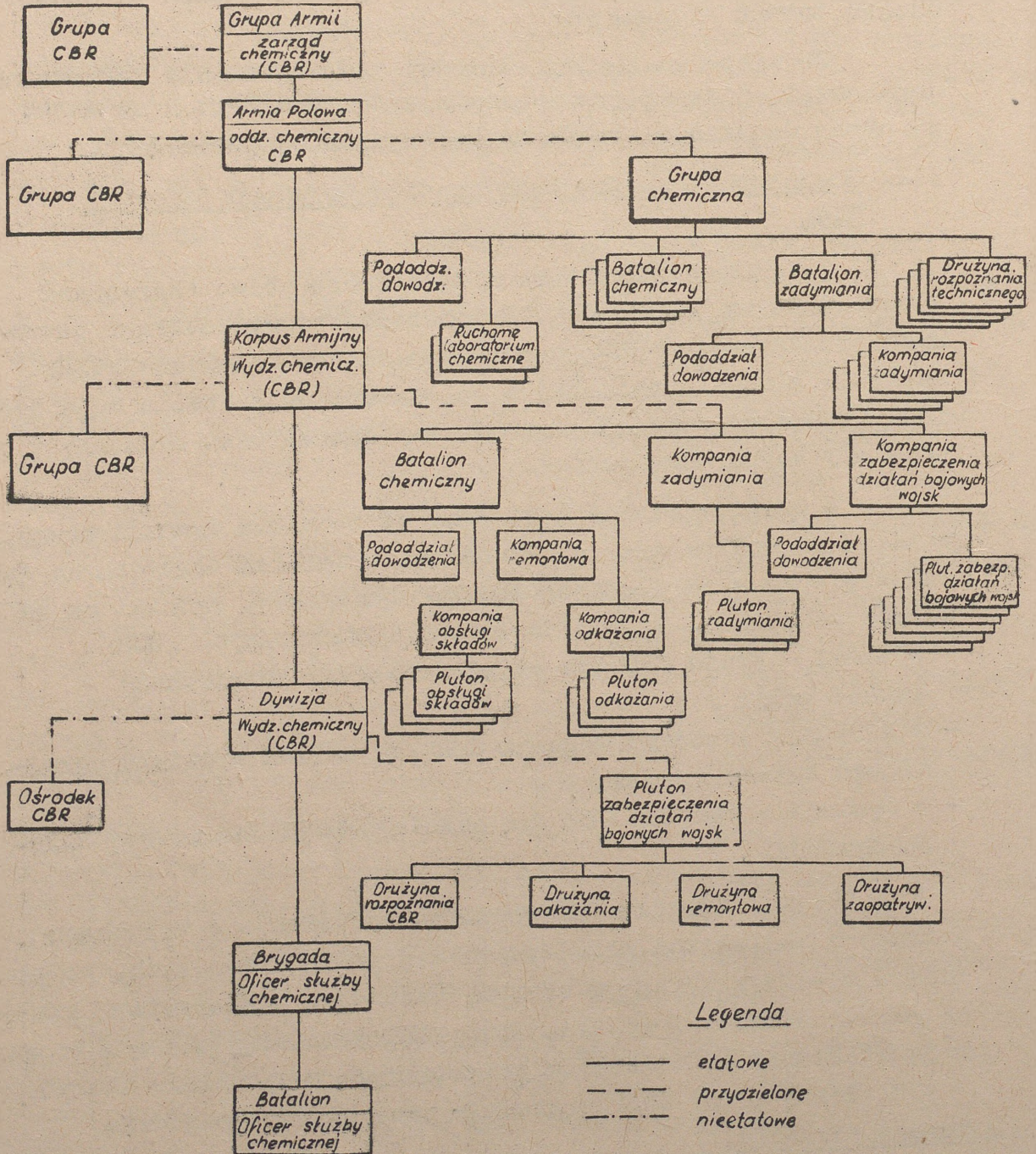
- w armii - grupa CBR /ze składu oddziału chemicznego sztabu armii / ;
- w korpusie armijnym - grupa CBR /ze składu wydziału chemicznego sztabu korpusu / ;
- w dywizji - ośrodek CBR /ze składu sekcji chemicznej sztabu dywizji/.

