

DANES PICTA .COM

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



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

~~JAWNE~~

~~TAJNE~~

Egz. nr. 1



Mjr mgr inż. Zdzisław ŚLIWA

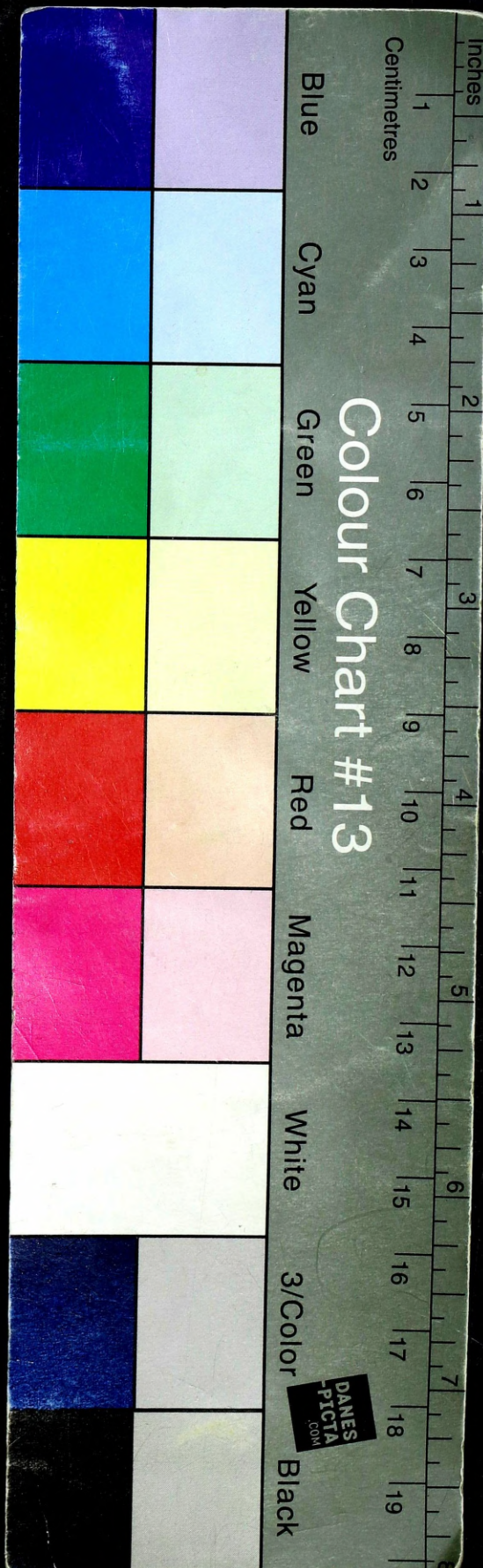
**PROWADZENIE LIKWIDACJI SKAŻEŃ  
W NATARCIU DYWIZJI PANCERNEJ  
ORGANICZNYMI SIŁAMI I ŚRODKAMI**

Rozprawa doktorska



12296

WARSZAWA WRZESIEŃ 1983



Colour Chart #13

DANES PICTA .COM



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

~~JAWNE~~

~~TAJNE~~

Egz. nr. 1



Mjr mgr inż. Zdzisław ŚLIWA

**PROWADZENIE LIKWIDACJI SKAŻEŃ  
W NATARCIU DYWIZJI PANCERNEJ  
ORGANICZNYMI SIŁAMI I ŚRODKAMI**

Rozprawa doktorska



12296

WARSZAWA WRZESIEŃ 1983

A K A D E M I A   S Z T A B U   G E N E R A L N E G O  
im. generała broni Karola ŚWIERCZEWSKIEGO

KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

J A W N E

T A J N E

Łącz. nr ..1

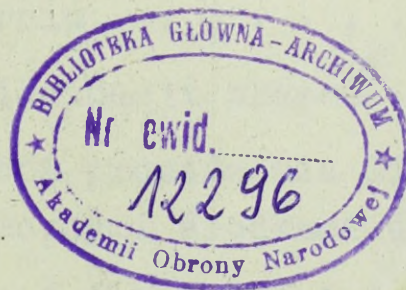
Procl. Prod. 479/21.08.95



Mjr mgr inż. Zdzisław ŚLIWA

PROWADZENIE LIKWIDACJI SKAŻEŃ W NATARCIU  
DYWIZJI PANCERNEJ ORGANICZNYMI SIŁAMI I ŚRODKAMI

ROZPRAWA DOKTORSKA



Opracowana  
pod kierownictwem naukowym  
płk doc. dra Stefana MICHALAKA

WARSZAWA - WRZESIEŃ 1983 ROK

# S P I S T R E Ś C I

STRONA

W S T Ę P . . . . . 5

## ROZDZIAŁ PIERWSZY

1. NIEKTÓRE PROBLEMY WYKORZYSTANIA BMR NA WSPÓŁCZESNYM  
POLU WALKI . . . . . 13
- 1.1. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie stosowa-  
nia BMR oraz analiza sytuacji skażeń w pasie  
natarcia dywizji pancernej . . . . . 13
- 1.2. Ocena możliwości prowadzenia natarcia przez  
dywizję pancerną w warunkach skażeń . . . . . 35

## ROZDZIAŁ DRUGI

2. PROWADZENIE LIKWIDACJI SKAŻEŃ PO ZASTOSOWANIU PRZEZ  
NIEPRZYJACIELA BMR METODĄ RÓWNOLEGŁEGO WYKORZYSTANIA  
ORGANICZNYCH SIŁ I ŚRODKÓW DYWIZJI PANCERNEJ W NA-  
TARCIU . . . . . 47
- 2.1. Analiza możliwości dywizji pancernej w zakresie  
jednoczesnego prowadzenia likwidacji skażeń  
organicznymi siłami i środkami oraz wykonywa-  
nia zadań bojowych w natarciu . . . . . 52
- 2.1.1. Środki DPanc. do likwidacji skażeń . . . . . 53
- 2.1.2. Techniczne możliwości prowadzenia likwi-  
dacji skażeń organicznymi środkami dy-  
wizji . . . . . 55
- 2.1.3. Możliwości wykorzystania środków do li-  
kwidacji skażeń dywizji w natarciu . . . . . 83
- 2.1.3.1. Możliwości wykorzystania środ-  
ków do likwidacji skażeń dywi-  
zji w rejonie wyjściowym do na-  
tarcia . . . . . 89

2.1.3.2.	Możliwości wykorzystania środków do likwidacji skażeń dywizji w okresie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki . . . . .	97
2.1.3.3.	Możliwości wykorzystania środków do likwidacji skażeń dywizji w toku natarcia . . . . .	100
2.2.	Optymalizacja czasowo-przestrzennego działania /wykorzystania/ organicznych sił i środków dywizji pancernej do prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu . . . . .	108
2.2.1.	Analiza czasowo-przestrzennego działania środków DPanc. do likwidacji skażeń w rejonie wyjściowym . . . . .	110
2.2.2.	Analiza czasowo-przestrzennego działania środków DPanc. do likwidacji skażeń w okresie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki . . . . .	118
2.2.3.	Analiza czasowo-przestrzenna prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc. w okresie natarcia . . . . .	131
2.2.3.1.	Likwidacja skażeń podczas przełamania obrony nieprzyjaciela i rozwijania jego pododdziałów pierwszorzutowych . . . . .	132
2.2.3.2.	Likwidacja skażeń podczas rozbijania odwodów dywizyjnych nieprzyjaciela i rozwijania powodzenia w głąb obrony na głębokość zadania dnia dywizji . . . . .	141
2.2.4.	Analiza sieciowa procesów likwidacji skażeń w wybranym okresie natarcia DPanc. . . . .	149
2.3.	Zadania i organizacja pracy dowództwa i sztabu dywizji pancernej w zakresie planowania, organizacji i kierowania likwidacją skażeń . . . . .	160

ROZDZIAŁ TRZECI

3. PERSPEKTYWICZNE KIERUNKI WYKORZYSTANIA ORGANICZNYCH ŚRODKÓW DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ W DYWIZJI . . . . .	172
3.1. Kierunki rozwoju technicznych środków do likwidacji skażeń i ich wpływ na efektywność likwidacji skażeń . . . . .	173
ZAKOŃCZENIE . . . . .	185
BIBLIOGRAFIA . . . . .	191

W S T Ę P

Wprowadzenie na współczesne pola walki nowoczesnych środków rażenia, a szczególnie broni jądrowej i chemicznej, prowadzi nieuchronnie do powiększenia rozmiarów strat, zniszczeń i skażeń oraz utrudnia prowadzenie działań bojowych. Porażone bronią masowego rażenia wojska, chcąc w krótkim czasie odtworzyć zdolność bojową, zmuszone będą do natychmiastowej likwidacji skutków tych uderzeń. Jednym z ważniejszych przedsięwzięć likwidacji skutków uderzeń bronią masowego rażenia jest likwidacja skażeń.

Likwidacja skażeń wymaga czasu oraz zaangażowania odpowiednich sił i środków. Efektywne prowadzenie likwidacji skażeń w wojskach możliwe będzie jedynie w przypadku:

- wytworzenia się sprzyjającej sytuacji bojowej, umożliwiającej pełne wykorzystanie posiadanych sił i środków;
- precyzyjnego i realnego zaplanowania w okresie organizacji walki;
- wykorzystania posiadanych sił i środków w sposób celowy, zapewniający w możliwie krótkim czasie odtworzenie zdolności bojowej wojsk w stopniu maksymalnym w danych warunkach;
- rozmieszczenia sił i środków pozwalającego na szybkie dojście do skażonych wojsk i rozpoczęcie likwidacji skażeń nie później niż 2 - 3 godziny po skażeniu;
- maksymalnego wykorzystania możliwości technicznych instalacji i urządzeń specjalnych.

Mając na uwadze nasycenie współczesnego pola walki, środkami masowego rażenia można stwierdzić, że na związek taktyczny działający w składzie armii przeciwnik może wykonać uderzenie bronią jądrową, jak również środkami trującymi. Ilość, moc i rodzaj wykonanych uderzeń jądrowych oraz rodzaj użytych środków trujących zależy od roli i miejsca związku taktycznego w ugrupowaniu armii oraz wykonywanych przez niego zadań. Każdorazowe użycie BMR spowoduje powstanie znacznych strat, zniszczeń oraz skażeń ludzi i sprzętu bojowego. Przeciwnik starać się będzie uderzeniami BMR, środkami konwencjonalnymi oraz kontratakami zakłamać lub osłabić natarcie naszych wojsk. Wykonując naziemne uderzenia jądrowe, używając trwałych środków trujących, przeciwnik powodował będzie rozległe obszary skażeń, utrudniając wykonywanie manewru wojsk i przegrupowanie drugich rzutów i odwodów. Tempo i rozmach współczesnych działań bojowych, wysokie moce dawek w rejonach skażonych w pierwszych godzinach po uderzeniach i ich szybki spadek w miarę wzrostu czasu, możliwości resorpcyjnego porażenia ludzi wysokotoksycznymi środkami trującymi wyznaczają obiektywną konieczność skracania czasu likwidacji skażeń i prowadzenia jej możliwie szybko po uderzeniach. W warunkach silnych skażeń, aktywnego oddziaływania przeciwnika oraz konieczności prowadzenia w dużym tempie i z dużym rozmachem zdecydowanego natarcia przez dywizję, wykorzystanie odwodów armijnych do prowadzenia likwidacji skażeń może być niemożliwe. Odwody armijne mogą bowiem być zaangażowane w realizację zadań na innych kierunkach, bądź też mogą znajdować się w zbyt dużej odleg-

łości od rejonu zabiegów specjalnych DPanc lub manewr nimi, z uwagi na sytuację skażeń i zniszczeń, będzie wręcz niemożliwy.

Z tego wynika, że DPanc bardzo często znajdzie się w takiej sytuacji, w której będzie zmuszona do samodzielnego prowadzenia zabiegów specjalnych przy wykorzystaniu organicznych sił i środków. Z uwagi na ograniczone możliwości pododdziałów wojsk chemicznych dywizji dużego znaczenia nabiera efektywność ich wykorzystania. Istnieje zatem konieczność wypracowania takiego systemu likwidacji skażeń, który zapewni równoległe wykorzystanie pododdziałów wojsk chemicznych dywizji oraz sił i środków oddziałów /pododdziałów/ rodzajów wojsk. W związku z tym powstaje problem: jak postępować /planować, organizować, kierować/, aby w sposób optymalny w danych warunkach wykorzystać organiczne siły i środki do likwidacji skażeń? Na tak sformułowane pytania autor zamierza odpowiedzieć w niniejszej rozprawie.

Mając powyższe na uwadze autor stawia jako cel niniejszej rozprawy, wypracowanie i przedstawienie koncepcji racjonalnego wykorzystania organicznych sił i środków do prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancerniej w natarciu.

Uwzględniając aktualne możliwości przeciwnika w zakresie stosowania BMR na ugrupowanie dywizji pancerniej w natarciu, koniecznym jest dla osiągnięcia założonego celu udzielenie odpowiedzi na następujące zasadnicze pytania:

1. Jakie są aktualne możliwości dywizji pancerniej w zakresie efektywnego prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu własnymi siłami i środkami?

2. Jak planować, organizować i prowadzić likwidację skażeń w dywizji pancерnej jej organicznymi siłami i środkami w natarciu?
3. W jaki sposób zwiększyć skuteczność i skrócić czas prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancерnej w natarciu?

Wymienione problemy, stanowiące trzon rozprawy podbudowane zostały w poszczególnych rozdziałach odpowiednimi treściami o charakterze wprowadzającym w tematykę pracy, informacyjnym, analitycznym i uogólniającym.

Problemy badawcze zostały przedstawione w trzech rozdziałach.

W rozdziale pierwszym przedstawiono możliwości nieprzyjaciela w zakresie stosowania BMR. Dokonano ponadto analizy przewidywanej sytuacji skażeń w pasie natarcia dywizji pancерnej i oceniono możliwości prowadzenia natarcia w warunkach skażeń. Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jakie są możliwości użycia BMR przez nieprzyjaciela na ugrupowanie dywizji pancерnej w natarciu?
2. Jakie są możliwości powstania skażeń w pasie natarcia dywizji pancерnej w wyniku zmasowanego użycia BMR?
3. W jakim stopniu powstałe rejony skażeń wpłyną na możliwości prowadzenia natarcia przez dywizję pancerną?
4. Jakie powstaną warunki do prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu dywizji pancерnej?

W rozdziale drugim dokonano analizy możliwości jednoczesnego prowadzenia likwidacji skażeń i prowadzenia natarcia przez dywizję pancerną oraz przedstawiono koncepcję czasowo-

przestrzennego działania organicznych sił i środków dywizji pancерnej do likwidacji skażeń w natarciu. Przedstawiono również zadania i sposób organizacji pracy dowództwa, ze szczególnym uwzględnieniem roli szefa zabezpieczenia chemicznego w zakresie planowania, organizacji i kierowania likwidacją skażeń w poszczególnych okresach działania. W szczególności uzyskano odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy dywizja pancerna w warunkach masowych skażeń ma możliwości jednoczesnego prowadzenia likwidacji skażeń organicznymi siłami i środkami oraz prowadzenia działań bojowych?
2. Jak rozmieszczać i do jakich zadań wykorzystywać organiczne pododdziały wojsk chemicznych?
3. Jak doskonalić pracę dowództwa i sztabu dywizji pancерnej, aby zapewnić planowanie, organizację i kierowanie likwidacją skażeń?

W rozdziale trzecim przedstawiono perspektywiczne kierunki rozwoju technicznych środków do likwidacji skażeń w aspekcie zwiększania ich wydajności i skracania czasu likwidacji skażeń wynikające z niedoskonałości istniejących rozwiązań oraz przewidywanego wzrostu zagrożenia skażeniami. Zarysowano również pewne kierunki zmian w strukturze organizacyjnej pododdziałów wojsk chemicznych dywizji, które mogłyby się przyczynić do zwiększenia ich manewrowości oraz efektywności działania i wykorzystania.

Dla osiągnięcia założonego w pracy celu i uzyskania odpowiedzi na postawione pytania problemowe konieczne było zastosowanie różnych metod badawczych.

Uwzględniając obiektywne trudności w zakresie prowadzenia badań w naturalnych warunkach, z konieczności musiano posłużyć się jako główną - metodą analizy logicznej i logicznej interpretacji badanych zjawisk. Metodę tę stosowano w celu ustalenia i skonfrontowania aktualnych możliwości i potrzeb dywizji pancерnej w zakresie likwidacji skażeń w natarciu. Skonstatowane możliwości i potrzeby dzięki syntezie i uogólnieniu faktów pozwoliły na wypracowanie koncepcji czasowo-przestrzennego wykorzystania i działania organicznych sił i środków dywizji pancерnej do likwidacji skażeń w natarciu.

Analiza piśmiennictwa i dokumentacji ćwiczebnej pozwoliła na wypracowanie wniosków i uogólnień stanowiących bazę teoretyczno-badawczą, wykorzystaną w twórczym etapie badań.

Zastosowanie metody obserwacji przez udział w ćwiczeniach z wojskami posłużyło jako weryfikator założonej koncepcji prowadzenia likwidacji skażeń. W szczególności uzyskano: potwierdzenie możliwości skrócenia czasu rozwijania placu zabiegów sanitarnych przez przyjęcie właściwej organizacji pracy, potwierdzenie możliwości prowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych sprzętu bojowego własnymi środkami pododdziału w warunkach braku skażeń ludzi, potwierdzenie celowości skupienia głównego wysiłku odkażania ludzi i sprzętu na środkach wojsk chemicznych.

Modelowe rozwiązanie problemu prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancерnej uzyskano wykorzystując metodę analizy sieciowej. Metodę tę wykorzystano do uzasadnienia realizmu przyjętej koncepcji i wypracowania modelu czasowo-

przestrzennego działania sił i środków dywizji do prowadzenia likwidacji skażeń. Analiza sieciowa zdarzeń zachodzących podczas likwidowania skażeń wyznaczyła ścieżkę krytyczną zdarzeń, których realizacja warunkuje zakończenie przedsięwzięcia w całej dywizji. Uzyskano również prawdopodobny czas zakończenia usuwania skażeń w dywizji w stosunku do momentu wykonania przez nieprzyjaciela uderzeń BMR.

Przeprowadzone przez autora badania własne potwierdziły potrzebę skracania czasu likwidacji skażeń z uwagi na spadek zdolności bojowej żołnierzy długotrwale działających w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami, a także pozwoliły nakreślić perspektywiczny kierunek rozwoju sprzętu pododdziałów czołgów i innych rodzajów wojsk przeznaczonego do likwidacji skażeń.

Bazę teoretyczno-badawczą niniejszej pracy można podzielić na trzy główne grupy.

Pierwsza - to podręczniki, regulaminy, instrukcje, materiały szkoleniowe, ukierunkowujące badania. Materiały te pozwoliły na dokonanie wszechstronnej analizy obowiązujących norm, terminów, metod prowadzenia likwidacji skażeń. Jednocześnie dał się zauważyć brak całościowych rozwiązań badanego problemu, wymienione materiały nakreślają jedynie ogólne ramy i kierunki działania. Zdecydowanie brak źródeł traktujących o potrzebie równoległego działania posiadanych sił i środków dywizji, dla zwiększenia efektywności prowadzenia likwidacji skażeń.

Drugą grupę stanowią materiały polemiczne, na które składają się opracowania, a także artykuły zamieszczane w periodykach

wojskowych. Analiza treści zawartych w powyższych materiałach pozwoliła autorowi na zapoznanie się z poglądami na temat organizacji, prowadzenia likwidacji skażeń w działaniach bojowych. Również w tej grupie brak materiałów dających odpowiedź na pytania problemowe postawione w niniejszej rozprawie. Trzecią grupę stanowią opracowania naukowe, na które składają się opracowania prac dyplomowych przez słuchaczy ASG, WSOWP oraz rozprawy doktorskie i materiały przedstawione na sympozjach i konferencjach naukowych. Również i w tej grupie materiałów zostały szeroko przebadane problemy likwidacji skażeń dla danego szczebla, jednak nie uwzględniają one równoległego działania wszystkich sił i środków i wynikających stąd konsekwencji. Poszczególne opracowania naukowe zawierają szczegółową analizę możliwości stosowania BMR przez nieprzyjaciela i skutków jej działania, co pozwoliło autorowi na przedstawienie w sposób skondensowany powyższych problemów i przedstawienia wniosków rzutujących na dalszy tok badań nad opracowaniem rozprawy.

Całość literatury przedmiotu dała autorowi podstawę do sformułowania problemów badawczych i rozwiązywania ich zgodnie z ustalonym celem rozprawy.

## ROZDZIAŁ I

### 1. NIEKTÓRE PROBLEMY WYKORZYSTANIA BMR NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI

#### 1.1. Możliwości nieprzyjaciela w zakresie stosowania BMR oraz analiza sytuacji skażeń w pasie natarcia dy- wizji pancernej

Nieodkłącznym skutkiem uderzeń bronią masowego rażenia obok strat i zniszczeń będą skażenia terenu, utrudniające prowadzenie działań bojowych. Wielkość strat, zniszczeń oraz skażeń wynika przede wszystkim z ilości, mocy i rodzaju wykonanych uderzeń, te natomiast są wypadkową ogólnych możliwości nieprzyjaciela w zakresie stosowania broni masowego rażenia w danym rodzaju działań bojowych. Możliwości stosowania broni masowego rażenia przez związki operacyjne i taktyczne armii państw NATO w obronie zostały przedstawione w załączniku nr 1. Przytoczone w załączniku dane stwarzają możliwości dokonania analizy sytuacji skażeń w pasie natarcia dywizji pancernej /DPanc/.

Ze względu na istniejące różnice w ilości środków przenoszenia BMR w poszczególnych korpusach armijnych /KA/ państw NATO, autor dla uzyskania jednoznacznych wyników badań przyjął następujące założenia wstępne:

#### 1. dotyczące nieprzyjaciela:

- a/ na kierunku natarcia DPanc bronią się pododdziały i oddziały 1 KA /NZ/ ukompletowane:

- w okresie realizacji przez dywizję czynności przygotowawczych w rejonie wyjściowym i wykonania marszu do rubieży ataku - w 100% środków przenoszenia BMR;
  - w okresie przełamania przez DPanc obrony i prowadzenia walki z pierwszorzutowymi brygadami - w 60% środków przenoszenia BMR;
  - w okresie walki z odwodami dywizyjnymi i rozwijania przez DPanc powodzenia w głębi obrony /przejścia do pościgu/ - w 40% środków przenoszenia BMR;<sup>x/</sup>
- b/ ugrupowanie nieprzyjaciela jest zgodne z obowiązującymi zasadami i normami;<sup>xx/</sup>
- c/ nieprzyjaciel prowadzi działania obronne na głównym wysiłku obrony wyższego szczebla;
- d/ w dotychczasowych działaniach BMR nie była użyta.
2. dotyczące wojsk własnych:
- a/ dywizja prowadzi natarcie z rejonu wyjściowego położonego w głębi na głównym kierunku natarcia armii;
  - b/ ukompletowanie pododdziałów i oddziałów dywizji w sprzęt bojowy, środki materiałowe w rejonie wyjściowym w 100%.

---

<sup>x/</sup> Aby mogło nastąpić przełamanie obrony nieprzyjaciela, jego artyleria i środki rakietowe powinny być zniszczone w 40 - 60%. Autor przyjął 40%, by wyzwoić większe możliwości w zakresie przenoszenia BMR.

<sup>xx/</sup> Dane na podstawie "Kompendium sił zbrojnych państw NATO" MON, Szt.Gen. WP - Zarząd II 1981 r.

Przyjęcie wariantu natarcia DPanc z rejonu położonego w głębi pozwoliło na dogłębne przebadanie złożonej problematyki powstawania skażeń i uzyskanie odpowiedzi na pytanie problemowe:

- jakie są możliwości powstania skażeń w pasie natarcia DPanc w wyniku zmasowanego użycia BMR?

Autor przyjął, jako reprezentatywne dla przyjętego wariantu natarcia, wydzielenie trzech zasadniczych okresów działania dywizji:

1. Odtworzenie zdolności bojowej dywizji w rejonie wyjściowym.
2. Wykonanie marszu do rubieży wejścia do walki.
3. Przekamanie obrony przeciwnika, wykonanie zadania następnego i zadania dnia.

W okresie pierwszym - odtwarzania zdolności bojowej w rejonie wyjściowym odległym o 40 - 60 km od linii styczności wojsk dywizja, zwłaszcza pancerna, staje się opłakalnym obiektem uderzeń BMR. Analizując dane zawarte w załączniku nr 1, dotyczące rozmieszczenia środków napadu BMR nieprzyjaciela i zasięgów ich rażącego działania można dojść do wniosku, że DPanc w rejonie wyjściowym znajduje się w zasięgu wyrzutni rakiet Pershing i Lance oraz lotnictwa taktycznego - głównie samolotów wsparcia. Wymienione środki mogą przenosić zarówno broń jądrową /ładunki średniej i dużej mocy<sup>x</sup>/ jak i chemiczną /głównie ST typu sarin i V<sub>x</sub>/.

Dokonanie naukowej oceny możliwości powstania skażeń promieniotwórczych jest ograniczone szeregiem zmiennych czyn-

---

<sup>x</sup>/ Ładunki jądrowe średniej mocy to ładunki od 15 - 100 kt, a dużej - do 500 kt.

ników, decydujących o ilościach i rodzajach wykonanych uderzeń jądrowych, do których zaliczyć należy:

- ilość posiadanej przez przeciwnika amunicji i jej rodzaj;
- planowany sposób jej wykorzystania;
- zmienność sytuacji bojowej;
- warunki meteorologiczne, w tym głównie kierunek i prędkość wiatru w górnych warstwach atmosfery;
- warunki topograficzne.

Wychodząc z przedstawionych możliwości rażenia bronią jądrową i chemiczną przyjmijmy wariant wykonania na DPanc w rejonie wyjściowym 8 - 10 uderzeń jądrowych oraz rażenie jej /DPanc/ ST przy wykorzystaniu jednorazowych maksymalnych możliwości przeciwnika. Część uderzeń jądrowych nieprzyjaciel może wykonać jako uderzenia naziemne. Wykonanie w sprzyjających warunkach meteorologicznych 2 - 3 naziemnych uderzeń jądrowych o mocy do 20 kt na rejon wyjściowy DPanc spowoduje oprócz strat i zniszczeń skażenie około 300 km<sup>2</sup> rejonu zajętego przez dywizję, co stanowi około 50% rejonu wyjściowego, przy czym skażenia niebezpieczne i szczególnie niebezpieczne obejmą około 80 km<sup>2</sup>, co stanowi około 13% powierzchni rejonu wyjściowego. Wykonanie większej ilości naziemnych uderzeń jądrowych, lub użycie ładunków większej mocy spowoduje zwiększenie obszarów objętych skażeniami promieniotwórczymi. W rozważaniach na temat możliwości powstawania skażeń promieniotwórczych w wyniku użycia na DPanc w rejonie wyjściowym broni jądrowej nie można pominąć jednego z wcześniej wymienionych czynników - zmienności sytuacji bojowej. Przeciwnik w toku operacji obronnej będzie

dążyć do zerwania natarcia naszych wojsk i stworzenia warunków do przejścia do działań zaczepnych wojsk własnych. Wytworzenie rozległych przestrzennie skażeń promieniotwórczych w rejonie wyjściowym DPanc, a także zadanie jej strat uderzeniami powietrznymi i naziemnymi może spowodować utratę bądź osłabienie zdolności bojowej dywizji. W każdym jednak wypadku DPanc zmuszona będzie prowadzić pracochłonną likwidację skutków uderzeń jądrowych a w jej ramach likwidację skażeń. Wykonywanie likwidacji skutków uderzeń oraz wynikająca z powstałych skażeń i zniszczeń konieczność zmiany rejonu wyjściowego na zapasowy przyczynią się do wydłużenia czasu odzyskania zdolności bojowej. To zaś może stawiać pod znakiem zapytania możliwość wejścia do walki dywizji w planowanym terminie.

