

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

*połączony do poprzednio
oddzielnej porcji*

~~_____~~
Egz. Nr **110**

**MATERIAŁY NA IV KONFERENCJĘ
NAUKOWĄ ASG**

Część VI

**ZASADY ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA
CHEMICZNEGO W DZIAŁANIACH ODWROTOWYCH**



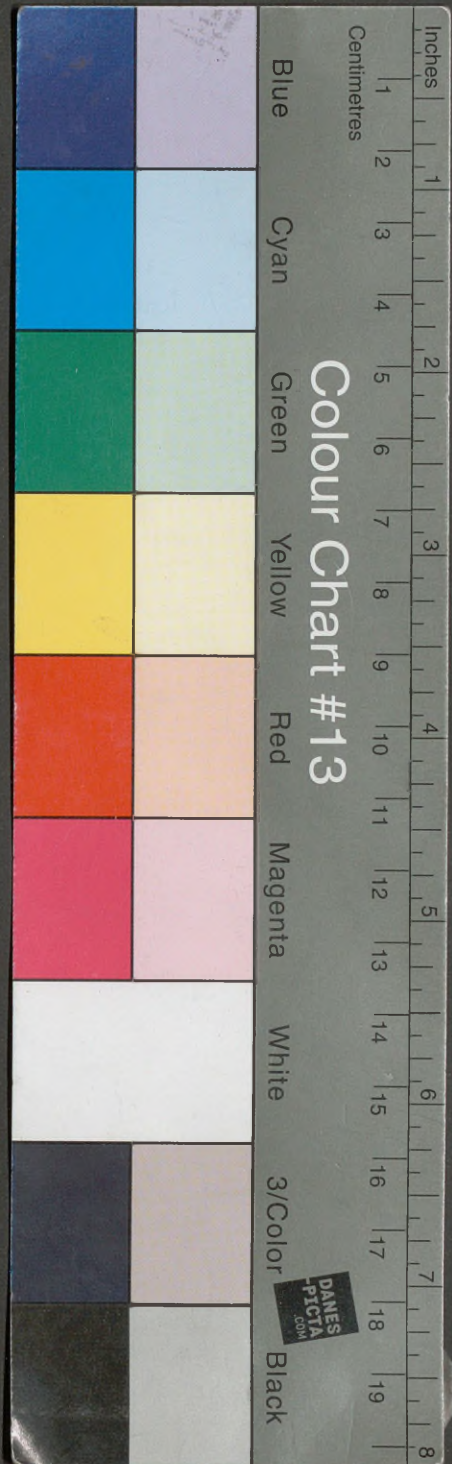
Archiwum Biblioteki Sztabu
Generalnego
im. gen. br. K. Świerczewskiego
Lp. **21920**

21920

REMBERTÓW

MARZEC

1960



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

*podległymi do poprowadzenia
potrąbanej porcji*



Egz. Nr 110

497

3

**MATERIAŁY NA IV KONFERENCJĘ
NAUKOWĄ ASG**

Część VI

**ZASADY ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA
CHEMICZNEGO W DZIAŁANIACH ODWROTOWYCH**



Archiwum Instytutu Taktyki
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. br. K. Świerczewskiego

tytuł

nr 21920

21920

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

Prekl. prot. 12357.

~~_____~~
Egz.nr 110

ZASADY ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA CHEMICZNEGO
W DZIAŁANIACH ODWROTOWYCH.



Archiwum Sztabu Generalnego
im. gen. br. K. Świerczewskiego

Dział _____
Nr 21920

REMBERTÓW

Marzec

1960r.

W s ł ę p:

Broń masowego rażenia /chemiczna i biologiczna/ dotychczas była użyta tylko w I wojnie światowej. Przykłady użycia tej broni dotyczą więc czasów dość odległych, jednak świadczą one wymownie o jej znaczeniu i możliwościach /biorąc pod uwagę warunki ówczesne/.

Przykłady te dotyczą głównie stosowania broni chemicznej /środków trujących/ w warunkach stabilizacji frontu. Ze względu na temat ograniczymy się tylko do przypomnienia, że np. w jednym wypadku /w nocy z 12 na 13 lipca 1917r. pod Ypres/ w wyniku ostrzelania przez artylerię niemiecką wojsk angielskich ofensywa na froncie północnym została odłożona na kilka miesięcy.^{x/} W innym zaś wypadku /w sierpniu i wrześniu 1917 r. pod Verdun/ ataki wojsk francuskich były skutecznie odpiertane przez Niemców używających pocisków chemicznych z iperytem; pociski te - skazując teren - powodowały spadek liczebności jednostek francuskich, które w końcu musiały zaprzestać działań zaczepnych.

W działaniach odwrotowych broń chemiczna /iperyt/ została użyta przez Niemców w 1918r. /sierpień do października/. Niemcy całkowicie zmienili taktyczne zastosowanie amunicji z iperytem od chwili, gdy^w skutek kontrofensywy aliantów zostali zmuszeni do odwrotu. Próbowali oni ponownie stworzyć rejonny obronny, dosłownie zalewając całe obszary iperytem. Generał Hartley mówi o tym /"... Granaty z żółtym krzyżem były używane na bardzo duże odległości, często przedwcześnie. Nasze przednie posterunki były często ostrzeliwane, podobnie też używano gazu na widoczne rejonny grupowania się wojsk. Niemcy próbowali niejednokrotnie stworzyć pomiędzy swoimi wojskami a naszymi strefę nie do przebycia. Takie ostrzeliwania miały miejsce na tych odcinkach frontu, gdzie Niemcy spodziewali się ataku i gdzie spodziewali się zadać znaczne straty zmasowanym wojskom. Ciekawe było nagłe ściągnięcie pocisków iperytowych z 3 A do 1 A, gdy niemieckie dowództwo wojsk ląd-

x/ Vademecum obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej ludności cywilnej ze szczególnym uwzględnieniem zasad ratownictwa przeciwgazowego. II wydanie uzupełnione.
Warszawa 1936r. s. 29.

wych zaczęło się niepokoić o dany odcinek frontu.

W amunicji iperytowej Niemcy posiadali niesłychanie skuteczną broń obronną, którą jednak nie zawsze stosowali właściwie, tak np. zaniedbywali użycia tej amunicji przy ostrzeliwaniu dróg i tras marszu zbliżania, wskutek czego nie utrudnili naszego dowozu i łączności w takim stopniu, jak mogli to uczynić. W toku naszej ofensywy użycie gazów przez Niemców zmalało /brak amunicji/. Tu można ocenić znaczną przewagę jednego dużego ostrzeliwania pociskami chemicznymi nad większą ilością mniejszych. W ostatnim wypadku zazwyczaj było możliwe wycofanie się ze skażonego odcinka terenu i zajęcie pozycji zapasowych, podczas gdy przy skażeniu większej powierzchni trudności dokonania takiej zmiany pozycji były znacznie większe, w związku z czym wzrastały straty.

W ogóle okazało się, że w czasie naszej ofensywy straty spowodowane użyciem gazów były większe niż w czasie prowadzenia wojny pozycyjnej, ponieważ nie można było zachować tych samych środków ostrożności i ochrony co w wojnie pozycyjnej"...^{xx/}

W I wojnie światowej były też próby stosowania w działaniach odwrotowych broni biologicznej.

30 października 1918r. dowództwo połączonych sił francusko-angielsko-amerykańskich wydało wojskom ostrzeżenie, że wycofujący się nieprzyjaciel zostawił w pewnych miejscowościach małe rurki wypełnione kulturami bardzo szkodliwych mikroobów.^{xxx/}

Latem 1915r., podczas odwrotu armii rosyjskiej z Galicji, w dwóch pułkach wybuchła nagle silna epidemia cholery, która je zupełnie szkieletowała. Przeprowadzone badania epidemiologiczne nie mogły ustalić źródła epidemii, ponieważ okoliczna ludność była zupełnie zdrowa i inne oddziały też nie chorowały.

xx/ Hansiam Rudolf. Der Chemische Krieg. wyd. 1932 str. 139
xxx/ Vademecum obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej ludności cywilnej ze szczególnym uwzględnieniem zasad ratownictwa przeciwgazowego. II wydanie uzupełn. Warszawa 1936r. str. 94.

Ponieważ pułki te podczas marszu piły wodę ze studzien przy-
drożnych, nasunęło się więc przypuszczenie, że studnie te
były sztucznie zakażone przed przybyciem wojsk rosyjskich. ^{xxxxx/}

W 1917 roku francuska kwatera główna pismem z dnia
26 marca nr 4367 zawiadomiła armię, że w strefie bojowej
został zatrzymany nieprzyjacielski agent posiadający przy
sobie ampułki z płynem i pędzelek przeznaczony do smarowania
tym płynem nozdrzy koni kawalerii francuskiej. W razie
niemożliwości wykonania tego, ów agent miał polecenie wyle-
wać zawartość tych ampułek do paszy koni. Płyn w ampułkach
zawierał żywe prątki nosacizny. ^{xxxxxx/}

Wymienione przykłady są nieliczne, ponieważ broń ta
dotychczas była rzadko używana. Należy przy tym podkreślić,
że podane są tylko te przykłady, na które można powołać się
w oparciu o materiały źródłowe lub literaturę wojskową.
Poza tym straty poniesione w I wojnie światowej od broni
chemicznej /1,5 miliona ludzi/, są także bardzo wymowne.

Możliwości zaś współczesnych broni masowego rażenia
/atomowej, chemicznej i biologicznej/ oraz technicznych
środków ich przenoszenia, są niewspółmiernie większe.

Na przykład uderzenie lotnicze grupy 25 samolotów
typu F-86F zwykłymi bombami obezwładnia siłę żywą na
powierzchni 5,75 ha, natomiast przy użyciu bomb napełnio-
nych somanem - na powierzchni 32 ha. Grupa 16 samolotów
B-57 przy użyciu zwykłych bomb może obezwładnić siłę żywą
na powierzchni 44,15 ha, a przy użyciu bomb chemicznych
napełnionych somanem - na powierzchni 168 ha.

Po użyciu środków trujących tego typu następuje
rozprzestrzenienie się par o różnych stężeniach na duże
głębokości zależnie od kierunków wiatru i warunków
meteorologicznych. Przy inwersji stężenia niebezpieczne
mogą przenikać z kierunkiem wiatru do 3 - 5 km od rejonu
ich użycia, a stężenie miotyczne, wywołujące czasową
ślepotę, na głębokość 30 - 40 km. Przy izotermii stęże-
nia niebezpieczne mogą przenikać od 1-2 km, a miotyczne
- 25 - 30 km. Przy konwekcji stężenia niebezpieczne mogą

xxxxx/ Tamże s. 95.
xxxxxx/ Tamże s. 95.

przenikać do 1 km od rejonu uderzenia, natomiast miotyczne - 2 - 3 km. Jeśli przyjmiemy warunki średnie, tj. izotermię, która będzie występować najczęściej o zmroku i rano, to stężenia miotyczne przenikające na głębokość 25 - 30 km przy wiatrach bocznych mogą oddziaływać na ludzi w pasie działania jednej dywizji.

Przy wiatrach w kierunku odwrotu stężenia te mogą przenikać na całą głębokość między poszczególnymi rubieżami opóźniania. Zmusi to wojska do wykonywania odwrotu w środkach ochronnych, co może wpłynąć na zmniejszenie tempa, utrudnić utrzymanie kierunków, regulację ruchu i ewakuację, szczególnie w działaniach nocnych.

Amerykanie w jednej operacji armijnej planują użycie 3000 ton środków trujących i skażenie terenu na powierzchni 200 km² przy gęstości skażenia 15 g środka trującego na 1 m². Dla skażenia takiej powierzchni mają być użyte różnego rodzaju środki trujące, wśród nich również i szybko działające, jak sarin czy soman.^{x/}

Użycie takiej ilości środków wymaga odpowiedniego zgrupowania technicznych środków przenoszenia /lotnictwo, artyleria i wyrzutnie raketowe/, zapewnienia bezpieczeństwa nasierającym wojskom własnym oraz istnienia odpowiednich warunków meteorologicznych. Czynniki te będą w poważnym stopniu wpływać na ilość i sposoby użycia środków trujących.

Wydaje się prawdopodobnym, że nieprzyjaciel prowadząc działania zaczepne na kierunku odwrotu naszych wojsk będzie stosował przede wszystkim atomowe wybuchy powietrzne, szybko działające i niebezpieczne środki trujące oraz środki biologiczne w celu:

- maksymalnego zniszczenia siły żywej na pozycjach obronnych oraz w kolumnach będących w odwrocie, na przeprawach oraz na drogach w masywach leśnych;

x/ mjr dr Frantisek Fuciman: Wojenska Mysl Nr 6/1958,
s. 74.

- dezorganizacji odwrotu i systemu dowodzenia;
- utrudnienia lub uniemożliwienia manewru;
- sparaliżowania systemu zaopatrzenia i ewakuacji.

Używając broni masowego rażenia nieprzyjaciół będzie dążył do zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa działających wojsk własnych.

Na rodzaj wybuchów atomowych, jakoś środków trujących i biologicznych będzie miał wpływ sposób uderzenia nieprzyjaciela /czołowe czy oskrzydłające/.

Przy uderzeniu czołowym najprawdopodobniej zastosowane będą uderzenia atomowe powietrzne, nietrwałe i szybko działające środki trujące, a z broni biologicznej - jad kiełbasiany /botulizm/, który powodując masowe porażenie, nie powoduje wybuchu epidemii.

Przy uderzeniu oskrzydłującym w celu okrążenia i zniszczenia głównego zgrupowania armii przechodzącej do odwrotu wydaje się prawdopodobne wykonanie uderzeń naziemnych, użycie trwałych oraz szybko działających środków trujących i dowolnej receptury biologicznej.

Głównymi środkami użycia broni masowego rażenia będą: lotnictwo, pociski rakietowe i artyleria.

Biorąc pod uwagę, że wybuch naziemny bomby o równoważniku trotylowym 30.000 ton może spowodować skażenie terenu o mocy dawki od 7500 r/godz. do 5 r/godz. w pasie długości 70 km i średniej szerokości 12 km, to na decyzję użycia wybuchów naziemnych będzie miała olbrzymi wpływ aktualna sytuacja meteorologiczna, tj. kierunki wiatrów na dużych wysokościach.

W jakich więc okresach działań armia przechodząca do odwrotu będzie narażona na uderzenia bronią masowego rażenia ?

Wydaje się, że najmniej będą narażone wojska rzutu osłony będące w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem. Należy się liczyć z użyciem na wojska nietrwałych środków trujących lub nawet szybko działających /soman/ przede wszystkim za pomocą artylerii i moździerzy.

W celu niedopuszczenia do wyjścia sił głównych związków taktycznych poza rubież osłony, nieprzyjaciel może zastosować broń atomową /wybuchy powietrzne/ oraz szybko działające środki trujące używając lotnictwa, pocisków "Honest John" oraz artylerii atomowej. Ponieważ zasięg pocisków "Honest John" i artylerii atomowej wynosi 32 km, a stanowiska ogniowe tych środków mogą znajdować się w odległości 10-12 km od przedniego skraju, mogą one wykonywać uderzenia na 20 km w głąb ugrupowania wojsk będących w odwrocie. Na dalsze odległości, tj. na poszczególne rubieże opóźniania w odległości od przedniego skraju 30-40 km oraz na rejonów ześrodkowania związków taktycznych wykonujących odwrót, w odległości 60-80 km nieprzyjaciel może wykonywać uderzenie atomowe i chemiczne używając lotnictwa lub pocisków kierowanych "Corporal", których zasięg wynosi 120 - 240 km. Broń biologiczna na rejonów ześrodkowania może być użyta za pomocą lotnictwa lub grup dywersyjnych. Przy czym te ostatnie mogą np. przez zakażenie źródeł wody doprowadzić do wybuchu epidemii w wojskach.