Grupy i Ośrodki CBR gromadzą informacje o wybuchach jądrowych, skażeniach chemicznych i promieniotwórczych, prognozują i oceniają sytuację skażeń, informują o skażeniach komórek swoich sztabów i wojska. Grupy CBR również planują i koordynują działania pododdziałów prowadzących rozpoznanie skażeń.

Pracę grupy CBR kontroluje szef służby chemicznej danego szczebla.

x/ W literaturze spotyka się dwie nazwy "Chemical Corps"/Służba chemiczna/ i "CBR Operation" /Służba obrony CBR/. Sprawa poprawnego nazewnictwa wymaga dodatkowych ustaleń.

ORGANIZACJA SŁUŻBY CHEMICZNEJ W WOJSKACH SIŁ LĄDOWYCH STANÓW ZJEDNOCZONYCH



Stan osobowy, środki transportowe i sprzęt specjalny oddziałów,
i pododdziałów wojsk chemicznych armii Stanów Zjednoczonych

Pododdział	Stan osobowy		Razem	środki transp.			sprzęt specjalny				
	Oficerów	Chorążych		Podofic. i szereg.	Samocho- dów 1/4-3/4 t	Samocho- dów ciężar- owych	Przyczep	Instalacje do odkażania	Samocho- dów specjalnych do składowania	Przyrządy chemiczne	Przyrządy na wodę	Przenośny- podgrzewacze	Laborato- rium chemi- czne
Grupa chemiczna	131	15	2119	211	.	314	48	40	12	4	2
Batalion chemiczny	18	3	372	17	19	27	12	-	3	1	-
Batalion zadymiania	32	1	545	136	.	155	-	-	12	-	-
Kompania odkażania	4	-	112	4	5	20	12	-	1	1	-
Kompania remontowa	4	-	95	5	5	6	-	-	1	-	-
Kompania impregnowania umundurowania	4	-	89	2	-	-	-	4	-	-	-
Kompania zabezpieczenia działań bojowych wojsk.	.	.	.	.	.	.	122	-	.	.	-
Laboratorium chemicz.	14	1	31	1	-	-	-	4	-	-	1
Drużyny rozpozn. techn.	3	-	7	.	.	.	-	-	-	-	-

1 - samochodowa instalacja do odkażania o pojemności 1500 l;

2 - instalacja do odkażania na przyczepie o pojemności 760 l;

Kropka - oznacza brak danych.

6. ORGANIZACJA OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI W SIŁACH LĄDOWYCH NRF

W siłach lądowych armii NRF za organizację ochrony przed skażeniami - obronę ABC - atomową, biologiczną i chemiczną - są odpowiedzialni dowódcy poszczególnych szczebli dowodzenia. Obrona ABC obejmuje całokształt przedsięwzięć operacyjno-taktycznych, organizacyjnych i technicznych a realizowana jest przez organa służby obrony ABC poszczególnych sztabów.

6.1. Zasady ogólne

Obrona ABC polega na wykorzystaniu środków ochronnych, wykonywaniu manewru i likwidacji skażeń. Na przygotowanie i realizację tych przedsięwzięć zwraca się w armii zachodnioniemieckiej duża uwaga. Uważa się, że wojska w porę ostrzeżone i zaalarmowane mogą uchronić się od strat lub poważnie zmniejszyć skutek działania broni ABC.

- Rozróżnia się następujące sygnały powiadamiania wojsk:
- "ostrzeżenie atomowe" - ogłaszają sztaby nadrzędne gdy zostanie ustalone zagrożenie wojsk użyciem przez nieprzyjaciela broni ABC lub gdy zachodzi konieczność ostrzeżenia o przesuwających się opadach promieniotwórczych ;
 - "alarm atomowy" ogłasza się na szczeblu pododdziału w celu uprzedzenia żołnierzy o oczekiwanym własnym uderzeniu atomowym ;
 - "alarm ABC" - ogłasza się w pododdziałach gdy występuje opad promieniotwórczy, nieprzyjaciel użył środków trujących lub biologicznych. Alarm ABC przekazuje się w pierwszej kolejności dla zagrożonych bezpośrednio oddziałów, następnie dla sąsiednich zagrożonych jednostek i do sztabów nadrzędnych.