O ile w toku analizy możliwości powstania skażeń promieniotwórczych w rejonie wyjściowym DPanc autor oprócz naukowych metod badawczych musiał sięgnąć do metody intuicyjnej, to w przypadku analizy możliwości powstawania skażeń chemicznych było to zbędne. Przyjmując bowiem maksymalne jednorazowe możliwości przeciwnika i zakładając ich wykorzystanie łatwo określić rejon prawdopodobnych skażeń. Przeciwnik stosując broń chemiczną przy pomocy części sił dywizjonów rakiet typu "Pershing" i "Lance" oraz lotnictwa myśliwskobombowego ma możliwość skazić sprzęt bojowy i uzbrojenie na powierzchni  $54 \text{ km}^2$  /tab. 1/. Do analizy przyjęto powierzchnię objętą skażeniem w wyniku bezpośredniego ataku środkiem trującym i rozprzestrzeniania się aerozolu  $V_x$ . Nie uwzględniono natomiast powierzchni skażonej sarinem, ponieważ

uzbrojenie i sprzęt bojowy skażone tym środkiem po upływie 10 - 15 minut od chwili skażenia nie stanowią niebezpieczeństwa dla żołnierzy obsługujących je bez środków ochrony skóry, lecz w założonych maskach przeciwgazowych.

Przyjmując obowiązujące normy rozmieszczenia wojsk w rejonie wyjściowym można określić prawdopodobną ilość elementarnych pododdziałów typu kompania czołgów, mogących znaleźć się w obszarze skażeń. W tym celu obliczono średnią gęstość rozmieszczenia sprzętu bojowego na jednostkowej powierzchni, którą uzyskano dzieląc ilość jednostek obliczeniowych<sup>x/</sup> sprzętu w DPanc przez powierzchnię zajmowaną przez dywizję w rejonie wyjściowym. Tak więc średnia gęstość rozmieszczenia sprzętu bojowego w dywizji wynosi:

$$2\ 100\ \text{jo} : 600\ \text{km}^2 = 4\ \text{j.o./km}^2$$

Mnożąc następnie powierzchnię objętą skażeniem przez średnią gęstość rozmieszczenia sprzętu bojowego uzyskano prawdopodobną ilość sprzętu bojowego wymagającego prowadzenia likwidacji skażeń. Skażonych środkami trującymi może zostać około 216 jo sprzętu. Przyjmując, że w kompanii czołgów znajduje się 16 jo sprzętu, określono ilość kompanii która może ulec skażeniu.

W rejonie wyjściowym DPanc prawdopodobne jest więc skażenie 216 jo sprzętu w około 13,5 elementarnych pododdziałach typu kompania.

Postępując analogicznie w stosunku do skażenia promieniotwórczego określono, że po wykonaniu przez nieprzyja-

---

<sup>x/</sup> Patrz strona 56

ciela 2 - 3 uderzeń jądrowych, może w terenie skażonym znaleźć się około 1200 jo sprzętu, co odpowiada w przybliżeniu około 75 elementarnym kompaniom. W terenie objętym skażeniami niebezpiecznymi i szczególnie niebezpiecznymi znaleźć może się około 320 jo sprzętu /około 20 elementarnych pododdziałów/.<sup>x/</sup>

Praktycznie ogólna powierzchnia skażeń, a więc i liczba skażonych pododdziałów może być mniejsza. Wynika to z alternatywnego stosowania BMR przez nieprzyjaciela. Te same bowiem środki napadu nieprzyjaciel używać będzie do przenoszenia broni jądrowej i chemicznej. Wynika stąd wniosek, że wykonanie zmasowanego uderzenia jądrowego na DPanc w rejonie wyjściowym nie pozwoli na wykorzystanie jednorazowych maksymalnych możliwości stosowania ST. Również wykorzystanie w jednej fazie walki maksymalnych możliwości stosowania ST, zgodnie z zasadą przydziału amunicji chemicznej, ograniczy możliwość ponownego ich wykorzystania w danym dniu operacji. Lotnictwo i artyleria lufowa otrzymują bowiem przydział amunicji chemicznej zapewniający jednokrotne ich użycie w ciągu dnia, a artyleria raketowa i rakiety operacyjno-taktyczne - dwukrotne w pierwszych dwóch dniach, a w następnych jednokrotne. Stosując zasadę maksymalizacji skutków oddziaływania przeciwnika przyjęto do analizy obliczone wcześniej ilości pododdziałów mogących ulec skażeniu. Z uwagi

---

<sup>x/</sup> Obliczeń ilości pododdziałów, mogących znaleźć się w terenie skażonym ST dokonano w oparciu o metodologię przedstawioną w "Metodyce oceny sytuacji chemicznej" MON 1981, Chem. 299/81 oraz piśmie Szefa Wojsk Chemicznych ŚOW nr 0658 z dn. 11.06.1982 r.

na trudność określenia fazy natarcia, w której przeciwnik dokona zmasowanego, kombinowanego uderzenia BMR, w każdej fazie natarcia analizować będziemy maksymalne możliwości powstania skażeń.

W okresie drugim - wykonywania marszu przez DPanc do rubieży wejścia do walki stopień zagrożenia skażeniami będzie wzrastał. Dywizja przekraczać będzie rubieże zasięgu kolejnych środków napadu BMR. W tym okresie część uderzeń jądrowych oraz uderzenia chemiczne mogą być wykonane w celu wytworzenia zniszczeń i rozległych skażeń, powodujących silne skażenia wojsk, zmuszających dywizję do wykonywania manewrów osłabiających tempo działań.

Również i w tym okresie na pytanie: jakie są możliwości powstania skażeń promieniotwórczych na kierunku działania DPanc udzielenie jednoznacznej odpowiedzi jest niemożliwe. Analizując jednak tabelaryczne dane<sup>x/</sup> o długościach stref skażeń po naziemnych uderzeniach jądrowych, można udzielić odpowiedzi, że możliwości te są duże. Twierdzenie to można udowodnić następująco: wykonanie na kierunku marszu DPanc naziemnego uderzenia jądrowego o mocy 10 kt wywoła strefę niebezpiecznego skażenia długości około 5 km, natomiast po wybuchu o mocy 50 kt długość strefy wzrośnie do 23 km. Przy przemieszczaniu się obłoku promieniotwórczego prostopadle lub skośnie do dróg marszu DPanc, oddziały i pododdziały wykonujące marsz po dwóch drogach, a w przypadku wybuchu o mocy 50 kt - po trzech, czterech drogach odległych

---

<sup>x/</sup>Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie.

o 4 - 5 km zostaną skażone w stopniu przekraczającym dopuszczalne normy. Długości skażeń <sup>stref</sup> ograniczają swobodę manewru, zmuszają część oddziałów do pokonywania stref skażonych. Zwiększenie liczby uderzeń jądrowych powiększy rozmiary skażeń, uczyni sytuację bardziej skomplikowaną.

Do analizy przyjęto następujące dane: nieprzyjaciel wykonał 2 naziemne uderzenia jądrowe o mocy 50 kt każde przy wietrze bocznym lub skośnym do kierunku marszu dywizji. DPanc wykonuje marsz po dwóch drogach oddalonych o 4 - 5 km. Przez obydwie drogi przechodzą strefy szczególnie niebezpiecznych skażeń. W wyniku przeprowadzenia prognozy sytuacji skażeń można określić, że szerokość stref C /niebezpiecznego skażenia/ i D /szczególnie niebezpiecznego skażenia/ wynosi po 3 km, dla każdego wybuchu. Szerokość stref A /umiarkowanego skażenia/, B /silnego skażenia/ oraz C i D wynosi po 10 km dla każdego wybuchu.

Zagrożenie skażeniami dla oddziałów dywizji jest zróżnicowane i zależy od ich położenia względem śladów obłoków promieniotwórczych w momencie wypadania pyłu na drogi marszu. Najbardziej zagrożone będą te pododdziały, które znalazły się pod bezpośrednim opadem pyłu radioaktywnego. Pododdziały, które znalazły się przed strefami skażeń zagrożone będą skażeniem wtórnym związanym z przekraczaniem tych stref. Skażenia wtórne będą wielokrotnie mniejsze od skażeń pierwotnych. Analizowane pododdziały będą mogły, w zależności od sytuacji, obchodzić strefy skażeń po drodze nie skażonej lub zapewniającej mniejszy stopień skażenia.

Pod opadem pyłu radioaktywnego w strefach C i D znalazły się na każdej drodze po 2 kompanie czołgów /32 jo sprzętu/, natomiast w strefach A, B, C, D znalazło się po 6 kompanii /96 jo sprzętu/. Sumaryczna ilość skażonych kompanii wypadającym pyłem wyniesie: 12 kompanii /192 jo sprzętu/ z czego 4 /64 jo sprzętu/ ulegnie silnemu skażeniu związanemu z działaniem w strefach C i D.

Pododdziałów skażonych w wyniku pokonywania stref radioaktywnych do naliczeń nie będziemy brać pod uwagę, ze względu na nieznaczne wielkości skażenia /zał. 2/. Jedynie podczas pokonywania skażenia po gruncie wilgotnym lub po pokrywie śnieżnej wielkości skażenia będą przekraczać dopuszczalne normy.

Możliwości stosowania broni chemicznej ilustruje tabela 1. Ogólna powierzchnia skażenia sprzętu bojowego i uzbrojenia ST typu  $V_x$  wyniesie  $61,5 \text{ km}^2$ . Ponieważ obiektami uderzeń bronią chemiczną mogą być oddziały a nawet pododdziały na drogach marszu, można przyjąć, że nieprzyjaciel wykorzystując maksymalne jednorazowe możliwości może skazić około 15,5 pododdziałów typu kompania czołgów, co odpowiada około 240 jo sprzętu.

W okresie trzecim - od przełamania obrony przeciwnika poprzez wykonanie zadań bliższego i następnego do wykonania zadania dnia powstawać będą w wyniku uderzeń BMR najbardziej skomplikowane sytuacje. Zmienność sytuacji bojowej, jakościowe i ilościowe zmiany w układzie sił, angażowanie części sił i środków do prowadzenia akcji likwidacji skutków uderzeń BMR wymagają zdecydowanego i operatywnego działania dowódców

i sztabów. W okresie tym obiektami naziemnych uderzeń jądrowych mogą być: stanowiska startowe drt, artyleria na stanowiskach ogniowych, stanowiska dowodzenia, drugie rzuty i odwody dywizji oraz oddziały pierwszego rzutu na rubieżach rozwijania, wprowadzania do walki. Jakościowo mogą to być uderzenia mniejszej mocy, niż w poprzednio analizowanych okresach, z uwagi na styczność broniącego się i nacierającego. Wykonywane mogą być w sprzyjających warunkach meteorologicznych i na kierunkach, na których nieprzyjaciel nie przewiduje wprowadzenia kontrataków. Czynniki te, ograniczające swobodę wykonywania uderzeń jądrowych w połączeniu z obezwładnieniem części środków napadu jądrowego decydują o ograniczeniu powierzchni pasa natarcia DPanc objętej skażeniem promieniotwórczym.

Dla uzyskania danych wyjściowych do analizy zagrożenia skażeniami promieniotwórczymi w okresie przekamywania obrony nieprzyjaciela oraz rozwijania jego oddziałów pierwszorzutowych założmy wykonanie przez nieprzyjaciela naziemnego uderzenia jądrowego o mocy 10 kt na drugorzutowy pułk. Powierzchnia stref skażeń B, C, D przy średnich warunkach atmosferycznych /prędkość średniego wiatru 25 km/godz./ wyniesie około 40 km<sup>2</sup>, a stref C i D około 13 km<sup>2</sup>.

Określenie ilości skażonego sprzętu wymaga zweryfikowania przyjętej poprzednio metodyki obliczania. Wynika to z faktu, że podczas przekamywania zmienia się zasadniczo średnia gęstość rozmieszczenia sprzętu na powierzchni kilometra kwadratowego. Większa gęstość sprzętu będzie w pierwszym rzucie, mniejsza w głębi ugrupowania. Z uwagi na małe prawdo-

ZACROŻENIE DPANC UDERZENIAMI CHEMICZNYMI W POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH NATARCIA  
PRZY WYKORZYSTANIU JEDNORAZOWYCH MOŻLIWOŚCI NIEPRZYJACIELA

Okres dzia- łania DPanc	Środki przenoszenia broni chemicznej mo- gące oddziaływać na ugrupowanie DPanc	Rodzaj środka trują- cego	Ogólna powierzchnia skażenia /ha/ terenu			7	8	9	10
			Ilość środ- ków przeno- szenia amu- nicji che- micznej	Powierzch- nie rejonu użycia se- rinu /S <sub>n</sub> /	Powierzch- nia tere- nu skażo- nia /ha/ sprzętu bojo- wego i uzbro- żenia				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Odtwarzanie zdolności bojowej w rejonie wyściowym	Ukończenie nieprzyjaciela w środki przenoszenia broni chemicznej w 100%	sarin sarin Vx sarin	9 4 6 2	350 100 - 480	- - 2.700 -	- - 5.400 -	- - 216 jo -	- - 13,5 kcz -	bezpśredni atak lot- nictwa - skażone 9 kcz, sero- zolem ska- żone 4,5 kcz
	R a z e m			930	2.700	5.400			
II. Marsz z rejonu wyjścio- wego do rubie- ży ataku /roz- wijanie się w ugrupowanie przedbojowe/	Ukończenie nieprzyjaciela w środki przenoszenia broni chemicznej w 100%	sarin sarin Vx sarin Vx sarin Vx sarin	9 4 18 54 8 8 6 2	350 100 - 9 - 63 - 48	- - 100 - 200 - 2.700 -	- - 250 - 500 - 5.400 -	- - 10 jo - 20 jo - 216 jo -	- - 0,5 kcz - 1,5 kcz - 13,5 kcz -	bezpśredni atak lot- nictwa - skażone 9 kcz, sero- zolem ska- żone 4,5 kcz
	R a z e m			570	3.000	6.150	246 jo	15,5 kcz	
III. Przekana- nie obrony nie- przyjaciela i rozbijanie pododdziałów pierwszorzuc- towych	Ukończenie nieprzyjaciela w środki przenoszenia broni chemicznej w 60%	sarin Vx sarin Vx sarin Vx sarin	3 18 36 5 5 4 2	75 - 9 - 38 - 48	- 100 - 120 - 1.800 -	- 250 - 300 - 3.600 -	- 10 jo - 12 jo - 144 jo -	- 0,5 kcz - 1 kcz - 9 kcz -	bezpśredni atak lot- nictwa - skażone 6 kcz, skażo- ne serozo- lem - 3 kcz
	R a z e m			170	2.020	4.150	166 jo	10,5 kcz	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IV. Rozbijanie odwodów dywizyjnych i rozwiązanie prowadzenia w głąb obrony nieprzyjaciela	Ukompletowanie nieprzyjaciela w środki przenoszenia broni chemicznej w 40% d "L"	sarin	2	50	-	-	-	-	lotnictwo:
	artyleria lufowa /6 da/	Vx	18	-	100	250	10 jo	0,5 kez	skażenie bezpośrednie
	dwie bat. wyrzutni 110 mm	sarin	25	6	-	-	-	-	3 kez, skażenie aerozolem
	dwa klucze lotnictwa	Vx	3	-	80	200	8 jo	0,5 kez	2 kez
	myśliwsko-bombowego	sarin	4	25	-	-	-	-	5 kez
Razem		1	105	-	1.350	2.100	102 jo	6 kez	

podobieństwo wykonania naziemnego uderzenia jądrowego na pułki pierwszego rzutu należy zgodnie z przyjętym założeniem określić gęstość sprzętu w pułku drugorzutowym. Gęstość ta wynosi około  $2,5 \text{ jo/km}^2 / 250 \text{ jo} : 100 \text{ km}^2 /$ .

A zatem na powierzchni  $40 \text{ km}^2$  znaleźć się może około 100 jo sprzętu, co odpowiada w przybliżeniu około 6 elementarnym kompaniom. Na powierzchni  $13 \text{ km}^2$  objętej niebezpiecznymi i szczególnie niebezpiecznymi skażeniami znaleźć się może około 32 jo sprzętu /2 kompanie/.

Zagrożenie skażeniami chemicznymi w analizowanym okresie natarcia ilustruje tabela 1. Do naliczeń przyjęto obezwładnienie środków napadu BMR przeciwnika w 40%. W wyniku użycia broni chemicznej prawdopodobne jest skażenie powierzchni  $41,5 \text{ km}^2$ , na której znaleźć się może około 166 jo sprzętu /10,5 kompanii/.

W okresie rozbijania odwodów dywizyjnych nieprzyjaciela i rozwijania powodzenia w głąb obrony nieprzyjaciela zagrożenie DPanc skażeniami promieniotwórczymi wzrośnie. Nieprzyjaciel przechodząc do działań obronno-opóźniających może w celu osłabienia tempa natarcia dywizji wytworzyć rozległe strefy skażeń przy pomocy naziemnych uderzeń jądrowych wykonanych na oddziały rakiet, drugi rzut a także odwody i tyły. Istnieje również możliwość powstania skażeń promieniotwórczych przed pierwszym rzutem dywizji po wysadzeniu min jądrowych.

Użycie min jądrowych, w przypadku minowania z gęstością 1 miny na 2 - 3 km może powodować:

- średnie zniszczenie drożni na odcinku 500 - 1500 m;

- średnie zniszczenie lasów na odcinku 1200 - 3000 m;  
- zniszczenie mostów, wiaduktów, tuneli na odcinku 100 - 500 m.  
Ponadto powstaną silne skażenia terenu w rejonie wybuchów i na śladzie obłoku promieniotwórczego. Głębokość <sup>Zanępu</sup> niebezpiecznych skażeń promieniotwórczych po wybuchu min jądrowych o mocy do 10 kt sięga 20 km, a po wybuchach o mocy do 50 kt - 35 km. Dla uzyskania danych do analizy przyjmijmy wykonanie przez nieprzyjaciela naziemnego uderzenia jądrowego o mocy 10 kt na drugi rzut dywizji oraz poderwanie dwóch min jądrowych na kierunku natarcia oddziału pierwszorzutowego. W wyniku uderzenia jądrowego powstaną skażenia na powierzchni około 40 km<sup>2</sup>, z czego około 13 km<sup>2</sup> obejmą skażenia niebezpieczne i szczególnie niebezpieczne. Przyjmując ugrupowanie marszowe drugiego rzutu dywizji można określić, że w strefach ABCD o szerokości rzędu 6 km znaleźć może się około 64 jo sprzętu /4 kompanie/, z czego 32 jo /2 kompanie/ znajdują się w strefach C i D o szerokości do 1,5 km.

Wykonanie na kierunku natarcia pułku pierwszorzutowego dwóch wybuchów min jądrowych o mocy po 10 kt każda, spowoduje silne skażenie powierzchni około 160 km<sup>2</sup>, z czego skażenia niebezpieczne i szczególnie niebezpieczne obejmą około 65 km<sup>2</sup>. Na analizowanej powierzchni 160 km<sup>2</sup> znajdzie się około 40 jo sprzętu /25 elementarnych kompanii/, a na powierzchni 65 km<sup>2</sup> znajdzie się 162 jo sprzętu /10 kompanii/. Sumarycznie skażenia promieniotwórcze mogą wynieść w tym okresie 464 jo sprzętu /29 pododdziałów/, z czego 194 jo sprzętu /12 kompanii/ znaleźć się może w strefach niebezpiecznego i szczególnie niebezpiecznego skażenia.

*Zobaczcie to  
elektron*

o na str. 26 było  
more o 40% obciążeniach

Z analizowanych możliwości użycia broni chemicznej przez nieprzyjaciela, przy założeniu obezwładnienia 60% środków napadu BMR /tab. 1/ wynika możliwość skażenia wysokotoksycznym ST około 102 jo sprzętu /około 6 kompanii/.

Wyznaczone ilości sprzętu bojowego mogącego ulec skażeniu w poszczególnych okresach natarcia dywizji i określona na tej podstawie ilość elementarnych pododdziałów typu kompania pozwalają w przybliżeniu ustalić ilość żołnierzy działających w tym sprzęcie, a więc również zagrożonych skażeniami. Rodzi się tu jednak pytanie: czy do analizy potrzeb prowadzenia likwidacji skażeń ludzi należy przyjmować całe stany osobowe skażonych pododdziałów. Nawet bez prowadzenia dogłębnej analizy należy udzielić odpowiedzi negatywnej. Specyficzność prowadzenia walki przez DPanc polega między innymi na tym, że załogi czołgów w działaniach dynamicznych ukryte są pod grubą warstwą pancerza czołgu i mogą korzystać z urządzeń zbiorowej ochrony przed skażeniami zamontowanymi w czołgach. A więc załogi czołgów nie będą ulegać skażeniom promieniotwórczym. Skażenie promieniotwórcze może wystąpić tylko podczas wychodzenia z czołgów lub ich rozszczelnienia. Stopień skażenia w tych przypadkach będzie jednak nieznacznie przekraczał dopuszczalne normy i wykonanie czynności czysto mechanicznych polegających na oczyszczeniu /wytrzepaniu, omieceniu itp./ kombinezonów czołgistów oraz umycie odkrytych części ciała będzie prowadzić do skutecznego usunięcia skażenia. Na ograniczone potrzeby prowadzenia likwidacji skażeń czołgistów działających w strefach skażeń promieniotwórczych wskazuje jeszcze jedna okoliczność. Skażenia radioaktywne rzadko będą

zaskakiwać pododdziały. Źródło skażenia, którym jest wybuch jądrowy widoczne będzie z dużych odległości. Ciągłe prowadzenie pomiarów mocy dawki przez elementy rozpoznania skażeń pozwoli dokładnie określić początek wypadania pyłu radioaktywnego z obłoku lub wkroczenia w strefę skażeń. W każdej sytuacji istniał będzie wystarczający zapas czasu na zajęcie miejsc w wozach bojowych i uniknięcie silnego skażenia promieniotwórczego. Te same czynniki wpływają również na niewielki stopień skażenia żołnierzy innych rodzajów pododdziałów. Piechota, artylerzyści i inni również zdążą ukryć się przed opadającym pyłem do wozów bojowych, środków transportowych, przygotowanych ukryć itp.

Przeprowadzona ocena stopnia skażenia ludzi pyłem promieniotwórczym pozwala na wyciągnięcie wniosku, że skażenie to będzie niewielkie i jedynie w sporadycznych przypadkach skażeni pyłem radioaktywnym ludzie wymagać będą prowadzenia likwidacji skażeń.

Potrzeby poddawania likwidacji skażeń żołnierzy w pododdziałach skażonych środkami trującymi wynikają z możliwości stosowania przez nieprzyjaciela broni chemicznej. Skażenia sprzętu bojowego, terenu, ludzi powstawać mogą w wypadku użycia wysokotoksycznych środków trujących typu  $V_x$  i stosowanego rzadziej iperytu. O ile czołgi zapewniają możliwość uniknięcia skażenia ludzi w nich przebywających ciekłymi środkami trującymi, to już w mniejszym stopniu chronią załogi przed aerozolem i parami środków trujących.

Uwzględniając fakt, że najczęściej stosowanym ST powodującym skażenia będzie  $V_x$  i dodając do tego możliwość

przenikania środka przez umundurowanie a nawet przez odzież ochronną i resorpcyjnego oddziaływania środka przez skórę, należy przyjąć, że żołnierze przebywający w czołgach wymagać mogą prowadzenia likwidacji skażeń połączonej z wymianą skażonego umundurowania na nie skażone. O ilości skażonych żołnierzy decydować będzie stopień zaskoczenia atakiem  $V_x$ . W razie uzyskania zaskoczenia, gdy żołnierze przebywać będą bez nałożonych środków indywidualnej ochrony przed skażeniami poza czołgami lub w nieuszczelnionych czołgach /otwarte za-  
luzje, wlot powietrza do dmuchawy, szczelina celownika, okna wentylatora wyciągowego itp./, liczyć należy się ze skażeniem załogi aerozolem  $V_x$ . Z tego też względu należy do dalszej analizy przyjąć konieczność prowadzenia likwidacji skażeń stanów osobowych pododdziałów czołgów, na które nieprzyjaciel wykonał bezpośrednie uderzenie ST typu  $V_x$ . Natomiast załogi pododdziałów czołgów, które zostaną odpowiednio wcześniej uprzedzone o możliwości znalezienia się w obszarze objętym rozprzestrzenianiem się aerozolu  $V_x$  i będą mogły odpowiednio wcześniej dokonać niezbędnych uszczelnień czołgów oraz wykorzystać maski przeciwgazowe i odzież ochronną, skażeniom wymagającym prowadzenia likwidacji skażeń nie ulegną.

O ile można przyjąć, że żołnierze piechoty działający w bojowych wozach piechoty /BWP/ dzięki nowoczesnemu układowi zbiorowej ochrony przed skażeniami mają zapewnioną skuteczną ochronę przed skażeniem cieczą, aerozolem i parami  $V_x$ , to nie można wykluczyć możliwości ich skażenia podczas przebywania poza BWP, co jest przecież charakterystyczne dla prowadzenia walki przez piechotę. Dodając do powyższego możli-

wość uzyskania przez nieprzyjaciela zaskoczenia użyciem  $V_x$ , do uzyskania którego przeciwnik będzie dążył, należy przyjmować możliwość skażenia stanów osobowych pododdziałów piechoty, na które użyto  $V_x$  w rejonie wyjściowym oraz w okresie prowadzenia natarcia. Natomiast w okresie wykonywania marszu w BWP żołnierze mogą nie zostać skażeni. Nie zostaną również skażeni żołnierze, którzy znajdują się w obszarze objętym rozprzestrzenianiem się aerozolu  $V_x$ . *pod osłonami i osłonami* Te same czynniki powiększone o mniej skuteczną niż w przypadku piechoty i czołgów ochronę przed  $V_x$  decydują o istnieniu konieczności prowadzenia zabiegów sanitarnych połączonych z wymianą umundurowania w innych rodzajach wojsk w dywizji.