Aby jednak móc skutecznie używać broni masowego rażenia, trzeba mieć dokładnie rozpoznane cele. W warunkach odwrotu położenia celów będą się szybko zmieniały, co utrudni użycie broni masowego rażenia. Wydaje się, że tylko utrudni a nie uniemożliwi, naturalnie przy umiejętnym planowaniu ich użycia.

Regulamin polowy armii Stanów Zjednoczonych określa, że broń chemiczna, biologiczna i bojowe środki promieniotwórcze mogą być szeroko stosowane w powiązaniu z bronią atomową o działaniu wybuchowym. Przy pomocy broni chemicznej, biologicznej i bojowych środków promieniotwórczych można skuteczniej wzbraniać lub ograniczać dostęp do określonych rejonów, Przez skażenie terenu można zmusić wojska nieprzyjaciela do posuwania się w dogodnym dla wojsk własnym kierunku, niszczyć lub wiązać jego siły i środki oraz skażać jego urządzenia polowe, czyniąc je nieprzydatnymi do wykorzystania.^{x/}

x/ Regulamin Polowej Armii Stanów Zjednoczonych /FM 105-5/
27 września 1954r., s. 72 poz. 116.

Nieprzyjaciel może skażać teren i drogi tak, aby zmusić nasze wojska do odwrotu na wygodnych dla niego kierunkach, co doprowadziłoby do zbędnego zagęszczenia kolumn, na które mógłby z dużym efektem wykonać uderzenia atomowe. Tym bardziej, że w naszych regulaminach obejście traktuje się jako jeden ze sposobów pokonywania rejonów skażonych. Dotychczas za mało zwracamy uwagi na oślepienie ludzi promieniowaniem świetlnym, które występuje na odległościach znacznie przewyższających działanie innych czynników rażenia. Np. czasowe oślepienie ludzi nocą, przy wybuchu bomby atomowej o równoważniku 20.000 ton trotylu, może nastąpić w promieniu 16 km.^{x/}

Jeśli założymy, że ruch wojsk do tyłu rozpocznie się z chwilą zapadnięcia ciemności, to wykonanie przez nieprzyjaciela wybuchów powietrznych może ujemnie wpłynąć na planowość i organizację odwrotu. Dla przykładu przytaczamy schemat - załącznik nr 1.

Jeśli przyjmiemy, że oślepienie to będzie się utrzymywało w ciągu 30 minut^{xx/}, to i tak może wpłynąć na dezorganizację marszu, regulację ruchu itp. Gdybyśmy przyjęli jakieś idealne warunki, np. że zatrzymamy kolumny i wszyscy oślepieni kierowcy po 30 min. wrócą do normalnego stanu, to i tak marsz będzie opóźniony, co z kolei wpłynie na opóźnienie zajęcia planowanej rubieży.

Możliwe jest także wykonywanie uderzeń celem oślepienia ludzi promieniowaniem świetlnym - nawet na nie rozpoznane cele. Skutek będzie uzależniony od stanu wyszkolenia i maskowania wojsk oraz posiadania przez nie odpowiednich środków ochronnych.

Czy jednak użycie broni atomowej na cele niedokładnie rozpoznane będzie opłacalne dla nieprzyjaciela - jest to sprawa dyskusyjna.

x/ - Porażajuszozije diejstwie na organizm atomnogo i bakteriologiczeskogo oruzia. Moskwa 1955r. str. 22.

- "Eto dejstwujet na glaza". Wojennyj zarubieźnik nr 4 1955 r. str. 38.

xx/ Wojennyj zarubieźnik nr 4 1954 r. str. 38.

Wydaje się, że nieprzyjaciel, dysponujący odpowiednią ilością takiej broni, użyje ją, chyba że siły główne związków taktycznych wykonują marsz całkiem skrycie.

Z kolei zastanówmy się nad efektem użycia broni chemicznej.

Według poglądów amerykańskich w wypadku napadu środkami trującymi typu - sarin - tabun - chlorocjan /przy osiągnięciu pełnego zaskoczenia/ na wojska, w których obrona przeciwochemiczna jest niepełna, na każdych 100 ludzi znajdujących się w rejonie zatrutym aż 75 poniesie śmierć, 15 ludzi będzie ciężko zatrutych, a tylko 10 ludzi lekko zatrutych.

Przy napadzie tymi środkami - zakładając, że wojska będą wcześniej uprzedzone i wykorzystujące wszystkie środki obrony przeciwochemicznej - na każdych 100 ludzi porażonych, śmierć poniesie tylko 10 ludzi, 15 ludzi będzie ciężko zatrutych a 75 ludzi lekko zatrutych.^{x/}

W wypadku napadu środkami trującymi typu iperyt przy zaskoczeniu na każdych 100 skażonych będzie 75 porażonych ciężko i 25 porażonych lekko.

W wypadku napadu tymi samymi środkami na wojska uprzedzone, na każdych 100 porażonych tylko 10 będzie porażonych ciężko, a 90 lekko.^{xx/}

Z przytoczonej ilości porażonych po napadzie środkami trującymi typu sarin - tabun - chlorocjan będzie wyeliminowanych z walki na każdych 100 skażonych zakładając, że wojska będą uprzedzone o napadzie:

10 ludzi - na okres około 2-5 dni;

15 ludzi - na okres około 15 dni;

40 ludzi - na okres około 30-120 dni;

15 ludzi - na okres dłuższy niż 2 miesiące.

x/ Wydaje się, że jeżeli wojska będą w 100% posiadać umund. impregnowane, lekko zatrutych będzie znacznie mniej. Porażenia w wysokości 10% będą zawsze na skutek niedopasowania masek, złego założenia, uszkodzeń itp /uwaga katedry/.

xx/ mjr dr Frantisek Fuciman. Vojevska Mysl nr 6/1958 s. 76-77.

W wypadku napadu środkami trującymi typu iperyt, mimo że ilość śmiertelnych zatruc jest znikoma, na każdym 100 skażonych zostanie wyeliminowanych z walki:

50 ludzi - na okres 10-15 dni;

25 ludzi - na okres do 30 dni;

20 ludzi - na okres do 55-140 dni.

Okresy te pozwalają wyobrazić sobie, jak może skomplikować się w działaniach odwrotowych przeprowadzenie ewakuacji rannych i porażonych środkami trującymi, przy czym część z tych porażonych będzie wymagała natychmiastowej pomocy medycznej.

Wynika z tego również poważny problem ewakuacji ludności cywilnej. Jeśli by ludność nie posiadała masek przeciwgazowych, to porażenia byłyby masowe, a zabezpieczenie ludności cywilnej, tj. kobiet, dzieci, mężczyzn stwarza bardzo poważne trudności, lecz jest możliwe do rozwiązania.

Posiadanie masek przez ludność, przy użyciu środków fosforoorganicznych typu sarin czy soman, nie rozwiąże zagadnienia. Środki te - w postaci par czy kropli - przenikając przez odzież i skórę do krwi powodują paraliż systemu nerwowego i śmierć.

Użycie przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia /atomowej, chemicznej, biologicznej/ na pozycje obronne, kolumny cofających się wojsk, węzły dróg, przeprawy, linie komunikacyjne, stacje i punkty zaopatrywania i inne obiekty może w dużym stopniu utrudnić i zdeorganizować odwrót.

Dlatego organizacja obrony przed środkami masowego rażenia jest jednym z poważniejszych zagadnień zabezpieczenia bojowego działań odwrotowych.

Zasady organizacji zabezpieczenia chemicznego

Zabezpieczenie chemiczne w działaniach odwrotowych obejmuje:

- zabezpieczenie wojsk przed skażeniami;
- użycie środków trujących;
- użycie środków dymnych;
- użycie środków zapalających.

Celem zabezpieczenia chemicznego w działaniach odwrotowych armii będzie:

- zabezpieczenie związków, oddziałów i pododdziałów prowadzących odwrót przed działaniem środków promieniotwórczych, trujących i biologicznych stosowanych przez nieprzyjaciela oraz zapewnienie im swobody działania;
- zadanie strat w sile żywej i sprzęcie bojowym nieprzyjacielowi przez zastosowanie środków trujących i zapalających.

I. Przedsięwzięcia zabezpieczenia wojsk przed skażeniami

Zabezpieczenie wojsk przed skażeniami w działaniach odwrotowych ma na celu ochronę wojsk w warunkach długotrwałego oddziaływania środków trujących, promieniotwórczych i biologicznych nieprzyjaciela, szybką likwidację ich skutków oraz zapewnienie swobody działań wojsk w warunkach obustronnego użycia broni masowego rażenia. W działaniach odwrotowych zabezpieczenie wojsk przed skażeniem będzie obejmowało:

- organizację rozpoznania skażeń promieniotwórczych i chemicznych;
- wyposażenie wojsk w niezbędne środki ochrony indywidualnej przed skażeniem;
- działanie wojsk w terenie skażonym;
- prowadzenie kontroli dozometrycznej;
- likwidację skutków skażeń środkami masowego rażenia.

1. Rozpoznanie skażeń.

Organizacja rozpoznania skażeń na szczeblu pododdziałów i oddziałów w działaniach odwrotowych powinna zmierzać do maksymalnego wykorzystania wszystkich rodzajów wojsk i służb do wykonywania tych zadań.

Rozpoznanie skażeń prowadzi się przez organizację systemu obserwacji i działania patroli rozpoznania skażeń.

Obserwację skażeń powinny prowadzić:

- posterunki obserwacji skażeń /obserwatorzy/ wszystkich rodzajów wojsk wyznaczane od szczebla kompanii i równorzędnych pododdziałów wzwyż /z ich stanu osobowego/ wyposażone w odpowiedni sprzęt;
- posterunki obserwacji skażeń wojsk chemicznych /ze składu pododdziałów rozpoznania skażeń/ wystawione w rejonach punktów dowodzenia pułków, dywizji i armii;

- posterunki obserwacji skażeń /obserwatorzy/ we wszystkich obiektach /składach, warsztatach, szpitalach itp/ kwatermistrzowskich /z ich stanu osobowego/ wyposażone w odpowiedni sprzęt rozpoznania skażeń;
- posterunki obserwacji skażeń ze składu komend terenowej obrony przeciwlotniczej obiektów wojskowych na obszarze kraju.

Pododdziały rozpoznania skażeń wojsk chemicznych uzupełniają system posterunków /obserwatorów/ i patroli rodzajów wojsk na najważniejszych kierunkach i rejonach. Oprócz zadań, które wykonują w składzie posterunków obserwacyjnych, do zadań ich należy:

- rozpoznanie na drogach odwrotu, pozycjach i rubieżach opóźniania obecności środków trujących i promieniotwórczych oraz szczegółowe określenie charakteru skażenia;
- określenie i oznaczenie granic rejonów skażonych i odcinków niebezpiecznych w tych rejonach, znalezienie dróg obejścia terenu skażonego lub kierunków ich przekroczenia oraz uprzedzenie o tym związków taktycznych, oddziałów i administracji państwowej kierującej ewakuacją ludności i zakładów przemysłowych;
- określenie stopnia skażenia uzbrojenia, sprzętu, powietrza, wody i gruntu w rejonie skażonym oraz prowadzenie kontroli dozometrycznej.

Rozpoznanie chemiczne i promieniowania terenu w działaniach odwrotowych prowadzone przez posterunki i patrole rozpoznania skażeń powinno na czas uprzedzić każdy pododdział o skażonym terenie i obiekcie lub przesuwającej się fali zatrutego powietrza /obłoku promieniotwórczego/.

Liczba pododdziałów rozpoznania skażeń potrzebnych do zabezpieczenia działań odwrotowych - w stosunku do działań dotychczasowych - nie będzie nigdy większa, natomiast może być mniejsza - gdyż często trzeba będzie środki wzmocnienia armii przekazać wcześniej na inne kierunki działań.

Ugrupowanie pododdziałów wojsk chemicznych rozpoznania skażeń powinno być następujące:

- armijne patrole rozpoznania skażeń powinny zabezpieczyć drogi odejścia głównych sił armii, rozpoznanie kolejnych rubieży działań opóźniających i rozpoznanie ostatecznej rubieży wycofania się zasadniczych związków taktycznych, patrole powinny przesuwać się na czołe odchodzących sił głównych co najmniej na dwóch zasadniczych drogach odejścia;
- w każdej armijnej podgrupie drogowo-mostowej powinien działać jeden patrol rozpoznania skażeń organizowany siłami ich etatowych pododdziałów rozpoznania skażeń;
- w dywizji patrole rozpoznania skażeń powinny działać w składzie oddziałów rozpoznawczych i oddziałów zabezpieczenia ruchu, organizowane siłami ich etatowych pododdziałów rozpoznania skażeń, pluton rozpoznania w kompanii OPChem dywizji powinien się przesuwać za OZR-ami dywizji w dwóch podgrupach w celu zabezpieczenia odejścia drugiego rzutu dywizji oraz elementów dywizyjnych i rozpoznania kolejnych rubieży działań opóźniających.

W każdym pułku powinno być po jednym patrolu rozpoznania skażeń na jedną marszrutę odwrotu; patrol ten powinien być oddany do dyspozycji dowódcy batalionu. Jeden patrol należy przydzielić do OZR pułku, a w wypadku odwrotu pułku po dwóch drogach - w drugiej podgrupie OZR wyznaczyć patrol rozpoznania skażeń ze składu danej podgrupy OZR. Jeden patrol powinien być w odwodzie w rejonie stanowiska dowodzenia.

W każdej kompanii do dyspozycji dowódcy, powinien znajdować się jeden rentgenometr, indykator i gazosygnalizator, które by pozwalały dowódcy kompanii określić stopień zagrożenia skażeniem promieniotwórczym i chemicznym oraz powziąć we właściwym czasie słuszną decyzję, szczególnie w czasie zajmowania rejonów na kolejnych rubieżach działań opóźniających.

Wiadomości z rozpoznania należy natychmiast przekazywać organizującemu je dowódcy. Dlatego też ważniejszym elementem szybkiego wykorzystania danych z rozpoznania jest ścisłe określenie na wszystkich szczeblach dowodzenia organizacji powiadamiania o zagrożeniu środkami masowego rażenia w celu przedsięwzięcia środków ochrony przed nimi.

W tym celu przed skażonym terenem na drogach odwrotu należy zawczasu organizować regulację ruchu, szczególnie na skrzyżowaniach, w wąwozach, a zwłaszcza w rejonie mostów; służba regulacji ruchu miałaby zadanie wskazywać wycofującym się oddziałom drogi nie skażone do tyłu.

Regulacja ruchu przed odcinkami skażonego terenu powinna być utrzymywana kolejno przez pododdziały regulacji ruchu armii i dywizji. Zadaniem posterunków regulacji ruchu przed terenem skażonym będzie: zaalarmowanie oddziałów w celu nałożenia środków ochronnych, wskazanie dróg obejścia lub kierunków przejść i zdjęcie znaków ostrzegawczych oznaczających granice rejonu skażonego po przejściu ostatniego pododdziału po danej marszrucie.

2. Wyposażenie wojsk w niezbędne środki indywidualnej ochrony przed skażeniami

Dowódcy wszystkich szczebli powinni zwracać szczególną uwagę na utrzymanie i posiadanie środków indywidualnej obrony przeciwchemicznej przez żołnierzy. W działaniach odwrotowych bezpośrednia ochrona wojsk przed skażeniem polegać będzie w głównej mierze tylko na wykorzystaniu środków indywidualnej obrony przeciwchemicznej. Wykorzystanie zbiorowej obrony przed środkami masowego rażenia /szczególnie przed skażeniami/ możliwe będzie na ostatecznej rubieży wycofania się, przygotowanej zawczasu przez odwody i ludność cywilną.