System ostrzegania stanowi zasadniczy element obrony ABC. Pozostałe zasady obrony ABC są zbliżone do tych jakie przyjęto w armii amerykańskiej. Należy jednak podkreślić, że armia zachodnioniemiecka posiada bogate doświadczenie przyjęte z byłej armii hitlerowskiej. Świadczy o tym chociażby ten fakt, że w armii zachodnioniemieckiej utworzono na wszystkich szczeblach od brygady wzwyż etatowe pododdziały ABC przeznaczone do prowadzenia rozpoznania skażeń, likwidacji skażeń, zaopatrywania w sprzęt ABC i jego naprawy.

6.2. Pododdziały obrony ABC

Pododdziały obrony ABC należą od wojsk specjalnych i wchodzi organizacyjnie w skład oddziałów i związków taktycznych ogólnowojskowych. Stanowią również odwód specjalny dowódców korpusów i mogą być przydzielone związkom taktycznym do wzmocnienia obrony ABC. Pododdziały obrony ABC ze szczebla KA przydzielane są jedynie związkom działającym na kierunkach najbardziej zagrożonych uderzeniami broni masowego rażenia przeciwnika.

Zadania pododdziałów obrony ABC rozpatrywane są w powiązaniu z zadaniami obrony ABC wykonywanymi przez wszystkie rodzaje wojsk i jako zadania zasadnicze wymienia się :

- organizację i prowadzenie rozpoznania w zakresie ABC oraz przekazywanie wyników tego rozpoznania do centrali lub posterunku meldunkowego ABC, a próbek środków ABC użytych przez nieprzyjaciela do polowych laboratoriów ABC ;
- dezaktywacja i odkażanie uzbrojenia i sprzętu, ludzi, terenu /odcinków dróg/, przywracanie zdolności bojowej jednostkom skażonym w walce ;
- obserwacja pogody i meldowanie zachodzących zmian ;
- uczestniczenie w wszystkich przedsięwzięciach ratowniczych w terenie skażonym.

Najwyższym organem planowania obrony ABC w siłach lądowych Bundeswehry jest inspekcja wojsk obrony ABC, na czele której stoi inspicjent wojsk obrony ABC sił lądowych. Inspekcja wojsk obrony ABC wchodzi w skład Inspektoratu Szkolenia Sił Lądowych.

Na szczeblu korpusu i dywizji za obronę ABC są odpowiedzialni szefowie służby ABC, natomiast na szczeblach niższych od brygady w dół - oficerowie i podoficerowie obrony ABC.

W ramach obrony ABC siły lądowe Bundeswehry dysponują etatowymi i nieetatowymi pododdziałami obrony ABC. Pododdziały nieetatowe przeznaczone są przede wszystkim do prowadzenia rozpoznania ABC na niższych szczeblach dowodzenia, a tylko w wyjątkowych wypadkach do odkażania i dezaktywacji. Natomiast etatowe pododdziały obrony ABC /od brygady wzwyż/są przeznaczone do wykonywania wszelkich zadań związanych z obroną ABC.

Ze względu na specyfikę posiadanego sprzętu i środków obrony ABC, zaleca się, aby były one używane głównie do całkowitych zabiegów specjalnych i przywracania gotowości bojowej wojskom.

6.3. System ostrzegawczo-meldunkowy w siłach lądowych

System ostrzegawczo-meldunkowy obrony ABC sił lądowych jest częścią składową systemu ostrzegawczo-meldunkowego sił zbrojnych NATO w Europie.

System ostrzegawczo-meldunkowy obejmuje centrale meldunkowe ABC korpusów armijnych i dywizji oraz posterunki meldunkowe organizowane na niższych szczeblach dowodzenia.