Reasumując powyższe do dalszych rozważań przyjmujemy potrzebę prowadzenia zabiegów sanitarnych żołnierzy z pododdziałów czołgów bezpośrednio zaatakowanych ST typu  $V_x$ , żołnierzy piechoty zaatakowanych  $V_x$  w rejonie wyjściowym i w toku natarcia oraz żołnierzy działających w samochodach skażonych zarówno w wyniku bezpośredniego użycia  $V_x$  jak i przebywających w obszarze objętym rozprzestrzenianiem się jego aerozolu.

Zgodnie z przyjętą zasadą naliczania ilości skażonych ST pododdziałów w poszczególnych okresach natarcia można określić potrzebę prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych.

W rejonie wyjściowym do natarcia skażeniu  $V_x$  może ulec 13,5 elementarnych pododdziałów typu kcz, z czego 9 kcz skażonych zostanie bezpośrednio atakiem lotnictwa, a 4,5 kcz znajdzie się w zasięgu aerozolu /tab. 1/. W oparciu o załącz-

nik nr 10 można określić, że z analizowanych elementarnych 4,5 kcz - 3 to pododdziały czołgów a 1,5 to pododdziały tyków. Uwzględniając możliwość uniknięcia skażenia ludzi w trzech kompaniach czołgów uzyskamy sumaryczne skażenie ludzi w około 10,5 elementarnych pododdziałach typu kcz. Odpowiadająca im ilość ludzi wyniesie więc około 670 żołnierzy.

W czasie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki skażeniu może ulec około 15,5 elementarnych pododdziałów. Wyłączając z powyższej ilości, dla sytuacji przedstawionej w załączniku nr 11, pododdziały piechoty i czołgów, w których ludzie nie powinni ulec skażeniu /około 8 pododdziałów typu kompania/ można przyjąć, że skażonych ST zostać może około 480 żołnierzy w około 7,5 pododdziałach typu kompania.

Podczas przekamywania obrony przeciwnika i rozbijania pododdziałów pierwszorzutowych w wyniku użycia lotnictwa i artylerii nieprzyjaciela bezpośrednim skażeniom ulec może około 75 pododdziałów typu kcz, a skażonych aerozolem zostać może około 3 kcz. W oparciu o sytuację przedstawioną w załączniku nr 12 do dalszych rozważań przyjęto potrzeby prowadzenia zabiegów sanitarnych w stosunku do około 480 żołnierzy 18 pcz i brem skażonych bezpośrednim atakiem  $V_x$ . Potrzeb prowadzenia zabiegów sanitarnych skażonego aerozolem bmed nie uwzględniono z powodu możliwości wykorzystania do ich prowadzenia instalacji dezynfekcyjno-kapielowej DDA-53, którą bmed posiada w swoim etatowym wyposażeniu.

W okresie rozbijania odwodów dywizyjnych i rozwijania powodzenia w głąb obrony nieprzyjaciela bezpośrednio skażonych

zostać może około 4 kcz, a aerozolem - 2 kcz. Potrzeby prowadzenia zabiegów sanitarnych wyniosą w tym okresie około 260 żołnierzy.

Podsumowując, w wyniku przeprowadzonych rozważań określono potrzeby prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc w natarciu. W oparciu o zagrożenie BMR nieprzyjaciela i możliwości zapewnienia ochrony przed skażeniami stanom osobowym ustalono ilości sprzętu i ludzi wymagające likwidowania skażeń w poszczególnych okresach natarcia. Dane te obrazuje tabela nr 2.

Tabela nr 2

Przewidywane potrzeby prowadzenia likwidacji skażeń  
w DPanc w natarciu

Okres natarcia dywizji	Ilość sprzętu bojowego /w jo/ wymagająca li- kwidowania skażeń:			Ilość ludzi wy- magająca likwido- wania skażenia po uży- ciu ST
	promie- niotwór- czych	che- micz- nych	łączy- nie	
Odtwarzanie zdolności bojowej w rejonie wyjściowym	320	216	536	670
Marsz z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki	192	248	432	480
Przełamywanie obrony i rozbijanie pododdziałów pierwszorzutowych	100	166	266	480
Rozbijanie odwodów dywizyjnych i rozwijanie powodzenia w głąb obrony	194	102	296	260

Przedstawione w niniejszym podrozdziale wyniki badań pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków i uogólnień stanowiących wytyczne ukierunkowujące tok dalszych badań:

1. Nieprzyjaciel w działaniach obronnych ma możliwość szerokiego stosowania BMR. Nacierająca DPanc może być rażona 6 - 12 uderzeniami jądrowymi i bronią chemiczną, przy czym w miarę zbliżania się jej do rubieży wejścia do walki zmniejszać się będzie moc ładunków jądrowych, może natomiast zwiększać się ilość wykonanych uderzeń.
2. Użycie przez przeciwnika BMR spowoduje oprócz strat i zniszczeń w stanach osobowych i sprzęcie bojowym powstanie rozległych obszarów skażeń. Wielkość skażeń jest uzależniona od ilości uderzeń i ich mocy oraz warunków topograficznych i meteorologicznych.
3. W warunkach równoczesnego stosowania broni jądrowej i chemicznej należy przewidywać, że nieprzyjaciel nie wykorzysta swych maksymalnych możliwości w zakresie użycia jednego rodzaju BMR w jednym okresie natarcia DPanc.
4. Wychodząc z potencjalnych możliwości przeciwnika w zakresie stosowania BMR określono prawdopodobne ilości skażonego sprzętu bojowego i ludzi wymagających prowadzenia likwidacji skażeń w poszczególnych okresach natarcia. Uzyskane dane stanowiąc będą podstawę prowadzenia analiz możliwości likwidacji skażeń w dywizji.
5. Straty zadane dywizji w wyniku uderzeń BMR oraz skala powstałych skażeń przyczynią się do zmniejszenia zdolności bojowej dywizji, zmuszając ją /tzn. DPanc/ do prowadzenia likwidacji skutków uderzeń, a w tym likwidacji skażeń.

to za-  
leży od  
opracowań  
technicznych  
u. d. c.

## 1.2. Ocena możliwości prowadzenia natarcia przez dywizję pancerną w warunkach skażeń

Dokonana analiza możliwości nieprzyjaciela w zakresie stosowania BMR oraz analiza sytuacji skażeń w pasie natarcia DPanc pozwala na ocenę możliwości prowadzenia natarcia przez DPanc w warunkach powstałych skażeń promieniotwórczych i chemicznych. Chcąc przeprowadzić obiektywną ocenę tych możliwości, należy udzielić odpowiedzi na rodzące się pytania problemowe i zaczynające się od słów: w jaki sposób, w jakim zakresie:

- nieprzyjaciel, poprzez wytworzenie stref skażeń w wyniku użycia BMR, może oddziaływać na efektywność realizacji celu natarcia przez dywizję?
- dywizja, poprzez odpowiednie działanie, może przeciwstawić się skutkom wykonanych uderzeń BMR i wykonać postawione zadanie?

Odpowiedź na pierwsze pytanie, w aspekcie możliwości powstawania skażeń w wyniku użycia BMR przez broniącego się nieprzyjaciela, została częściowo udzielona w poprzednim podrozdziale. Dla uzyskania pełniejszej oceny należy jednak uwzględnić wpływ obiektywnych czynników wywołujących zróżnicowane skutki działania DPanc w terenie skażonym. Do tych czynników należy zaliczyć przede wszystkim:

- warunki meteorologiczne;
- warunki topograficzne.

Istniejące w momencie wystąpienia skażeń promieniotwórczych warunki meteorologiczne wpływają na stopień skażenia zewnątrz-

nych powierzchni sprzętu bojowego, środków transportowych. Ilustracją tych zależności jest załącznik nr 2.

Analizując zawarte w załączniku dane i porównując je z wielkościami bezpiecznych skażeń powierzchni substancjami promieniotwórczymi<sup>x/</sup> nasuwa się wniosek, że najbardziej niesprzyjające warunki dla działania DPanc powstaną w wyniku skażeń pierwotnych, powstałych podczas opadania pyłu radioaktywnego. Zwraca również uwagę fakt wpływu podłoża, po jakim oddziały /pododdziały/ dywizji pokonują strefy skażeń. Pokonywanie terenu skażonego po gruncie wilgotnym, podczas opadów atmosferycznych lub po pokrywie śnieżnej zwiększa stopień skażenia. Wtórnego skażenia sprzętu bojowego i uzbrojenia powstałego po pokonaniu stref skażeń po gruncie suchym nie bierze się pod uwagę. Czynnikiem decydującym o stopniu skażenia promieniotwórczego jest jednak czas jaki minął od chwili wybuchu. Ze wzrostem czasu od wybuchu stopień skażenia, zgodnie z prawem rozpadu promieniotwórczego, szybko maleje. Dla uzasadnienia powyższej tezy przeprowadzimy krótką analizę zmian stopnia skażenia sprzętu bojowego w czasie po skażeniu pierwotnym. Uwzględniając czas jaki minął od chwili wybuchu do ukształtowania się obłoku promieniotwórczego, jego nadejścia nad określony element ugrupowania dywizji i wypadania pyłu z obłoku oraz czas, w jakim możliwe jest opuszczenie przez wojska zajmowanego rejonu skażonego można stwierdzić, że skażone oddziały /pododdziały/ wychodzić będą ze stref skażeń w różnym czasie. Aktywność pyłu promieniotwórczego znajdującego się na powierzchniach sprzętu bojowego

---

<sup>x/</sup> Patrz strona 72

wraz ze wzrostem czasu jaki upłynął od momentu wybuchu zmniejsza się. Dzieje się to wskutek zaniku części izotopów promieniotwórczych o krótkim czasie połowicznego rozpadu. I tak, np.: dla czasu 1 godziny po wybuchu stopień skażenia promieniotwórczego przekroczy wielkości skażeń bezpiecznych dla sprzętu opancerzonego 3 - 9 krotnie, a dla pozostałego sprzętu 6 - 18 krotnie.

Dla czasu 6 godzin po wybuchu analogiczne porównanie da wyniki: dla sprzętu opancerzonego 0,3 - 0,9, a dla sprzętu pozostałego 0,5 - 1,9 krotnie.

Przedstawione dane nasuwają wniosek o konieczności szybkiego przeprowadzenia likwidacji skażenia, w chwili gdy znacznie przekracza ono dopuszczalne normy. Zwłoka w jej prowadzeniu, zgodnie z prawem spadku mocy dawki, może po kilku godzinach spowodować, że usuwanie skażeń będzie niecelowe i niepotrzebne.

Decydującymi czynnikami atmosferycznymi warunkującymi intensywność skażenia środkami trującymi będą:

- temperatura gleby;
- prędkość wiatru na wysokości 1m;
- stan pionowej stateczności powietrza.

Charakterystykę wpływu czynników atmosferycznych i topograficznych na intensywność skażenia terenu środkami trującymi przedstawia załącznik nr 3. Z danych zamieszczonych w załączniku wynikają następujące wnioski:

- najtrwalsze skażenia powstają przy niskich temperaturach gleby, małych prędkościach wiatru na wysokości 1 m, oraz podczas izotermii i inwersji;

- zasięgi aerozolu  $V_x$  nie zależą od stanu stateczności powietrza, ich zasięg wzrasta ze wzrostem prędkości wiatru;
- zwiększenie trwałości skażenia ST wystąpi po ich użyciu w lasach, terenach zurbanizowanych, dolinach, zagłębieniach itp.;
- wzniesienia nad poziom powierzchni rejonu uderzenia oraz lasy i miasta o wysokiej i gęstej zabudowie zmniejszają zasięg rozprzestrzeniania się obłoku par i aerozoli środka trującego.

Udzielenie odpowiedzi na drugie pytanie - w jaki sposób, w jakim zakresie dywizja, poprzez odpowiednie działania może przeciwstawić się skutkom wykonanych uderzeń BMR i wykonać postawione zadanie? - wymaga rozpatrzenia szeregu zmian ilościowych i jakościowych powstałych po użyciu przez nieprzyjaciela tej broni.

Do tych zmian zaliczyć należy przede wszystkim:

a/ zmiany ilościowe:

- zmniejszenie zdolności bojowej dywizji w wyniku poniesionych strat oraz skażenia ludzi i sprzętu;
- konieczność wydzielenia części sił i środków dywizji do prowadzenia likwidacji skutków uderzeń BMR.

b/ zmiany jakościowe:

- natychmiastowa potrzeba dostosowania przyjętych koncepcji rozegrania walki do nowej sytuacji;
- pozbawienie swobody manewru oraz rozwijania aktywnych i szybkich działań na dogodnych kierunkach, w wyniku powstałych zniszczeń i skażeń dużych powierzchni terenu;

- konieczność prowadzenia działań bojowych w warunkach równoczesnego prowadzenia likwidacji skutków uderzeń BMR.

Problem zmniejszenia zdolności bojowej dywizji w wyniku strat od uderzeń BMR wykracza poza ramy rozprawy. Bez szczegółowych rozważań można jednak stwierdzić, że będąca obiektem uderzeń bronią jądrową i chemiczną DPanc może zachować zdolność bojową, albo też częściowo lub całkowicie ją utracić. Za kryterium stopnia utraty zdolności bojowej przyjmuje się liczbę obiektów obozwładnionych BMR.<sup>x/</sup> I tak: - przy obozwładnieniu systemu dowodzenia, zniszczenia zapasów materiałowych lub skażenia większości stanu osobowego DPanc okresowo traci zdolność bojową;

- przy utracie 20 - 50% obiektów dywizja częściowo jest zdolna do wykonywania zadania;
- przy utracie powyżej 50% obiektów DPanc nie jest zdolna do wykonania zadania - traci zdolność bojową.

Zdolność bojowa dywizji może być osłabiona również w wyniku skażenia ludzi i sprzętu bojowego. O stopniu jej utraty decyduje rodzaj i intensywność skażenia. Długotrwałe skażenie DPanc wysokotoksycznymi ST typu  $V_x$  prowadzi do porażenia ludzi w wyniku resorpcyjnego oddziaływania ST, "przebijania" wkładek filtrosorpcyjnych masek przeciwgazowych, uszkodzenia mechanicznego indywidualnych środków ochrony przed skażeniami, otwarcia dostępu ST do organizmu ludzi porażonych środkami konwencjonalnymi.

Skażenie ludzi pyłem radioaktywnym podczas opadania substancji promieniotwórczych z obłoku może również prowadzić do utraty zdolności bojowej. Stopień utraty zdolności

---

<sup>x/</sup> Zbiór prac akademii 1/55/. Wyd. ASG, 1972 r. str. 50

bojowej zależeć będzie od mocy dawek promieniowania na skórze człowieka, czasu znajdowania się substancji promieniotwórczych na skórze do chwili przeprowadzenia zabiegów sanitarnych. Zagrożenie to ilustrują dane zawarte w załączniku nr 4.

Rozpatrując wpływ skażenia promieniotwórczego na zdolność bojową DPanc należy widzieć możliwość uniknięcia skażenia poważnej części stanu osobowego ukrytego we wnętrzu wozów bojowych /czołgów, BWP, transporterów opancerzonych/ a nawet przebywających w kabinach samochodów. Ograniczone możliwości powstania skażenia ludzi pyłem promieniotwórczym a także znacznie zmniejszone możliwości skażenia ciekłym ST i jego aerozolem wyróżniają specyfikę działania DPanc w odróżnieniu od DZ, w której możliwość uzyskania zaskoczenia skażeniami jest daleko większa, z uwagi na konieczność długiego przebywania walczących ludzi poza wozami bojowymi.

Oprócz wymienionych, istnieje jeszcze jeden aspekt możliwości oskabienia zdolności bojowej dywizji w wyniku skażenia ludzi i sprzętu. Jest nim wpływ czasu przebywania w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami na zdolność bojową stanu osobowego.

"Doświadczenia wskazują, że działania prowadzone w maskach przeciwgazowych i odzieży ochronnej są mniej skuteczne, np.: celność ognia prowadzonego do czołgów z wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych i dział artyleryjskich maleje o 25 - 35%, przebywanie w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami /głównie - masce przeciwgazowej/ przez 2 godziny powoduje zmniejszenie celności strzelania

o 60%, a po upływie 4 godzin o 80%".<sup>x/</sup>

Przeprowadzone przez autora badania problemu na bazie podchorążych WSOWP zależność tę potwierdziły.

Drugim istotnym czynnikiem ilościowym powstałym po użyciu BMR i skażeniu oddziałów i pododdziałów dywizji jest konieczność wydzielenia części sił i środków dywizji do prowadzenia likwidacji skutków uderzeń BMR. W warunkach zmasowanego uderzenia broni jądrowej w DPanc tworzy się oddział ratunkowo-ewakuacyjny /ORE/, którego stan osobowy liczy około 160 osób. Ponadto do ORE wydziela się sprzęt w tym: sanitarki, ciągniki, wozy remontowe, spycharki, transportery opancerzone, instalacje rozlewcze i iną. Stanowi to liczące się uszczuplenie sił i środków zwłaszcza dla pododdziałów zabezpieczenia, których zdolność do działania w okresie działania ORE ulegnie zmniejszeniu. Należy też uwzględnić, że również w oddziałach mogą być tworzone grupy ratunkowo-ewakuacyjne /GRE/ składające się z około 120 osób i 24 różnych pojazdów i wozów bojowych, co w skali dywizji zaangażowanej w walce jest liczącym się zmniejszeniem jej zdolności.

W ślad za przedstawionymi wyżej zmianami ilościowymi idą istotne czynniki jakościowe. Zmasowane użycie przez nieprzyjaciela broni jądrowej i chemicznej postawi przed dywizją problem potrzeby natychmiastowego dopasowania przyjętej koncepcji walki do nowej sytuacji. Szybkie zebranie przez sztab DPanc informacji o skutkach wykonanych uderzeń warunkuje podjęcie przez dowódcę dywizji decyzji do dalszego działania.

---

<sup>x/</sup> Myśl Wojskowa nr 1/64 str. 116

W warunkach zniszczenia podległych ogniw dowodzenia, wystąpienia zakłóceń w łączności z wojskami lub w razie jej całkowitego zaniku znaczenia nabierze zdolność szybkiego odtworzenia gotowości systemu dowodzenia wojskami. Po odtworzeniu dowodzenia sztab dywizji musi skupić wysiłki działania na odtworzenie ugrupowania bojowego oraz systemu ognia i zapór. Uwzględniając skutki wykonanych uderzeń BMR, dowódca dywizji, pod warunkiem zachowania zdolności bojowej przez DPanc, powinien podjąć decyzję umożliwiającą realizację otrzymanego zadania wykorzystując własne uderzenia BMR i środkami konwencjonalnymi. Im szybciej uda się zrealizować w dywizji wymienione przedsięwzięcia, tym większa rysuje się szansa pomyslniej realizacji zadania.

Drugim istotnym czynnikiem jakościowym powstałym po użyciu BMR i skażeniu pasa natarcia dywizji jest pozbawienie swobody manewru oraz rozwijania aktywnych i szybkich działań na dogodnych kierunkach. DPanc prowadząca natarcie charakteryzujące się wysokim tempem i rozmachem, gwałtownymi zmianami sytuacji bojowej, dotkliwie odczuwać będzie skażenie dużych obszarów pasa natarcia i dogodnych dla niej kierunków działania. Znaczenia nabiorą w tych warunkach: operatywność dowódcy i sztabu oraz dowódców pododdziałów a nawet samodzielnych pododdziałów, umiejętność stosowania różnorodnych wariantów działania w terenie skażonym, zdolność do zapewnienia skutecznej ochrony przed rażącym działaniem skażeń a także szybkie zlikwidowanie skutków przebywania w strefach skażonych - w tym głównie przeprowadzenie likwidacji skażeń.

Trzecim czynnikiem decydującym o sposobie działania dywizji po uderzeniach BMR jest konieczność prowadzenia działań bojowych w warunkach równoczesnego prowadzenia likwidacji skutków uderzeń. Niezależnie od przedsięwzięć operacyjno-taktycznych, wchodzących w zakres likwidacji skutków uderzeń BMR, do których należą: odtwarzanie systemu dowodzenia wojskami i systemu łączności, odtworzenie ugrupowania bojowego, odtworzenie gotowości systemu ognia i zapór inżynierskich, odtworzenie systemu dróg, uzupełnienie środków materiałowych; których realizacja warunkuje dalsze prowadzenie działań bojowych, przed DPanc stanie problem realizacji przedsięwzięć specjalnych. Do tych przedsięwzięć zalicza się: prace ratunkowo-ewakuacyjne, zabiegi sanitarne i specjalne oraz gaszenie pożarów. Wykonywanie powyższych przedsięwzięć odbywać się będzie w warunkach równoczesnego prowadzenia działań bojowych i wykonywania przedsięwzięć taktyczno-operacyjnych likwidacji skutków uderzeń. Jak już stwierdzono podczas omawiania zmian ilościowych powstałych po uderzeniach jądrowych i chemicznych, realizacja przedsięwzięć specjalnych wymaga zaangażowania określonych sił i środków. W ramach przedsięwzięć specjalnych wymieniono prowadzenie zabiegów sanitarnych i specjalnych, a więc przedsięwzięć określanych terminem likwidacja skażeń. Zatrzymajmy się obecnie nad warunkami prowadzenia likwidacji skażeń po uderzeniach BMR. Skażenia ludzi i sprzętu powstają nie tylko w rejonie porażenia bronią jądrową na śladzie obłoku radioaktywnego. Strefy skażeń promieniotwórczych mogą być oddalone od rejonu porażenia na pewną odległość, uwarunkowaną między innymi mocą

uderzenia i średnią prędkością wiatru. Skażeniu promieniotwórczemu ulegać będą więc oddziały /pododdziały/ oddalone od rejonu porażenia. Z drugiej jednak strony w rejonie porażenia znajdują się ludzie, którzy ulegli porażeniu oraz którzy prowadzili akcję ratunkowo-ewakuacyjną a także sprzęt ewakuowany i ewakuacyjny. Ludzie ci i sprzęt również ulegną skażeniu promieniotwórczemu. Wynika stąd wniosek o konieczności traktowania likwidacji skażeń jako przedsięwzięcia realizowanego w ramach likwidacji skutków uderzeń BMR w dwóch wariantach:

- 1° jako czynności samodzielnej, realizowanej w oddaleniu od rejonu porażenia bronią jądrową;
- 2° jako czynności wykonywanej w rejonie porażenia bronią jądrową w ramach likwidacji skutków uderzeń BMR.

Prowadzenie likwidacji skażeń w drugim wariantcie wymagać będzie wydzielenia sił i środków do jej prowadzenia i włączenia ich w skład działających oddziałów i grup ratunkowo-ewakuacyjnych.

Prowadzenie likwidacji skażeń w wariantcie pierwszym ograniczone będzie sytuacją bojową dywizji. Z uwagi na możliwość, a nawet konieczność kontynuowania walki przez skażone wojska, decyzja o kierowaniu oddziałów /pododdziałów/ do prowadzenia likwidacji skażeń i jej zakresie wynikać będzie z roli i miejsca oddziałów /pododdziałów/ w ugrupowaniu dywizji, wykonywanych przez nią bądź planowanych dla nich zadań, posiadanych przez dywizję możliwości wydzielenia niezbędnych sił i środków do prowadzenia likwidacji skażeń lub istniejących możliwości szybkiego i skutecznego jej wy-

konania środkami skażonych oddziałów /pododdziałów/.

Rozpatrzone zmiany ilościowe i jakościowe powstałe po użyciu przez nieprzyjaciela BMR wpływające na możliwość prowadzenia działań bojowych uzależnione będą od okresu działania dywizji. O ile w rejonie wyjściowym i w czasie marszu do rubieży wejścia do walki dywizja ma większe możliwości skupienia wysiłku na prowadzenie likwidacji skutków uderzeń, to od momentu wejścia do walki możliwości takie stają się ograniczone. Każda jakościowa zmiana sytuacji bojowej nabiera istotnego znaczenia, co w obliczu oddziaływania nieprzyjaciela dążącego do wykorzystania w sposób optymalny skutków uderzeń BMR uczyni sytuację bardziej zmienną i skomplikowaną. Szybkość odtworzenia zdolności bojowej przez dywizję decydować będzie o jej powodzeniu. Zjawiska te rzutować będą również na możliwość prowadzenia likwidacji skażeń. O ile w rejonie wyjściowym, a nawet w czasie marszu będzie istniała możliwość wykonywania likwidacji skażeń przez wszystkie oddziały i pododdziały, to w warunkach prowadzenia działań oddziały /pododdziały/ zaangażowane w walkę będą mogły ją prowadzić dopiero po wykonaniu zadań, a drugie rzuty, odwody oraz tyły dywizji bezpośrednio w czasie walki.

Reasumując powyższe można wyciągnąć następujące wnioski i uogólnienia:

1. Użycie przez nieprzyjaciela BMR na nacierającą DPanc wpłynie na możliwość osiągnięcia celu natarcia. Dywizja w wyniku poniesionych strat, zniszczeń i skażeń może bowiem utracić lub zmniejszyć swoją zdolność bojową, co uniemożliwi lub w poważnym stopniu ograniczy możliwość wykonania otrzymanego zadania.

2. Stopień utraty zdolności bojowej dywizji będzie uzależniony od skali użycia BMR, jej rodzaju i użytych środków oraz wpływu obiektywnych czynników /warunki meteorologiczne, ukształtowanie i pokrycie terenu itp./ wywołujących zróżnicowane skutki działania w powstałych strefach zniszczeń i skażeń.
3. DPanc, poprzez odpowiednie działanie, może zmniejszyć skutki wykonanych uderzeń i stworzyć warunki zapewniające wykonanie zadania. Wielkość powstałych po uderzeniach BMR zmian ilościowych i jakościowych determinować będzie szybkość odzyskiwania przez dywizję zdolności bojowej i sposób jej dalszego działania.
4. Prowadzenie likwidacji skażeń w DPanc odbywać się będzie w dwóch wariantach: w rejonie porażenia bronią jądrową w ramach prowadzonej akcji ratowniczej i ewakuacyjnej lub samodzielnie po wyjściu /przekroczeniu/ ze stref skażeń chemicznych i promieniotwórczych.
5. O skuteczności prowadzonej w dywizji likwidacji skażeń decydować będą: sprawność systemu dowodzenia, umiejętność szybkiego przystosowania się dowództwa i sztabu do jakościowo nowych warunków działania, umiejętności żołnierzy i ich jakościowe i ilościowe wyposażenie w sprzęt do likwidacji skażeń.
6. Zakres prowadzenia likwidacji skażeń wynikał będzie z sytuacji bojowej dywizji. Najkorzystniejsze warunki do jej prowadzenia powstaną w rejonie wyjściowym oraz podczas marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki, najmniej korzystne podczas walki.

## ROZDZIAŁ II

### 2. PROWADZENIE LIKWIDACJI SKAŻEŃ PO ZASTOSOWANIU PRZEZ NIEPRZYJACIELA BMR METODĄ RÓWNOLEGŁEGO WYKORZYSTANIA ORGANICZNYCH SIŁ I ŚRODKÓW DYWIZJI PANCERNEJ W NATARCIU.