Zaopatrzenie w sprzęt i środki chemiczne planuje się zawczasu dla odchodzących do tyłu oddziałów i związków taktycznych. Środki i materiały chemiczne w ilości najniezbędniejszej na danym kierunku /uwzględniając ilość odchodzących oddziałów i potrzeby/ składa się na przygotowane do tego celu miejsca, wzdłuż dróg i w pobliżu kolejnych pozycji obronnych /opóźnienia/.

Z indywidualnych środków obrony przeciwchemicznej, dla uzupełnienia strat w wyniku przechodzenia przez teren skażony, składa się tylko pochłaniacze do masek przeciwgazowych i narzutki ochronne.

Środki i sprzęt obrony przeciwochemicznej nie wykorzystane przez wycofujące się oddziały powinny być zniszczone przez oddziały ubezpieczające odwrót.

Polowy skład sprzętu chemicznego armii będzie wycofywał się razem z tyłowym ewakuacyjnym rzutem armii.

3. Działanie wojsk w terenie skażonym

Odchodzące oddziały i związki taktyczne mogą kilkakrotnie napotkać na drogach odejścia i kolejnych rubieżach opóźniania teren skażony środkami promieniotwórczymi i trującymi. Dowódcy tych oddziałów powinni powziąć w odpowiednim czasie decyzję co do sposobu pokonania lub obejścia tego terenu.

Na podstawie danych rozpoznania promieniotwórczego terenu dowódca oddziału /pododdziału/ obowiązany jest przeprowadzić analizę różnych wariantów wykonania postawionego mu zadania. W zależności od charakteru skażenia, ilości środków transportowych i środków obrony przeciwochemicznej - dowódca może powziąć decyzję obejścia skażonego odcinka terenu lub pokonać go, a w wypadku znajdowania się w skażonym rejonie - wyprowadzić oddział /pododdział/ z tego rejonu lub pozostać w schronach. To ostatnie może mieć miejsce na kolejnych rubieżach opóźniania i na ostatniej rubieży obrony.

Przy wyborze tej lub innej decyzji dowódca obowiązany jest ustalić dla składu osobowego dopuszczalną dawkę napromienienia i skalkulować, wychodząc z danych rozpoznania, czy dawka ta odpowiada tej, którą może stan osobowy wchłonąć w czasie wykonywania wybranego wariantu zadania bojowego.

Dopuszczalną dawkę napromienienia ustala się w zależności od sytuacji bojowej, wykonywanego zadania, przewidywania wykorzystania danego oddziału czy pododdziału w przyszłości, a także od stopnia napromienienia, jakiemu uległ stan osobowy w poprzednim okresie.

Dla zapewnienia gotowości bojowej oddziału lub pododdziału można segregować skład osobowy, w celu ukompletowania pododdziałów żołnierzami, którzy otrzymali w przybliżeniu jednakołą dawkę napromienienia.^{x/}

x/ Wojennyj Wiestnik nr 12/59r. str. 80

Przy ustaleniu dopuszczalnej dawki napromienienia trzeba uwzględnić dane promieniowania przenikliwego przy napromienieniu całego organizmu, przytoczone w poniżej podanej tabeli.

Działania promieniowania przenikliwego na organizm człowieka w zależności od stopnia napromienienia.^{xx/}

Stopień napromienienia /jednorazowe działanie/	Przypuszczalny stopień porażenia
0 - 50	Nie obserwuje się objawów porażenia, możliwe nieznaczne zmiany we krwi.
80 - 120	Duszność i wymioty w pierwszym dniu u 5-10% ludzi, którzy ulegli napromienieniu.
130-170	Duszność i wymioty w pierwszym dniu i inne objawy choroby popromiennej u 25% ludzi, którzy ulegli napromienieniu, wypadków śmiertelnych nie obserwuje się.
180 - 220	Duszność i wymioty w pierwszym dniu i inne objawy choroby popromiennej u 50% ludzi, którzy ulegli napromienieniu, wypadków śmiertelnych nie powinno być.
270 - 330	Duszność i wymioty w pierwszym dniu prawie u całego stanu osobowego, który uległ napromienieniu i inne objawy choroby popromiennej. Około 20% śmiertelnych wypadków po 2-6 tygodniach po napromienieniu, okres wyzdrowienia dla pozostałych przy życiu - około trzech miesięcy.
400 - 500	Duszność, wymioty i inne objawy choroby popromiennej u całego stanu osobowego w pierwszym dniu napromienienia, około 50% wypadków śmiertelnych w ciągu miesiąca, czas wyzdrowienia pozostałych przy życiu - sześć miesięcy.
550 - 700	Duszność i wymioty w 4 godziny po napromienieniu u całego stanu osobowego. Śmiertelność około 100%, pozostali przy życiu mogą wyzdrowieć w czasie 6 miesięcy.
1000	Duszność i wymioty u całego stanu osobowego w czasie 1-2 godz. po napromienieniu, śmiertelność w wyniku choroby popromiennej - prawdopodobnie 100%.

xx/ Tamże.

1	2
5000	Utrata zdolności bojowej; prawie od razu po napromienieniu cały skład osobowy, który uległ napromienieniu, zginie w ciągu jednego tygodnia.

x

Jeżeli stan osobowy oddziału lub pododdziału nie był poprzednio napromieniowany, to dopuszczalna dawka na czas wykonania zadania bojowego /wg poglądów niektórych autorów artykułów poświęconych zagadnieniom działań wojsk w terenie skażonym/, może być ustalona do 50 r. Dla stanu osobowego, który otrzymał już pewną dawkę napromieniowania, wielkość ta powinna być znacznie niższa. Jeżeli sytuacja bojowa zmusi dowódcę do zwiększenia dopuszczalnej dawki, to proponuje się planować zmianę składu osobowego pododdziału.

Źródła amerykańskie podają, że człowiek może otrzymać tygodniowo w czasie dwóch miesięcy po 25 r., nie tracąc przy tym gotowości bojowej.^{x/}

W naszych instrukcjach przewiduje się dopuszczalną nieszkodliwą dawkę roczną 100 r.

Po przeprowadzeniu rozpoznania rejonu skażonego i ustaleniu dopuszczalnej dawki napromieniowania dla stanu osobowego, dowódca oddziału czy pododdziału, w zależności od sytuacji bojowej powinien zdecydować o obejściu lub pokonaniu skażonego terenu.

W działaniach odwrotowych nieprzyjaciel może specjalnie skażać teren naziemnymi wybuchami atomowymi w ten sposób, żeby odciąć zasadnicze drogi odwrotu, pozostawiając wąski nie skażony pas odejścia. Dlatego też obchodzenie odcinków terenu skażonego przez pułki i dywizje powinno być kierowane ze szczebla armii w ten sposób, ażeby nie zagęszczać wojskami nie skażonego korytarza odwrotu. Zagęszczony bowiem wojskami korytarz odwrotu stanowił będzie dobry cel dla broni atomowej. Dlatego też niektóre oddziały i pododdziały będą musiały pokonywać odcinki terenu skażonego.

Teren skażony środkami trującymi na drogach odwrotu z reguły trzeba pokonywać na środkach transportowych

x/ Wojskowy Wiestnik nr 12 str. 81.

xx/ Tamże.

z wykorzystaniem środków indywidualnej obrony przeciwchemicznej.

W wypadku decyzji przejścia przez teren skażony środkami promieniotwórczymi, dowódca powinien wybrać najdogodniejsze drogi i w miarę możliwości o najniższym natężeniu promieniowania z takim wyliczeniem, ażeby w czasie przejścia stan osobowy nie otrzymał większej dawki napromieniowania od dopuszczalnej.

Należy przy tym wziąć pod uwagę, że samochody i transportery opancerzone posiadają duże właściwości ochronne, a szybkość jazdy powoduje zmniejszenie oddziaływania promieniowania przenikliwego na ludzi.

Dla określenia sumarycznej dawki napromieniowania stanu osobowego podczas pokonywania terenu skażonego dowódca przed powzięciem decyzji powinien dokonać obliczeń.

Przykład obliczenia napromienienia ludzi podczas pokonywania terenu skażonego po naziemnym wybuchu atomowym, kiedy /oddział pokonuje teren na samochodach z szybkością 20 km/godz., szerokość pasa skażonego wynosi 10 km/.

Maksymalne natężenie promieniowania na drodze przekraczania terenu skażonego wynosi 60 r/godz.

$$\text{Wzór na obliczenie: } D = \frac{P_{\max} \cdot L \cdot 0,5}{V \cdot L} \text{ r.}$$

D - dawka promieniowania pochłonięta przez stan osobowy podczas przekraczania terenu skażonego.

P_{max} - maksymalne natężenie promieniowania na drodze pokonywania terenu skażonego.

L - długość pokonywania terenu skażonego w km.

V - szybkość przechodzenia przez teren skażony w km/godz.

K - współczynnik osłabienia:

- dla pieszych - 1
- dla samochodów - 2
- dla transporterów - 4
- dla czołgów - 10

0,5 - stały współczynnik.

$$D = \frac{60 \cdot 10 \cdot 0,5}{20 \cdot 2} + 7,5 \text{ rtg}$$

W przytoczonym przykładzie stan osobowy pochłonie dawkę 7,5 r.

Jeśli dalej założymy, że natężenie promieniowania będzie wynosić 60 r/godz. to zewnętrzne napromieniowanie ludzi w czasie przechodzenia przez teren skażony na środkach transportowych jest niegroźne.

Zagrożenie wewnętrznym napromieniowaniem przedstawia się następująco: stopień skażenia powietrza przy wietrze o średniej sile stanowi 1/5000 część aktywności pyłu na powierzchni ziemi.

Przy przechodzeniu kompanii w suchą pogodę po drodze gruntowej w przyziemnych warstwach powietrza podnosi się około 1/4000 część pyłu promieniotwórczego w stosunku do stopnia skażenia ziemi, a w czasie przejazdu samochodu - około 1/2000. Rozpatrując w dalszym ciągu natężenie promieniowania na powierzchni ziemi 60 r/godz, co w rozpadach równa się $3 \cdot 10^9$ cm²/min., stopień skażenia powietrza w czasie przejazdu kolumny samochodowej będzie wynosił 1/2000 część skażenia terenu, tj. 1500 000 rozpadów l/min.

Dozwolone stężenie ciał promieniotwórczych w powietrzu.

Warunki i czas przebywania	Ilość rozpadów w min na 1 litrx/	
	-aktywnych środków	-aktywnych środków
Przebywanie w rejonie skażonym bez maski przeciwgazowej w czasie 1 godz.	1.000.000	1000
To samo w czasie 10 godz.	10.000	100

x/ Dla przejścia od ilości rozpadów w min. na 1 litr do stężenia ciał promieniotwórczych, należy pamiętać, że 1 m²/l odpowiada $2 \cdot 10^9$ rozpadów l/min. Moc dawki 1 r odpowiada $5 \cdot 10^7$ rozpadów cm²/min.

Orientacyjne dane o stanie porażenia ludzi przy dostaniu się ciał promieniotwórczych do wnętrza organizmu.

Stopień porażenia	Ilość ciał promieniotwórczych w milicurie ² , które dostały się do organizmu człowieka	
	Przy spożyciu skażonego pożywienia i wody.	Przy wdychaniu skażonego powietrza.
Choroba popromienna I stopnia	20 - 70	2 - 5
Choroba popromienna II stopnia	70 - 150	5 - 10
Choroba popromienna III stopnia	150 - 400	10 - 30
Zejście śmiertelne		40 - 50

W takim wypadku stan osobowy powinien przebywać w maskach przeciwigazowych, ponieważ w przeciwnym wypadku 1.500.000 rozpadów na l/min. spowoduje powstanie choroby popromiennej I stopnia w czasie 266 min.

Potwierdza to poniższe obliczenie dokonane wg wzoru:

$$D = C \cdot t \cdot V \cdot 0,5; \quad T = \frac{D}{C \cdot v} \cdot 0,5 \text{ min};$$

D - wysokość dawki powodującej chorobę popromienną;

C - stężenie bojowe w l/min.

t - czas w minutach;

v - ilość powietrza wdychanego w 1 min. w litrach przez człowieka;

0,5 - stały współczynnik - połowa stale wydzielanego powietrza wraz z pyłem promieniotwórczym;

D - $4 \cdot 10^9$ rozpadów l/min / 2 mc/

C - $1,5 \cdot 10^6$

v - 20 l/min.

$$x / \text{milicurie} / \text{mc} / = \frac{1}{1000} \text{ curie}; \text{ Curie} / \text{jednostka aktywności} /$$

posiada taką ilość substancji promieniotwórczej, w której przechodzi trzydzieści siedem miliardów /3,7

• 10^{10} / rozpadów w ciągu 1 sekundy.

$$0,5 \quad t = \frac{D}{C \cdot V \cdot 0,5}; \quad t = \frac{4 \cdot 10^9}{1,5 \cdot 10^6 \cdot 20 \cdot 0,5} = \frac{10^3}{1,5 \cdot 5 \cdot 0,5} \\ = 266 \text{ min.}$$

Stopień skażenia techniki bojowej będzie znacznie większy aniżeli powietrza dlatego, że pył promieniotwórczy będzie osiadał na niej podobnie jak osiada kurz. Uwzględniając to, żołnierze w dalszym ciągu muszą znajdować się w środkach ochronnych do czasu spadku stopnia skażenia obsługiwanego przez nich sprzętu bojowego poniżej 500 tys. rozpadów na cm^2/min . W wypadku zbyt wysokiego stopnia skażenia techniki bojowej i transportu, należy prowadzić dezaktywację.

4. Prowadzenie kontroli dozometrycznej

Na podstawie danych kontroli dozometrycznej, dowódcy pododdziałów zapobiegają otrzymaniu przez żołnierzy dawek większych od dopuszczalnych. Dotychczas dowódca pododdziału /kompanii/, po otrzymaniu naładowanych komór jonizacyjnych, zapisuje je w dzienniku ewidencji napromienienia pododdziału i wydaje żołnierzom przed wyjściem w skażony rejon lub do pracy ze skażoną techniką bojową czy wyposażeniem. Taka ewidencja kontroli napromienienia nie odpowiada potrzebom. Dziennik ewidencji napromienienia stanu osobowego w czasie walki może łatwo zginąć. Praktyczniej byłoby prowadzić ewidencję napromienienia stanu osobowego w książeczkach żołnierza, a oficerów - w legitymacji oficera. Dlatego we wskazanych dokumentach należałoby mieć specjalne wkładki.

Od szczebla batalionu wzwyż należałoby prowadzić - na podstawie dziennych meldunków - ewidencję średniej napromienienia o jeden szczebel niżej /np. w batalionach - średnią napromienienia kompanii, w pułkach - średnią napromienienia batalionów itd/.

Dla kontroli stopnia skażenia wystawia się posterunki dozometryczne ze składu osobowego pododdziałów wojsk chemicznych, wyposażone w radiometry beta i gamma.

W działaniach odwrotowych należy liczyć się z tym, że pododdziały będą niejednokrotnie zmuszone pokonywać odcinki terenu skażonego i w związku z tym każdorazowo po wyjściu ze skażonego terenu należy przeprowadzić kontrolę stopnia skażenia ludzi, techniki i transportu.

Na każdy batalion powinien być organizowany jeden posterunek dozometryczny ze składu przydzielonej drużyny rozpoznania lub z przeszkolonych żołnierzy batalionu. Miejsce posterunku kontroli dozometrycznej każdorazowo określa dowódca batalionu lub dowódca organizujący kontrolę dozometryczną.

Stopień skażenia ludzi i techniki bojowej z zasady kontroluje się wyrywkowo. Cały stan osobowy i uzbrojenie podlega kontroli tylko w tych wypadkach, kiedy wyrywkowa kontrola nie daje pełnego obrazu skażenia. W odwrocie nie będzie warunków do prowadzenia kontroli całego stanu osobowego.