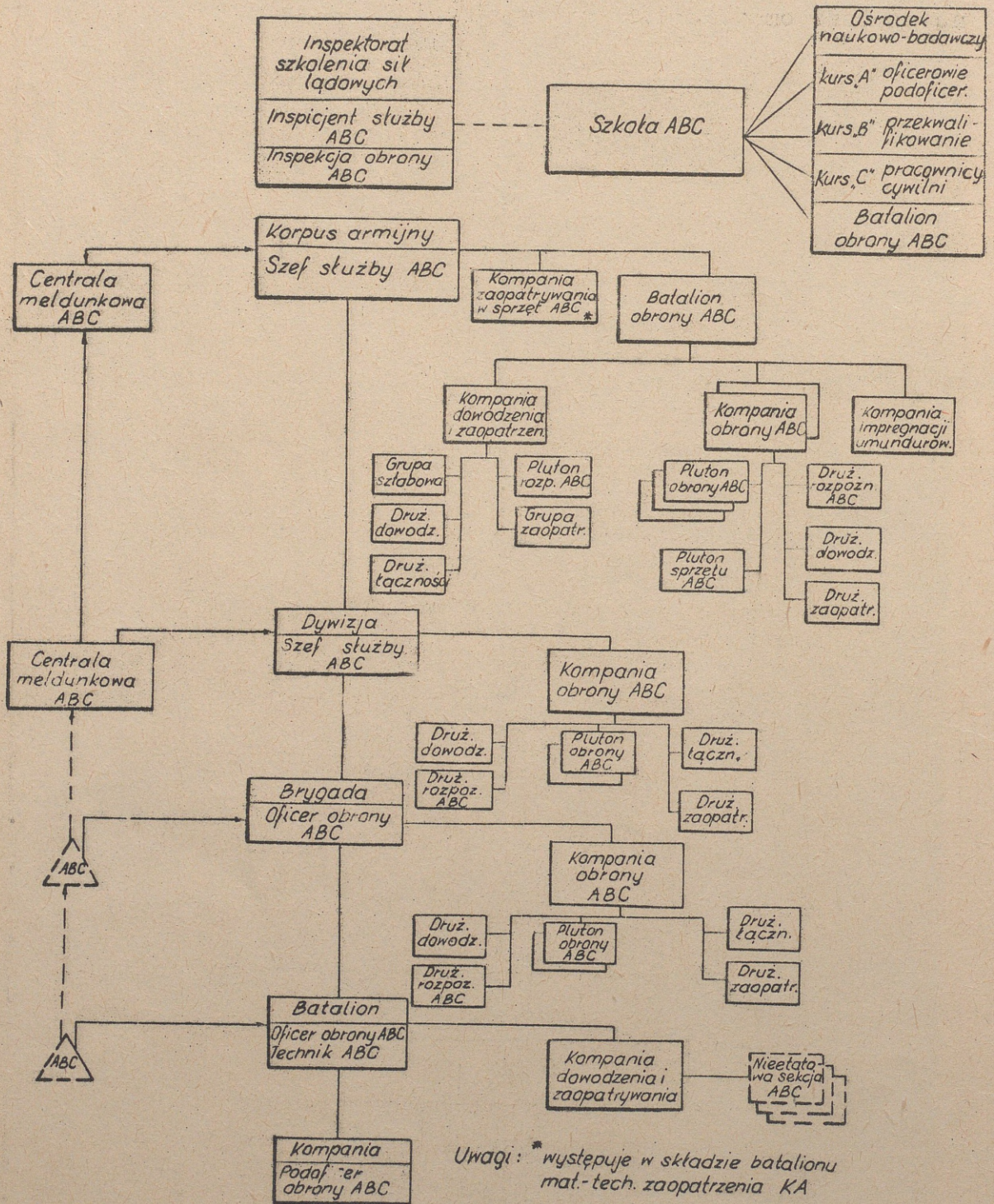
Centrale meldunkowe ABC są przeznaczone do wykonywania następujących zadań:

- ostrzeganie przed napadem bronią masowego rażenia podległe jednostki i sąsiadów ;
- ostrzeganie o zagrożeniu opadem promieniotwórczym i obłokiem środków trujących i biologicznych ;
- ocena skutków uderzeń bronią masowego rażenia ;
- zbieranie i ocena meldunków od pododdziałów prowadzących rozpoznanie ABC ;
- przekazywanie meldunków i wyników rozpoznania do własnych, nadrzędnych i sąsiednich sztabów ;
- przedstawianie odpowiednim sztabom propozycji dotyczących rozpoznania promieniowania ;
- prowadzenie sytuacji ABC i mapy skażeń promieniotwórczych ;
- określanie stopnia napromienienia oddziałów i pododdziałów wojsk własnych ;
- przygotowanie niezbędnych materiałów i ocen analiz dla dowódców, sztabów i organów służby ABC w zakresie obrony ABC.