"Głównym celem natarcia jest całkowite rozbicie w krótkim czasie broniącego się nieprzyjaciela i opanowanie ważnych rejonów".<sup>x/</sup> Cel ten osiąga się między innymi przez zdecydowane natarcie wojsk pancernych i zmechanizowanych we współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk, śmiałe ich wyjście na skrzydła i tyły nieprzyjaciela i rozbicie go częściami.

*czy tylko?*  
Przeciwnik dążąc do załamania natarcia wykonywał będzie kontruderzenia środkami klasycznymi i BMR. W wyniku użycia broni masowego rażenia nacierająca dywizja pancerna poniesie straty i ulegnie skażeniom, które zmniejszą jej zdolność bojową. Powstałe skażenia wymagają zdecydowanego działania prowadzącego do ich usunięcia, działania określonego pojęciem likwidacja skażeń.

W literaturze normatywnej i encyklopedycznej terminu likwidacja skażeń nie definiuje się. Wymienia się natomiast terminy będące składowymi częściami procesu likwidacji skażeń: zabiegi sanitarne i specjalne. I tak: "Instrukcja o obronie wojsk przed bronią masowego rażenia"<sup>xx/</sup> definiuje następująco: "... W celu uniknięcia porażenia substancjami promieniotwórczymi, środkami trującymi lub biologicznymi,

---

<sup>x/</sup> Taktyka ogólna. Szt. Gen. 408/67, str. 112

<sup>xx/</sup> Sygn. Chem. 249/75, str. 43

które dostają się na powierzchnię ciała, uzbrojenia, sprzętu bojowego, umundurowania i oporządzenia oraz żywności i wody, przeprowadza się zabiegi sanitarne oraz zabiegi specjalne. Mogą one być częściowe i całkowite".

Regulamin Walki Sił Zbrojnych PRL<sup>x/</sup> podaje identyczną definicję, dodając: "... Polegają one /tj. zabiegi sanitarne i specjalne/<sup>xx/</sup> na wykonaniu zabiegów sanitarnych u ludzi, dezaktywacji, odkażaniu i dezynfekcji uzbrojenia, sprzętu bojowego i środków transportowych, oporządzenia, umundurowania".

Instrukcja "Zabiegi sanitarne żołnierzy oraz zabiegi specjalne uzbrojenia i sprzętu bojowego"<sup>xxx/</sup> definiuje omawiane pojęcia następująco: "... Zabiegi sanitarne polegają na usunięciu z powierzchni ciała oraz błon śluzowych oczu, nosa i ust substancji promieniotwórczych oraz na zniszczeniu lub usunięciu środków trujących, biologicznych. Zabiegi specjalne obejmują dezaktywację, odkażanie i dezynfekcję". Natomiast "Słownik podstawowych terminów wojskowych" interpretuje terminy:

"Zabiegi sanitarne - usunięcie z powierzchni ciała żołnierzy substancji promieniotwórczych, środków trujących i biologicznych". "... Zabiegi specjalne - zespół przedsięwzięć mających na celu dezaktywację, odkażanie i dezynfekcję uzbrojenia, sprzętu bojowego i środków transportowych oraz umundurowania i oporządzenia". Z punktu widzenia logiki autor uważa za

---

<sup>x/</sup>Nr bibl. ASG - 0381 str. 211

<sup>xx/</sup>Przyp. autora

<sup>xxx/</sup>Sygn. Chem. 287/79, str. 7

niezbędne zdefiniowanie terminu /nazwy/ likwidacja skażeń, jako nazwy o znaczeniu nadrzędnym w stosunku do nazw zabiegów sanitarnych i zabiegów specjalnych. Biorąc powyższe pod uwagę, autor uważa, że pod pojęciem "likwidacja skażeń" należy rozumieć zespół przedsięwzięć mających na celu usunięcie substancji promieniotwórczych oraz zniszczenie lub usunięcie środków trujących i biologicznych, które dostały się na powierzchnię ciała, uzbrojenia, sprzętu bojowego, umundurowania i oporządzenia oraz do żywności i wody.

Tak rozumiana problematyka likwidacji skażeń wykracza poza ramy zainteresowania autora, wynikającego z tematu i celu rozprawy. Problematyka usuwania skażeń z powierzchni umundurowania przekracza możliwości jej realizacji organicznymi środkami dywizji. Do tego celu niezbędne jest wykorzystanie sił i środków armii. Dywizja ograniczy się jedynie do wymieniania skażonego umundurowania na nieskażone, zaś skażone transportowane będzie do specjalistycznych pododdziałów odkażania umundurowania armii. Z kolei problematyka likwidowania skażeń z żywności i wody wymaga odrębnego potraktowania z racji konieczności zaangażowania do jej prowadzenia wyspecjalizowanych urządzeń, ich obsługi itp. i nie jest przedmiotem badań niniejszej rozprawy.

Uwzględniając powyższe ograniczenia należy w dalszej treści rozprawy rozumieć pod terminem likwidacja skażeń zespół przedsięwzięć mających na celu usunięcie substancji promieniotwórczych oraz zniszczenie lub usunięcie środków trujących i biologicznych, które dostały się na powierzchnię ciała, uzbrojenia, sprzętu bojowego, środków transportowych

oraz wyposażenia i oporządzenia żołnierzy.

Z uwagi na duże zróżnicowanie metod i środków wykorzystywanych w toku niszczenia lub usuwania skażeń z powierzchni ciała ludzkiego i z drugiej strony z powierzchni sprzętu bojowego, uzbrojenia, oporządzenia itp., celowym jest wyróżnić w procesach likwidacji skażeń zespoły przedsięwzięć określane nazwami: zabiegi sanitarne i zabiegi specjalne. Przyjęcie tych nazw pozwoli podzielić obszar zagadnień związanych z likwidacją skażeń na działy odnoszące się do usuwania skażeń z powierzchni ciała i usuwania skażeń z przedmiotów otaczających człowieka.

Z uwagi na powiązania możliwości prowadzenia likwidacji skażeń z sytuacją bojową walczących wojsk, należy wydzielić w procesach likwidacji skażeń przedsięwzięcia realizowane ograniczonym nakładem sił i środków w niewielkim przedziale czasowym, których celem będzie jedynie obniżenie stopnia zagrożenia porażeniem substancjami toksycznymi, oraz przedsięwzięcia realizowane dużym nakładem sił i środków, z reguły po walce, których celem będzie całkowite zniesienie zagrożenia porażeniem substancjami skażającymi. W tym aspekcie celowym jest podzielić zabiegi sanitarne i specjalne na częściowe i całkowite.

Przyjęte terminy nie wyodrębniają specyfiki likwidowania określonych typów skażenia. Inne bowiem należy zastosować metody usuwania pyłu promieniotwórczego, a inne w odniesieniu do środków trujących i biologicznych. Istnieje zatem potrzeba przyjęcia terminów technicznych, określających metodę /sposób/ działania prowadzącą do zlikwidowania bądź usunięcia

danego rodzaju skażenia. Takimi terminami, oddającymi specyfikę likwidacji skażeń od strony technicznej będą: dezaktywacja, odkażanie i dezynfekcja.

Podsumowując, autor uważa za celowe podać dla uzyskania jednoznaczności w nazewnictwie używanym w toku rozprawy, pojęcia następujących terminów:

1. Zabiegi sanitarne są to procesy polegające na usunięciu z powierzchni ciała oraz błon śluzowych substancji promieniotwórczych oraz na zniszczeniu lub usunięciu środków trujących i biologicznych. Dzielią się na częściowe i całkowite. Częściowe zabiegi sanitarne polegają na usunięciu lub zniszczeniu z odkrytych powierzchni ciała substancji toksycznych. Przeprowadza się je roztworami odkażającymi lub dezaktywacyjnymi albo przez umycie czystą wodą lub wodą z mydłem. Wykonuje je sam żołnierz jak najszybciej po skażeniu. Zabiegi całkowite polegają na dokładnym umyciu całego ciała wodą z mydłem. Często łączy się je z wymianą bielizny i umundurowania. Są one konieczne w stosunku do żołnierzy skażonych środkami trującymi i biologicznymi. Natomiast przy skażeniu pyłem promieniotwórczym wykonuje się je tylko wtedy, gdy wcześniej przeprowadzone zabiegi częściowe nie obniżyły stopnia skażenia poniżej norm dopuszczalnych.
2. Zabiegi specjalne są to procesy polegające na usunięciu z powierzchni sprzętu bojowego, uzbrojenia, oporządzenia substancji promieniotwórczych oraz na zniszczeniu lub usunięciu środków trujących i biologicznych. Dzielią się na częściowe i całkowite. Częściowe wykonują żołnierze /pod-

oddziały/ etatowymi lub podręcznymi środkami, na rozkaz dowódcy, <sup>pododdzi-ty</sup> bezpośrednio w ugrupowaniach bojowych, bez przerwania wykonywanych zadań. Całkowicie przeprowadza się po wykonaniu zadania bojowego na rozkaz wyższego przełożonego, bezpośrednio w rejonie działania lub rozmieszczenia oddziałów /pododdziałów/, które uległy skażeniu albo na punktach zabiegów specjalnych /PZS/ rozwijanych przez wojska chemiczne.

3. W aspekcie technicznym: usuwanie pyłu promieniotwórczego sposobem mechanicznym lub fizykochemicznym to dezaktywacja; niszczenie lub usuwanie ST sposobem chemicznym lub mechanicznym to odkażanie; niszczenie lub usuwanie środków biologicznych sposobem chemicznym lub fizykochemicznym to dezynfekcja. *a np. wypadanie radioizotopów powietrzu*

2.1. Analiza możliwości dywizji pancерnej w zakresie jednoczesnego prowadzenia likwidacji skażeń organicznymi siłami i środkami oraz wykonywania zadań bojowych w natarciu.

Prowadzenie likwidacji skażeń przez dywizję pancerną w natarciu wymaga zaangażowania określonych sił i środków, możliwych do wydzielenia w danej sytuacji bojowej. Wydzielenie sił i środków nie gwarantuje jednak osiągnięcia zakładanego celu działania, jeżeli nie zostanie ustalony optymalny sposób ich wykorzystania /działania/. Aby móc mówić o optymalizacji wykorzystania sił i środków DPanc przezna-

czonych do prowadzenia likwidacji skażeń, należy poddać analizie możliwości dywizji w zakresie jednoczesnego prowadzenia likwidacji skażeń oraz wykonywania zadań bojowych. Prowadzenie analizy wymienionego problemu wymaga udzielenia odpowiedzi na następujące pytania:

- jakie środki do likwidacji skażeń znajdują się aktualnie w wyposażeniu pododdziałów i oddziałów DPanc?
- w jakim stopniu umożliwiają one przeprowadzenie likwidacji skażeń w dywizji pancерnej?
- jakie są możliwości wykorzystania posiadanych środków do prowadzenia likwidacji skażeń w toku natarcia DPanc?

#### 2.1.1. Środki DPanc do likwidacji skażeń.

Środki do likwidacji skażeń, znajdujące się w wyposażeniu oddziałów i pododdziałów DPanc można podzielić na trzy grupy:

1. Środki do likwidacji skażeń stanowiące indywidualne wyposażenie żołnierzy i środki podręczne.
2. Środki do likwidacji skażeń wozów bojowych i środków transportowych.
3. Środki do likwidacji skażeń będące w wyposażeniu organicznych pododdziałów wojsk chemicznych dywizji.

Wykaz środków do prowadzenia likwidacji skażeń i ich ilościowy przydział w DPanc przedstawia tabela 3.

Charakterystykę wykazanych środków i ich dane taktyczno-techniczne przedstawia załącznik nr 5.

Tabela nr 3

Wykaz środków DPanc do prowadzenia likwidacji skażeń

Wykaz środków do likwidacji skażeń DPanc	P o d z i a ł   ś r o d k ó w		
	Środki stanowiące wyposażenie żołnierza	Środki będące w wyposażeniu wozów bojowych i środków transportowych	Środki organicznych pododdziałów wojsk chemicznych
Indywidualny pakiet przeciwichemiczny	każdy żołnierz	-	-
Indywidualny pakiet odkażający PChW-012	każdy żołnierz	-	-
Eżektorowy zestaw samochodowy EZS	-	samochody ciężarowo-terenowe, ciężarowo-szosowe, osobowo-terenowe	-
Indywidualny zestaw samochodowy IZS	-	transportery opancerzone SKOT, samochody ciężarowo-terenowe i osobowo-terenowe	-
Eżektorowy zestaw czołgowy EZCz-34 i EZCz-54/55	-	czołgi średnie T-33; T-54, T-55 oraz ciągniki na podwoziu czołgowym	-
Eżektorowy zestaw samochodowy DK-4	-	Samochody opancerzone BRDM oraz samochody: Gaz-66, ZIL-157, ZIL-130, ZIL-137, URAL-375	-
Pakiet odkażający PChW-04	-	na każdy indywidualny i eżektorowy zestaw na jednostkę napełnienia /jn/	-
Pakiet dezaktywacyjny SF-M-006	-	na każdy indywidualny i eżektorowy zestaw na jn	-
Instalacja rozlewcza na samochodzie IRS /ARS-12DM/	-	-	pluton chemiczny - 3 szt. kompania chemiczna - 12 szt.
Łaźnia polowo-namiotowa z urządzeniem grzejnym UG-65	-	-	kompania chemiczna - 4 szt.
Zespół pomp motorowych ZP-800	-	-	kompania chemiczna - 2 zespoły - 6 szt.
Odkażalnik PChW-40	-	-	na instalację IRS /ARS/ na jn
Pakiet dezaktywacyjny SF-M-6	-	-	na instalację IRS /ARS/ na jn

Oprócz wymienionych w tabeli środków żołnierz lub załoga /obsługa/ wozu bojowego /pojazdu mechanicznego/ może do prowadzenia częściowych zabiegów sanitarnych i specjalnych wykorzystać środki podręczne, do których zaliczyć można: nieskażoną wodę, szmaty, czyściwo, olej napędowy, gałęzie, ściólkę leśną itp. jednak przy ocenie możliwości nie bierze się ich pod uwagę.

Charakterystyka sprzętu i środków do likwidacji skażeń przedstawiona w tabeli 3 i załączniku nr 5 daje - odpowiedź na pierwsze z postawionych na początku rozdziału pytań problemowych.

#### 2.1.2. Techniczne możliwości prowadzenia likwidacji skażeń organicznymi środkami dywizji.

Odpowiedzi na drugie pytanie: w jakim stopniu umożliwiają one /tzn. charakteryzowane środki i sprzęt/ przeprowadzenie likwidacji skażeń w DPanc, należy szukać poddając analizie ilościowej i jakościowej możliwości wykorzystania do likwidacji skażeń omówionego sprzętu i środków.

Przeprowadzenie powyższej analizy opierać się będzie na bazie założonych potrzeb prowadzenia likwidacji skażeń odniesionych do istniejących możliwości środków i sprzętu DPanc. Określenie potrzeb prowadzenia zabiegów specjalnych w DPanc wymaga wyznaczenia ilości skażonego sprzętu bojowego, uzbrojenia itp. Z uwagi na zróżnicowaną powierzchnię poszczególnych typów uzbrojenia i sprzętu bojowego sumaryczne zestawienie jego ilości i odniesienie go /tj. zestawienia/ do możliwości posiadanych środków do zabiegów specjalnych

nie odzwierciedlałoby rzeczywistych potrzeb prowadzenia zabiegów, w tym głównie ilości zużywanych środków do sporządzenia roztworów i czasochłonności poszczególnych procesów. Dla uzyskania danych, odpowiadających tym kryteriom, autor proponuje przyjąć w rozważaniach obowiązującą jednostkę obliczeniową sprzętu poddawanego zabiegom specjalnym i odnieść do tej jednostki rzeczywisty sprzęt dywizji. Za jednostkę obliczeniową przyjęto objętość robót i czas, jaki niezbędny jest do przeprowadzenia zabiegów specjalnych czołgu. Czas ten równa się 1 godzinie. Tabelę przeliczeniową sprzętu, uzbrojenia i transportu w jednostkach obliczeniowych przedstawia załącznik nr 6.<sup>x/</sup> Przyjmując powyższą zasadę naliczania łatwo określić, że w razie skażenia całego stanu osobowego oraz całego sprzętu bojowego, uzbrojenia i transportu w DPanc<sup>xx/</sup> zabiegom sanitarnym podlegać będzie około 9.000 żołnierzy a zabiegom specjalnym około 2.100 jednostek obliczeniowych sprzętu, z tego w:

- pcz - około 250 jo ;
- pz - około 350 jo ;
- pa - około 160 jo ;
- drt - około 40 jo ;
- dar - około 60 jo ;
- prplot- około 80 jo

---

<sup>x/</sup> Cz. Krzyszowski - Zasady ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi oraz wykorzystanie wojsk chemicznych w działaniach bojowych /skrypt wykładu/ - W-wa, MON 1972, nr bibl. ASG 015802

<sup>xx/</sup> Schemat organizacji DPanc c/073

de  
alle  
autor  
04/10/87  
Cepo.

- pozostałych pododdziałach - około 650 jo ;
- bp - około 55 jo ;
- kcz - około 16 jo . *skąd to było?*

A więc z przyjętych założeń i przedstawionych obliczeń wynika, że przeprowadzenie całkowitych zabiegów specjalnych sprzętu bojowego, uzbrojenia i transportu wymagać będzie wykonania analogicznych ilości roboczogodzin.

Jak więc kształtują się potrzeby prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w oddziałach /pododdziałach/ DPanc w stosunku do rzeczywistych możliwości ich prowadzenia?

Możliwości prowadzenia częściowych zabiegów przy pomocy indywidualnych środków żołnierzy są ograniczone jedynie stanem zabezpieczenia w pakiety odkażające. Od razu jednak należy zaznaczyć, że efektywność tak prowadzonych zabiegów jest niewielka. Jest to uwarunkowane następującymi czynnikami:

- niedoskonałością pakietów odkażających - długim czasem reakcji roztworów /substancji/ odkażających ze środkiem toksycznym;
- niemożliwością uzyskania wymaganej dokładności prowadzenia zabiegów przez żołnierzy;
- utrudnieniami wynikającymi z warunków w jakich się je wykonuje, a przede wszystkim z konieczności wykonywania zadania bojowego i równoczesnego prowadzenia zabiegów. *czy tak jest naprawdę?*

Uwzględniając powyższe należy stwierdzić, że tylko w wyjątkowych wypadkach, gdy stopień skażenia będzie niewielki, żołnierze wykonujący częściowe zabiegi sanitarne i specjalne zlikwidują skażenia do norm dopuszczalnych. W większości przypadków wystąpi konieczność prowadzenia zabiegów całkowitych. *skąd to pewności?*

Rozpatrując możliwości prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych i specjalnych siłami i środkami DPanc, autor widzi potrzebę dokonania odrębnych analiz dotyczących zabiegów sanitarnych i specjalnych, jako że możliwości te są zróżnicowane.

Pododdziały czołgów, piechoty, artylerii i innych rodzajów wojsk nie są w stanie w oparciu o posiadane środki realizować zadań całkowitych zabiegów sanitarnych. Mogą natomiast wykorzystywać w sprzyjających warunkach meteorologicznych otwarte zbiorniki wodne do kąpieli ludzi a także istniejące w obszarze prowadzonych działań urządzenia miejscowe typu: łaźnie, prysznice, kąpieliska, natryski itp. W obu tych przypadkach niezbędnym jest jednak zabezpieczenie przez służby kwatermistrzowskie funduszu wymiennego umundurowania i wydzielenie go do dyspozycji dowódców skażonych oddziałów /samodzielnych pododdziałów/. Zależność ta nabiera szczególnego znaczenia w przypadku skażenia stanu osobowego wysokotoksycznymi środkami trującymi.

Z uwagi na to, że wyszczególnione przypadki prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych przez pododdziały rodzajów wojsk są obwarowane szeregiem ograniczeń, nie mogą być one reprezentatywne dla badanego problemu. Nie należy ich jednak całkowicie przekreślać, bo w warunkach masowych skażeń i przy sprzyjających uwarunkowaniach zewnętrznych, będą stanowić liczące się odciążenie dla zasadniczych sił i środków realizujących zabiegi sanitarne.

Istnieje natomiast możliwość wykorzystania do przeprowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych dwu sekcji łaźni

*czy byloby jeszcze bmed?*

polowej znajdujących się w batalionie zaopatrzenia. Godzinowe możliwości kąpieli ludzi przy użyciu jednej sekcji wynoszą 64 ludzi, a przy dwóch sekcjach 128.

Wykorzystanie łaźni polowych do prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych bez zaangażowania dodatkowych środków jest ograniczone. Wynika to z niemożności zapewnienia bezpieczeństwa ludziom poddawanych zabiegom, z uwagi na fakt, że łaźnia ma wspólną ubieralnię i rozbieralnię. Dla zapewnienia potrzeb prowadzenia zabiegów sanitarnych /głównie odkażania/ należałoby łaźnię wyposażyć w dodatkowy namiot, który można byłoby zaadaptować jako rozbieralnię. Tak wyposażoną łaźnię wykorzystywać można również do dezaktywacji ludzi skażonych pyłem promieniotwórczym. Autor przyjmuje wykorzystanie sekcji łaźni polowej do prowadzenia zabiegów sanitarnych ludzi ewakuowanych z rejonu porażenia bronią jądrową oraz ludzi ze składu ORE. Sekcje łaźni polowej na sygnał "RATUNEK" włączane będą wraz ze specjalistycznym sprzętem ewakuacyjnym, remontowym i ratunkowym do składu dywizyjnego oddziału ratunkowo-ewakuacyjnego.

Konstatując powyższe, dojdziemy do wniosku, że całkowite zabiegi sanitarne w pełnym zakresie i w każdych warunkach mogą wykonywać tylko wydzielone siły i środki pododdziałów wojsk chemicznych.

Wobec powyższego dokonajmy analizy możliwości prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych przez organiczne pododdziały likwidacji skażeń DPanc. Z przedstawionej w niniejszym rozdziale charakterystyki technicznych środków do likwidacji skażeń wynika, że zabiegi sanitarne mogą być prowa-

*z tymi IRSami  
to chyba pomyłka*

*to nie tak??*

dzone przy pomocy instalacji rozlewczych IRS oraz przede wszystkim przy pomocy łaźni polowo-namiotowych z urządzeniami grzejnymi UG-65. Możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych przez wymienione środki przedstawia tabela 4.

Tabela nr 4

Możliwości prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych przy pomocy technicznych środków wojsk chemicznych DPanc w ciągu jednej godziny.

Wyszczególnienie	Rodzaj środka	
	IRS	łaźnia polowo-namiotowa z UG-65
Przepustowość w ciągu 1 godziny	96 ludzi	96 ludzi
Liczba żołnierzy poddawanych jednocześnie zabiegom sanitarnym	24 ludzi	24 ludzi
Ilość środków w: plchem /pcz, pz/ kchem /DPanc/	3 szt. 12 szt.	- 4 szt.
Możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych w ciągu 1 godziny:		
4 plchem	1.152 ludzi	-
kchem	1.152 ludzi	384 ludzi
Sumaryczne możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych środkami DPanc	2.688 ludzi	

*przebieg to nie tak??*

W tabeli przedstawiono ogólne możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych środkami DPanc na podstawie jednostkowych możliwości poszczególnych typów sprzętu. Przedstawione ogólne możliwości nie dają jednak pełnego obrazu przedsięwzięcia, nie zostaną bowiem w praktyce wykorzystane. Składa się na to szereg przyczyn, do których należą:

1. Instalacje rozlewcze IRS wykorzystywane będą przede wszystkim do prowadzenia zabiegów specjalnych, co ograniczy możliwość ich wykorzystania do zabiegów sanitarnych.
2. Technologia zabiegów sanitarnych wymaga gorącej wody a więc i odpowiedniego czasu na jej podgrzewanie. Do norm czasowych czas ten należy doliczyć.
3. Rejony, w których konieczne będzie prowadzenie zabiegów sanitarnych mogą być pozbawione naturalnych źródeł /nie skażonej/ wody, co spowoduje konieczność zaangażowania części instalacji rozlewczych do jej dowozu z innych rejonów.

Oceniając realne możliwości wykorzystania posiadanych sił i środków do prowadzenia zabiegów sanitarnych można stwierdzić, że istnieje możliwość wykorzystania w każdych warunkach posiadanych łaźni polowo-namiotowych. Natomiast wykorzystanie instalacji rozlewczych IRS będzie uwarunkowane stosunkiem potrzeb prowadzenia zabiegów sanitarnych do zabiegów specjalnych. Z tego też względu w dalszych rozważaniach przyjęto prowadzenie zabiegów sanitarnych przy użyciu łaźni polowo-namiotowych kompanii chemicznej pozostawiając w rezerwie możliwości instalacji IRS, których użycie uzależnione będzie rzeczywistymi potrzebami.

Porównując określone w rozdziale I ilości żołnierzy wymagających prowadzenia zabiegów z godzinowymi możliwościami ich prowadzenia uzyskano przybliżone czasy trwania procesów w poszczególnych okresach natarcia DPanc. Prowadzenie zabiegów sanitarnych ludzi skażonych wysokotoksycznym środkiem trującym w pododdziałach bezpośrednio zaatakowanych bronią chemiczną i w pododdziałach skażonych wtórnie obłokiem aerozolu, w których niedoskonałość środków zbiorowej ochrony przed skażeniami nie gwarantuje skutecznej ochrony ludzi /żołnierze działający w samochodach i poza ukryciami/, trwać będzie:

- w rejonie wyjściowym w stosunku do 670 żołnierzy - około 1,75 godziny / $670 : 384 = 1,75$ /;
- w okresie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki w stosunku do 480 żołnierzy - około 1,25 godziny;
- w okresie przełamania obrony i rozbijania pododdziałów pierwszorzutowych w stosunku do 480 żołnierzy - około 1,25 godziny;
- w okresie rozbijania odwodów dywizyjnych i rozwijania powodzenia w głąb obrony nieprzyjaciela na głębokość zadania dnia dywizji w stosunku do 260 żołnierzy - około 0,75 godziny.

Przewidywane czasy prowadzenia zabiegów sanitarnych w poszczególnych okresach natarcia DPanc nie uwzględniają usytuowania środków wojsk chemicznych względem skażonych pododdziałów, trudności w zapewnieniu ciągłego dopływu ludzi na punkty prowadzenia zabiegów, sytuacji bojowej skażonych pododdziałów, dostępności korzystania z naturalnych ujęć wody nie skażonej. W związku z tym mogą być jedynie orien-

tacyjnymi wskaźnikami technicznymi, rzutuującymi na prowadzenie czasowo-przestrzennej analizy zabiegów.