Ponieważ kontrola stopnia skażenia uzbrojenia i techniki będzie prowadzona tylko po wyjściu wojsk z silnie skażonego terenu, marszrutę należy wybierać tak, ażeby w czasie marszu kołowego stan osobowy nie był poddany skażeniu przez unoszący się pył promieniotwórczy.

5. Likwidacja skutków skażeń środkami masowego rażenia

Likwidacja skażeń powstałych od broni masowego rażenia obejmuje:

- udzielenie natychmiastowej pomocy sanitarnej skażonym;
- zabiegi specjalne skażonych ludzi, techniki bojowej, transportu, umundurowania i oporządzenia;
- wykonanie przejść w odcinkach terenu skażonego ;
- usunięcie skażonej żywności;
- uzupełnienie zużytych i zniszczonych środków i materiałów chemicznych

W działaniach odwrotowych zasadniczy nacisk należy położyć na prowadzenia częściowych zabiegów specjalnych, obejmujących ludzi, technikę bojową oraz umundurowanie.

Powyższe prace należy prowadzić bezpośrednio po skażeniu w pododdziałach w rejonie skażonym lub po wyjściu z niego. W miarę możliwości, o ile pozwala na to sytuacja bojowa, należy jak najszybciej wychodzić z terenu skażonego.

W oddziałach osłonowych mogą być prowadzone tylko częściowe zabiegi specjalne. W kolumnach wycofujących się w pierwszej kolejności będą wykonywane także częściowe zabiegi specjalne. Natomiast całkowite zabiegi specjalne mogą być wykonywane zależnie od sytuacji bojowej i w bezpiecznej odległości od linii frontu, zapewniającej zatrzymanie pododdziału na 1-2 godz., tj. odległości co najmniej 60 km.

W rejonach zbiórki i na ostatecznej rubieży obrony zabiegi specjalne prowadzone mogą być w zależności od potrzeby - według zasad takich jak w obronie.

Do przeprowadzenia częściowych zabiegów specjalnych pododdziały będą wykorzystywać takie środki, jak: indywidualny pakiet przeciwchemiczny, zestawy odkażające oraz plecakowe przyrządy do odkażania i środki podręczne.

Planując zawczasu działania odwrotowe należy przewidzieć możliwość powtórnego napełnienia zestawów do odkażania płynami odkażającymi i w związku z tym należy posiadać w batalionach ruchome zapasy odkażalników.

Kompania obrony przeciwchemicznej dywizji powinna przesuwając się na czoło sił głównych dywizji na jednej ze środkowych marszrut lub w dwóch marszrutach oddalonych od siebie 10 - 15 km i w tym wypadku ta druga część kompanii /tj. dwie ADM, dwie motopompy i dwa DDA/ podporządkowana będzie pułkowi wycofującemu się na tym kierunku.

Kompania obrony przeciwchemicznej powinna się przesuwać przed oddziałami dywizji w ten sposób, ażeby zdążyła rozwinąć instalacje do pracy, zanim podejdzie skażony pododdział i rozwinąć PZS przed kolejną rubieżą działań opóźniających.

Pluton odkażania terenu z kompanii obrony przeciwchemicznej dywizji najcelowiej będzie wykorzystać w składzie OZR dywizji z zadaniem odkażania ważnych odcinków

dróg i mostów, a szczególnie zabezpieczyć prace saperów, ponieważ najczęściej uszkodzone drogi i mosty będą jednocześnie skażone środkami trującymi.

Armijne środki przeznaczone do prowadzenia likwidacji skażeń powinny zapewnić wykonanie zabiegów specjalnych, który powinny zostać poddane siły armii będące w odwrocie.

Użycie batalionów wojsk chemicznych w całości jest podczas odwrotu rzadko możliwe. Brouz najcelowiej będzie wykorzystać w dwóch podgrupach dla zabezpieczenia i udzielenia pomocy wycofującym się głównym siłom armii. Dlatego brouz powinien przesuwać się na głównych marszrutach odwrotu z dwu - trzygodzinnym wyprzedzeniem odchodzących głównych sił armii. Wyprzedzenie to potrzebne jest do rozwinięcia instalacji dla prowadzenia zabiegów specjalnych.

Uwzględniając tempo odwrotu do 50-70 km/godę, PZS przez jeden i ten sam pododdział może być rozwinięty tylko raz na dzień, licząc czas potrzebny na rozwinięcie 2 godz., na zabiegi specjalne - do 2-3 godz. i 1 godz. na zwinięcie; w sumie pododdział zatrzyma się na 5-6 godzin.

W ciągu jednego dnia jeden batalion zabiegów specjalnych, w składzie dwóch kompanii, może dokonać w czasie dwóch - trzech godzin zabiegów specjalnych, którym poddaje się sprzęt bojowy /432 - 648 dział, czołgów, samochodów/ i 1000 - 1500 osób.

W działaniach odwrotowych batalion odkażania terenu najcelowiej będzie wykorzystał częścią sił do tyłowego rzutu armii, który w czasie działań odwrotowych w pierwszej kolejności będzie przeprowadzał ewakuację swoich urządzeń, pozostałą część batalionu /1-2 kompanie/ oddać do dyspozycji szefa wojsk chemicznych armii, który użyje je do zabezpieczenia głównych sił armii w rejonach wąskich przejść, przepraw wodnych itp.

Kompanię odkażania umundurowania najcelowiej będzie wykorzystał w rzucie tyłowym, tj. w polowej bazie armii dla prowadzenia prac odkażających-dezynfekcyjnych po przejściu tyłowego zgrupowania armii w nowy rejon.

W działaniach odwrotowych siłami kompanii odkażania umundurowania możliwe jest odkażanie i dezynfekcja tylko

skażonego umundurowania i oporządzenia w składach armijnych.

Odkażanie czy dezynfekcja skażonego umundurowania na ludziach, w czasie odwrotu, jest niemożliwa do przeprowadzenia na żadnym szczeblu dowodzenia, szczególnie jeśli tempo odwrotu wynosi 50 - 70 km/dobę. Skażone umundurowanie na ludziach nie nadające się do indywidualnego odkażania musi być wymienione na świeże i dlatego przy głównych osiach odwrotu w rejonach, gdzie mogą być rozwinięte PZS /tj. w rejonie wody/ trzeba mieć małe składy umundurowania, które pozwoliłyby na szybką wymianę skażonej odzieży. Częściowe odkażanie umundurowania i wyposażenia stan osobowy może wykonywać za pomocą środków indywidualnych.

II. Użycie środków trujących

Współczesna broń chemiczna dysponująca nowoczesnymi szybkodziałającymi środkami trującymi może odegrać poważną rolę we współczesnych działaniach odwrotowych wzmacniając /powiększając/ siłę oporu wojsk armii.

W działaniach odwrotowych broń chemiczna może być użyta do wykonania następujących zadań:

- zadania wojskom nieprzyjaciela masowych strat w sile żywej;
- długotrwałego skażenia ludzi, sprzętu i uzbrojenia oraz marszrut i odcinków terenu.

Celem użycia broni chemicznej jest osłabienie zdolności bojowej wojsk pościgowego rzutu nieprzyjaciela i utrudnienia mu manewru.

Podczas działań odwrotowych użycie broni chemicznej będą cechowały:

- użycie przede wszystkim szybko działających środków trujących o zwiększonej trwałości;
- trudności stosowania środków trujących przez lotnictwo własne w związku z przewagą lotnictwa nieprzyjacielskiego;
- stosunkowo ograniczone możliwości wykonania nagłych uderzeń bronią chemiczną na dużych obszarach przez artylerię, ze względu na duże jej rozproszenie w ugrupowaniu bojowym wojsk;

- potrzebę stworzenia dużych zapór chemicznych w postaci rejonów skażonego terenu lub zapór inżynieryjno-chemicznych, przy ograniczonych siłach i środkach oraz braku czasu.

Główny wysiłek broni chemicznej w odrocie koncentruje się na wzmocnieniu obrony i utrzymaniu się wojsk na poszczególnych rubieżach obrony /opóźniania/ oraz zapewnieniu niespodziewanego oderwania się sił głównych i ariergard od nieprzyjaciela.

W tych warunkach broń chemiczna może być użyta w następujący sposób:

- przez artylerię - amunicja chemiczna w postaci krótkotrwałych nawał ogniowych ze środkami typu R-35, ZR-18 i nawał ogniowych z trwałymi środkami trującymi typu R-43A, ZR-74 i ZR-43A;
- przez uderzenia lotnictwa - z użyciem bomb chemicznych z wyżej wymienionymi recepturami w połączeniu z normalną amunicją;
- przez ustawienie zapór inżynieryjno-chemicznych przez wojska inżynieryjne;
- przez wykonanie skażeń terenu za pomocą śmigłowców lub specjalnych instalacji na głównych kierunkach odwrotu.

Broń chemiczna w armijnej operacji odwrotowej może być użyta w celu zapewnienia zaskoczenia i zmasowania na pewnych kierunkach na podstawie decyzji dowódcy armii /nawet Frontu/. W ramach tej decyzji w pewnych wypadkach amunicja chemiczna może być użyta na podstawie decyzji dowódcy poszczególnych dywizji prowadzących działania osłonowe.

Podstawą do decyzji o użyciu broni chemicznej jest określone zgrupowanie wojsk nieprzyjaciela.

Stawiając zadanie związane z użyciem broni chemicznej dowódca armii podaje:

- zadania artylerii i sposoby użycia broni chemicznej przez rzut osłony, ariergardy i główne siły, rodzaje środków trujących;
- zadania wspierającego lotnictwa i sposoby użycia broni chemicznej na korzyść wojsk armii;

- kierunki, na których należy wykonać zapory inżynieryjno-chemiczne, ich rodzaje i głębokość.

Planując użycie broni chemicznej, należy uwzględnić zadania wykonywane przez broń chemiczną, a jednocześnie przestrzegać ścisłego współdziałania między artylerią i lotnictwem, które powinno być realizowane w celu obezwładnienia ugrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela na danym kierunku na głębokość taktyczną. Należy kierować się zasadą, że cele rozmieszczone w zasięgu skutecznego ognia artylerii należy wyznaczać artylerii, a bardziej oddalone - lotnictwu.

W odwrocie szczególne znaczenie ma opóźnienie tempa pościgu wojsk nieprzyjaciela, hamowania ruchu jego kolumn przez użycie broni chemicznej.

Użycie broni chemicznej może stworzyć dogodny cel dla broni atomowej przez wykonanie uderzeń chemicznych na czoło maszerujących kolumn i powstanie przez to większego zgrupowania sił i środków w danym rejonie. Kolumny maszerujących wojsk nie stanowią dogodnego celu dla uderzeń atomowych ze względu na duże rozciągnięcie na trasie.

Przy planowaniu użycia broni chemicznej należy wziąć pod uwagę:

- porażające właściwości różnych środków trujących i ich wpływ na działanie wojsk nieprzyjaciela i wojsk własnych;
- stopień przygotowania wojsk nieprzyjaciela do obrony przed bronią masowego rażenia;
- charakter terenu, gleby, roślinności, warunki klimatyczne i meteorologiczne oraz ich wpływ na skuteczność użycia broni chemicznej na nieprzyjaciela;
- rodzaje posiadanej amunicji chemicznej i najodpowiedniejsze w danej sytuacji sposoby użycia rodzaju amunicji;
- warunki bezpieczeństwa wojsk własnych w konkretnej sytuacji.

Dokładna ocena powyższych zagadnień powinna być przeprowadzona w sztabie armii przy współudziale przedstawiciela oddziału operacyjnego, sztabu artylerii, wspierającego lotnictwa, szefostwa wojsk chemicznych i inżynieryjnych. W wyniku tej pracy powstaje plan użycia broni chemicznej stanowiący załącznik do planu operacji odwrotowej armii.

Zgodnie z zasadą zmasowania broni chemicznej należy dążyć do scentralizowanego jej użycia dla zapewnienia wykonania przez wojska armii poszczególnych zadań. Jednak wychodząc ze specyfiki działań odwrotowych należy się liczyć z częstymi wypadkami konieczności zabezpieczenia samodzielnych działań poszczególnych dywizji, jak wycofanie się z walki i odrywanie się od nieprzyjaciela na poszczególnych kierunkach.

Dla zapewnienia łatwiejszego wykonania niespodziewanego oderwania się od nieprzyjaciela /poszczególnych dywizji/ głównych sił armii, artyleria i lotnictwo wykonują masowe uderzenia najczęściej szybko działającymi i parzącymi trwałymi środkami trującymi w celu spowodowania strat w sile żywej nieprzyjaciela oraz zmuszenia go do straty czasu na likwidację skutków napadu chemicznego.

Podczas odwrotu lotnictwo stosuje broń chemiczną:

- do wsparcia walki ariergard osłaniających odwrót sił głównych;
- do obezwładnienia najbardziej zagrażającego ugrupowania nieprzyjaciela w celu powstrzymania lub opóźnienia ich na danym kierunku;
- do obezwładnienia zgrupowania nieprzyjaciela, które włamało się w naszą obronę;
- do wsparcia przeciwuderzenia armii;
- do walki z desantami powietrznymi nieprzyjaciela.

Lotnictwo stosując broń chemiczną może utrudnić nieprzyjacielowi dokonanie obejścia i okrążenia naszego zgrupowania.

Artyleria działająca w składzie ariergard używa broń chemiczną w nawałach ogniowych w celu niszczenia siły żywej i skażenia ludzi, sprzętu i uzbrojenia lub wsparcia kontrataków wojsk własnych oraz umożliwienia im wycofania się na następną rubież.

Artyleria cofająca się w składzie sił głównych może stosować broń chemiczną w czasie rozwinięcia się jej na rubieżach pośrednich dla wsparcia walki ariergard oraz przeciwdziałania próbom obejścia i okrążenia przez nieprzyjaciela.

Użycie broni chemicznej przez artylerię ariergard i dywizji osłaniających odwrót sił głównych armii odbywa się na rozkaz dowódców danych ariergard lub dywizji.

Możliwości artylerii dywizji zmechanizowanej w użyciu broni chemicznej są następujące;

Użycie R-35 - jednoczasowa nawała ogniowa:

Oddziały artylerii	Ilość dział	Zużycie pocisków w NO	Obezwładnienie w ha	
			R - 35	
dyon armat 85 mm	18	180	12	
3 dyony hau- bic 122 mm	18x3 = 54	324	32,4	
dyon M-14	12 wy- rzutni	192	24	
R a z e m:			88,4 ha	

co przy szerokości pasa działania dywizji do 20 km daje 4 ha na 1 km frontu.

Użycie pocisków chemicznych o działaniu czasowym z R-43A, ZR-74 i ZR-43A w ciągu pięciominutowej nawały ogniowej:

Oddziały artylerii	Ilość dział	Zużycie pocisków w pięcio- minutowej NO x/	Obezwładnienie siły żywej na powierzchni w ha	
			R-43A	ZR-74
3 dyony haubic 122 mm	54	1350	74,7	56,7

Obecnie w procesie szkolenia nie rozpatruje się użycia zapór inżynierijno-chemicznych - skutecznego środka opóźniania działań pościgowych nieprzyjaciela.

W 1958 roku Szefostwo Wojsk Chemicznych i Szefostwo Wojsk Inżynierijnych MON - ze względu na brak i trudności

x/ Najlepiej wykonać po dwie NO dwuminutowe.

zaopatrywania - stwierdziły nieaktualność fugasów chemicznych i zrezygnowały z zapór inżynieryjno-chemicznych.

W armiach USA i Wielkiej Brytanii miny chemiczne /fugasy/ są na uzbrojeniu, a w materiałach szkoleniowych w ZSRR mówi się w dalszym ciągu o zaporach inżynieryjno-chemicznych. Opierając się na aktualnej skuteczności zapór inżynieryjno-chemicznych, Katedra Taktyki Wojsk Chemicznych postanowiła rozpatrzyć to zagadnienie na konferencji, aby wyciągnąć odpowiednie wnioski i przedstawić przełożonym.