Do dyspozycji systemu ostrzegawczego ABC oddaje się specjalną sieć łączności, przeznaczoną przede wszystkim do utrzymywania łączności z podrzędnymi, nadrzędnymi i sąsiednimi centralami meldunkowymi i odpowiednimi placówkami cywilnymi. Ważniejsze dane o sytuacji ABC są przekazywane do sztabów nadrzędnych za pomocą technicznych środków łączności/radiolinie, radiostacje, telewizja/.

Wojskowy system ostrzegawczo-alarmowy współpracuje ściśle z analogicznym systemem obrony cywilnej NRF. Ponieważ NRF stanowi terytorium, na którym rozmieszczone są główne siły NATO to obserwowany proces integrowania systemu wojskowego z obroną cywilną jest oczywisty i w związku z tym zasługuje na szersze omówienie.

ORGANIZACJA SŁUŻBY ABC SIŁ LĄDOWYCH BUNDESWEHRY



Uwagi: * występuje w składzie batalionu mat.-tech. zaopatrzenia KA

----- elementy nieetatowe

6.4. System ostrzegawczo alarmowy obrony cywilnej

Na szczególną uwagę w obronie cywilnej NRF zasługuje system ostrzegawczo-alarmowy i meldunkowy obrony cywilnej.

W okresie drugiej wojny światowej istniał na obszarze Niemiec hitlerowskich dobrze zorganizowany i sprawnie funkcjonujący system ostrzegawczo-alarmowy cywilnej obrony przeciwlotniczej.

Po kapitulacji, znaczna część urządzeń tego systemu została zniszczona, tak że praktycznie przestał on w ogóle istnieć.

W roku 1955 rozpoczęto ponownie tworzyć służbę ostrzegawczo-alarmową, a jej zadania w zakresie ochrony przed skażeniami są następujące :

- zabezpieczenie ciągłego rozpoznania i obserwacji sytuacji ABC przez posterunki obserwacyjne i pomiarowe ABC ;
- znajomość aktualnej sytuacji ABC w celu ustalenia niebezpieczeństw grożących ludności cywilnej ;
- nadawanie komunikatów o sytuacji ABC do władzy cywilnych i ważniejszych zakładów produkcyjnych /posterunków ostrzegania/, które mają do wykonania zadania ważne dla życia i obrony ;
- alarmowanie ludności cywilnej przy pomocy syren lub innych środków alarmowania o niebezpieczeństwie opadu radioaktywnego lub skażeń chemicznych ;
- odwołanie alarmu po stwierdzeniu, że nie ma niebezpieczeństwa ;
- prowadzenie map o sytuacji ABC ;
- kierowanie wykorzystaniem sił przeznaczonych do likwidacji skażeń ;
- informowanie w okresie wojny rząd^u NRF i służb ostrzegania sąsiednich państw członkowskich NATO o sytuacji ABC.

System ostrzegawczo-alarmowy obrony cywilnej składa się z 10 Urzędów Ostrzegania i podległych im 10 rejonów ostrzegawczo-alarmowych. Rejony ostrzegawczo-alarmowe obejmują przeważnie obszary poszczególnych krajów, przy czym niektóre rejonu lub gęsto zaludnione kraje jak Bawaria, Nadrenia - Westfalia i Dolna Saksonia podzielone zostały każdy na dwa

rejony ostrzegawczo-alarmowe, a miasta Hamburg i Brema włączono do rejonów, a których są położone.

Podział NRF na rejony ostrzegawczo-meldunkowe i urzędy ostrzegania.