Dla uzyskania odpowiedzi na pytanie: "w jakim stopniu posiadane siły i środki DPanc do likwidacji skażeń umożliwiają prowadzenie zabiegów specjalnych" przeprowadzmy analogiczną analizę jak dla zabiegów sanitarnych.

W odróżnieniu od zabiegów sanitarnych skażone pododdziały będą mogły wykonywać zabiegi specjalne wykorzystując posiadane zestawy typu: EZCz-54/55, EZS, IZS, DK-4. Zestawy te umożliwiają przeprowadzenie odkażania, dezaktywacji i dezynfekcji sprzętu przy wykorzystaniu pakietów odkażających /PChW-04/ i dezaktywacyjnych /SF-M-006/ metodami fizyko-chemicznymi i chemicznymi. Wydajności wymienionych zestawów przedstawia załącznik nr 7.

Z uwagi na nasycenie tym sprzętem oddziałów dywizji/ /praktycznie każdy wóz bojowy i środek transportu posiada odpowiedni typ zestawu/ ich wykorzystanie w toku natarcia będzie bardzo szerokie. Zestawy do zabiegów specjalnych umożliwiają przeprowadzenie zarówno częściowych jak i całkowitych zabiegów specjalnych sprzętu. Zapewnia to możliwość ich praktycznego wykorzystania w dowolnym miejscu i czasie. Dzięki tym cechom użycie zestawów usamodzielnia pododdziały rodzajów wojsk, stwarza możliwość równoległego prowadzenia zabiegów w różnych pododdziałach i w najbardziej dla nich dogodnych rejonach. Zakres prowadzonych zabiegów jak i termin ich rozpoczęcia warunkować będzie sytuacja bojowa. Pododdziały w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem najczęściej ograniczać będą się do wykonania zabiegów części-

*zbyt optymistyczne  
określenie  
one przede  
wypłonięto rolę*

wych usuwając /niszcząc/ substancje toksyczne z miejsc, z którymi załogi wozów mają najczęstszy kontakt. Pododdziały drugorzutowe wykonywać będą zabiegi prowadzące do całkowitego usunięcia /zniszczenia/ skażenia z całej powierzchni sprzętu.

Równoczesne skażenie /zwłaszcza środkami trującymi/ ludzi i sprzętu w pododdziałach bezpośrednio zaatakowanych BMR oraz w pododdziałach nie dysponujących należytymi środkami zbiorowej ochrony przed skażeniami, które znalazły się w obszarze działania aerozolu  $V_x$ , wymaga równoczesnego prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych, nadając nawet priorytet zabiegom sanitarnym. Likwidacja skażeń w tych pododdziałach wymagać będzie użycia środków zapewniających zabiegi ludzi i sprzętu. Zestawy takich możliwości nie stwarzają. Z powyższego wynika, że prowadzenie likwidacji skażeń zestawami do zabiegów specjalnych będzie możliwe w pododdziałach które:

- zostały skażone pyłem promieniotwórczym w stopniu przekraczającym dopuszczalne normy;
- zostały zaatakowane środkiem trującym a których ludzie w momencie ataku przebywali w uszczelnionych wnętrzach wozów bojowych typu BWP;
- działały w obszarze objętym rozprzestrzenianiem się aerozolu  $V_x$  a załogi wcześniej powiadomione uszczelniły wozy bojowe /czołgi, BWP, transportery opancerzone/.

Z zamieszczonych w załączniku nr 7 danych wynika, że załogi wozów bojowych i żołnierze działający na środkach transportu są w stanie wykonać zadania dezaktywacji średnio w czasie 40 - 60 minut, natomiast zadania odkażania w czasie

30 - 70 minut w zależności od rodzaju sprzętu. Czasy te nie obejmują przedsięwzięć organizacyjnych. Ogólny czas zabiegów określony będzie czasem samego zabiegu oraz czasem na przygotowanie do użycia zestawu i sporządzenie roztworu a także czasem przeprowadzenia kontroli stopnia skażenia i demontażu zestawów po zabiegach. W sumie wynosić będzie:

- dla kcz:

- a/ odkażanie: - montowanie zestawów EZCz i sporządzenie roztworu . . . . . 5 - 15 minut;
- prowadzenie odkażania czołgów . . . . . 60 - 70 minut;
- kontrola stopnia skażenia czołgów, zabiegi specjalne, demontaż zestawów, złożenie oporządzenia . . . . . 15 - 25 minut

Razem: 80 - 110 minut

- b/ dezaktywacja: - montowanie zestawów EZCz i sporządzenie roztworu . . . . . 5 - 15 minut;
- dezaktywacja czołgów . 40 - 50 minut;
- dwukrotne napełnianie zbiorników i sporządzenie roztworów dezaktywacyjnych . . . . . 5 - 15 minut;
- kontrola stopnia skażenia, dezaktywacja odzieży ochronnej, demontaż zestawów, złożenie oporządzenia . 15 - 25 minut

Razem 65 - 105 minut

- dla kp przy użyciu zestawów typu IZS:

- a/ odkażanie: - montowanie IZS i sporządzenie roztworu . . . . . 10 - 12 minut;
- odkażanie wozu bojowego . 40 minut;

- ponowne napełnienie zbiornika zestawu roztworem . . . . . 4 - 8 minut;
- kontrola stopnia skażenia, odkażenie odzieży ochronnej, demontaż zestawów, złożenie oporządzenia . . . . . 10 - 20 minut
- Razem 64 - 80 minut

- b/ dezaktywacja:
- montowanie IZS i sporządzenie roztworu . . . . . 9 - 11 minut;
  - dezaktywacja wozu bojowego. . . . . 80 minut;
  - trzykrotne napełnianie zbiornika zestawu i sporządzanie roztworu . . . . . 10 - 15 minut;
  - kontrola stopnia skażenia, dezaktywacja odzieży ochronnej, demontaż zestawów, złożenie oporządzenia . . . . . 10 - 20 minut
  - Razem 109 - 126 minut

Z przedstawionych kalkulacji wynika, że czas zabiegów dla pododdziałów uzależniony będzie od rodzaju użytego zestawu i rodzaju skażenia i wynosić będzie około 60 - 120 minut. Można zatem założyć, że będzie to czas niezbędny dla każdej jednostki sprzętu niezależnie od szczebla na jakim występuje.

Technika prowadzenia odkażania przy pomocy zestawów do zabiegów specjalnych polega na wykorzystaniu wodnych roztworów odkażających, natomiast dezaktywacji - na wykorzystaniu wody z dodatkiem środków zmiękczających. Stąd też pododdziały skażone będą mogły prowadzić zabiegi specjalne w rejonach, w których można korzystać ze zbiorników wody służącej do sporządzania roztworów. W określonych warunkach istnieje możliwość dowozu gotowych roztworów do zabiegów specjalnych przy pomocy instalacji rozlewczych IRS /ARS/. Roztworem

sporządzonym w cysternie instalacji IRS napełnić można około 60 szt. zbiorników zestawów EZCz i EZS lub około 120 szt. kanistrów zestawów IZS i DK-4. Przyjmując zużycie do odkażania jednego czołgu /BWP, transportera opancerzonego SKOT/ około  $40 \text{ dm}^3$  roztworu<sup>x/</sup> uzyskamy dane mówiące o możliwości odkażenia 60 szt. wozów bojowych, co odpowiada w przeliczeniu na ilość sprzętu w pododdziałach 3,75 kompanii czołgów lub 1 batalionowi piechoty.

Z uwagi na wymagane zużycie roztworu dezaktywacyjnego wynoszące dla czołgu  $120 \text{ dm}^3$  a dla BWP i transportera opancerzonego około  $80 \text{ dm}^3$  możliwości zabezpieczenia dezaktywacji jedną instalacją IRS są mniejsze. Roztworem napełnić trzykrotnie można zbiorniki EZCz 20 czołgów lub czterokrotnie napełnić kanistry IZS około 31 transporterów opancerzonych /BWP/. Odpowiada to możliwości zabezpieczenia dezaktywacji około 1,25 kompanii czołgów lub 3 kompaniom piechoty /0,5 bp/. Czas napełniania zbiornika zestawu EZCz /EZS/ przy wydajności instalacji  $75 \text{ dm}^3/\text{min}$ . jest możliwe w ciągu około 0,5 minuty. Jednocześnie napełnić można zbiorniki trzech zestawów.

Przedstawione możliwości napełniania zbiorników zestawów przy pomocy instalacji IRS są znaczące i mogą w szczególnie trudnej sytuacji rozwiązać proces przygotowania roztworów bezpośrednio w pododdziałach.

Istotnym czynnikiem weryfikującym możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych bezpośrednio w pododdziałach jest efektywność prowadzonych zabiegów. Efektywność ta jest uzależnio-

---

<sup>x/</sup> Patrz załącznik nr 7

na od następujących czynników:

- właściwości chemicznych stosowanych odkażalników, w tym głównie stopnia ich reaktywności w stosunku do współczesnych bojowych środków trujących;
- stopnia niezawodności zestawów;
- wyszkolenia załóg /drużyn, obsługi/w zakresie prowadzenia zabiegów specjalnych.

Przedstawiona w załączniku nr 5 charakterystyka pakietów stosowanych do sporządzania roztworów odkażających wskazuje na szerokie stosowanie zasadowego podchlorynu wapnia jako uniwersalnego odkażalnika. Autor nie miał możliwości przeprowadzenia badań skuteczności prowadzenia odkażania, ale analiza dostępnej literatury oraz doświadczenia z okresu studiów w WAT upoważniają go do założenia, że procesy odkażania ST wodnym roztworem zasadowego podchlorynu wapnia są dostatecznie skuteczne, aczkolwiek przebiegają stosunkowo wolno, zwłaszcza procesy utleniania iperytu. Skuteczność odkażania środków trujących maleje wraz z obniżeniem się temperatury środowiska poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ .<sup>x/</sup> Stosowanie pakietów grzejnych oraz podwyższanie temperatury roztworu odkażającego w wyniku mieszania się z gazami spalinowymi w eżektorowych zestawach czołgowych i samochodowych przyczynia się do zwiększenia skuteczności odkażania ale nie rozwiązuje problemu. Efektywniej będą reakcje odkażania środków trujących suchym podchlorynem wapnia. Metoda ta może mieć jednak ograniczony zasięg z uwagi na trudności techniczne. Reasumując powyższe,

---

<sup>x/</sup> Podhorecki, Michałek, Lodowski - Bojowe środki trujące.  
cz. II. Kraków, 1973 r.

należy stwierdzić, że prowadzenie zabiegów specjalnych, zwłaszcza odkazania, przy wykorzystaniu zestawów do likwidacji skażeń może być skuteczne, lecz wymaga dużej dokładności ich wykonywania.

Stan techniczny, a co za tym idzie stopień niezawodności zestawów warunkuje efektywność prowadzenia zabiegów specjalnych. Podstawową przyczyną niesprawności technicznej zestawów jest nieszczelność zamontowanego układu wynikająca z szybkiego zużywania się uszczelek kolektorów w zestawach czołgowych i nieszczelności układu wydechowego samochodów. Czynniki te obniżają teoretyczne wydajności zestawów, a w przypadku prowadzenia dezaktywacji przez odpylanie czynią ją wręcz niemożliwą. Z powodu uniezależnienia pracy zestawu od sprawności układu wydechowego silników wozów bojowych i środków transportowych mniejszy współczynnik zawodności mają indywidualne zestawy samochodowe /IZS/. Jednak i te zestawy mają istotną wadę. IZS składa się bowiem z szeregu elementów o kluczowym znaczeniu dla zabiegów specjalnych o niewielkich wymiarach występujących oddzielnie i wymagających każdorazowo łączenia w zespoły jak np.: rozpylacze, zawirowywacz, kran odcinający, eżektor, nakrętka motylkowa obejmów kanistra, reduktory - co podczas montowania i demontażu zestawów stwarza realne niebezpieczeństwo ich zagubienia.

Wyszkolenie załóg /drużyn, obsługa/ w zakresie prowadzenia zabiegów specjalnych jest czynnikiem decydującym o skuteczności ich prowadzenia. Na czynnik ten składają się umiejętności:

- utrzymywania zestawów w pełnej sprawności technicznej;

- praktycznego montowania zestawów;
- prowadzenia zabiegów specjalnych posiadany zestawem.

Umiejętności te powinien żołnierz nabyć podczas częstych zajęć taktycznych i taktyczno-specjalnych, treningów chemicznych oraz obsługiwań technicznych sprzętu. Troska o odpowiedni stan wyszkolenia żołnierzy oraz stan techniczny zestawów powinna być obiektem szczególnego zainteresowania przełożonych. Docenianie tego oczywistego faktu może istotnie wpłynąć na realizację zadań bojowych przez pododdziały w warunkach skażeń.

Niezależnie od wymienionych, najważniejszym czynnikiem determinującym możliwości prowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych przez pododdziały własnymi siłami i środkami jest rodzaj skażenia oraz stopień skażenia i rodzaj skażonych powierzchni.

Prowadzenie całkowitego odkażania musi prowadzić do zniszczenia i usunięcia środka trującego z powierzchni skażonej. Pozostawienie nawet niewielkich ilości środka stwarza zagrożenie porażenia załóg /obsług/ i nie zwalnia z konieczności stosowania środków ochrony. Całkowite zniszczenie środka trującego znajdującego się na powierzchniach metalowych sprzętu bojowego, uzbrojenia itp. jest możliwe do osiągnięcia poprzez zastosowanie fizykochemicznych metod odkażania.

Podsumowując powyższe można stwierdzić, że główny wysiłek zabiegów specjalnych po skażeniu środkiem trującym w pododdziałach należy skierować na prowadzenie odkażania sprzętu bojowego, uzbrojenia, wyposażenia i oporządzenia żołnierzy.

Uwzględniając fakt, że skażeniu ST typu  $V_x$  ulegać będą stany osobowe bezpośrednio zaatakowanych pododdziałów i części pododdziałów działających w obszarze rozprzestrzeniania się obłoku aerozolu  $V_x$ , dojdziemy do wniosku, że oddziały /pododdziały/ DPanc mają ograniczone możliwości samodzielnego prowadzenia zabiegów sanitarnych, wobec czego konieczne będzie działanie na ich korzyść specjalistycznych pododdziałów wojsk chemicznych.

Możliwości samodzielnego prowadzenia odkażania mieć będą jedynie pododdziały piechoty i czołgów, których stany osobowe nie ulegną skażeniu podczas pokonywania obszarów skażonych w zamkniętych i uszczelnionych wozach bojowych. Dla tych pododdziałów odkażanie ograniczy się bowiem do zniszczenia środka trującego znajdującego się na powierzchni wozu bojowego oraz odzieży ochronnej, skażonej podczas odkażania sprzętu, co jest możliwe przy użyciu posiadanych zestawów i pakietów odkażających.

Oceniając wpływ rodzajów skażenia, stopnia skażenia i rodzaju skażonej powierzchni na możliwości prowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych organicznymi środkami pododdziałów zastanówmy się nad problemem dezaktywacji. Zgodnie z przyjętą w niniejszym rozdziale definicją dezaktywacja polega na usunięciu substancji promieniotwórczych z powierzchni uzbrojenia, sprzętu bojowego itd. Należy jednak zaznaczyć, że usuwanie to nie musi prowadzić do całkowitego pozbawienia skażenia dezaktywowanej powierzchni. Ustalone są bowiem bezpieczne wartości stopnia skażenia promieniotwórczego, poniżej których skażona powierzchnia nie stwarza

istotnego zagrożenia dla żołnierza.<sup>x/</sup> Bezpieczne wartości skażenia promieniotwórczego przedstawione są w tabeli 5.

Tabela 5

Bezpieczne skażenie powierzchni substancjami promieniotwórczymi /czas życia produktów rozpadu ponad 1 dobę/

Wyszczególnienie	Moc dawki promieniowania /mR/h /
Bielizna, część twarzowa maski przeciwgazowej, umundurowanie, oporządzenie, obuwie, indywidualne środki ochrony przed skażeniami, broń osobista, sprzęt medyczny i sanitarny	50
Powierzchnia ciała zwierząt	100
Sprzęt bojowy: - samochody, samoloty, samochody specjalne, wyrzutnie i ciągniki artyleryjskie, moździerze, zestawy raketowe, wyposażenie techniczne	200
- obiekty opancerzone /transportery opancerzone, bojowe wozy piechoty, działka samobieżne, czołgi, wyrzutnie raketowe itp./	400

Uwaga do tabeli:

Jeżeli skażenie nastąpiło produktami wybuchu jądrowego,

---

<sup>x/</sup> Zabiegi sanitarne żołnierzy oraz zabiegi specjalne uzbrojenia i sprzętu bojowego. Wyd. MON, 1980, str. 154

których czas życia wynosi do 12 lub od 12 do 24 godzin, to wielkości podane w tabeli zwiększa się odpowiednio 4 i 2 razy.

Nawiązując do rozważań przedstawionych w rozdziale 1.2. dotyczących wpływu warunków meteorologicznych na stopień skażenia promieniotwórczego zewnętrznych powierzchni sprzętu bojowego i środków transportowych oraz do załącznika nr 2, z których wynika, że stopień skażenia promieniotwórczego jest zróżnicowany w zależności od rodzaju skażenia /pierwotne, wtórne/ oraz od warunków skażenia przeanalizujemy możliwości prowadzenia dezaktywacji przez pododdziały własnymi siłami i środkami. Przypomnijmy więc, że najsilniejsze skażenia promieniotwórcze sprzętu bojowego typu zakrytego powstawać będą podczas opadania pyłu radioaktywnego na wojska znajdujące się w strefach C i D, słabsze podczas pokonywania stref skażonych po gruncie wilgotnym i pokrywie śnieżnej, a nieliczące się podczas pokonywania stref skażeń po gruncie suchym. Wynika z powyższego wniosek, że dezaktywację sprzętu bojowego prowadzić będą pododdziały, które uległy skażeniom w wyniku opadania pyłu z obłoku /skażenie pierwotne/ oraz pododdziały pokonujące teren skażony po mokrym podłożu. Spadek stopnia skażenia w wyniku rozpadu <sup>czego?</sup> pyłu /do 10% po 7 godzinach od wybuchu/oraz jego odpadania podczas jazdy wozu bojowego określają celowość prowadzenia dezaktywacji możliwie najszybciej po skażeniu, gdyż wykonanie jej po 7 - 8 godz. od skażenia czyni ją niecelową i niepotrzebną.

Porównując warunki prowadzenia dezaktywacji z wcześniej określonymi warunkami prowadzenia odkażania można stwierdzić,

że prowadzenie dezaktywacji przez skażone oddziały /pododdziały/ po wyjściu ze stref skażeń, jest możliwe przy wykorzystaniu własnych sił i środków. Wynika to z następujących powodów:

1. Skażenia promieniotwórcze rzadko będą zaskakiwać walczące wojska. Poprzedzone będą ogłoszeniem wcześniej alarmu o skażeniach. Żołnierze ukryci w szczelnych wozach bojowych, lub urządzeniach rozbudowy inżynieryjnej ulegać będą nieznacznym skażeniom.
2. Usuwanie skażeń promieniotwórczych ze skażonych powierzchni odkrytych części ciała, umundurowania, oporządzenia, odzieży ochronnej i wyposażenia żołnierzy odbywać się będzie mechanicznie poprzez mycie, pranie, trzepanie, obmiatanie itp.
3. Stopień skażenia promieniotwórczego po wyjściu ze stref skażonych samoczynnie zmniejszać się będzie w wyniku odpadania cząstek pyłu promieniotwórczego od skażonych powierzchni oraz w wyniku połowicznego rozpadu. *(krótko cyfrowy promieniotwórczość)*
4. Nie będzie zachodzić potrzeba dokonywania wymiany skażonego umundurowania lecz jedynie mechanicznej jego dezaktywacji, po której żołnierze ponownie będą mogli je wykorzystywać.
5. Prowadzenie dezaktywacji sprzętu bojowego i uzbrojenia przy użyciu zestawów do likwidacji skażeń zapewnia zmniejszenie stopnia skażenia poniżej dopuszczalnych norm.

Przeprowadzona analiza możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych siłami i środkami skażonych pododdziałów rodzajów wojsk udowodniła ich samowystarczalność w zakresie prowadzenia dezaktywacji oraz całkowitego odkażania sprzętu bojowego bez udziału wojsk chemicznych. W wypadku skażenia ludzi środkami trującymi konieczna jest pomoc ze strony pododdziałów

wojsk chemicznych.

Zajmijmy się więc oceną możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych przez organiczne pododdziały wojsk chemicznych DPanc.

Najmniejszym pododdziałem tego typu jest drużyna zabiegów specjalnych plutonu chemicznego pcz /pz/ wyposażona w trzy instalacje rozlewcze IRS. Dywizyjna kompania chemiczna wyposażona jest w instalacje rozlewcze IRS /12 sztuk/, zespoły pomp motorowych /2 zespoły po 3 zestawy pomp/, elektrownię oświetleniową /1 szt./. Charakterystykę wydajności prowadzenia zabiegów specjalnych wyszczególnionym sprzętem przedstawiają załączniki nr 8 i nr 9.

Zgodnie z przyjętym w niniejszym rozdziale założeniem, przy obliczaniu możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych sprzętem drużyny zabiegów specjalnych, plutonu zabiegów specjalnych i kompanii chemicznej, operować będziemy pojęciem jednostki obliczeniowej sprzętu, równoważnej zabiegom jednego czołgu.

Ze względu na różnice w wydajności poszczególnych urządzeń podczas prowadzenia dezaktywacji i odkażania oraz ilość urządzeń możliwą do wykorzystania w czasie ich prowadzenia, celowym jest odrębnie obliczać możliwości prowadzenia dezaktywacji i odkażania.

Przeprowadzimy analizę możliwości prowadzenia odkażania siłami i środkami pododdziałów zabiegów specjalnych. Instalacja rozlewcza IRS /ARS-12DM/ umożliwia prowadzenie odkażania sprzętu bojowego 14 prądownicami ze szczotką. Jednocześnie może być więc poddawane zabiegowi 14 jo sprzętu. Z uwagi

*gdzie to jest zmniejszenie?*

jednak na ograniczony zasięg węży i konieczność rozmieszczenia sprzętu w odległościach zapewniających swobodę manewru równoczesne prowadzenie zabiegów 14 jo sprzętu nie jest praktykowane. Ilość rozwiniętych stanowisk roboczych jest uzależniona przede wszystkim od warunków terenowych i w praktyce dla jednej instalacji IRS może wynieść 2 - 4 i więcej, w zależności od rodzaju sprzętu poddawanego zabiegom. Dla czołgów i BWP stosuje się najczęściej wariant rozwinięcia instalacji na 4 stanowiska robocze. Ilość prądownic wykorzystywanych do obsługi jednego stanowiska roboczego jest uzależniona od ilości osób stanowiących załogę /obsługę/ danego sprzętu, możliwych do wydzielenia do obsługi stanowiska. Do zabiegów czołgów i BWP przydziela się na stanowiska po 3 prądownice.

Prowadzenie odkażania czołgu /równoważne 1 jo sprzętu/ jedną prądownicą trwa 60 - 70 minut. Zużycie normatywnej ilości roztworu odkażającego /80 - 120 dm<sup>3</sup>/ przy użyciu 3 prądownic trwać będzie około 20 minut. Dodając do czasu zabiegów czas niezbędny na zmianę na stanowiskach /około 10 minut/ otrzymamy możliwość wykonania odkażania dwóch zmian sprzętu w ciągu godziny. A zatem jedną instalacją IRS można w ciągu godziny przeprowadzić odkażanie 8 jo sprzętu. 6jo.

Określając możliwości prowadzenia zabiegów przez drużynę zabiegów specjalnych i pluton zabiegów specjalnych kompanii chemicznej należy mieć na uwadze konieczność posiadania odvodu instalacji IRS, niezbędnego do działania w składzie GRE oraz ORE /w razie ich tworzenia/, a także wykonywania zadań typu: dowóz wody do urządzenia grzejnego, odkażanie broni i wyposażenia żołnierzy na placu zabiegów sanitarnych itp.

Do zadań tego typu może zostać wydzielona w drużynie zabiegów sanitarnych 1 instalacja IRS, w plutonie zabiegów specjalnych 1 - 2 instalacje, a w kompanii chemicznej działającej całością sił 2 - 3 instalacje IRS. Faktyczne godzinowe możliwości (Hendyca) prowadzenia odkażania przez pododdziały wojsk chemicznych zostaną z tego powodu zmniejszone w porównaniu z jednostkowymi możliwościami instalacji i wyniosą dla:

- drużyny zabiegów specjalnych - 16 jo sprzętu;
- plutonu zabiegów specjalnych - 32 jo sprzętu;
- kompanii chemicznej - 72 jo sprzętu.

Odniesienie obliczonych możliwości prowadzenia odkażania do ilości sprzętu elementarnego pododdziałów typu kcz wskazuje na zapewnienia odkażania w ciągu 1 godziny:

- przez drużynę zabiegów specjalnych - 1 kcz;
- przez pluton zabiegów specjalnych - 2 kcz;
- przez kompanię chemiczną - 4,5 kcz.

Przeanalizujmy obecnie możliwość prowadzenia dezaktywacji przez pododdziały zabiegów specjalnych dywizji. Prowadzona instalacją IRS dezaktywacja sprzętu bojowego może się odbywać przy użyciu prądownic ze szczotkami lub prądownic strumieniowych. Dezaktywacja za pomocą prądownic strumieniowych jest procesem mniej ekonomicznym ze względu na zwiększone zużycie wody i konieczność częstego napełniania cysterny /załącznik nr 8/. Z tego też względu ich użycie może być praktykowane w warunkach braku pakietów SF-M-6 i dostępności ujęć wody. Do analizy przyjęto natomiast, jako podstawowy, sposób prowadzenia dezaktywacji przy użyciu prądownic ze szczotkami z wykorzystaniem wodnego roztworu pakietu SF-M-6.

Przyjmując średnie warunki rozwinięcia instalacji IRS na cztery stanowiska robocze po trzy prądownice na każdym, określono możliwość wykonania zabiegów na jednym stanowisku. Prowadzenie dezaktywacji czołgu jedną prądownicą trwa 40 - 60 minut. Zużycie normatywnej ilości roztworu dezaktywacyjnego /100 - 120 dm<sup>3</sup>/ przy użyciu trzech prądownic trwać będzie około 13 minut. Dodając 7 - 10 minut konieczne na zmianę sprzętu na stanowiskach uzyskamy możliwość prowadzenia w ciągu 1 godziny dezaktywacji trzech zmian sprzętu na jednym stanowisku. Stąd możliwości wykonania zabiegów jedną instalacją IRS w ciągu 1 godziny wyniosą 12 jo sprzętu.

Sumaryczne, godzinowe możliwości prowadzenia dezaktywacji siłami instalacji IRS pododdziałów wojsk chemicznych dywizji, pomniejszone o konieczność utrzymania odvodu do GRE i ORE i innych zadań wyniosą odpowiednio:

- drużyna zabiegów specjalnych - 24 jo sprzętu;
- pluton zabiegów specjalnych - 48 jo sprzętu;
- kompania chemiczna - 108 jo sprzętu.