Zapory inżynieryjno-chemiczne mogą być ustawione przed kolejnymi rubieżami rozwinięcia wojsk będących w odwrocie. Celowość ustawiania fugasów chemicznych w zaporach inżynieryjnych podyktowana jest tym, że po wysadzeniu ich zwiększa się pole rażenia i czas porażenia. Wysadzone fugasy chemiczne ze środkami typu sarin rażą siłą żywą:

- przy izotermii - w odległości 0,5-0,7 km w kierunku wiatru;
- przy inwersji - 1-2 km.

Natomiast działanie miotyczne może objąć swym zasięgiem przy izotermii 5-7 km, a inwersji - do 10 km. Czas skażenia parami na skażonej powierzchni wynosi do 7 godzin, a w rejonie leja - do 24 godzin. Przy iperycie czasy skażenia będą dłuższe. Stąd też i wykonanie przejść w zaporach inżynieryjno-chemicznych napotyka dodatkową trudność ze względu na możliwość skażenia, a co za tym idzie - pracę w masce i odzieży ochronnej. Okres przebywania w odzieży ochronnej na słońcu wynosi w temperaturze:

- 15-19°C do 90 - 120 minut;
- 25-29°C do 30 minut;
- 30°C i wyżej do 15-20 minut.

Podczas pracy w cieniu lub przy pochmurnej pogodzie czas ten przedłuża się 1,5 - 2 razy.

Powyższe dane wskazują, jak praca w środkach ochronnych może przedłużyć i utrudnić nieprzyjacielowi prace związane z usuwaniem zapór inżynieryjno-chemicznych.

Biorąc pod uwagę nowoczesne sposoby wykonywania przejść, to mimo wszystko po wysadzeniu fugasa chemicznego, skażenie w terenie pozostaje.

Fugasy chemiczne mogą być szeroko stosowane przez grupy niszczeń do skażenia zniszczeń w celu utrudnienia nieprzyjacielowi ich odbudowy.

Zapory inżynieryjno-chemiczne powinny być wykonywane na drogach odwrotu, na skrzyżowaniach dróg, wąskich przejściach, ciałninach, w rejonie mostów.

Wykonywać je powinny wojska inżynieryjne. Najbardziej nadawać się do tego celu będą receptury iperytu, sarinu i somanu.

Inną formą wykonania zmasowanych skażeń środkami trującymi, z której ze względu na szybkość współczesnych samolotów zrezygnowano, jest skażenie terenu i sprzętu za pomocą przyrządów wylewczych. W obecnych warunkach w działaniach odwrotowych może często istnieć potrzeba skażeń dużych powierzchni, a można to wykonać za pomocą śmigłowców. Dlatego też celowe byłoby rozpatrzenie tego zagadnienia i wystąpienie z wnioskiem przeprowadzenia prac badawczych nad możliwością technicznego rozwiązania.

Zagadnieniem, które często ze względu na jego nieznaną powódź powoduje niedocenianie skuteczności broni chemicznej - jest nieznajomość okresu likwidacji skutków porażenia środkami trującymi. W wyniku napadu chemicznego nieprzyjaciela spotkamy się z bezpośrednim zatruciem lub skażeniem ludzi oraz porażeniem kombinowanym, czyli jednoczesnym zranieniem i zatruciem.

W rejonie użycia broni chemicznej będzie stosunkowo duża ilość porażonych, przy czym charakter porażenia będzie różny w zależności od rodzaju środka trującego; większość porażonych będzie wymagać specjalnej pomocy internistycznej lub toksylogicznej specyficznymi lekami i to już przy pierwszej pomocy medycznej /antidotum/ w związku z tym:

- dużą uwagę należy zwrócić na organizację i sposób ewakuacji;
- zaistnieje potrzeba szerokiego podawania ludziom tlenu tak w rejonie napadu, jak i podczas ewakuacji;

W zakresie likwidacji skutków główną pracę w rejonie użycia broni chemicznej będą wykonywały wojska chemiczne i służba medyczna.

Przy zaskoczeniu napadem środkami trującymi szybko działającymi - porażeni będą wymagać szybkiej pomocy medycznej, ze względu na dużą ilość porażonych, szybkie postępowanie zatrucia i niebezpieczeństwo śmierci w rejonie napadu. Przy porażeniu środkami typu iperyt ilość porażonych będzie znaczna, lecz postępowanie porażenia wolniejsze i nie będzie niebezpieczeństwa śmierci w rejonie skażonym. Pierwsza pomoc ograniczy się do użycia indywidualnego pakietu przeciwochemicznego.

W wy adku napadu środkami trującymi typu fosgen charakter porażenia będzie odrębny. Mimo że u większości porażonych nie będą występować początkowo objawy zatrucia, to będą oni wymagali wyniesienia z rejonu zatrucia i natychmiastowej ewakuacji na punkty medyczne celem udzielenia pomocy medycznej zanim wystąpią objawy porażenia płuc.

Analizując możliwe straty i obliczając ilość ludzi zatrutych wymagających leczenia oraz uwzględniając czas leczenia można rozpatrzyć niektóre dane według poglądów amerykańskich wymienione na wstępie opracowania /str. /.

Przedstawione tam wyliczenie czasu, na jaki ludzie w wypadku zatrucia mogą zostać wyprowadzeni z walki, zostało dokonane w tym celu, ażeby dowódcy mogli sobie wyobrazić jak przez umiejętne stosowanie w działaniach odwrotowych broni chemicznej na nieprzyjaciela można osłabić zdolność bojową jego oddziałów i jak to mu obciążą urządzenia medyczne.

III. Użycie środków dymnych

Miniona wojna wykazała, że w ramach maskowania działań wojsk dużą rolę odegrały środki dymne, które utrudniały nieprzyjacielowi obserwację, prowadzenie celnego ognia i bombardowania, jednocześnie umożliwiły ukrycie przygotowań do działań i rozmieszczenie obiektów na polu walki lub wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do właściwych zamiarów dowództwa.

W odwrocie środki dymne mogą być użyte:

- do maskowania wojsk i obiektów nie tylko w dzień ale i w nocy;
- do maskowania wojsk i obiektów w powiązaniu z przeciwdziałaniem radiotechnicznym;
- jako skuteczny środek utrudniający pościg wojskom nieprzyjaciela /szczególnie czołgom i transporterom/ tak w dzień, jak i w nocy;
- jako środek ochrony przeciwoatomowej /przed promieniowaniem świetlnym/.

Zasłony dymne mogą być wykonywane w większości samodzielnie przez poszczególne pułki a nawet kompanie i bataliony. Użycie broni masowego rażenia powiększa znaczenie skrytości operacji i niespodziewanych działań wojsk.

W działaniach odwrotowych to szczególne znaczenie ma zwykle nie ścigającego nieprzyjaciela co do właściwego kierunku i początku odwrotu, przesunięcia odwodów a nawet kierunków kontrataków i przeciwuderzeń.

W odwrocie działania bojowe w nocy będą częstym zjawiskiem. Noc jednak nie zabezpiecza wojsk, ponieważ przyrządy nocnego widzenia, aparatura radiolokacyjna tak lotnicza jak i naziemna oraz środki oświetlające pozwalają prowadzić skuteczną obserwację, celny ogień i bombardowanie także i w warunkach nocy. W związku z tym nasuwa się potrzeba zapewnienia wojskom możliwie najlepszego ukrycia się przed obserwacją npla.

Jeżeli w drugiej wojnie światowej dymy wykorzystywano nocą tylko do osłony obiektów tyłowych przy nalotach lotnictwa nieprzyjaciela lub ukrycia odejścia grup rozpoznawczych po wykryciu ich przez nieprzyjaciela - to w przyszłych działaniach prawdopodobnie mogą one znaleźć szersze zastosowanie.

W działaniach odwrotowych dymy jako środek maskowania w nocy mogą być stosowane w celu zabezpieczenia działań ariergard i ubezpieczeń, pododdziałów rzutu osłonowego, ukrycia manewru i oderwania się od nieprzyjaciela, wyjścia wojsk do przeciwuderzenia, utrudnienia pościgu nacierających

wojsk nieprzyjaciela oraz uniemożliwienia obserwacji przez przyrządy nocnego widzenia i działanie reflektorów.

W związku z tym, że dymy nie stanowią przeszkody dla obserwacji radiolokacyjnej ruchu piechoty w szyku pieszym, czołgów, artylerii i samochodów, użycie ich wymaga powiązania z maskowaniem przeciwradiolokacyjnym.

Wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do naszych rzeczywistych zamiarów może być osiągnięte, jeżeli przedsięwzięcia maskowania dymami będą prowadzone na kilku kierunkach jednocześnie i na szerokim froncie.

W odwrocie w nocy dymy umożliwiają pododdziałom skryte odejście przy użyciu przez nacierającego środków oświetlających, a także przeszkadzają jego lotnictwu rozpoznawczemu fotografować ruchy odchodzących wojsk. Różne środki dymotwórcze zakłócają widmo promieni podczerwonych o różnych **długościach** fal. Np. mieszanka antracenowa /świece dymne osłabia promieniowanie podczerwone w pasmach 0,8-1,2; 2,8-3,5, a przezroczysta jest do pasm 1,2-2,8, 3,5-4,3 itp.

Szczególnie skuteczne są dymy w nocy podczas walki z czołgami przeciwnika. Zaslony dymne mogą naruszyć orientację czołgów w terenie, dowodzenie ich szukami bojowymi i współdziałanie z innymi rodzajami wojsk, zmylić trasę i pozbawić wsparcia ogniowego. A wszystko to będzie sprzyjało skutecznemu zniszczeniu czołgów po wyjściu z zasłony dymnej.

Dymy jako środek obrony przeciwatomowej osłabiają działanie promieniowania cieplnego wybuchu atomowego.

Wiadomo, że przy wybuchu atomowym ładunku o mocy 8000 ton trotylu, lekkie obrażenia ludzi działaniem fali uderzeniowej występują w promieniu do 1300 m od punktu zerowego. Natomiast promień strefy oparzeń pierwszego stopnia wywołany przez impuls cieplny około $0,3 - 0,5 \text{ kal/cm}^2$ dochodzi w zależności od rodzaju wybuchu do 2100 m. Innym problemem, który może mieć szczególnie wpływ na pomyślne prowadzenie odwrotu, jest istnienie strefy obrażeń wzroku, które występuje już przy impulsie około $0,3 - 0,5 \text{ kal/cm}^2$ w dzień.
x/ Właściwości bojowe broni atomowej i środki OPatom str. 201 /inne źródła podają impuls około $0,8 \text{ kal/cm}^2$ /.

Przy podwyższeniu mocy ładunku jądowego zwiększa się promień działania czynników rażących wybuchu atomowego, przy czym powierzchnia porażen promieniowaniem cieplnym wzrasta znacznie szybciej niż powierzchnia rażenia falą uderzeniową.

W operacji odwrotowej duże ilości wojsk będą znajdowały się w ciągłym ruchu i w terenie otwartym, a nieprzyjaciel wykonując uderzenia atomowe będzie się starał za wszelką cenę ten ruch zdeorganizować, opóźnić marsze odwrotowe wojsk. Dlatego umiejętne stosowanie dymów może w dużym stopniu zabezpieczyć wojska własne przed osłepieniem. Potwierdzają to dane teoretyczne i doświadczenia w tym zakresie.

Dane zawarte w artykule pt: "Ochrona przed promieniowaniem cieplnym za pomocą zasłon dymnych".^{x/} o dokonaniu w 1955, jednej serii prób związanych z badaniem właściwości zasłon dymnych, dotyczą wybuchu atomowego "Tipot". Zadymienie wykonano za pomocą instalacji przystosowanych do zdalnego kierowania. Zasłonę dymną postawiono na 10 minut przed wybuchem, który potwierdził wynik obliczeń teoretycznych. Zasłona miała normalną polową gęstość i osłabiła promieniowanie ciepłe o 65 - 90% zależnie od odległości od punktu zerowego. Takie osłabienie pozwala na zmniejszenie promienia rażenia impulsu cieplnego o wielkości 3 kal/cm² do granic strefy, gdzie ciśnienie fali uderzeniowej osiąga 0,63 kg/cm². W ten sposób strefa działania promieniowania cieplnego została zmniejszona do rozmiarów działania fali uderzeniowej.

W artykule pt: "Niektóre zagadnienia atomowego pola walki",^{xx/} rozpatruje się skutki osłepienia ludzi w czasie nocnych działań przez błysk /zła widoczność, oparzenia siatkówki oka - oko przyzwyczajone do ciemności przyjmuje 50 razy więcej światła niż w dzień/. W nocy żołnierze znajdujący się w odległości do 8 km od punktu zerowego zostaną osłepieni na przeciąg około 30 minut, bez względu na kierunek, w jakim są zwróceni. - - - - -

x/ M. Angníst ARMED FORCES CHEMICAL JOURNAL - styczeń-luty 1958r.

xx/ Wojskowy przegląd zagraniczny nr 5/59r.

Katedra Taktyki Wojsk Chemicznych w oparciu o dostępne materiały przeprowadziła szereg teoretycznych obliczeń zasięgu rażącego działania promieniowania cieplnego na oczy w zależności od mocy ładunku atomowego, wysokości wybuchu i stopnia przejrzystości powietrza.

W obliczeniach przyjęto, że impuls cieplny równy i powyżej $0,3 - 0,5 \text{ kal/cm}^2$ wywołuje początek porażenia wzroku człowieka. Przy czym należy rozróżnić dwojakie działanie:

- oślepienie czasowe trwające od kilkunastu do 30 minut;
- spowodowanie choroby oka wskutek oparzenia siatkówki, rogówki i powiek, który może wystąpić po pewnym czasie /około 12 godzin/.

Analizując zagadnienie widoczności powietrza, za podstawę wzięto współczynnik - 0,25, który można stosować nie uwzględniając drobnych odchyłań dla widoczności powietrza od 3 - 50 km. Założono, że dym biały normalnej gęstości osłabia impuls świetlny około 30%.

Tabela osłabienia przenikliwości impulsu świetlnego wybuchu atomowego:

Moc ładunku atomowego	Zasięg przenikania impulsu $0,3 \text{ kal/cm}^2$ w km	
równoważnik w tysiącach ton trotylu	Współczynnik widoczności 0,25	Dym maskujący /biały/
2.000	3.700	2.440
5.000	6.531	3.700
10.000	8.888	5.850
20.000	* 11.424	7.600
30.000	13.600	9.520
100.000	24.135	16.000

W działaniach odwrotowych zasłony dymne - ze względu na stosunkowo trudne zaopatrzenie wojsk walczących w środki dymne - mogą być stosowane w porównaniu z natarciem lub obroną stałą w mniejszym zakresie, mimo to jednak

mogą być użyte do wykonania następujących zadań:

- oślepienia poszczególnych elementów pościgowego ugrupowania nieprzyjaciela;
- maskowania wycofania się wojsk z poszczególnych rubieży i oderwania się ich od nieprzyjaciela - szczególnie w nocy;
- maskowania działań poszczególnych rzutów osłony;
- maskowania w ramach maskowania operacyjnego rejonów pozornych zgrupowań związków taktycznych lub kierunków ich przesunięć w głębi operacyjnej;
- maskowania dymem różnych obiektów o znaczeniu armijnym i tyłowym.

Oślepienie poszczególnych elementów ugrupowania nieprzyjaciela ma na celu spowodowanie zakłóceń w tempie prowadzenia natarcia lub pościgu na poszczególnych rubieżach osłony, opóźnienie tempa rozwijania się kolumn z ugrupowania marszowego w bojowe i odwrotnie, dezorganizację obserwacji i ognia nieprzyjaciela, a nawet oślepienie nacierających czołgów nieprzyjaciela i niszczenie ich środkami przeciwpancernymi w miarę wychodzenia z dymu.