Numery Urzędów i rejonów Ostrzegawczo-alarmowych	Nazwa kraju wchodzącego w rejon O-A	Miejsce dyslokacji urzędu ostrzegania	OW współdziałający z urzędem ostrzegania
I U O, I r-n O-A	Szlezwik-Holsztyn i Hamburg	Hohenwestedt	OW I
II U O, II r-n O-A III U O, III r-n O-A	Dolna Saksonia i Brema	Rodenberg Bassum	OW II
IV U O, IV r-n O-A V U O, V r-n O-A	Nadrenia-Westfalia	Meinertzbagen Welz	OW III
VI U O, VI r-n O-A	Hesja	Bodenrod	OW IV
VII U O, VII r-n O-A	Palatynat-Reński	Bad Kreuznach	OW IV
VIII U O, VIII r-n O-A	Badenia-Wirtembergia	Bildeschingen	OW V
IX U O, IX r-n O, A X U O, X r-n O-A	Bawaria	Ansbach Kerschlach	OW VI

Każdy rejon ostrzegawczo-alarmowy podzielony jest na 4-5 obwodów ostrzegawczo-alarmowych. Cały rejon ostrzegawczo-alarmowy jest podporządkowany danemu urzędowi ostrzegania.

System ostrzegawczo-alarmowy obrony cywilnej tworzą :

- placówki i urzędnictwa służby ostrzegawczo-alarmowej ;
- placówki i urzędnictwa Pomocniczej Służby Obrony Przeciwlotniczej ;
- niektóre placówki i urzędnictwa służby meldunkowej wojsk NATO;
- współdziałające placówki służby ostrzegawczo-alarmowej sąsiadujących z NRF krajów należących do NATO.

Do placówek i urządzeń służby ostrzegawczo-alarmowej należą :

- urzędy ostrzegania /w każdym rejonie po jednym - razem 10/;
- posterunki służby ostrzegawczo-alarmowej przy lotniczych centralach meldunkowych;
- główne posterunki pomiaru promieniowania i skażenia obwodów ostrzegawczo- alarmowych ;
- stacje radioliniowe służby ostrzegawczo-alarmowej.

Urzędy ostrzegania spełniają główną rolę w systemie ostrzegawczo-alarmowym. Urządzenia łączności tych urzędów umożliwiają personelowi porozumiewanie się z różnymi placówkami obrony cywilnej i wojskowej służby meldunkowej oraz sąsiednich państw NATO, przyjmowanie i przekazywanie meldunków, ostrzeganie i alarmowanie.

Praca urzędu ostrzegania jest ciągła, to znaczy trwa bez przerwy przez całą dobę, i wykonuje on w zakresie obrony ABC następujące zadania :

- zbiera, analizuje i opracowuje dane z meldunków o sytuacji ABC ;
- prowadzi mapę skażeń;
- określa stopień zagrożenia podległego rejonu w wyniku użycia broni jądrowej i chemicznej ;
- ostrzega ludność cywilną i jednostki wojskowe znajdujące się w obrębie rejonu danego urzędu ostrzegania przed opadem pyłu promieniotwórczego i skażeniami chemicznymi ;
- ogłasza alarm za pośrednictwem syren lub przez radio dla ludności całego lub części rejonu ostrzegania alarmowego.

Urząd dostrzegania prowadzi następujące dokumenty z zakresu obrony ABC ;

- mapę sytuacyjną ABC ;
- mapę roboczą z rozpoznania skażeń ;
- zestawienie wybuchów broni jądrowej własnej i nieprzyjaciela;
- tabelę danych dotyczących wybuchów jądrowych ;
- tabelę danych o stopniu napromienienia ludności i stopnia skażenia terenu.

Posterunki łącznikowe służby ostrzegawczo-alarmowej obrony cywilnej znajdują się przy centralach meldunkowych ośrodków operacyjnych sektorów lotnictwa taktycznego NATO na obszarze NRF. Istnieją dwa takie posterunki tj. przy 2 i 4 PTSP. Posterunki podlegają tylko kierownictwu cywilnemu i przesyłają do urzędów ostrzegania poszczególnych rejonów meldunki o sytuacji ABC. Meldunki te mają być przekazywane bezpośrednio z mapy sytuacyjnej przy pomocy obrazu telewizyjnego.