Obliczone możliwości prowadzenia dezaktywacji nie uwzględniają wyposażenia kompanii chemicznej w dwa zespoły pomp ZP-800 wchodzące organicznie w skład każdego z plutonów zabiegów specjalnych.

Możliwości prowadzenia dezaktywacji zespołem pomp ZP-800 są uzależnione od sposobu rozwinięcia poszczególnych zestawów, co z kolei uwarunkowane jest odległością źródła czerpania wody od stanowisk roboczych. W najmniej korzystnym przypadku, gdy odległość źródła wody od stanowisk roboczych wynosi

90 - 130 m, zespół pomp zapewnia dezaktywację 3 zmian sprzętu na 9 stanowiskach roboczych, co daje 27 jo sprzętu w ciągu jednej godziny.

Sumaryczne, godzinowe możliwości prowadzenia dezaktywacji wyniosą:

- drużyną zabiegów specjalnych - 24 jo sprzętu;
- plutonem zabiegów specjalnych - 75 jo sprzętu;
- kompanią chemiczną - 162 jo sprzętu.

Obliczone możliwości prowadzenia dezaktywacji zapewniają przeprowadzenie w ciągu jednej godziny zabiegów następującej ilości kcz:

- drużyną zabiegów specjalnych - 1,5 kcz;
- plutonem zabiegów specjalnych - około 4,5 kcz;
- kompanią chemiczną - 10 kcz.

Przedstawione naliczenia odzwierciedlają teoretyczne możliwości prowadzenia likwidacji skażeń przez pododdziały wojsk chemicznych dywizji. Praktyczne ich wykorzystanie zależy będzie od skali i struktury powstałych skażeń. Skażeniom ulegać będą pododdziały, a nawet całe oddziały. W wariantcie gdy skażony zostanie jeden pułk praktycznie mogą zostać zaangażowane środki organicznego plutonu chemicznego pułku oraz kompanii chemicznej dywizji. W tym wariantcie (teoretycznie) możliwości prowadzenia odkażania wyniosą - 88 jo sprzętu /5,5 kcz/ w ciągu jednej godziny, a dezaktywacji - 186 jo sprzętu /11,6 kcz/.

Równoczesne skażenie dwóch pułków ograniczy możliwość działania całością sił kompanii chemicznej. W tym wariantcie możliwe będzie wykorzystanie na kierunku jednego pułku

jego organicznego plutonu chemicznego oraz plutonu zabiegów specjalnych kompanii chemicznej. Da to następujące godzinowe możliwości: odkazanie - 48 jo sprzętu /3 kcz/;  
dezaktywacja - 99 jo sprzętu /6 kcz/.

Obliczone możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych, podobnie jak przy zabiegach sanitarnych, należy traktować jako wskaźniki techniczne, nie uwzględniające szeregu przedsięwzięć taktyczno-organizacyjnych, niezbędnych do zrealizowania dla zapewnienia sprawnego przebiegu zabiegów. Do przedsięwzięć tego typu rzutujących na zwiększenie czasu działania zaliczyć należy:

- manewr pododdziału chemicznego do rejonu prowadzenia zabiegów;
- rozwinięcie instalacji i urządzeń w rejonie zabiegów;
- manewr skażonych pododdziałów do rejonu zabiegów;
- organizacja pracy podczas zabiegów, a w niej szczególnie: podział sprzętu i ludzi na zmiany poddawane zabiegom, wydzielenie ludzi do obsługi prądownic instalacji IRS, zmiana sprzętu na stanowiskach, ochrona i obrona rejonu zabiegów, napełnianie instalacji, sporządzanie roztworów itp.;
- ilość sprzętu i ludzi poddawanych procesom likwidacji skażeń.

Wymienione przedsięwzięcia wskazują na złożoność likwidacji skażeń. Im bardziej skomplikowana powstanie sytuacja skażeń w toku działań bojowych, tym większa będzie skala trudności organizowania i prowadzenia likwidacji skażeń. Dopływ jakościowo i ilościowo zróżnicowanych pododdziałów i oddziałów skażonych powoduje zwiększenie zakresu wykonywa-

nych przedsięwzięć taktyczno-organizacyjnych i wydłuży czas prowadzenia likwidacji skażeń. Najkorzystniejsze warunki jej prowadzenia wystąpią przy dopływie niewielkich, o jednorodnej strukturze organizacyjnej, pododdziałów. W razie zapewnienia ich ciągłego dopływu likwidacja skażeń przebiegać będzie sprawnie z pełnym wykorzystaniem posiadanych możliwości. Przy większych pododdziałach /batalion/ i oddziałach zakres przedsięwzięć taktyczno-organizacyjnych będzie większy, może również wystąpić możliwość niepełnego wykorzystania wszystkich sił i środków podczas zabiegów. Dlatego też przy obliczaniu możliwości prowadzenia likwidacji skażeń pododdziałów i oddziałów autor przyjmuje współczynniki taktyczno-techniczno-organizacyjne<sup>x/</sup> w stosunku do obliczanych możliwości i norm technicznych prowadzenia zabiegów specjalnych siłami i środkami pododdziałów wojsk chemicznych, które wynoszą dla:

kcz /kpz/ - 1,0

bp - 1,3

pcz /pz/ - 1,5

Wielkość tych współczynników uwzględnia dodatkowe przedsięwzięcia wynikające z narastania ilości sprzętu poddawanego zabiegom. Współczynniki te, ze względu na możliwość ciągłego dopływu ludzi na punkt zabiegów sanitarnych, nie dotyczą procesów zabiegów sanitarnych.

Podczas analizy zagrożenia skażeniami DPanc w natarciu dokonanej w rozdziale pierwszym ustalono ilość elementarnych pododdziałów typu kompania czołgów mogących ulegać skażeniu

---

<sup>x/</sup>K.Nawrocki - Zabezpieczenie chemiczne w operacji zaczepnej armii. Wyd. ASG, 1979 r.

w poszczególnych okresach natarcia. Należy jednak uwzględnić, że pododdziały tego typu będą wchodzić w strukturę organizacyjną pododdziałów typu batalion lub oddziałów. Możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych etatowych pododdziałów i oddziałów dywizji, po uwzględnieniu współczynników taktyczno-organizacyjnych siłami wojsk chemicznych przedstawione zostały w tabelach 6, 7, 8.

Tabela 6

Możliwości zabiegów specjalnych drużyny zabiegów specjalnych plutonu chemicznego pcz i pz

Pododdział	Czas prowadzenia zabiegów /godz./	
	odkażanie sprzętu bojowego	dezaktywacja sprzętu bojowego
kcż	1	0,5
kpz	0,6	0,4
bp	4,4	3,0

Tabela 7

Możliwości zabiegów sanitarnych i specjalnych plutonu zabiegów specjalnych kompanii chemicznej

Oddział /pododdział/	Czas prowadzenia zabiegów /godz./		
	zabiegi sanitarne	odkażanie sprzętu bojowego	dezaktywacja sprzętu boj.
kcż	0,5	0,5	0,2
bp	2,3	2,2	1,0
pcz	4,7	12,0	5,0
pz	10,0	16,5	7,0
pa	5,0	7,5	3,2
drt	1	1,6	0,7

Tabela 8

Możliwości zabiegów sanitarnych i specjalnych  
kompanii chemicznej

Oddział /pododdział/	Czas prowadzenia zabiegów /godz./		
	zabiegi sanitarne	odkażanie sprzętu bojowego	dezaktywacja sprzętu bojowego
kcw	0,25	0,25	0,1
bp	1,5	1,0	0,4
pcz	2,5	5,2	2,3
pz	5,0	7,3	3,25
pa	2,5	3,4	1,5
drt	0,5	0,7	0,35

Przedstawione w tabelach dane uwypuklają z dużą ostrością czasochłonność zabiegów specjalnych oddziałów. Stwierdzenie to jest szczególnie adekwatne do prowadzenia odkażania i rzutuje na konieczność wykorzystywania do jego prowadzenia oprócz sił wojsk chemicznych także sił i środków skażonych pododdziałów.

2.1.3. Możliwości wykorzystania środków do likwidacji skażeń dywizji w toku natarcia.

Przeprowadzona dotychczas charakterystyka środków DPanc do prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych oraz analiza ich możliwości, wynikająca z charakterystyk technicznych sprzętu, stwarza warunki do udzielenia odpowiedzi na trzecie z postawionych w niniejszym rozdziale pytań proble-

mowych: "jakie są możliwości wykorzystania posiadanych środków do prowadzenia likwidacji skażeń w toku natarcia dywizji pancernej?"

Odpowiedź na tak sformułowane pytanie może być udzielona jako wynik syntetycznego ujęcia wniosków wynikających z przeprowadzonych analiz: możliwości powstawania skażeń w pasie natarcia DPanc w poszczególnych okresach działania, możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych organicznymi siłami i środkami dywizji oraz hipotetycznej koncepcji wykorzystania i działania sił i środków do likwidacji skażeń.

Przeprowadzona w rozdziale I analiza zagrożenia skażeniami DPanc w natarciu uwypukliła możliwość skażenia wojsk w poszczególnych jego okresach. Dywizja będzie więc musiała w każdym okresie natarcia dysponować siłami i środkami umożliwiającymi szybkie przeprowadzenie likwidacji skażeń. Rodzi się tu jednak pytanie: - czy istnieją możliwości zabezpieczenia w każdym okresie natarcia potrzeb zabiegów sanitarnych i specjalnych siłami dywizji? Udzielenie odpowiedzi na to pytanie będzie możliwe po przeprowadzeniu analizy czasowej prowadzenia likwidacji skażeń przez poszczególne środki dywizji. Pozwoli to określić ile raz w toku doby walki można będzie wykorzystać siły i środki dywizji.

Wykorzystanie zestawów do zabiegów specjalnych wozów bojowych i środków transportowych jest praktycznie nieograniczone. Wynika to z faktu, że skażeniom ulegać będą różne pododdziały w różnych okresach natarcia, ale nawet dwukrotne skażenie tego samego pododdziału nie wyklucza możliwości zabiegów specjalnych pod warunkiem uzupełnienia zapasu

zużytych odkazalników /dezaktywatorów/ lub dowiezienia gotowego roztworu przez instalację IRS. Analiza czasowa przeciętnego wariantu wykorzystania zestawów przedstawia się następująco:

- wyjście ze strefy skażeń: - chemicznych . . . . 10 - 30 minut;
  - promieniotwórczych /po podjęciu decyzji przez wyższego przełożonego/ . . . . . 30 - 60 minut;
  - manewr do rejonu zabiegów i zajęcie rejonu . . . 30 - 60 minut;
  - prowadzenie zabiegów specjalnych . . . . . 60 -120 minut
- 
- Razem: odkazanie . . . . .100 -210 minut  
dezaktywacja . . .120 -240 minut

Kalkulacja potwierdza możliwość kilkakrotnego użycia zestawów.

Użycie plutonu chemicznego pcz /pz/ będzie miało miejsce w warunkach skażenia pododdziałów pułku. Pluton może być wykorzystany do:

- prowadzenia likwidacji skażeń na PZS rozwiniętym siłami kompanii chemicznej /jej odwodu/;
- samodzielnego prowadzenia zabiegów na rozwiniętym PZS;
- napełniania zbiorników zestawów roztworem.

Prowadzenie zabiegów specjalnych na PZS pochłonie czas, na który zkożą się:

- zebranie informacji o uderzeniach, sprecyzowanie decyzji do prowadzenia likwidacji skażeń, postawienie zadania dla plutonu chemicznego . . . . . 40 - 60 minut;
- marsz do rejonu rozwinięcia PZS . . . . . 20 - 80 minut;
- prowadzenie zabiegów /średnio 5 rzutów sprzętu/ . . . . . 110 -140 minut;

- zwinięcie PZS . . . . . 15 - 25 minut;
- napełnianie instalacji wodą . . . . . 10 - 15 minut;
- marsz do rejonu zbiórki . . . . . 15 - 30 minut

Razem: 210 - 350 minut

Jednokrotne działanie plutonu chemicznego podczas zabiegów na PZS pochłonie około 3,5 - 6 godzin. Uzyskany czas determinuje możliwość co najwyżej 3-krotnego użycia plutonu chemicznego w jednym dniu walki.

Wykorzystanie instalacji IRS do napełniania zbiorników zestawów w pododdziałach skażonych średnio będzie możliwe w czasie, na który złożą się:

- zebranie informacji o uderzeniach BMR, podjęcie decyzji, postawienie zadania dla plutonu chemicznego . . . . . 40 - 60 minut;
- marsz do rejonu zajmowanego przez skażony pododdział . . . . . 20 - 40 minut;
- rozwinięcie instalacji i napełnienie zbiorników roztworem odkażającym . . . . . 10 - 30 minut;
- albo trzykrotne napełnienie zbiorników roztworem dezaktywacyjnym . . . . . 40 - 60 minut;
- zwinięcie instalacji . . . . . 5 - 10 minut;
- marsz do rejonu zbiórki . . . . . 10 - 30 minut;
- uzupełnienie instalacji wodą . . . . . 10 - 15 minut

Razem: odkażanie . . . . . 95 - 185 minut

dezaktywacja . . . . . 125 - 215 minut

Do napełniania zbiorników zestawów instalacje IRS plutonu chemicznego mogą być użyte średnio 3 - 4 razy w ciągu doby walki.

*ce górnice zabiegów  
specjalnie obrotowy*

*co do tego słowami pl. em  
jezo usterki iłów i no  
dojshbiarygo 2000  
roady shove*

*trzymamy się chwile  
zobaczmy do niego*

Typowym sposobem działania kompanii chemicznej jest rozwinięcie PZS w 1 - 2 rejonach. W przeciętnych warunkach czas wykonania wszystkich przedsięwzięć związanych z prowadzeniem zabiegów specjalnych przez kompanię chemiczną dywizji może wynosić:

- zebranie informacji o wykonanych uderzeniach BMR i przedstawienie prognozowanej sytuacji skażeń . . . . . 20 - 30 minut;
- sprecyzowanie przez dowódcę DPanc zamiaru likwidacji skutków uderzeń i opracowanie zarządzeń wstępnych dla kompanii chemicznej . . . . . 5 - 10 minut;
- marsz kolumny kompanii do rejonu rozwinięcia PZS . . . . . 30 - 50 minut;
- zajęcie rejonu PZS przez instalacje i urządzenia specjalne . . . . . 10 - 20 minut;
- rozwijanie PZS . . . . . 80 - 100 minut;
- prowadzenie zabiegów średnio 5 rzutów ludzi i sprzętu *z jakich się korzysta?* . . . . . 140 - 160 minut;
- samoodkażanie obsługi PZS . . . . . 15 - 20 minut;
- zwinięcie PZS . . . . . 60 - 90 minut;
- marsz do rejonu zbiórki po zabiegach . . . . . 30 - 50 minut;
- napełnianie instalacji wodą i uzupełnienie zużytych środków . . . . . 20 - 30 minut

Razem: 410 - 530 minut

Przeprowadzona kalkulacja jednoznacznie wskazuje na ograniczone możliwości działania kompanii chemicznej. Przewidywany czas działania rzędu 7 - 9 godzin pozwala na 2 - 3 krotne użycie w ciągu doby walki. Częstsze użycie jest możliwe tylko

w warunkach działania kompanii na różnych kierunkach odwodami w sile plutonu zabiegów specjalnych. Takie działanie umożliwia rozwinięcie 3 - 5 PZS w toku natarcia w ciągu doby. *obrotowe okno!!*

Przyjęcie do kalkulacji czasu rozwinięcia PZS rzędu 80 - 100 minut wynika z następującej przyczyny. Z uwagi na objętość wykonywanych prac czas rozwijania placu zabiegów sanitarnych /PZSan/ limituje termin gotowości PZS do działania. Na placu zabiegów sanitarnych rozwija się urządzenia grzejne UG-65 oraz ciągi namiotów ze specjalistycznym wyposażeniem. Latem rozwija się w każdym ciągu do czterech namiotów jednorazowo, zimą pięć namiotów. Obowiązujące normy czasowe rozwinięcia placu zabiegów sanitarnych siłami drużyny zabiegów sanitarnych przewidują osiągnięcie gotowości do działania latem po około 130 minutach, zimą po około 170 minutach. Skrócenie czasu rozwijania placu zabiegów sanitarnych jest możliwe przez zastosowanie właściwej organizacji pracy całej kompanii. Można bowiem wykorzystać do pomocy w rozwijaniu PZSan obsługi innych elementów PZS, których czas rozwijania się krótszy. *oni też są w stanie*

Prowadzone w 5 DPanc badania dotyczące skrócenia czasu rozwijania PZSan przez *co imo nie!!* *z linii lub hopy?* współdziałanie kompanii potwierdziły możliwość osiągnięcia gotowości placu do działania po około 90 minutach.

Przedstawione kalkulacje należy traktować jako wstępne. Przyjęte czasy będą szczegółowo analizowane w kolejnym podrozdziale w oparciu o założone sytuacje. Obecnie można tylko stwierdzić, że ograniczone możliwości działania wojsk chemicznych zmuszają do racjonalnego użycia wszystkich posiadanych przez dywizję sił i środków do prowadzenia likwidacji skażeń.

### 2.1.3.1. Możliwości wykorzystania środków do likwidacji skażeń dywizji w rejonie wyjściowym do natarcia.

Z analizy możliwości powstawania skażeń w okresie odtwarzania zdolności bojowej DPanc w rejonie wyjściowym w wyniku zmasowanego użycia BMR przez nieprzyjaciela wynika, że silnemu skażeniu promieniotwórczemu opadającym z obłoku pyłem ulec może około 320 jo sprzętu, co odpowiada około 5 batalionom obliczeniowym, a skażeniu chemicznemu ulec może około 216 jo sprzętu /około 4 batalionów - 1 pcz/, z czego w 168 jo /około 3 batalionów/ skażeniu ulegną ludzie.

Uwzględniając możliwość zapewnienia ochrony przed skażeniem promieniotwórczym ludziom ukrytym w wozach bojowych, schronach i ukryciach ograniczono potrzeby prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych w rejonie wyjściowym do ludzi skażonych wysokotoksycznym środkiem trującym typu  $V_x$  z pominięciem żołnierzy z pododdziałów czołgów i piechoty ukrytych w uszczelnionych wozach bojowych. W ten sposób określono potrzeby prowadzenia zabiegów sanitarnych połączonych z wymianą skażonego umundurowania do około 670 żołnierzy. Ilości te wyznaczają potrzeby prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc w rejonie wyjściowym.

Możliwość porażenia żołnierzy bezpośrednio skażonych substancjami toksycznymi a także żołnierzy przebywających w skażonych wozach bojowych wyznacza pożądany czas wykonywania zabiegów sanitarnych i specjalnych. Zdolność przenikania wysokotoksycznych środków trujących typu  $V_x$  przez umundurowanie a nawet odzież ochronną narzuca konieczność ich

natychmiastowego niszczenia lub usuwania z miejsc skażonych, a w szczególności ze skażonego ciała, umundurowania i odzieży ochronnej. Również dezaktywacja powinna być prowadzona jak najszybciej, co wynika z potrzeby maksymalnego skracania czasokresu przebywania ludzi w skażonych wozach bojowych.

Sytuacja bojowa skażonych pododdziałów oraz rodzaj i rozmiar powstałych skażeń determinować będą zakres likwidacji skażeń. W każdej jednak sytuacji, zwłaszcza po skażeniu ST, pododdziały po wyjściu z terenu skażonego zmuszone będą przewodzić zabiegi sanitarne i specjalne odkrytych części ciała i umundurowania, a także tych powierzchni, z którymi żołnierz będzie się stykał podczas walki. Celem tak prowadzonych zabiegów będzie zmniejszenie możliwości porażenia żołnierzy pododdziału do czasu przeprowadzenia zabiegów całkowitych. Z tego samego powodu dążyć należy również do jak najszybszego przeprowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych i specjalnych ludzi i sprzętu bojowego.

Zagrożenie porażeniem wysokotoksycznym ST nadaje priorytet procesom odkażania. Uwzględnić zarazem należy konieczność równoległego prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w pododdziałach bezpośrednio skażonych  $V_x$  i w części pododdziałów działających w obszarze objętym rozprzestrzenianiem się jego aerozolu /dotyczy pododdziałów, w których nie uniknięto skażenia ludzi/. Zabezpieczenie odkażania ludzi i sprzętu w tych pododdziałach wymaga użycia pododdziałów wojsk chemicznych mających takie możliwości.

Prowadzenie odkażania sprzętu w pododdziałach, w których stan osobowy nie uległ skażeniu ST, może być zapewnione

przez wykorzystanie pułkowych instalacji rozlewczych IRS, lub też zestawów do zabiegów specjalnych skażonych pododdziałów.

Zaangażowanie pododdziałów wojsk chemicznych do prowadzenia odkażania ludzi i sprzętu bojowego ograniczy możliwość ich wykorzystania do dezaktywacji. Uwzględniając priorytet odkażania można przewidywać prowadzenie dezaktywacji przez pododdziały zabiegów specjalnych tylko w warunkach nie występowania skażeń chemicznych lub po zakończeniu prowadzenia odkażania. Z tego też względu, w warunkach równoległego stosowania broni chemicznej i jądrowej, dezaktywacja sprzętu bojowego musi być więc wykonywana przez środki plutonów chemicznych skażonych oddziałów oraz przez skażone pododdziały ich etatowymi zestawami.

Nakreśliwszy wstępny podział sił i środków podczas prowadzenia likwidacji skażeń w rejonie wyjściowym DPanc do natarcia, zastanówmy się nad możliwościami praktycznej jej realizacji.

Silne skażenie terenu pyłem promieniotwórczym oraz środkami trującymi spowoduje konieczność opuszczenia przez skażone oddziały /pododdziały/ zajmowanych rejonów. Wielkość skażenia decyduje o opuszczeniu zajmowanego rejonu przez całą dywizję i zajęciu rejonu zapasowego lub o zmianie rejonów zajmowanych przez pododdziały w ramach rejonu zajmowanego przez dywizję. W warunkach skażenia promieniotwórczego wynoszącego 50% powierzchni rejonu zajmowanego przez dywizję, powiększonego o skażenie ST około 10% powierzchni

rejonu, dywizja zmuszona będzie do zmiany rejonu wyjściowego na zapasowy. Prowadzenie likwidacji skażeń w warunkach dokonywania zmiany rejonu wyjściowego musi ten fakt uwzględniać. Do nowego rejonu wojska powinny wchodzić po wykonaniu zabiegów sanitarnych i specjalnych. Rubieże prowadzenia likwidacji skażeń powinny być wyznaczone w pobliżu granic rejonu zapasowego przy drogach marszu skażonych oddziałów /pododdziałów/. Pozwoli to na opuszczenie zajmowanego dotychczas rejonu wyjściowego po 2 - 4 drogach przez długie kolumny maszerujących oddziałów, bez potrzeby pozostawiania ogonów kolumn w terenie skażonym. Planowe wyciąganie całych kolumn na drogi marszu pozwoli na uniknięcie chaosu wywołanego nieprzewidywanym wychodzeniem różnych pododdziałów na różne kierunki. Skażone oddziały po opuszczeniu terenu skażonego będą mogły sukcesywnie wprowadzać pododdziały na rozwinięte siłami wojsk chemicznych PZS lub prowadzić likwidację skażeń własnymi siłami i środkami. Ze względów bezpieczeństwa, w warunkach masowych skażeń część dróg marszu należy wydzielić dla wojsk skażonych. Nieskażone wojska przegrupowywać będą się po innych drogach. I tak np. w przypadku wyznaczenia dla DPanc czterech dróg wojska skażone będą maszerować po 2 - 3 drogach, przy których prowadzić będą likwidację skażeń, nieskażone zaś po 1 - 2 drogach bezpośrednio do rejonu zapasowego.

*czy napewno?* Prowadzenie likwidacji skażeń nie może w istotny sposób wpłynąć na czas uzyskania gotowości DPanc do natarcia. Stąd wynika konieczność zdecentralizowanego użycia sił i środków

do jej prowadzenia w kilku rejonach równocześnie. Przyjmując priorytet prowadzenia odkażania ludzi i sprzętu istnieje potrzeba zorganizowania 1 - 2 PZS siłami pododdziałów chemicznych przy 1 - 2 drogach marszu skażonych ST wojsk. Z powyższego wynika wniosek, że oddziały /pododdziały/ skażone ST powinny być kierowane na drogi przy których planuje się rozwinięcie PZS, przy czym na czele kolumn powinny znajdować się pododdziały wymagające odkażania zarówno ludzi jak i sprzętu. Zapewni to sukcesywny dopływ pododdziałów na PZS.

Maszerujące po tych samych drogach pododdziały, które znalazły się w obszarze objętym działaniem aerozolu i których ludzie nie zostali skażeni, będą prowadzić odkażanie sprzętu bojowego w dogodnych rejonach przy drogach marszu posiadanymi zestawami.

W zależności od rozmiarów skażeń promieniotwórczych przegrupowanie oddziałów skażonych pyłem radioaktywnym odbywać się może po 1 - 2 drogach. W dogodnych rejonach pododdziały skażone prowadziłyby dezaktywację wozów bojowych posiadanymi zestawami do zabiegów specjalnych, albo kierowane byłyby na PZS rozwinięty siłami pułkowych instalacji rozlewczycy IRS.

Analiza możliwości prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc jej siłami i środkami podczas marszu z rejonu rozmieszczenia do rejonu zapasowego wskazuje na potrzebę użycia zarówno pododdziałów wojsk chemicznych dywizyjnych i pułkowych jak i zestawów do zabiegów specjalnych. Mając na uwadze ograniczoną możliwość wielokrotnego użycia pododdziałów

*o pominięciu może być  
o cizym sprzęcie.*

wojsk chemicznych dywizji /zwłaszcza kompanii chemicznej/ w ciągu doby walki, należy dążyć do jej niewykorzystywania w tym okresie lecz pozostawienia w pełnej zdolności do działania w następnych okresach natarcia. W związku z powyższym zadania nakładane na kompanię chemiczną - odkażanie ludzi i sprzętu skażonego wysokotoksycznym środkiem trującym - należy przenieść na inne środki. Środki takie wydzielić może rozmieszczony w pobliżu rejonu wyjściowego dywizji jeden z odwodów chemicznych armii. Celowość użycia jego środków wynika również z faktu, że w późniejszym okresie nie będzie on mógł być wykorzystany na korzyść dywizji ze względu na oddalenie dywizji od rejonu zajmowanego przez odwód.