Tego rodzaju zasłony mogą być wykonywane na poszczególnych kierunkach przede wszystkim przez artylerię i pododdziały pierwszego rzutu.

Maskowanie dymem wycofania się wojsk z poszczególnych rubieży - ze względu na przewagę nieprzyjaciela w powietrzu - wydaje się najbardziej realne w warunkach nocy przez wytwarzanie nad poszczególnymi rejonami lekkich, sztucznych mgieł jako środka przeciw środkom oświetlającym. Niemniej zadymianie musi być połączone z maskowaniem przeciwradiolokacyjnym i odpowiednią pozoracją zajmowania przez wojska danego rejonu. Jako zasadniczy środek zadymiania będą służyły świece dymne piechoty i czołgowe oraz granaty dymne. Wykonując tego rodzaju zasłony celowe jest pozostawienie pasa wolnego od dymu na przedpolu, aby stworzyć możliwość prowadzenia skutecznego ognia z broni maszynowej i przeciwpancernej sił ubezpieczających.

Maskowanie działek poszczególnych rzutów osłony będzie obejmowało ukrycie przed obserwacją nieprzyjaciela marszrut, obsadzenia poszczególnych rubieży opóźnienia, przejścia do kontrataków siłami dywizji i pułków.

Możliwości wykonania zasłon dymnych przez poszczególne rodzaje wojsk:

Piechota /piechota umechanizowana/ jest wyposażona w świece i granaty dymne, za pomocą których można wykonać zasłony ruchome i nieruchome. Średnio dywizja piechoty /zmechanizowana/ ma na swym wyposażeniu około:

- 2700 świec dymnych DM-11 lub 675 świec DSch-15

- 340 /DZ-625/ świec dymnych BDSz-5

/po dwie świece na czołg i 25% zapasu/.

Obecnie u nas są przyjmowane następujące normy zużycia świec dymnych na 1 km frontu na godzinę:

typ świec	Warunki meteorologiczne			Uwagi:
	sprzyja- jące	średnie	niesprzy- jające	
DM-11	300/600	400/800	600/1200	licznik - zużycie
DSch-15	75/150	100/200	150/300	przy wietrze bocznym,
BDSz-4	25/70	30/90	40/120	mianownik - wiatr czołowy.

Do wykonywania zasłon dymnych w nocy powinna wystarczyć norma zmniejszona o jedną czwartą /a nawet o połowę/, co proponujemy sprawdzić na praktycznych ćwiczeniach z wojskami.

Dywizja piechoty jest więc w stanie wykonać w ciągu jednej godziny w średnich warunkach meteorologicznych zasłonę dymną długości:

- za pomocą DSch-15 /DM-11/ 3,5 - 6,7 km

- za pomocą BDSz-5 3,7 - 11,3 km

Razem: 7,2 - 18,0 km,

dywizja piechoty zaś - 10,5 - 27,6 km.

Przy czym nie bierze się tu pod uwagę możliwości osłepienia poszczególnych punktów przez artyleryjskie pociski dymne.

W wypadku uwzględnienia proponowanej normy zużycia świec w nocy, dywizja piechoty może wykonać zasłonę dymną długości 12 - 26 km.

Podane normy świec dymnych nie są wystarczające do zabezpieczenia arriergard i rzutu osłony na przeciąg dnia walki. Dlatego też - jak również ze względu na ograniczone możliwości dowozu w odwrocie - środki dymne powinny być używane tylko na najważniejszych kierunkach w formie krótkotrwałych i ruchomych zasłon dymnych. Zasłony te powinny trwać około 10-20 minut na odcinku działających kompanii lub batalionów. W skali pułku raczej nie należy ich stosować. Potrzeby środków dymnych będą zależały od szerokości rubieży zadymiania, czasu i warunków meteorologicznych.

Przy maskowaniu dymami obiektów w głębi operacyjnego ugrupowania armii jako podstawowy środek dorzadzania będą służyły samochodowe termiczne instalacje do zadymiania typu TDA oraz świece dymne DSz-100, znajdujące się na wyposażeniu specjalnych jednostek zadymiania. Przy czym świece dymne DSz-100 nadają się do zapalenia centralnie sposobem elektrycznym, co pozwala w ciągu 30-60 sekund rozpocząć zadymianie dużej powierzchni od chwili podania sygnału. Dotychczas te świece są u nas na wyposażeniu oddziałów osłony baz morskich marynarki wojennej, lecz na podstawie doświadczeń prowadzonych podczas ćwiczeń pokazowych dla słuchaczy Akademii uważamy, że ten typ świec nadaje się bardzo dobrze dla specjalnych jednostek zadymiania obiektów tyłowych z tym, że trzeba je wyposażyć w odpowiedni system kierowania centralnego.

W związku z tym, że osłona obiektów przed uderzeniami atomowymi tylko przez zadymianie jest trudna ze względu na potrzebę dużej ilości środków i sił, zasłony dymne powinny być stosowane w połączeniu z innymi przedsięwzięciami OPatom, a w szczególności z tworzeniem pozornych obiektów.

Przy czym skuteczność zorganizowanego maskowania dymami i przeciwradiolokacyjnego polega na obniżeniu efektywności użycia broni atomowej i ograniczenia możliwości wykorzystania tej broni przez przeciwnika.

We współczesnych warunkach, przy dużych szybkościach samolotów, dotychczasowa szybkość zadymienia powierzchni w ciągu 8-10 minut jest niewystarczająca przede wszystkim dla nisko lecących samolotów. Wydaje się, że czas ten powinien wynosić 2-3 minuty i wymaga środków zadymienia natychmiastowego działania uruchamianych zapalaniem elektrycznym lub radiowym.

IV. Użycie środków zapalających

Doświadczenia drugiej wojny światowej wykazały, że środki zapalające są bardzo skutecznym środkiem walki, który wywiera demoralizujący wpływ na nieprzyjaciela. Świadczą o tym m.in. następujące wypowiedzi: "Bezpośrednio zajęliśmy się sprawą wykorzystania środków zapalających jako najskuteczniejszego w owym czasie sposobu walki z czołgami. W okresie pokojowym brałem udział w zajęciach, na których sprawdzono działanie mieszanki zapalającej /KS/. Dowiedziawszy się, że w pobliżu Honla znajduje się skład chemiczny z zapasami tej mieszanki, zorganizowaliśmy dostawę jej samolotami na front. Dostarczono nam 10.000 butelek. Natychmiast oddziały otrzymały rozkaz przeprowadzenia zajęć instruktorskich z kadrą i szybkiego przeszkolenia specjalnych grup niszczyteli czołgów"....^{x/}

.... "Siła miotacza ognia polega na tym, iż może wyrzucać w krótkich odstępach czasu kilka strumieni ognia, przez co zmusza nieprzyjaciela do ukrycia się, oślepienia lub niszczy, a więc bardzo skutecznie wspiera piechotę"....^{xx/}

x/ Marszałek ZSRR A.J. Jereńenko: "Na kierunku zachodnim" tłumaczenie w przeglądzie Inf. ABG 16/59 str. 23

xx/ ppłk Buchorn, Wehrkunde lutego 1938, "Zastosowanie miotacza ognia".

Pod koniec wojny, jak i w okresie powojennym osiągnięto duży postęp w budowie ciężkich, lekkich miotaczy ognia oraz zagęszczonych mieszanek zapalających typu "Napalm".

W działaniach odwrotowych miotacze ognia mogą być wykorzystywane do walki z siłą żywą nacierającego nieprzyjaciela podczas walk w miejscowościach, lasach i na podejściach do rubieży opóźniania.

Szczególne rolę może odegrać użycie miotaczy ognia z zasadzek wzdłuż tras pościgu wojsk nieprzyjaciela oraz wykonanie zapór ogniowych i fugasów ogniowych, stosując odpowiedni system odpalania z odległości.

W odwrocie mogą być użyte tak lekkie, jak i ciężkie miotacze ognia w kompanijnych punktach oporu i batalionowych rejonach obrony przede wszystkim na drogach, w miejscowościach, w lasach oraz w miejscach trudnych do ominięcia na trasie pościgu wojsk nieprzyjaciela. Kompanie miotaczy ognia mogą w działaniach odwrotowych stanowić dla oddziałów osłonowych poważne wsparcie.

Przeciętne wzmocnienie miotaczami ognia może wynosić do kompanii miotaczy ognia na pułk piechoty, w pewnych wypadkach - do plutonu na kompanię piechoty. Miotacze ognia zawsze powinny być urzutowane w głąb.

W działaniach odwrotowych duże zastosowanie mogą znaleźć fugasy ogniowe przygotowane przez wojska inżynierskie w różnego rodzaju zaporach, wykorzystując do tego różnego rodzaju dostępną tarę, jak butelki lub beczki z benzyną.

Jako środek zapalający można stosować materiały pędne zagęszczone proszkiem OP-2. Za pomocą tego rodzaju fugasów mogą być wykonywane pola ogniowe trudne do przebycia przez czołgi, a szczególnie przez piechotę towarzyszącą czołgom. Tego rodzaju zbiorniki wypełnione palącą się mieszanką zapalającą w trudnych do ominięcia rejonach powinny tworzyć pola fugasów ogniowych ustawionych w szachownicę o głębokości 40-50-100 m i palić się w ciągu kilkunastu minut. Fugaszy zapalające mogą być małe o pojemności 6-15 litrów i duże 100 i więcej litrów.

Fugasy zapalające miały szerokie zastosowanie w czasie drugiej wojny światowej. W Korei Amerykanie do tego celu wykorzystywali beczki o pojemności 200 l. lub łuski od pocisków artyleryjskich zakopane pod powierzchnią ziemi i napełnione zagęszczoną mieszanką zapalającą /napalmem/.

Obecnie do tego celu najlepiej nadają się samodetonujące w czasie palenia się mieszanki zapalające.

Poruszając zagadnienie fugasów zapalających, uważamy za celowe podjęcie tego problemu i proponujemy sprawdzić go na ćwiczeniach doświadczalnych, ponieważ jest to jeden ze sposobów poważnego wzmocnienia uporu obrony poszczególnych punktów oporu.

V. Planowanie zabezpieczenia chemicznego działań odwrotowych

Charakterystyczną cechą planowania zabezpieczenia chemicznego będzie: krótki z zasady okres czasu przeznaczony na planowanie i organizację zabezpieczenia chemicznego, szczupłość sił i środków przeznaczonych do realizacji tego zadania i zwiększony zakres zadań i prac stojących przed wojskami chemicznymi. Najtrudniejszym zadaniem wojsk chemicznych będzie likwidacja skażeń i przeprowadzenia zabiegów specjalnych w warunkach posiadania przez npla zdecydowanej przewagi w powietrzu oraz tempa odwrotu na poszczególnych kierunkach.

Planowanie zabezpieczenia chemicznego można podzielić na następujące etapy:

- zabezpieczenie chemiczne wyprowadzenia z walki głównych sił związków taktycznych;
- zabezpieczenie chemiczne ewakuacji mienia wojskowego ze strefy przyfrontowej.

Przystępując do planowania zabezpieczenia chemicznego szef wojsk chemicznych musi uwzględnić następujące główne zadania:

- a/ W zakresie zabezpieczenia działań wojsk i wyprowadzenia z walki głównych sił związków taktycznych:

- przedstawienia na czas propozycji wykorzystania przez wojska własne broni masowego rażenia, a szczególnie środków trujących i zapalających, w celu zerwania lub opóźnienia pościgu npla;
- prowadzenie ciągłego rozpoznania skażeń powietrza, terenu i dróg na kierunkach odwrotu;
- zaopatrzenie i ciągłe uzupełnianie w wojskach środków indywidualnej obrony przeciwochemicznej;
- prowadzenie szybkiej likwidacji skutków uderzeń bronią masowego rażenia wykonanych przez npla;
- wykorzystanie dymów /do maskowania operacyjnego/.

b/ W zakresie zabezpieczenia ewakuacji mienia wojskowego ze strefy armijnej lub frontowej:

- udzielenie pomocy aparatowi administracyjnemu i gospodarczemu w zakresie ewakuacji mienia, poprzez prowadzenie rozpoznania chemicznego i likwidacji skutków skażenia środkami promieniotwórczymi i trującymi;
- zaplanowanie i zabezpieczenie ewakuacji sprzętu i materiałów chemicznych ze składnic razem z pierwszym rzutem tyłowym oraz wydzielenie odpowiednich zapasów sprzętu i materiałów chemicznych dla zabezpieczenia wojsk wykonujących działania odwrotowe;
- zabezpieczenie prowadzenia rozpoznania i odkazania dróg ewakuacji sprzętu i mienia oraz zabiegów specjalnych na korzyść oddziałów i urządzeń tyłowych.

Wymienione wyżej dwa etapy zabezpieczenia chemicznego i wynikające z nich zadania będą musiały znaleźć odbicie w całej pracy szefostwa wojsk chemicznych /szefów zabezpieczenia chemicznego odpowiednich szczebli/ nad planowaniem zabezpieczenia chemicznego działań odwrotowych.

Szefostwa wojsk chemicznych /szefowie zabezpieczenia chemicznego związków taktycznych i oddziałów/ niezależnie od warunków, w jakich wojska przejdą do działań odwrotowych, powinny ocenić następujące zagadnienia:

a/ w zakresie oceny nieprzyjaciela:

- metody, sposoby i rodzaje stosowanych środków masowego rażenia w dotychczasowych działaniach, a szczególnie w czasie prowadzenia pościgu;
- jakie środki i sposoby napadu chemicznego mogą być ewentualnie zastosowane w konkretnej sytuacji i warunkach, jakie rejon i jakie elementy ugrupowania operacyjnego /bojowego/ mogą być najbardziej narażone na działanie środków masowego rażenia, zastosowanych przez nieprzyjaciela;

b/ w zakresie oceny warunków meteorologicznych:

- wpływ warunków meteorologicznych na użycie i skuteczność działania broni masowego rażenia w wypadku jej zastosowania przez npla;
- wpływ warunków meteorologicznych na zastosowanie broni masowego rażenia przez wojska własne;
- wpływ warunków meteorologicznych na skażenie powstałe w wyniku zastosowania przez npla naziemnych uderzeń atomowych i trwałych środków trujących w pasie odwrotu;
- możliwości zastosowania środków zadymiania w działaniach odwrotowych;

c/ w zakresie oceny warunków terenowych:

- rejon, które mogą być obezwładnione bronią masowego rażenia i wpływ tych uderzeń na planowane działanie odwrotowe;
- obiekty /oddziały wojsk npla, obiekty terenowe/, których zniszczenie i skażenie bronią masowego rażenia przez wojska własne doprowadzi do zahamowania tempa pościgu npla;
- wybór rejonów lub rubieży dogodnych do przeprowadzenia zabiegów specjalnych;
- możliwości wykorzystywania miejscowych źródeł wody /rzeki, strumyki/ w czasie przeprowadzania zabiegów specjalnych /bez wykorzystania etatowego sprzętu/.

d/ w zakresie oceny wojsk własnych:

- stan gotowości wojsk do prowadzenia działań w warunkach zastosowania broni masowego rażenia;

- stan zabezpieczenia wojsk w sprzęt i materiały obrony przeciwchemicznej, przypuszczalne zużycie sprzętu i materiałów w czasie działań odwrotowych przez podległe związki taktyczne i oddziały, ich możliwości, stan zapasów ruchomych, możliwości dowozu sprzętu i materiałów chemicznych, organizację i możliwości ewakuacji składów i magazynów sprzętu chemicznego;
- stan i wyposażenie oddziałów i pododdziałów wojsk chemicznych, ich możliwości bojowe, sposób wykorzystania pododdziałów wojsk chem. dla pełnego zabezpieczenia działań odwrotowych;
- jakie przedsięwzięcia w zakresie ochrony przed skażeniem, użyciem środków zadymiania i zapalających można zrealizować siłami związków taktycznych i oddziałów.

e/ Ocena czasu:

- jakie przedsięwzięcia zabezpieczenia chemicznego należy zrealizować do czasu wyprowadzenia z walki sił głównych;
- przedsięwzięcia zabezpieczenia chemicznego wykonywane dla zabezpieczenia wyprowadzenia z walki głównych sił;
- przedsięwzięcia zabezpieczenia chemicznego realizowane w toku odwrotu.