Główne posterunki pomiaru promieniowania i skażenia obwodów ostrzegawczo-alarmowych tworzy się przy obwodach /rejon ostrzegawczo-alarmowy został podzielony na 4-5 obwodów /jako filie odnośnych urzędów ostrzegania. Na terenie NRF znajduje się w budowie 48 tych posterunków. Posterunki mieszczą się w schronach, wyposażenie których zapewnia obsłudze bezpieczne przebywanie przez okres 28 dni w całkowitej izolacji od świata zewnętrznego. Podstawowym urządzeniem posterunku jest sprzęt samorzapisujący radioaktywność, składający się z automatycznego urządzenia do pomiaru promieniowania, urządzenia ostrzegawczo-alarmowego i przyrządu rejestrującego. Posterunek dysponuje również własną łącznością przewodową, radiową i radioliniową.

Urządzenia pomiarowe i ostrzegawcze przewidziane są do pracy ciągłej i zapewniają natychmiastowe dane o natężeniu promieniowania i skażeniach. W razie przekroczenia ustalonej mocy dawki zwanej progiem ostrzegania /10 milirentgenów na godzinę/ wywoływany zostaje sygnał alarmowy. Urządzenie to nosi nazwę X500 i może mierzyć moc dawki do 500 r/godz.

Posterunki mają pracować bez przerwy przez całą dobę i zadaniem ich jest obserwacja urządzeń pomiarowo-ostrzegawczych, zbieranie meldunków od znajdujących się na ich terenie posterunków pomiaru ABC Pomocniczej Służby Obrony Przeciwlotniczej, sprawdzanie i analizowanie danych zawartych w tych meldunkach i przekazywanie ich do odnośnych urzędów ostrzegania.

W każdym rejonie ostrzegania jest zainstalowane 10-20 stacji radioliniowych. Na całym terytorium NRF jest 156 stacji radioliniowych. W okresie pokoju nie mają one stałej obsady personalnej, w okresie wojny załoga radiostacji ma się składać z czterech osób.

Omawiając główne posterunki pomiaru promieniowania i skażenia obwodów wspomniano o posterunkach pomiaru ABC Pomocniczej Służby Obrony Przeciwlotniczej. Posterunki te, to tzw. ponadregionalne posterunki pomiaru ABC tworzone na terytorium obwodu O-A i regionalne posterunki obserwacyjno-pomiarowe ABC na szczeblu od powiatu w dół.

Na obszarze obwodu ostrzegawczo-alarmowego tworzone są ponadregionalne posterunki pomiarowe ABC Pomocniczej Służby Obrony Przeciwlotniczej. Dostarczają one informacji o sytuacji ABC z całego terytorium NRF. W 1966 roku było utworzonych tych posterunków około 1300 a plany przewidują utworzenie 1500. Ponadregionalne posterunki pomiarowe ABC rozmieszczane są prawdopodobnie w niewielkich schronach w odległości 12-15 km jeden od drugiego.

Wyposażenie takiego posterunku składa się z :

- dozymetru, którego sonda /czujnik/ wystawiona jest na zewnątrz, a wyniki pomiaru odczytuje się wewnątrz schronu;
- urządzenia wskazującego zerowy punkt wybuchu jądrowego ;
- urządzenia do pomiaru ciśnienia i temperatury po wybuchu jądrowym ;
- urządzenia do wykrywania chemicznych środków trujących ;
- sprzętu łączności radiowej i przewodowej.

Ponadregionalne posterunki będą pracowały przez całą dobę. W każdym obwodzie ostrzegawczo-alarmowym ma być utworzonych ^{ch} 20 - 25 i więcej posterunków /jeden na około 190km²/.

Regionalne posterunki obserwacyjno-pomiarowe tworzone będą jeśli będzie potrzeba w miejscowościach i gminach.

Posterunki regionalne mają zadania podobne jak posterunki ponadregionalne i mają z nimi łączność przewodową i radiową.

Jak wynika z opisanego schematu organizacyjnego, mózgiem służby ostrzegawczo-alarmowej dla swoich regionów są urzędy ostrzegania. Tu zbierane są dane o sytuacji ABC, analizowane, wrysowywane na mapy, sporządzane są wykresy, stąd wreszcie ostrzegane są władze państwowe, urzędy, instytucje i zakłady przemysłowe oraz ogłaszane są alarmy.

Głównym źródłem informacji o sytuacji ABC dla urzędów ostrzegania są główne posterunki pomiaru promieniowania i skażenia obwodu ostrzegawczo-alarmowego oraz ponadregionalne posterunki pomiaru ABC.