Wyznaczona ilość sprzętu bojowego /168 jo/ i ludzi /670/ skażonych w czasie bezpośredniego ataku lub w czasie działania w strefie rozprzestrzeniania aerozolu  $V_x$  odpowiada w przybliżeniu skażeniu pododdziałów w jednym pułku czołgów. W powyższej sytuacji do prowadzenia odkażania ludzi i sprzętu należy wydzielić połączone siły kompanii zabiegów specjalnych /kzs/ odwodu chemicznego i jednego pułkowego plutonu chemicznego. Ponieważ możliwości kzs są analogiczne jak kompanii chemicznej dywizji, więc sumaryczne możliwości prowadzenia odkażania na PZS wyniosą w takim wypadku 384 ludzi i 88 jo sprzętu w ciągu jednej godziny. Prowadzenie zabiegów sanitarnych 670 żołnierzy przy wykorzystaniu 4 urządzeń grzejnych trwać będzie około 1,75 godziny /1 godzina i 45 minut/ a odkażanie 168 jo sprzętu - 1,9 godziny. Uwzględniając współczynnik taktyczno-organizacyjny 1,5 czas odkażania zwiększy się do około 3 godzin.

Prowadzenie odkażania sprzętu bojowego pododdziałów, w których ludzie nie zostali skażeni może być realizowane siłami jednego z plutonów chemicznych lub przy wykorzystaniu zestawów wozów bojowych. Odkażanie 48 jo sprzętu przez instalacje IRS plutonu chemicznego, przy uwzględnieniu współczynnika taktyczno-organizacyjnego 1,3 /odpowiednik batalionu/ trwać będzie około 4 godzin. Natomiast odkażanie przy użyciu zestawów trwać będzie w zależności od typu sprzętu 60 - 110 minut /co wykazano w pkt. 2.1/. Ze względów czasowych opłacalne będzie zatem wykorzystanie do odkażania zestawów do zabiegów specjalnych. Instalacje rozlewcze plutonu chemicznego mogą być wykorzystane w tym przypadku do odkażenia jednego ze skażonych pododdziałów typu kcz, lub w razie potrzeby do napełniania zbiorników zestawów gotowym odkażalnikiem. Może to mieć miejsce w wypadku braku możliwości wykorzystania dogodnych ujęć wody. W takim przypadku skierowanie do pododdziału typu kcz jednej instalacji IRS zapewni napełnienie 16 zbiorników zestawów w ciągu około 15 minut, co nieznacznie wpłynie na wydłużenie czasu prowadzenia odkażania.

Skażenie promieniotwórcze 320 jo sprzętu /co jest równoważne w przybliżeniu ilości sprzętu w pz/ wymaga zaangażowania do prowadzenia dezaktywacji sił plutonów chemicznych i zestawów do zabiegów specjalnych. Ilość <sup>chyba potrzebnych</sup> możliwych do wykorzystania plutonów chemicznych zależy od struktury skażenia. Jeżeli skażeniu ulegnie jeden oddział /np. pz/, liczyć się <sup>chyba jeszcze są</sup> trzeba z możliwością wykorzystania tylko jego organicznego plutonu. Analiza zagrożenia skażeniami wskazuje jednak na możliwość skażenia promieniotwórczego sprzętu bojowego

w dwóch oddziałach. Decyduje o tym wielkość rejonu skażonego opadem promieniotwórczym. W takiej sytuacji do dezaktywacji zaangażować można będzie dwa plutony chemiczne skażonych pułków. Sumaryczne możliwości dezaktywacji dwóch plutonów chemicznych wyniosą 48 jo sprzętu w ciągu jednej godziny. A zatem zdezaktywacja 320 jo sprzętu trwać będzie około 6,6 godziny. Jeżeli pododdziały dezaktywację wozów bojowych będą prowadziły przy wykorzystaniu zestawów do zabiegów specjalnych to jej ukończenie będzie możliwe po około 65 - 125 minutach od rozpoczęcia w zależności od rodzajów sprzętu. Różnica czasów sięgająca 5 godzin nakazuje przyjąć, jako podstawowy, wariant prowadzenia dezaktywacji za pomocą zestawów wozów bojowych. Instalacje IRS plutonów chemicznych mogą być wykorzystane do równoczesnego prowadzenia dezaktywacji najsilniej skażonych pododdziałów, albo do napełniania zbiorników zestawów do zabiegów specjalnych w tych pododdziałach, które nie będą mogły korzystać ze źródeł nie skażonej wody. Wykorzystanie plutonów chemicznych w pierwszym wariantcie pozwala na przeprowadzenie dezaktywacji 5 kcz /80 jo sprzętu/ w czasie około 2 godzin, czyli dezaktywacji głównej siły uderzeniowej jednego z pułków czołgów.

W wypadku niezaangażowania odwodu chemicznego do prowadzenia odkażania celowym i opłacalnym byłoby jego zaangażowanie do dezaktywacji. Połączone siły kompanii zabiegów specjalnych i dwóch plutonów chemicznych mają godzinowe możliwości dezaktywacji 210 jo sprzętu. A więc dezaktywacja 320 jo sprzętu, po uwzględnieniu współczynnika taktyczno-organizacyjnego 1,5 byłaby <sup>przewidziana</sup> poprzedzona w ciągu około 2,25 godziny /2 godz. i 16 minut/.

Reasumując, prowadzenie likwidacji skażeń w DPanc w rejonie wyjściowym uzależnione będzie przede wszystkim od rodzaju i wielkości powstałych skażeń. W warunkach równoczesnych skażeń chemicznych i promieniotwórczych, konieczne będzie równoległe wykorzystanie zestawów do zabiegów specjalnych, instalacji rozlewczych skażonych pułków oraz odvodu chemicznego armii, co pozwoli zabezpieczyć potrzeby likwidacji skażeń i zachować pełną zdolność kompanii chemicznej do działania w późniejszych okresach natarcia.

2.1.3.2. Możliwości wykorzystania środków do likwidacji skażeń dywizji w okresie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki.

Po odtworzeniu w rejonie wyjściowym zdolności bojowej DPanc wykonywać będzie marsz, po dwóch drogach, do rubieży wejścia do walki. Konieczność utrzymania założonego tempa marszu oraz wyjścia w określonym czasie na rubież ataku determinuje możliwość prowadzenia likwidacji skażeń. Jak wynika z przeprowadzonej analizy zagrożenia skażeniami, wykonanie dwóch naziemnych uderzeń jądrowych o mocy 50 kt spowoduje silne skażenie pierwotne 192 jo sprzętu /3,5 batalionu/. Skażeniu chemicznemu w wyniku uderzeń lotnictwa na kolumny marszowe na drogach, artylerii nieprzyjaciela na rubieżach rozwijania pułków w kolumny kompanijne oraz na artylerię na stanowiskach ogniowych ulec może 248 jo sprzętu /równoważne 1 pcz/. W zaatakowanych pododdziałach piechoty maszerujących w uszczelnionych BWP /około 1 bp/ oraz w pododdzia-

*Z tytułu czołgów  
coś mi jest tak?*

łach czołgów maszerujących w obszarze objętym rozprzestrzenianiem się aerozolu  $V_x$  /około 4,5 kcz/ skażenia ludzi nie wystąpią. Potrzeby równoczesnego odkażania ludzi i sprzętu wyniosą około 480 żołnierzy i 120 jo sprzętu, natomiast około 128 jo sprzętu wymagać będzie odkażenia bez potrzeby zabiegów sanitarnych ludzi.

Praktyczna realizacja wymienionych przedsięwzięć w czasie marszu dywizji wymaga rozpatrzenia warunków ich przebiegu.

DPanc wykonując marsz po dwóch drogach rozciągnięta będzie na długości około 120 km na każdej drodze. Wskazuje to na fakt, że w chwili wchodzenia do walki oddziałów pierwszorzutowych drugi rzut dywizji znajdować się będzie jeszcze w rejonie wyjściowym lub rozpoczynać będzie dopiero marsz. Przez cały okres wykonywania marszu obie drogi będą zajęte przez wojska. Zostanie więc ograniczona do minimum swoboda manewru pododdziałów zabiegów specjalnych, w tym szczególnie kompanii chemicznej. Z tego też względu kompanię chemiczną należy przegrupować w pierwszej kolejności razem z wojskami raketowymi i artylerią bezpośrednio na rubież rozwinięcia stanowisk ogniowych /10 - 15 km od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela/. Tak usytuowana kompania chemiczna może zabezpieczyć zabiegi sanitarne i specjalne zarówno na stanowiskach ogniowych rakiet i artylerii jak również wychodzących ze stref skażeń pułków /pcz, pz/. Główny wysiłek likwidacji skażeń siłami kompanii chemicznej należy skupić na prowadzeniu odkażania sprzętu bojowego oraz zabiegów sanitarnych ludzi skażonych ST typu  $V_x$ . Techniczne możliwości kompanii chemicznej wskazują na możliwość przeprowadzenia zabiegów sanitar-

nych 480 żołnierzy w czasie 1,25 godziny, natomiast odkażenia 120 jo sprzętu, po uwzględnieniu współczynnika taktyczno-organizacyjnego 1,5, w czasie około 2,5 godziny. Dysproporcja czasu zabiegów sanitarnych i specjalnych wskazuje na potrzebę wzmocnienia sił prowadzących zabiegi sprzętu bojowego. Możliwość taką stwarza wykorzystanie plutonu chemicznego skażonego pułku. Połączonymi siłami kompanii chemicznej i plutonu chemicznego można skrócić odkażanie sprzętu do około 2 godzin.

Potrzeby odkażenia ludzi i sprzętu siłami kompanii chemicznej mogą ulec zmniejszeniu w warunkach równoczesnego skażenia nacierających pułków i wojsk pozostających w rejonie. W takim przypadku odkażanie wojsk pozostających w rejonie wyjściowym powinien przeprowadzić odwód chemiczny armii a kompania chemiczna będzie tylko przyjmować na swój PZS spływające z dróg marszu skażone pododdziały maszerujących pułków.

Skażenie sprzętu pododdziałów, w których nie wystąpią skażenia ludzi /128 jo sprzętu/ będzie prowadzone przez skażone pododdziały przy pomocy zestawów wozów bojowych oraz instalacji rozlewczych pułku, którego pododdziały uległy skażeniu /o ile nie został on wykorzystany do wzmocnienia kompanii chemicznej/. Czas odkażania zestawami wyniesie około 2 godzin. Instalacje IRS plutonu chemicznego powinny zostać wykorzystane do odkażania ważniejszych elementów ugrupowania pułku /kolumna SD wraz z kompanią łączności, TSD itp./ lub do napełniania zbiorników zestawów odkażalnikami.

Skażenie promieniotwórcze około 192 jo sprzętu /równoważne jednemu pcz bez 3 kcz/ wymaga zaangażowania do dezakty-

wacji zestawów do zabiegów specjalnych i instalacji rozlew-  
czych z plutonu chemicznego skażonego pułku w wariancie  
równoległego ich wykorzystania. Zestawy powinny zabezpieczyć  
dezaktywację większości skażonych wozów bojowych pułku  
a instalacje IRS - dezaktywację najważniejszych elementów  
jego ugrupowania albo dowóz wody do pododdziałów wykonujących  
zabiegi własnymi środkami. Przewidywany czas zakończenia  
dezaktywacji wynosi około 2 godziny od zajęcia rejonu zabie-  
gów. Należy zauważyć, że wykonywanie dezaktywacji w poszcze-  
gólnych pododdziałach odbywać się może w różnym czasie od  
skażenia i w związku z tym całkowite zakończenie likwidacji  
skażeń może w czasie bardziej się rozciągnąć.

Podsumowując prowadzoną ocenę możliwości wykorzystania  
posiadanych środków do likwidacji skażeń w DPanc w marszu  
dojdziemy do wniosku, że dywizja będzie w stanie ją przepro-  
wadzić w możliwie krótkim czasie jedynie w warunkach równo-  
ległego wykorzystania wszystkich posiadanych sił i środków.  
Założony sposób jej prowadzenia wynika z niemożliwości za-  
pewnienia manewru dywizyjnych pododdziałów zabiegów specjal-  
nych do wszystkich skażonych wojsk /dotyczy to również odwo-  
dów armijnych/.

#### 2.1.3.3. Możliwości wykorzystania środków do likwidacji skażeń dywizji w toku natarcia.

Trzeci okres prowadzenia natarcia, na który składają  
się przełamanie obrony nieprzyjaciela, rozbijanie pododdzia-  
łów pierwszorzutowych, rozbijanie odwodów dywizyjnych,

rozwijanie powodzenia w głąb obrony nieprzyjaciela na głębokość zadania dnia dywizji charakteryzować się będzie najbardziej złożoną sytuacją skażeń. Obiektami szczególnie zagrożonymi uderzeniami BMR będą: stanowiska startowe drt, artyleria na stanowiskach ogniowych, stanowiska dowodzenia, drugie rzuty, odwody oraz tyły dywizji, a także oddziały pierwszego rzutu na rubieżach rozwijania, wprowadzania do walki. W warunkach obciążenia pokażnej ilości środków napadu BMR nieprzyjaciela oraz z uwagi na bezpośrednią styczność walczących wojsk możliwości powstania skażeń w pasie natarcia dywizji będą mniejsze.

Maksymalne ilości sprzętu bojowego mogącego ulec skażeniu chemicznemu w okresie przełamania obrony i rozbijania pododdziałów pierwszorzutowych nieprzyjaciela wyniosą:

- bezpośrednie skażenie ludzi i sprzętu - 480 żołnierzy i 120 jo sprzętu;
- skażenie sprzętu aerozolem - 48 jo sprzętu.

W okresie wykonywania zadania dnia potrzeby likwidacji skażeń wyniosą:

- odkażanie bezpośrednio skażonych - 260 żołnierzy i 64 jo sprzętu;
- odkażanie sprzętu skażonego aerozolem  $V_x$  - 32 jo sprzętu.

Liczebność skażonych ludzi i sprzętu pyłem promieniotwórczym może być zróżnicowana w zależności od skali użycia broni jądrowej w wytworzonej sytuacji bojowej, przy czym liczyć się należy ze spadkiem zagrożenia w okresie przełamania obrony nieprzyjaciela i rozbijania odwodów brygadowych oraz w okresie walki z odwodami dywizyjnymi; wzrost zagro-

żenia natomiast nastąpi z chwilą przejścia nieprzyjaciela do działań obronno-opóźniających. Silne skażenia promieniotwórcze mogą powstać w wyniku użycia przez wycofującego się nieprzyjaciela min jądrowych. W okresie tym zagrożonymi będą również oddziały pierwszego rzutu dywizji.

Prawdopodobne ilości skażonego sprzętu bojowego pyłem promieniotwórczym wyniosą:

- w okresie przekamywania obrony i wykonywania zadania bliższego - 100 jo; *Przebieg to będzie inny. Chyba nie można bezpiecznie?*
- w okresie rozbijania odwodów dywizyjnych i rozwijania powodzenia w głąb obrony na skutek użycia min jądrowych zagrożenie rośnie i silnie skażonych może zostać 194 jo sprzętu.

Realizacja zabiegów specjalnych i sanitarnych w tych zmieniających się, dynamicznych warunkach będzie poważnie utrudniona. Z uwagi na konieczność ciągłego prowadzenia natarcia przez pierwszy rzut dywizji zabiegi specjalne i sanitarne prowadzi należy w wymiarze częściowym. Całkowite zabiegi specjalne i sanitarne będą mogły być prowadzone jedynie w oddziałach /pododdziałach/ drugiego rzutu i tyłach dywizji oraz w oddziałach wyprowadzanych z walki. Pozostałe siły i środki dywizji będą mogły wykonywać całkowite zabiegi specjalne po wykonaniu zadania. *czy naprawdę, czy nie będzie wcale? ogólnie*

Przedstawione warunki prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych określają sposób wykorzystania posiadanych sił i środków. Autor zakłada konieczność utrzymania pełnej gotowości sił i środków do wykonania następujących zadań:

1. W okresie przełamywania obrony i walki na głębokości zadania bliższego dywizji:

a/ siłami kompanii chemicznej:

- prowadzenie zabiegów sanitarnych i specjalnych na korzyść pododdziałów drugiego rzutu oraz pododdziałów tyłowych, ze zwróceniem szczególnej uwagi na odkażanie ludzi i sprzętu;
- prowadzenie zabiegów specjalnych i sanitarnych na korzyść wyprowadzonego z walki i przechodzącego do odvodu oddziału pierwszego rzutu;
- prowadzenie dezaktywacji ewakuowanego z rejonu porażenia bronią jądrową uszkodzonego sprzętu bojowego w składzie ORE.

b/ siłami plutonów chemicznych:

- prowadzenie dezaktywacji i odkażania /przy skażeniach aerozolem  $V_x$ , gdy nie ulegli skażeniu ludzie/ w pułkach drugorzutowych;
- prowadzenie zabiegów specjalnych na korzyść drugorzutowych kompanii i tyłów pułków pierwszego rzutu dywizji;
- prowadzenie dezaktywacji ewakuowanego sprzętu w składzie GRE;
- sporządzanie odkażalników i napełnianie nim zbiorników zestawów do zabiegów specjalnych w kompaniach drugorzutowych i w tyłach pułków.

c/ siłami skażonych pododdziałów:

- prowadzenie częściowego odkażania ludzi i sprzętu

*na to dykta nie  
można sobie pozwolić  
wykonaniem  
rozkazu*

- w pułkach pierwszorzutowych a także całkowitego odkażania sprzętu w pododdziałach skażonych aerozolem  $V_x$ ;
- prowadzenie dezaktywacji skażonego sprzętu bojowego oddziałów drugiego rzutu, artylerii, rakiet i w tyłach dywizji;
  - prowadzenie częściowych zabiegów sanitarnych ludzi skażonych pyłem promieniotwórczym i środkami trującymi.

2. W okresie rozbijania odwodów dywizyjnych i prowadzenia walki na głębokość zadania dnia:

a/ siłami kompanii chemicznej:

- prowadzenie zabiegów specjalnych i sanitarnych na korzyść drugich rzutów i tyłów dywizji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na odkażanie;
- prowadzenie dezaktywacji w składzie ORE;
- prowadzenie odkażania ludzi i sprzętu po wykonaniu zadania dnia.

*W jakich warunkach  
czy?*

b/ siłami plutonów chemicznych:

- prowadzenie zabiegów specjalnych w toku natarcia na korzyść pododdziałów drugorzutowych;
- prowadzenie zabiegów specjalnych przez oddziały po wykonaniu zadania dnia;
- prowadzenie dezaktywacji sprzętu w ramach działającej GRE;
- sporządzanie odkażalników i napełnianie nim zbiorników zestawów odkażających.

*podobnie jak e*

c/ siłami skażonych pododdziałów:

- prowadzenie częściowego odkażania i dezaktywacji sprzętu w pododdziałach;

- prowadzenie częściowych zabiegów sanitarnych ludzi skażonych pyłem promieniotwórczym i środkami trującymi.

Techniczne możliwości prowadzenia likwidacji skażeń w analizowanych okresach wyniosą:

a/ w okresie przekamywania obrony i walki na głębokość zadania bliższego:

- zabiegi sanitarne 480 żołnierzy skażonych w wyniku bezpośredniego użycia na pododdziały ST typu  $V_x$ , prowadzone przez kompanię chemiczną - 1,25 godziny;
- odkażanie 120 jo sprzętu siłami kompanii chemicznej - 2,5 godziny /współczynnik taktyczno-organizacyjny 1,5/, a siłami kompanii chemicznej i jednego plutonu chemicznego - około 2 godzin;
- odkażanie 48 jo sprzętu pododdziałów skażonych aerozolem  $V_x$ , w którym ludzie nie ulegli skażeniu, siłami 1 plutonu chemicznego - około 4 godzin /współczynnik 1,3/, a zestawami - około 2 godzin;
- dezaktywacja 100 jo sprzętu zestawami z możliwością wykorzystania plutonu chemicznego skażonego pyłem promieniotwórczym pułku do dezaktywacji ważniejszych elementów jego ugrupowania lub dowozu wody i napełnienia zbiorników zestawów - około 2 - 3 godziny.

b/ w okresie wykonywania zadania dnia:

- zabiegi sanitarne 260 żołnierzy, wykonywane przez kompanię chemiczną - około 0,7 godziny;
- odkażanie 64 jo sprzętu siłami kompanii chemicznej - około 1,2 godziny /współczynnik 1,3/;

- odkażanie 32 jo sprzętu skażonego aerozolem  $V_x$  siłami jednego plutonu chemicznego około 2,6 godziny, a w warunkach równoległego wykorzystania plutonu chemicznego i zestawów odkażających - do 2 godzin;
- dezaktywacja 194 jo sprzętu silnie skażonego pyłem promieniotwórczym siłami kompanii chemicznej i plutonu chemicznego skażonego pułku - około 1,6 godziny /współczynnik 1,5/;
- dezaktywacja słabiej skażonych pododdziałów posiadanymi zestawami - około 2 godzin.

Przeprowadzona w niniejszym podrozdziale analiza możliwości dywizji pancernej w zakresie jednoczesnego prowadzenia likwidacji skażeń organicznymi siłami i środkami oraz wykonywania zadań bojowych w natarciu pozwoliła na dokonanie uogólnień i wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Ze względu na możliwości zastosowania BMR przez nieprzyjaciela liczyć należy się z wykonaniem w rejonie wyjściowym jednego zmasowanego uderzenia bronią jądrową i chemiczną oraz podobnego uderzenia na całej długości kolumn marszowych dywizji w okresie jej marszu. W natarciu - od przekłamania do rubieży zadania dnia - liczba uderzeń może być większa, ale możliwości skażenia mniejsze. *Współczynnik 1,5*
2. Potrzeby prowadzenia likwidacji skażeń będą zróżnicowane w zależności od okresu prowadzenia natarcia, największe mogą być w rejonie wyjściowym oraz w czasie marszu do rubieży wejścia do walki.
3. Techniczne możliwości prowadzenia likwidacji skażeń organicznych sił i środków DPanc, odniesione do potrzeb jej prowadzenia wynikających z analizy zagrożenia skażeniami,

- wskazują na możliwości skutecznego prowadzenia w natarciu DPanc likwidacji skażeń opartej na zasadzie równoległego wykorzystania wszystkich posiadanych sił i środków.
4. Sposób wykorzystania posiadanych sił i środków wynikać będzie z sytuacji bojowej walczących pododdziałów, rozmiarów i stopnia skażenia wojsk, możliwości wykorzystania pododdziałów wojsk chemicznych dywizji.
  5. Główny wysiłek likwidacji skażeń skierować należy na prowadzenie odkażania ludzi i sprzętu skażonych wysokotoksycznym ST typu  $V_x$ . Do zadań tych wykorzystywać kompanię chemiczną z możliwością jej wzmocnienia plutonem chemicznym oddziału a w rejonie wyjściowym i w czasie marszu w stosunku do wojsk pozostających w rejonie także odwód chemiczny armii.
  6. Prowadzenie odkażania pododdziałów skażonych aerozolem  $V_x$  w których dzięki wykorzystaniu środków zbiorowej ochrony ludzie nie zostali skażeni, zapewnić przez równoległe wykorzystanie plutonów chemicznych oraz zestawów do zabiegów specjalnych skażonych pododdziałów.
  7. Prowadzenie dezaktywacji sprzętu bojowego winno zabezpieczyć równoległe wykorzystanie plutonów chemicznych oraz zestawów do zabiegów specjalnych. Wykorzystanie kompanii chemicznej, możliwe będzie jedynie w wypadku nie prowadzenia odkażania.
  8. Prowadzenie dezaktywacji uszkodzonego sprzętu bojowego ewakuowanego z rejonów porażenia bronią jądrową zapewnić przez wydzielenie do składu ORE dwóch instalacji rozlewczych IRS z kompanii chemicznej oraz po jednej instalacji

do składów GRE oddziałów z plutonów chemicznych.

9. Do prowadzenia odkażania lub dezaktywacji przy użyciu zestawów do zabiegów specjalnych zapewnić sporządzenie roztworów i napełnienie nimi zbiorników zestawów przy pomocy instalacji IRS plutonów chemicznych.

## 2.2. Optymalizacja czasowo-przestrzenna działania /wykorzystania organicznych sił i środków dywizji pancernej do prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu.

Wyznacznikami każdego działania są czas i przestrzeń.

Współczesne działania wojenne, charakteryzujące się wysokim tempem, zmiennością sytuacji, obszarem ich prowadzenia, tezę tę potwierdzają. Szczególnie czas, którego z reguły brakuje w czasie organizacji i prowadzenia walki, wyznacza granice działania. Przedmiot rozważań niniejszej rozprawy zależności tej również podlega. Prowadzenie likwidacji skażeń w natarciu dywizji pancernej organicznymi środkami i siłami jest uwarunkowane czasowo-przestrzennymi możliwościami jej wykonania.

Analiza możliwości działania sił i środków DPanc do likwidacji skażeń przeprowadzona w poprzednim rozdziale wynikała z przewidywanego zagrożenia oraz z technicznych możliwości wykonywania zabiegów posiadanymi siłami i środkami. Poddana weryfikacji czasowo-przestrzennej pozwoli na wypracowanie koncepcji prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu DPanc.

Z uwagi na zróżnicowany stopień zagrożenia, charakter działania DPanc i możliwości wykorzystania posiadanych sił

i środków celowym będzie przeprowadzić analizę czasowo-przestrzenną likwidacji skażeń według okresów natarcia dywizji.

Przystępując do czasowo-przestrzennej analizy prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu DPanc przypomnijmy podstawowe uwarunkowania wynikające z poprzednio przeprowadzonych analiz, które rzutować będą na dalszy tok badań.

Użycie przez nieprzyjaciela BMR w poszczególnych okresach natarcia dywizji będzie zróżnicowane. O ile w rejonie wyjściowym oraz w czasie marszu liczyć się można z jednokrotnym, zmasowanym atakiem to w samym natarciu spodziewać się można wielokrotnego <sup>de we zmasowanego?</sup> użycia BMR w zależności od rozwoju sytuacji bojowej i wystąpienia warunków sprzyjających atakom. W wyniku zastosowania broni masowego rażenia powstaną w dywizji różnorodne skażenia, z których największe zagrożenie nieść będzie skażenie ludzi i sprzętu wysokotoksycznym ST. Skażenia takie powstaną po bezpośrednim ataku bronią chemiczną oraz podczas przekraczania stref objętych zasięgiem aerozolu  $V_x$  w pododdziałach nie posiadających skutecznych środków zbiorowej ochrony /tyły i inne działające na samochodach/. Oprócz wymienionych powstaną również skażenia sprzętu bojowego /czołgów, BWP, transporterów opancerzonych/ podczas przekraczania stref skażeń chemicznych i działania w zasięgu obłoku aerozolu  $V_x$ , ludzie jednak w tych pododdziałach nie zostaną skażeni. Opad promieniotwórczy spowoduje głównie silne skażenia techniki bojowej - rzadko zaskakiwać będzie ludzi poza ukryciami. Rodzaj i sposób skażenia determinują możliwość wykorzystania środków dywizji do likwidacji skażeń.

Pododdziały bezpośrednio skażone atakiem ST wymagać będą natychmiastowego przeprowadzenia częściowego odkażania i zawsze, możliwie najszybciej, całkowitego odkażania ludzi i sprzętu, co jest możliwe przy użyciu pododdziałów wojsk chemicznych, w tym głównie kompanii chemicznej.