W czasie planowania szczególną uwagę należy zwrócić na przekazanie wykonawcom zadań wynikających z zabezpieczenia chemicznego. W tym celu opracowuje się: "Plan zabezpieczenia chemicznego" - załącznik nr 2 - oraz zarządzenia zabezpieczenia chemicznego dla oddziałów i związków taktycznych oraz zadania dla pododdziałów wojsk chemicznych.

Plan zabezpieczenia chemicznego stanowi zasadniczy dokument planowania, opracowany graficznie na mapie z następującymi załącznikami:

- plan zabezpieczenia materiałowo-technicznego;
- mapa skażeń /załącznik nr 3/;
- plan wykorzystania środków dymnych.

Z uwagi na charakter działań odwrotowych, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wykorzystanie oddziałów /pododdziałów/ wojsk chemicznych na poszczególnych kierunkach odwrotu do prowadzenia rozpoznania chemicznego i promieniowania;
- zorganizowanie przeprowadzenia zabiegów specjalnych na rubieżach, zapewniających bezpieczeństwo poddanym zabiegom specjalnym oddziałom;
- zorganizowanie i utrzymanie łączności z oddziałami wojsk chemicznych, będącymi w odwodzie szefa wojsk chemicznych armii /szefa zabezpieczenia chemicznego/;
- wykonanie zapór inżynieryjno-chemicznych i skażeń na drogach odwrotu, przed poszczególnymi rubieżami opóźnienia itp.

Dane o powstałych w wyniku uderzeń bronią masowego rażenia skażeniach napływają od podległych związków taktycznych i oddziałów oraz od armijnych organów rozpoznania skażeń /pododdziałów wojsk chemicznych i środków rozpoznania lotniczego/ i sąsiadów. Każdy meldunek o skażeniach powinien zawierać ^{możliwie} pełne dane o rejonie skażeń, jego wielkości, rodzaju środków użytych do skażenia, gęstości skażenia i czasie dokonania skażenia. W działaniach odwrotowych związki taktyczne i oddziały nie zawsze będą miały możliwości ustalenia dokładnych danych o skażeniach. Dokładniejszych danych dostarczą organa rozpoznania skażeń armii. Na podstawie meldunków napływających do armii, informacji od sąsiadów oraz danych o wykonaniu skażeń przez wojska własne, opracowuje się mapę skażeń.

Szef wojsk chemicznych zobowiązany jest prowadzić wnikliwą analizę i ocenę skażeń, na podstawie której określa wpływ aktualnej sytuacji skażeń na planowane działania wojsk wykonujących odwrot, opracowuje wnioski i propozycje, które przedstawia dowódcy armii. Dowódcy armii /związków taktycznych, rodzajów wojsk/ i szefowie służb muszą stale uwzględniać aktualną sytuację skażeń w planowaniu i kierowaniu działaniem podległych sobie wojsk.

Na podstawie opracowanej mapy skażeń sporządza się okresowe komunikaty o stanie skażeń, które są przesyłane dowódcom rodzajów wojsk, szefom służb i odnośnym oddziałom sztabu oraz podległym związkom taktycznym.

Komunikaty o stanie skażeń są podstawą dla dowódców rodzajów wojsk, szefów służb i podległych związków taktycznych do kierowania działaniem podległych sobie wojsk.

Bardzo ważnym zadaniem pracy szefostwa wojsk chemicznych będzie opracowywanie - na podstawie komunikatów meteorologicznych i prognoz pogody - prognoz skażeń określających dokładne warunki powstawania skażeń, kształtowanie się strefy skażeń i przypuszczalne jej rozmiary.

W działaniach odwrotowych bardzo poważne znaczenie ma kierowanie zabezpieczeniem chemicznym, polegające na przekazywaniu zarządzeń zabezpieczenia chemicznego, komunikatów o sytuacji skażeń, prognoz skażeń, instrukcji i zarządzeń dotyczących technicznej strony wykonania poszczególnych prac, dowodzenie oddziałami wojsk chemicznych oraz kontrola realizacji zadań zabezpieczenia chemicznego.

W warunkach odwrotu szczególnego znaczenia nabiera szybki i sprawny manewr pododdziałami i oddziałami wojsk chemicznych, który można zapewnić poprzez racjonalne wykorzystanie sił i środków wojsk chemicznych.

Dowodzenie oddziałami i pododdziałami wojsk chemicznych w zależności od warunków, w jakich prowadzony jest odwrot, może być scentralizowane lub zdecentralizowane. Scentralizowane dowodzenie będzie możliwe wówczas, gdy odwrot będzie prowadzony w celu wyprowadzenia całości sił armii na określoną rubież ostatecznego oporu, a pościg npla będzie opóźniany przez odpowiednie do tego celu wydzielone ariergardy. W sytuacji, gdy odwrot będzie prowadzony na poszczególnych kierunkach przez poszczególne związki taktyczne, a działania pościgowe npla uniemożliwiają oderwanie się większości sił armii w celu odejścia na rubież ostatecznego oporu, dowodzenie wojskami chemicznymi może być zdecentralizowane poprzez przydzielenie poszczególnych pododdziałów wojsk chemicznych do dyspozycji dowodzącego na danym kierunku z ramienia decy armii lub nawet do poszczególnych związków taktycznych.

Z uwagą na to, że za odchodzącymi wojskami npl prowadził będzie pościg, przeprowadzenie zabiegów specjalnych możliwe będzie jedynie na rubieżach położonych poza

zasięgiem przewidywanego w jednym dniu działania npla, a więc na rubieżach znajdujących się w odległości 30-50 km od ubezpieczeń bojowych prowadzących działania opóźniające oraz oddzielenia co najmniej jedną-dwoma obsadzonymi rubieżami opóźniania.

Zabezpieczenie chemiczne działań odwrotowych jest zadaniem bardzo trudnym i skomplikowanym, wymagającym dokładnego, co do zadań i czasu, rozplanowania i ścisłego wykonywania rozkazów i zarządzeń przełożonych. Należy podkreślić konieczność wykorzystania pełnej inicjatywy i aktywności dołów wszystkich szczebli w celu pełnej realizacji stojących przed nimi zadań. Pododdziały wojsk chemicznych wykonywać będą jedynie prace wymagające ścisłej specjalizacji i w związku z tym duża część zadań musi być wykonywana siłami związków taktycznych i oddziałów, co wymaga pełnego przygotowania całego składu osobowego do działań w warunkach zastosowania broni masowego rażenia.

Przedstawione wyżej zasady planowania zabezpieczenia chemicznego działań odwrotowych są odbiciem obowiązujących instrukcji i przepisów, opracowanych na podstawie doświadczeń z pierwszej wojny światowej i doświadczeń z ćwiczeń i poligonów. Przykładów historycznych dotyczących zasad planowania podać nie możemy z uwagi na brak danych. W związku z tym zagadnienia te powinny zostać sprawdzone na ćwiczeniach.

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ OFICERÓW:

płk dypl. CYBULSKI
ppłk dypl. MICHALAK
mjr dypl. NAWROCKI
kpt. dypl. GRZMIL

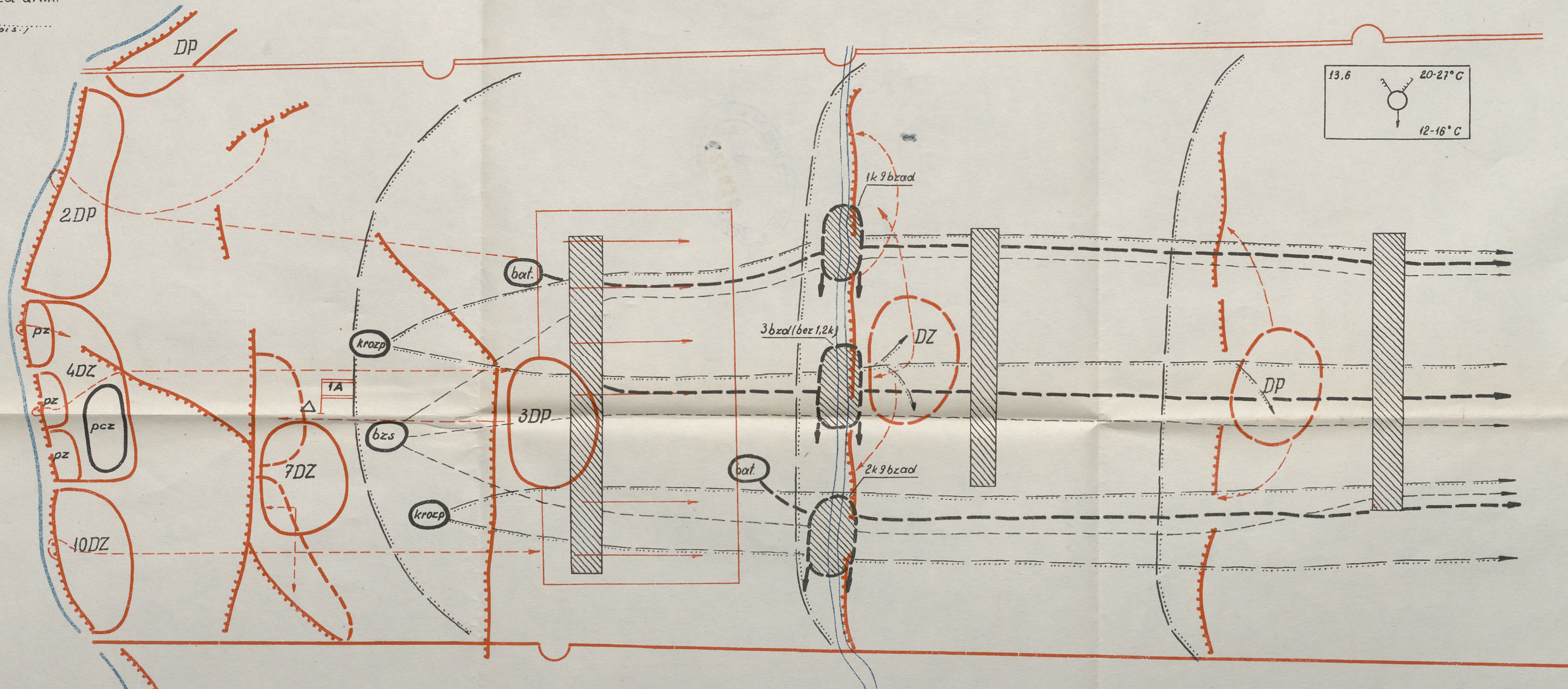
Wydrukowano w 110 egz.
Egz.nr 1-110 bibl.tajna
Wyk. Zesp.oficerów
Druk. OH, dnia 11.3.60r.
Nr. 825/WW

ZATWIERDZAM

Dowódca armii

(podpis)

PLAN ZABEZPIECZENIA CHEMICZNEGO ODWROTU I ARMII NA OKRES OD..... DO.....



ZADANIA ZABEZPIECZENIA CHEMICZNEGO

1. Zabezpieczenie ewakuacji mienia wojskowego ze strefy przyfrontowej

- szybkie rozpoznanie skażeń w rejonie drugiego i trzeciego pasa obrony w strefie tylnej armii zwraca szczególną uwagę na rejon
- uzupełnienie braków i stworzenie zapasów sprzętu chemicznego w wojskach do
- szybkie przeprowadzenie zabiegów specjalnych w I ej. kolejności w 7DZ, 3DP, 1BA i udzielenie pomocy aparatom administracyjnym i gospodarczym.

2. Zabezpieczenie działań wojsk i wyprowadzenia zwalczających sił związków takt.

- szybkie przeprowadzenie rozpoznania skażeń dróg odwrotu szczególnie na kierunkach
- przeprowadzenie zabiegów specjalnych w pierwszej kolejności 4, 10DZ, 2DP
- zabezpieczenie dymami przepraw armijnych na rz. w rejonach
- uzupełnienie zużytych środków indywidualnej obrony przeciwchemicznej - jak w planie materiałowo technicznego zabezpieczenia w sprzęt i materiały chemiczne.

3. Tabela podziału wojsk chemicznych.

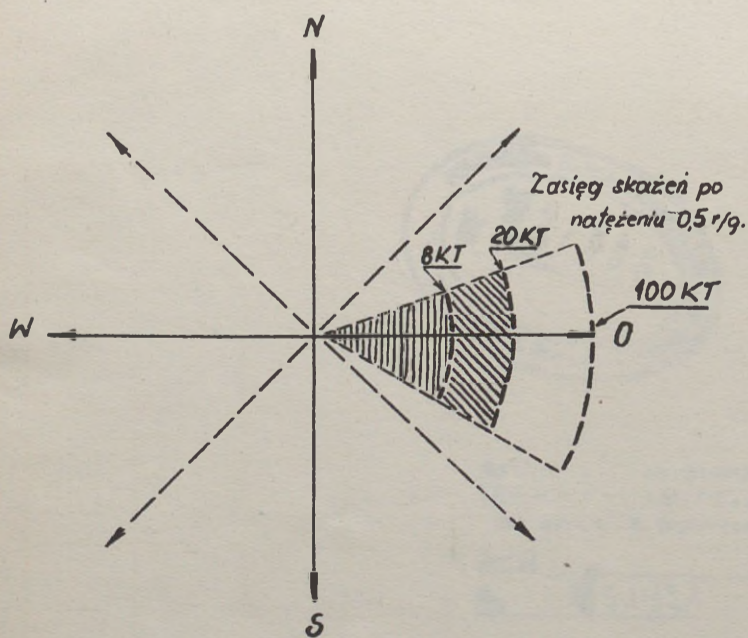
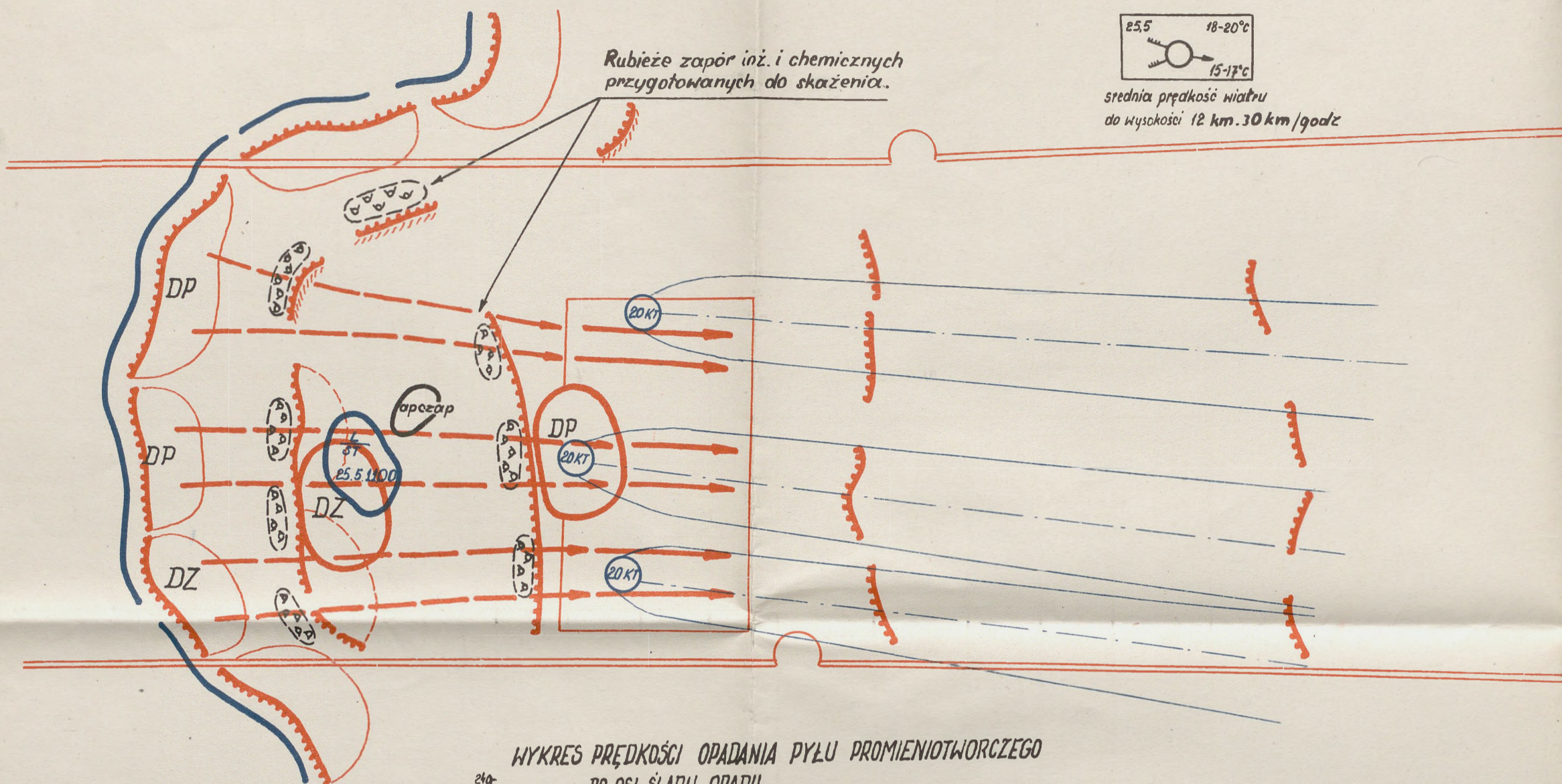
- 4. Tabela zabezpieczenia w środki i materiały chemiczne i planowanie ich zużycia w operacji.
- 5. Urzutowanie zapasu sprzętu chemicznego do początku odwrotu w % i jn.
- 6. Sieć łączności radiowej szefa wojsk chemicznych z oddziałami wojsk chemicznych armii.
- 7. Sygnały zagrożenia atomowego, alarmu atomowego i alarmu chemicznego.
- 8. Gotowość zabezpieczenia chemicznego
- 9. Przedstawienie meldunków.