Posterunki te prowadzą obserwację, dokonują pomiarów i meldują o wybuchach jądrowych o wielkości mocy dawki i stopniu skażenia oraz o użyciu środków trujących.

Po otrzymaniu danych o naziemnych wybuchach jądrowych, w urzędzie ostrzegania sporządza się prognozę kierunku i prędkości przesuwania się obłoku radioaktywnego, powierzchni terenu skażonego, wielkości dawki i mocy dawki. Dane meteorologiczne do określania kierunku przesuwania się obłoku promieniotwórczego, urzędy ostrzegania otrzymują od służby meteorologicznej NRF.

Po sprawdzeniu przez posterunki danych otrzymanych w wyniku prognozowania i określenia izolacji dla mocy dawki 30, 100, 300 i 1000 rentgenów na godzinę, stworzeniu pełnego obrazu o sytuacji ABC kierownik urzędu ostrzegania decyduje, kiedy i dla jakiego rejonu należy ogłosić alarm. Urządzenia będące w dyspozycji urzędu ostrzegania, pozwalają na jednoczesne ogłoszenie alarmu dla całego rejonu ostrzegawczo-alarmowego lub dla jego części.

Kolejność ostrzegania powiadamiania i alarmowania jest następująca. W pierwszej kolejności powiadamiane są naczelne władze państwowe, następnie ważne instytucje, zakłady produkcyjne a w ostatniej kolejności ogłasza się alarm dla całej ludności.

Do powiadamiania, ostrzegania i alarmowania w systemie ostrzegawczo-alarmowym istnieją następujące placówki :

- ośrodek powiadamiania ;
- posterunki ostrzegawcze ;
- syreny;
- rozgłośnie radiowe ;
- sieci łączności.

Na terytorium NRF obowiązują jednolite sygnały alarmowe.

W celu odpowiedniego przygotowania ludności i sprawdzenia funkcjonowania systemu alarmowego, w NRF odbywają się dwa razy do roku alarmy próbne.

Literatura :

1. Informator o broni jądrowej państw członków NATO. Szt.Gen. Zarząd II 1967r.
2. G.T. Seaborg. Energetyka jądrowa po III Genewie. Postępy Techniki Jądrowej 7/1967. 685-696.
3. R.L. Faulkner. Zasoby uranu i przewidywane jego zapotrzebowanie. Postępy Techniki Jądrowej 7/1967. 739-745.
4. T.Kazimierski. Perspektywy rozwoju energetyki jądrowej w krajach zachodnich. Postępy Techniki Jądrowej. 7/1967, 747-789.
5. L.Daniec. Zasoby i przemysł uranowy w krajach kapitalistycznych. Postępy Techniki Jądrowej, dodatek Nr 36/358/ 1968r.
6. J.H. Rotschild "Tomorrow's Weapons ". Mac Graw Hill 1964.
7. F M-3-10 Chemical and biological Weapons Emplayment. 1962. Tłumaczenie z angielskiego. MON. Sztab Generalny - Zarząd II 1963.
8. Właściwości bojowe i użycie środków trujących. Instrukcja sił lądowych i powietrznych Stanów Zjednoczonych. TM3-200/ TO 42 C-1-7. Skrócone tłumaczenie z angielskiego. MON Sztab Generalny - Zarząd II 1962.
9. Nowak, Rump, Woliński. Środki psychochemiczne CBS Chem. 1962.
10. Osnowy zaszczyty ot oruzija massowego porażenija WACHZ 1965.
11. Przegląd Informacyjny 6/67 Zarz. II Szt. Gen.
12. Przegląd Informacyjny 9/67 - " -
13. Przegląd Zagraniczny Obrony Cywilnej rok 1967 część A i B.
14. Przegląd Zagraniczny Obrony Cywilnej rok 1966.
15. Obrona Przed Bronią CBR w Siłach Lądowych Stanów Zjednoczonych.
16. Wojennyj Zarubieżnik 9/1966.
17. Wojska obrony ABC Sił Lądowych Bundeswehry, Wojskowy Przegląd Zagraniczny Nr 5/1967.