LEGENDA

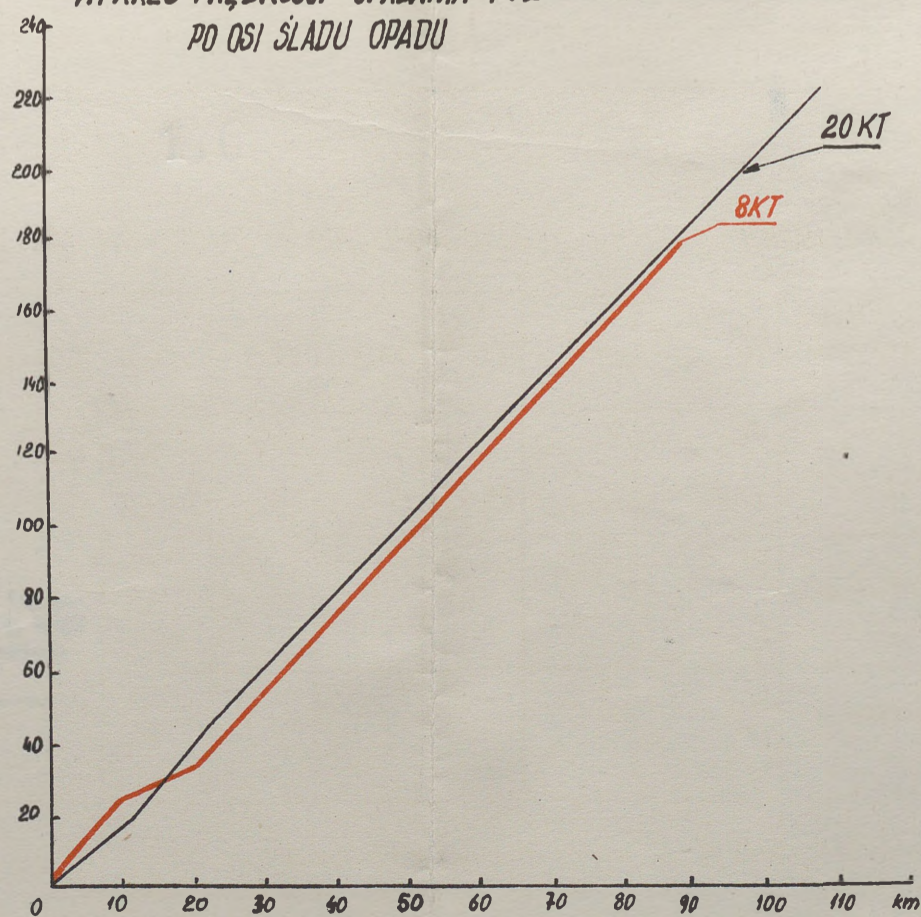
- rejon w którym mogą być prowadzone zabiegi specjalne.
- kierunki rozpoznania na zasadniczych kierunkach odwrotu.
- rubieże prowadzenia rozpoznania skażeń środkami lotniczymi w poszczególnych etapach odwrotu.
- kierunki przesunięcia pododdziałów zabiegów specjalnych.
- marszrutę na których prowadzi się odkazania terenu.
- rejon zadyymiania.

SCHEMAT SKAŻEŃ

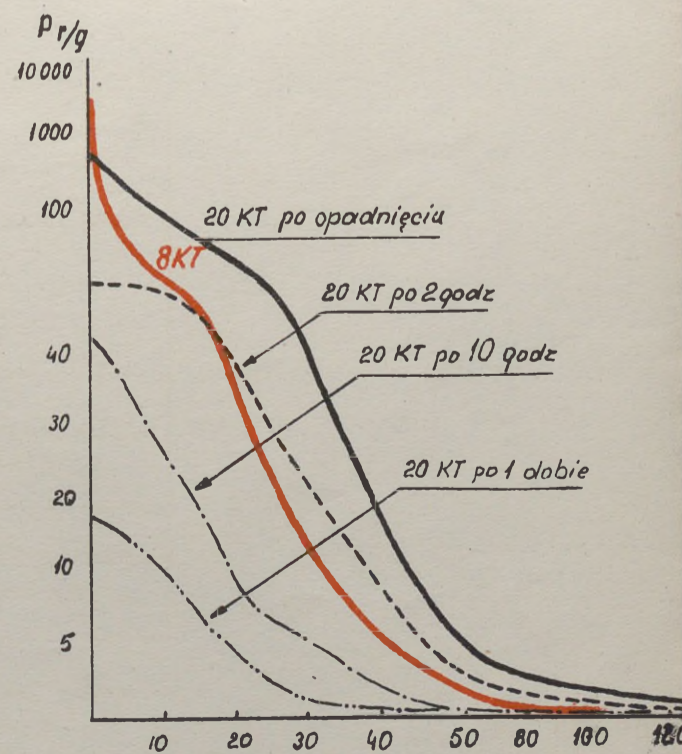
(PROWADZONY W SZEFOSTWIE WOJSK CHEMICZNYCH ARMII)



WYKRES PRĘDKOŚCI OPADANIA PYŁU PROMIENIOTWORCZEGO PO OSI ŚLADU OPADU



WYKRES OPADU MOCY DAWKI W r/g OD ODLEGŁOŚCI OD PUNKTU ZEROWEGO



ST. POM. d/s ROZPOZNANIA

(-)- - - - -

POMOCNICZA TABELA DO OKREŚLENIA SZEROKOŚCI OPADU OD OSI ŚLADU
NA RÓŻNYCH ODLEGŁOŚCIACH

Załącznik nr 3.

Kaliber broni i P _{max}	Po r/godz	R _{max}	1000	100	50	25	5	0,5
2KT 20 000		1/1,4	6/2,7	15/3,75	19/2,4	24/5	28/5,2	60/5,3
8KT 13 000		1,5/1,8	8,5/2,9	19/4	24/4,8	30/5,3	46/5,5	85/5,6
20KT 9 200		3,1/2,9	12/4,5	26/5,1	32/5,6	38/5,9	60/6	115/6,1
50KT 5 700		6,6/3,3	20/4,3	4,2/5,4	50/6,2	60/6,8	95/7,1	150/7,2

W liczniku - pokazano odległość od punktu zerowego w kilometrach.
W mianowniku - szerokość śladu od osi śladu w kilometrach.

POMOCNICZA TABELA PARAMETRÓW SKAŻENIA I DANYCH TRWAŁOŚCI DLA RÓŻNYCH KALIBRÓW BRONI ATOMOWEJ

Moc Wybuchu w KT	H		Zasięg skażenia przy na- ziemnym wybuchu w km.	maksymalne skażenie w osi śladu w r/godz.	wybuch powietrzny				wybuch naziemny				zasięg skażenia po jednej dobie	
	niski wybuch w m.	wysoki wybuch w m.			moc dawki w punkcie zerowym wybuchu	R skaże- nie po wybuchu w m.	R skaże- nie po upływie t-dob w m.	Trwałość skażenia w punkcie zerowym	Trwałość skażenia					
									Pw punkcie zerowym po wybu- chu w m.	R skaże- nie po wybuchu w m.	R skaże- nie po jednej dobie	na osi ślada		w punkcie zerowym
2	90	150	60	20 000	100	600	250	3,5 dnia	10 000	1050	400	10 dni	41,6 dnia	24 km.
8	155	240	80	13 000	87	680	280	3,0 dnia	15 000	1250	680	9,5 dni	45,8 dnia	30 km
20	200	305	115	9 200	70	720	380	2,8 dnia	25 000	1350	750	13 dni	3 mies	60 km
50	275	425	150	5 700	55	880	420	2,1 dnia	50 000	1500	820	16,5 dnia	9 mies	95 km

W ZALEŻNOŚCI

ZESTAWIENIE STANU NAPROMIENIOWANIA SKŁADU OSOBOWEGO W ZWIĄZKACH TAKTYCZNYCH I ODDZIAŁACH ARMII

okres walki	Hyszczególnienie ZT i oddz.	Dzień w stosunku do D	DP	DP	DZ	DZ	DPanc	DA	DAPlot	ABSap	apczap	pozostałe jednostki armijne				
Okres przygotow.	D-5		10/50	15/30	8/20	5/70	8/90	7/20	9/15	20/90	5/100					
	D-1		15/70	25/50	15/40	12/100	10/10	13/60	10/40	30/100	5/100					
Wykonanie zadania bliższego	D-1		35/90	40/80												
	D-2															
Wykonanie zadania dalszego	D-3															
	D-4															
	D-4															

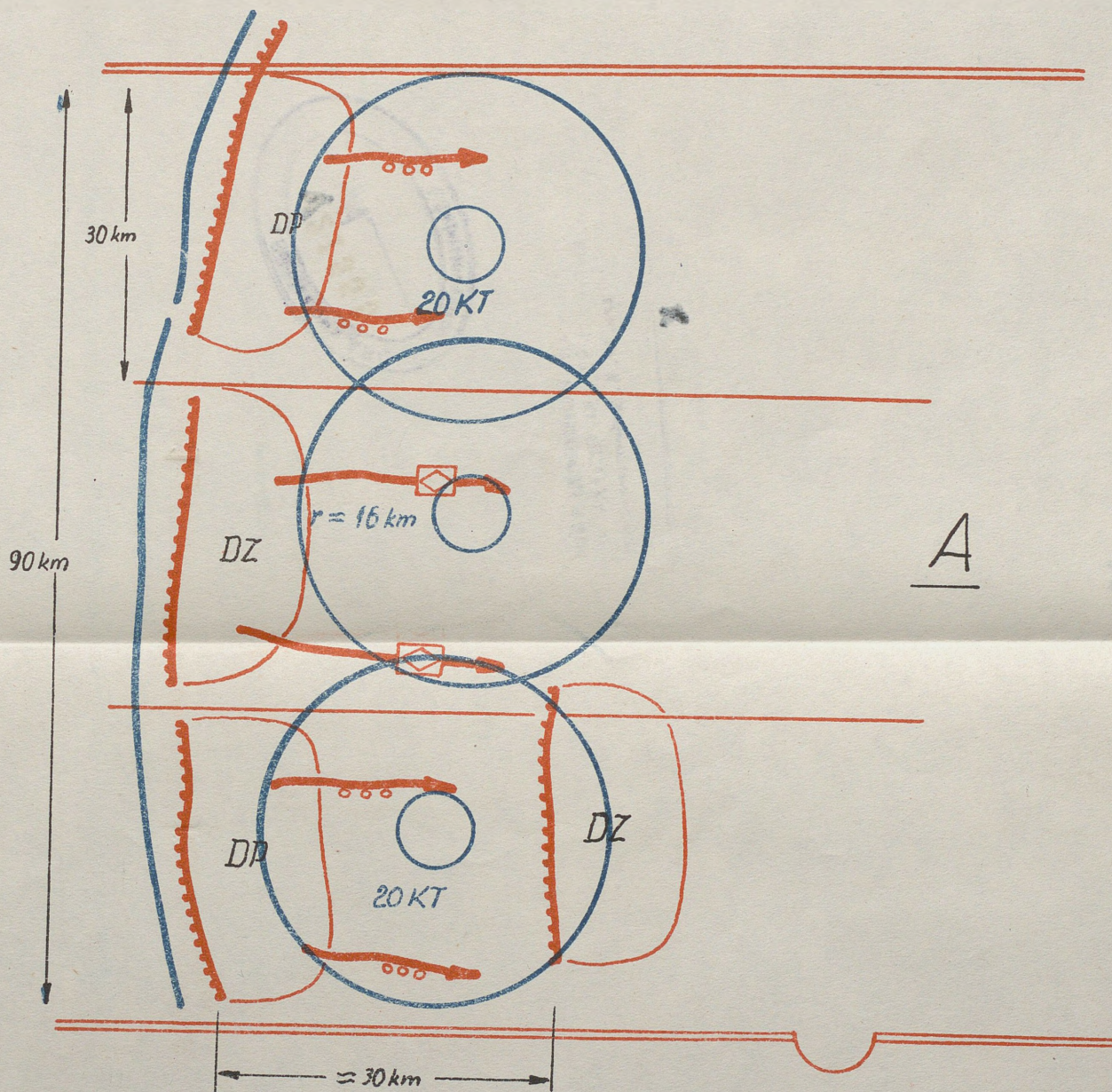
Uwaga: w liczniku - wielkość dawki promieniowania w rentgenach
w mianowniku - % składu osobowego który został napromieniowany.

140 160 180 200 km

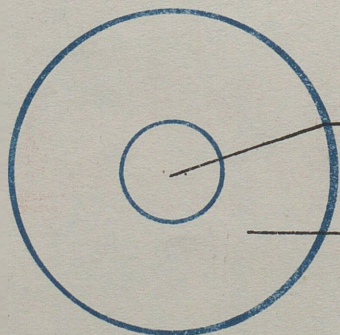
SZEF WOJSK CHEMICZNYCH A

1-1

STREFA CZASOWEGO OŚLEPIENIA LUDZI NOGĄ PRZY
WYBUCHACH POWIETRZNYCH O RÓWNOWAŻNIKU 20 KT
(wariant)



LEGENDA:



Strefa oślepienia ludzi promieniowaniem
świetlnym = 803 km^2

Strefa średnich porażeń przez falę
uderzeniową = 12.5 km^2