Z uwagi na ograniczone możliwości wielokrotnego użycia kompanii chemicznej dywizji /2 - 3 razy w ciągu doby walki/ i możliwość wykorzystania w rejonie wyjściowym oraz w czasie marszu dywizji, w stosunku do pozostających wojsk w rejonie, jednego z odwodów chemicznych armii /OChem/, kompania chemiczna prowadzić będzie odkażanie w czasie marszu, częścią się na rubieży zadania bliższego i całością po wykonaniu zadania dnia. Odkażanie pododdziałów, w których skażeniu uległ tylko sprzęt i dezaktywację powinno zabezpieczyć równoległe wykorzystywanie plutonów chemicznych skażonych pułków i zestawów wozów bojowych. Wykorzystanie kompanii chemicznej do dezaktywacji możliwe będzie jedynie w warunkach ograniczonego użycia broni chemicznej.

#### 2.2.1. Analiza czasowo-przestrzennego działania środków DPanc do likwidacji skażeń w rejonie wyjściowym.

Wykonanie założonej ilości /2 - 3/ naziemnych uderzeń jądrowych spowoduje skażenie promieniotwórcze około 50% powierzchni rejonu wyjściowego, z czego silnemu skażeniu ulec może około 320 jo sprzętu. Użycie broni chemicznej spowoduje skażenie 670 żołnierzy i około 168 jo sprzętu podczas działania w strefach skażeń. W zależności od usytuowania punktów

zerowych uderzeń powstałe skażenia mogą układać się w 2 -3 pasy równoległe przechodzące przez rejon dywizji, lub mogą połączyć się w jedną całość. Skażeniom będą więc ulegać całe oddziały czołgów, piechoty, artylerii lub tyły dywizji. Rozmiary powstałych skażeń zmuszą dywizję do opuszczenia zajmowanego rejonu i przegrupowania środków do rejonu zapasowego. Wychodzenie oddziałów z terenu skażonego i zajęcie dogodnego rejonu do zabiegów specjalnych jest częścią niezbędnego manewru przegrupowania dywizji do rejonu zapasowego. Istotne jest jednak określenie prawdopodobnego czasu zajęcia rejonów przez skażone oddziały jako punktu odniesienia w stosunku do równoległego działania wojsk chemicznych.

Rozpoczęcie marszu z rejonu skażonego poprzedzone będzie zebraniem przez sztab dywizji danych o wykonanych uderzeniach, złożeniem meldunków o sytuacji skażeń w oddziałach po uderzeniach chemicznych. Na podstawie zebranych danych szef zabezpieczenia chemicznego dokonuje prognozy sytuacji skażeń promieniotwórczych i ocenia sytuację skażeń chemicznych. Wyniki prognozowanej sytuacji skażeń, po przedstawieniu ich dowódcy, stanowią podstawę do podjęcia decyzji co do sposobu prowadzenia likwidacji skutków uderzeń, w tym likwidacji skażeń. Czas zbierania danych i oceny sytuacji skażeń w dywizji jest uzależniony od sprawności systemu wykrywania wybuchów jądrowych i skażeń oraz operatywności działania szefa zabezpieczenia chemicznego i sztabu dywizji. W warunkach sprawnego działania możliwe jest zebranie i opracowanie wstępnych danych o sytuacji skażeń w czasie 20 - 30 minut po wykonanych

*memorandum*  
*ze względu na konieczność*  
*przebiegu*  
*informacji z 505 lub od odd. July 48.*

uderzeniach. Sprecyzowanie przez dowódcę dywizji zamiaru prowadzenia likwidacji skażeń będzie możliwe po upływie 5 - 15 minut, a wypracowanie zadań dla wojsk i ich przekazanie po upływie 10 - 30 minut. A więc po około 35 - 75 minutach od uderzeń oddziały /pododdziały/ dywizji otrzymają zadanie do przegrupowania się do rejonu zapasowego i prowadzenia likwidacji skażeń. Rozpoczęcie wychodzenia pododdziałów ze stref silnego skażenia promieniotwórczego i skażeń chemicznych może się odbyć wcześniej. Na podstawie prognozowanej sytuacji skażeń, czyli po 20 - 30 minutach dowódca dywizji może wydać zarządzenie opuszczenia szczególnie zagrożonych rejonów. Z rejonów skażonych wysokotoksycznym ST pododdziały wychodzić będą bezpośrednio po ataku. Kierunki wychodzenia ze stref skażeń będą różne, wychodzenie niejednokrotnie będzie chaotyczne. Sztaby oddziałów będą musiały po opuszczeniu zajmowanego rejonu zbierać rozproszone pododdziały, formować kolumny marszowe. Tak więc w rzeczywistości marsz skażonych kolumn do rejonu zapasowego rozpocznie się nie wcześniej jak po otrzymaniu zadania ze sztabu dywizji, a nawet później.

*od niego?*  
*liczby*  
*czas*  
*brak*  
*optymal*  
*stąd to powinno?*  
*po jakim przedziale czasu od uderzenia?*

Czas trwania marszu skażonych pododdziałów do rejonów planowanych zabiegów będzie uzależniony od szeregu czynników. Do najważniejszych z nich zaliczyć można: sytuację powstałą po uderzeniach jądrowych i chemicznych nieprzyjaciela, położenie skażonego oddziału /pododdziału/ w rejonie wyjściowym, możliwość wyboru dogodnych dróg marszu do rejonu zapasowego itp. Mając ograniczoną swobodę wyboru kierunku marszu, dzia-

zając niejednokrotnie w warunkach niepełnego rozeznania w sytuacji po uderzeniach BMR, napotykając na możliwe zawały, pożary, zatopienia, skażone wojska nie będą mogły maszerować w normalnym tempie, czyli z prędkością 25 - 30 km/godz. Realne wydaje się być tempo 15 - 20 km/godz. *e może mnie?* Przegrupowanie oddziałów /pododdziałów/ dywizji odbywać się będzie po 3 - 4 drogach, przy czym pododdziały skażone będą kierowane *na 2 drogi* na 2 - 3 drogi dla nich wyznaczone a te, które nie uległy skażeniu na inną. Aby podczas prowadzenia likwidacji skażeń uniknąć chaotycznego, z różnych kierunków, dopływu skażonych pododdziałów konieczne jest wyznaczenie rejonów prowadzenia likwidacji skażeń przez wojska chemiczne oraz punktów regulacji ruchu /mogących służyć jako punkt nawiązania współdziałania przed granicami rejonu zapasowego, w odległości 10 - 15 km od rejonu wyjściowego. Pododdziały prowadzące likwidację skażeń własnymi środkami zatrzymywać się będą w dogodnych miejscach przy drogach marszu, na całej ich długości, gdzie będą organizować i przeprowadzać zabiegi specjalne.

Przedstawione uwarunkowania pozwalają na dokonanie kalkulacji czasu w stosunku do uderzenia BMR, po jakim skażone pododdziały zajmą dogodne rejony do prowadzenia zabiegów specjalnych. Czas ten będzie sumą czasów następujących zdarzeń:

- zebranie informacji o wykonanych uderzeniach BMR *2*
- i przedstawienie prognozowanej sytuacji skażeń 20 - 30 minut
- sprecyzowanie przez dowódcę DPanc wstępnego zamiaru prowadzenia likwidacji skażeń i przekazanie zarządzeń wstępnych dla oddziałów . . . . . 5 - 15 minut

*e wie przypotrzebnych?*

- przekazanie zadań dla skażonych oddziałów  
/pododdziałów/ . . . . . 5 - 15 minut;
  - marsz skażonych pododdziałów do rejonów prowadzenia  
likwidacji skażeń . . . . . 40 - 60 minut
- 
- Razem: 75 - 135 minut

Z przedstawionej kalkulacji wynika wniosek, że po około 75 - 135 minutach większość skażonych pododdziałów osiągnie rubieżę prowadzenia likwidacji skażeń. Czas ten można zatem przyjąć jako początek rozpoczęcia likwidacji skażeń.

Równoległe ze skażonymi wojskami marsz do rejonów rozwiniętych PZS wykonywać będą pododdziały odwodu chemicznego armii, zwykle rozmieszczonego w odległości 5 - 10 km od rejonu wyjściowego dywizji. Na rubieży rozwinięcia PZS znajdują się one po czasie potrzebnym na:

- zebranie informacji o wykonanych uderzeniach BMR i przedstawienie prognozowanej sytuacji skażeń . . . 20 - 30 minut;
  - sprecyzowanie przez dowódcę DPanc zamiaru likwidacji skutków uderzeń, nawiązanie łączności z odwodem chemicznym i uzgodnienie rejonów rozwinięcia PZS . . . 15 - 25 minut;
  - marsz kolumn OChem na odległość 15 - 20 km z prędkością do 30 km/godz. . . . . 30 - 40 minut
- 
- Razem: 65 - 95 minut

Kompanie zabiegów specjalnych OChem mogą znaleźć się w rejonie zabiegów w czasie 65 - 95 minut pod warunkiem uzgodnienia działania na korzyść dywizji jeszcze przed uderzeniami BMR,

Ilość użytych środków odwołu na rzecz dywizji zależy od sytuacji skażeń w armii. <sup>współ</sup> Odwód chemiczny, który otrzymał jako główne zadanie działać na korzyść naszej dywizji, może użyć 2 - 3 kompanii zabiegów specjalnych. Umożliwi to rozwinięcie przy 2 - 3 drogach skażonych oddziałów PZS-ów. Do dalszych rozważań przyjęto użycie 2 kzs /zasada minimalizacji środków własnych/.

Kalkulacja działania kzs po przybyciu do rejonów przedstawia się następująco:

- przybycie kzs do rejonów rozwinięcia PZS . . . 65 - 95 minut;
- zajęcie rejonu, rozwijanie PZS i równoległe realizowanie nawiązania współdziałania z dowódcą skażonych wojsk /uzgodnienie kolejności dopływu ludzi i sprzętu na PZS oraz ochrony i obrony PZS/. . . . . 120 - 150 minut.

Czas prowadzenia odkażania zależy od ilości ludzi i sprzętu poddawanego zabiegom. Dzieląc potrzeby odkażania /670 żołnierzy i 168 jo sprzętu/ równomiernie na dwa PZS-y i przyjmując możliwości odkażania kzs równoważne kchem otrzymamy:

- prowadzenie odkażania 84 jo sprzętu w trzech rzutach . . . . . 70 - 80 minut;
- równoległe prowadzone zabiegi sanitarne 335 ludzi . . . . . 50 - 70 minut

Razem: 255 - 325 minut

Ostatnie rzuty ludzi i sprzętu opuszczają więc PZS-y po około 255 - 325 min. /4 - 5 godzinach/ od momentu skażenia. Różnicę czasu między osiągnięciem przez skażone wojska rubieży PZS a możliwością wprowadzenia pierwszego rzutu

sprzętu i ludzi na PZS, wynoszącą około 110 minut, pododdziały wykorzystają na przeprowadzenie częściowych zabiegów sanitarnych i specjalnych. Po zakończeniu zabiegów na PZS pododdziały będą kierowane do rejonu wyjściowego.

Dalsze działanie kzs przedstawia się następująco:

- zabiegi specjalne instalacji i sanitarne  
obsług . . . . . 20 - 30 minut;
- zwinięcie PZS i napełnienie instalacją wodą 70 - 90 minut;
- marsz do rejonu zbiórki . . . . . 30 - 40 minut

Razem: 120 - 160 minut

A więc po 375 - 485 minutach /6 - 8 godz./ kompanie zabiegów specjalnych osiągną rejon zbiórki odwodu chemicznego.

Równolegle z prowadzeniem likwidacji skażeń na PZSach prowadzona będzie dezaktywacja i odkażanie wozów bojowych w pododdziałach, których ludzie nie zostali skażeni, przy wykorzystaniu zestawów do zabiegów specjalnych i plutonów chemicznych skażonych pułków. Pluton chemiczny pułku skażonego środkiem trującym prowadzić będzie odkażanie ważniejszych elementów ugrupowania /SD, TSD itp./. Dla sytuacji przedstawionej w załączniku nr 10 plchem 17 pcz zostanie wykorzystany do odkażania około 20 jo sprzętu SD.

Kalkulacja prowadzenia zabiegów specjalnych przedstawia się następująco:

- przybycie plchem w składzie pułku do rejonu  
zabiegów . . . . . 75 - 135 minut;
- wybór miejsc rozmieszczenia instalacji, rozwinięcie  
instalacji oraz uzgodnienie kolejności dopływu sprzętu  
na stanowiska robocze a także ochrony PZS 20 - 30 minut;

- prowadzenie odkażania 20 jo sprzętu w trzech rzutach /8 jednorazowo/ . . . . . 70 - 80 minut
- Razem: 165 - 245 minut

oraz:

- zwinięcie instalacji IRS i napełnienie instalacji wodą . . . . . 25 - 40 minut;
  - marsz do rejonu zbiórki . . . . . 10 - 30 minut
- Razem: 35 - 70 minut

co wskazuje na zakończenie odkażania SD po 165 - 245 min. /3 - 4 godz./ i zakończenie działania plutonu chemicznego po 200 - 315 min. /3,5 - 5 godz./.

W podobny sposób i w zbliżonym wymiarze czasu prowadzić mogą dezaktywację ważniejszych elementów ugrupowania swoich pułków kolejne dwa plutony chemiczne.

Skażone pyłem promieniotwórczym i środkami trującymi pozostałe pododdziały prowadzić będą zabiegi posiadanymi zestawami. Kalkulacja czasu niezbędnego do przeprowadzenia zabiegów specjalnych przy pomocy zestawów przedstawia się następująco:

- przybycie skażonych pododdziałów do dogodnych rejonów prowadzenia zabiegów . . . . . 75 - 135 minut;
- rozmieszczenie sprzętu bojowego w zajętych rejonie i postawienie zadań do prowadzenia zabiegów . 5 - 10 minut;
- zamontowanie zestawów, sporządzenie roztworów, ubezpieczenie rejonu działania . . . . . 5 - 10 minut;
- prowadzenie zabiegów specjalnych /w zależności od rodzaju zestawu i rodzaju sprzętu/ łącznie z kontrolą stopnia skażenia po zabiegach i zwinięciem zestawów . 60 - 120 minut

Razem: 145 - 275 minut

Różnica czasu minimum i maksimum trwania zabiegów wynika z różnicy czasu zajęcia rejonu działania przez pododdziały różnie usytuowane w rejonie wyjściowym dywizji w momencie ataku, oraz ze zróżnicowanych możliwości prowadzenia zabiegów różnymi zestawami /co przedstawiono w pkt. 2.1/.

Przeprowadzona analiza czasowo-przestrzennych możliwości prowadzenia likwidacji skażeń DPanc w rejonie wyjściowym potwierdziła słusność przyjętych założeń i udowodniła możliwość jej zakończenia w stosunku do pododdziałów wykonujących zabiegi własnymi środkami lub z użyciem plutonu chemicznego po upływie 3 - 4 godzin od uderzeń BMR, a w stosunku do pododdziałów wykonujących zabiegi na PZS rozwiniętych przez kompanie zabiegów specjalnych OChem po upływie 4 - 5 godzin. Graficzne odzwierciedlenie przedstawionej koncepcji prowadzenia likwidacji skażeń w rejonie wyjściowym DPanc zawiera załącznik nr 10.

2.2.2. Analiza czasowo-przestrzennego działania środków DPanc do likwidacji skażeń w okresie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki.

Zmasowane użycie BMR na dywizję w analizowanym okresie natarcia może spowodować skażenie promieniotwórcze około 192 jo sprzętu, skażenie chemiczne 480 żołnierzy w 120 jo sprzętu oraz skażenie aerozolem 128 jo sprzętu, w których przebywający ludzie nie będą wymagać zabiegów sanitarnych na PZS.

Dywizja wykonując marsz po dwóch drogach będzie miała ograniczoną możliwość manewru sił i środków do prowadzenia likwidacji skażeń. Możliwość wykorzystania odwodu chemicznego do prowadzenia likwidacji skażeń na korzyść maszerujących pułków jest mało prawdopodobna ze względu na oddalenie wojsk do rejonu zajmowanego przez odwód. Prawdopodobne jest natomiast jego użycie do zabezpieczenia potrzeb odkażania wojsk pozostających w rejonie wyjściowym, w chwili gdy na drogach marszu znajdują się pułki pierwszorzutowe. Dotyczy to szczególnie tyłów dywizji i ewentualnie pułków drugorzutowych. *fak*

Kompanię chemiczną dywizji celowym jest przegrupować za oddziałami artylerii na odległość 10 - 15 km od przedniego skraju nieprzyjaciela w gotowości do prowadzenia likwidacji skażeń na korzyść podchodzących oddziałów i pododdziałów bezpośrednio skażonych ST na drogach marszu. Wszystkie oddziały /pododdziały/ DPanc powinny być zdolne do przeprowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych posiadanymi siłami i środkami. Plutony chemiczne skażonych pułków, maszerujące ze swoimi oddziałami zostaną wykorzystane do wzmocnienia sił kompanii chemicznej rozwijającej PZS albo do samodzielnego prowadzenia zabiegów na korzyść ważniejszych elementów ugrupowania lub też będą napełniać zbiorniki zestawów wozów bojowych roztworami w warunkach braku wody. Zestawy do zabiegów specjalnych wykorzystywane będą do usuwania skażenia z wozów bojowych w pododdziałach, w których ludzie nie zostali skażeni, w tym zawsze w oddziałach pierwszorzutowych. *zobowiązać od dywizji?*

Prowadzona po zabiegach wykonywanych zestawami kontrola stopnia skażenia dostarczy danych o ich jakości i potrzebie ewentualnego skierowania niektórych pododdziałów na PZS. *do*  
*jest*  
*istotne*

Prowadzenie likwidacji skażeń odbywać się będzie po wyjściu z terenu skażonego. Rejony jej prowadzenia wyznaczane będą wzdłuż dróg marszu dywizji. Manewr skażonych wojsk do rejonów zabiegów nie będzie pochłaniał dodatkowego czasu, będzie realizowany w ramach wykonywanego marszu.

Rozpatrując problematykę dezaktywacji w okresie marszu należy uwzględnić możliwości jej prowadzenia w odniesieniu do miejsca skażonego pododdziału w ugrupowaniu dywizji.

Prowadzenie całkowitej dezaktywacji nie będzie możliwe w pułkach pierwszorzutowych, z wyjątkiem sytuacji, gdy pułk w wyniku uderzeń BMR utraci zdolność bojową i zostanie zastąpiony przez pułk drugorzutowy. Dywizja przełamywać będzie obronę nieprzyjaciela w ramach organizowanej operacji zaczepnej armii. Wykonując postawione przez dowódcę armii zadanie, dywizja w ściśle określonym czasie musi rozpocząć natarcie. Pył radioaktywny znajdujący się na czołgu emituje głównie promieniowanie alfa i beta, które nie przenika przez pancerz oraz promieniowanie gamma, dla którego współczynnik osłabienia przez czołg wynosi 10. Uwzględniając zachodzący spadek stopnia skażenia oraz właściwości ochronne wozów bojowych przypuszczalnie można będzie rezygnować z prowadzenia dezaktywacji w pułkach pierwszorzutowych podczas wykonywania zadań bojowych. Dopiero po wykonaniu zadań /przejściu do drugiego rzutu/, o ile taka dezaktywacja będzie jeszcze potrzebna, powinna być przeprowadzona. Mogą ją natomiast prowadzić w czasie marszu oddziały drugiego rzutu, odwody i tyły dywizji.

Kalkulacja czasowa możliwości prowadzenia dezaktywacji sprzętu bojowego przy użyciu zestawów do zabiegów specjalnych przedstawia się następująco:

- zebranie informacji o wykonanych uderzeniach *ona hej?*  
BMR . . . . . 15 - 20 minut;
- podjęcie decyzji o likwidacji skutków *ona hej?*  
uderzeń . . . . . 10 - 20 minut;
- postawienie zadań do prowadzenia likwidacji skażeń . . . . . 5 - 15 minut;
- równolegle wykonywane wychodzenie pododdziałów ze stref skażeń i marsz do rejonów prowadzenia zabiegów . . . . . 30 - 60 minut;
- zatrzymywanie kolumn, postawienie zadań, ubezpieczenie rejonu, zamontowanie zestawów i sporządzenie roztworu dezaktywacyjnego . . . . . 15 - 25 minut;
- prowadzenie dezaktywacji wozów bojowych łącznie z kontrolą stopnia skażenia po zabiegach i zwinięciem zestawów . . . . . 60 - 120 minut

Razem: 105 - 205 minut

Łączny czas prowadzenia dezaktywacji zestawami wyniesie około 2 - 3 godzin od momentu skażenia. Do czasu tego włączono również czas zbierania informacji o uderzeniach, stawiania zadań oraz równolegle wykonywanego wychodzenia wojsk ze stref skażeń i marszu do rejonów zabiegów. Czasy te nie rzutują na opóźnienie marszu dywizji, gdyż kierunek działania skażonych pododdziałów będzie zgodny z kierunkiem marszu a zabiegi będą prowadzone w kolumnach przy drogach marszu

*lito do rob?*  
*he perlon*  
*e unosi*  
*Hej hej?*

w miejscach, w których istnieje możliwość korzystania ze źródeł wody.

Ponieważ kompanie czołgów i piechoty są w zakresie dezaktywacji samowystarczalne, plutony chemiczne skażonych pułków należy wykorzystywać do zabiegów specjalnych na korzyść takich elementów jak: stanowiska dowodzenia, tyły, rodzaje wojsk.

Dla sytuacji zamieszczonej w załączniku nr 11 pluton chemiczny 51 pz zostanie użyty do dezaktywacji części tyłów pułku /około 30 jo sprzętu/. Kalkulacja czasu dezaktywacji przez pluton chemiczny przedstawia się następująco:

- zebranie informacji o uderzeniach BMR . . . 15 - 20 minut;
- podjęcie decyzji do likwidacji skutków uderzeń . . . . . 10 - 20 minut;
- postawienie zadań do likwidacji skażeń . . . 5 - 15 minut;
- marsz plutonu chemicznego do rejonu zabiegów . . . . . 50 - 70 minut;
- wybór miejsc rozmieszczenia instalacji, ich rozwinięcie oraz uzgodnienie kolejności dopływu sprzętu na PZS oraz jego ochrony . . . . . 20 - 30 minut;
- prowadzenie dezaktywacji 30 jo sprzętu w czterech rzutach /po 8 jo/ . . . . . 70 - 90 minut

Razem: 170 -245 minut

oraz:

- zwinięcie instalacji, napełnienie wodą . . 25 - 40 minut;
- marsz do rejonu zbiórki po zabiegach . . 50 - 70 minut

Razem: 245 -355 minut

Porównanie kalkulacji dezaktywacji prowadzonej przy użyciu zestawów i przez pluton chemiczny pozwala wyciągnąć wnioski, że użycie zestawów zapewnia szybsze usunięcie pyłu promieniotwórczego. Dlatego też w większości pododdziałów skażonych pyłem promieniotwórczym do dezaktywacji należy używać zestawów wozów bojowych. Instalacje rozlewcze IRS, w razie potrzeby, celowym będzie wykorzystywać do napełniania zbiorników zestawów. Wykonanie tego zadania przez pluton chemiczny trwać będzie 125 - 215 minut /co udowodniono w pkt. 2.1.2. i 2.1.3./.

Możliwość przeprowadzenia dezaktywacji przez kompanię chemiczną, która do momentu nadejścia skażonych wojsk rozwinęła się, dzięki wcześniejszemu jej wysłaniu na odległość 10 - 15 km od przedniego skraju obrony, wyniosą w ciągu 2 godzin około 320 jo sprzętu. Odpowiada to wykonaniu zabiegów jednego pułku. W warunkach braku skażeń chemicznych celowym będzie wykorzystanie kompanii do dezaktywacji pułku przewidywanego do wejścia do walki po przełamaniu obrony nieprzyjaciela.

Uwzględniając wyniki przedstawionej analizy można stwierdzić, że w warunkach wystąpienia skażeń promieniotwórczych istnieje możliwość wykonania zabiegów w ciągu około 2 godzin, pod warunkiem rozłożenia wysiłku prowadzonych zabiegów na wszystkie posiadane siły i środki, a szczególnie zestawy do zabiegów specjalnych i instalacje rozlewcze pułków drugorzutowych oraz w miarę możliwości kompanię chemiczną.

Z analizy możliwości powstawania skażeń wiadomo jednak, że stopień zagrożenia skażeniami chemicznymi będzie wzrastał z chwilą wchodzenia wojsk pod zasięg nowych środków napadu, które nie mogły oddziaływać na rejon wyjściowy. Kompania chemiczna dywizji będzie więc musiała być przygotowana i wykorzystywana do prowadzenia w pierwszej kolejności odkażania ludzi i sprzętu skażonych środkiem trującym typu V<sub>x</sub>.

Przystępując do czasowo-przestrzennej analizy prowadzenia odkażania w DPanc w marszu należy zwrócić uwagę na fakt, że uderzeniami chemicznymi zagrożone będą zarówno wojska znajdujące się jeszcze w rejonie wyjściowym jak i podchodzące do rubieży wejścia do walki. Liczyć się więc należy z potrzebami prowadzenia odkażania wojsk podchodzących do rubieży rozwinięcia i artylerii na stanowiskach ogniowych. Potrzeby odkażania wojsk pozostających w rejonie wyjściowym <sup>podobne</sup> musi zabezpieczyć armia siłami odwodu chemicznego.

Odkażanie artylerii na stanowiskach ogniowych jest możliwe do momentu rozpoczęcia artyleryjskiego przygotowania ataku. W tym okresie potrzeby odkażania artylerii zaatakowanej ST zabezpieczyć może kompania chemiczna bezpośrednio w jej ugrupowaniu. Późniejsze skażenie zmusi obsługi dział do odkażania zestawami do zabiegów specjalnych. Po zakończeniu artyleryjskiego wsparcia natarcia skażony dywizjon zostanie skierowany na PZS.

Odkażanie pułków pierwszorzutowych ograniczać się musi do zabiegów częściowych, prowadzonych bezpośrednio w ugrupowaniu. Mogą być wprowadzone straty w ludziach ale jest to

mniejsze zło, niż nie wyjście pułku w nakazanym czasie na rubież wejścia do walki.

Odkażanie odwodów dywizji i pododdziałów pułków drugorzutowych bezpośrednio zaatakowanych ST na drogach marszu <sup>powinno być</sup> musi odbywać się na PZS rozwiniętym przez kompanię chemiczną. Pozostałe skażone pododdziały odkazać się będą zestawami lub z wykorzystaniem plutonów chemicznych ich pułków.

Uwzględniając wiodącą rolę kompanii chemicznej w zabezpieczeniu potrzeb odkażania ludzi i sprzętu należy rozpatrzyć jej działanie od czasu wyjścia z rejonu wyjściowego do momentu uzyskania gotowości do rozwijania PZS. Kompania powinna opuścić rejon wyjściowy w ślad za artylerią na około 5 godzin przed pierwszym rzutem. Czas trwania marszu /około 40 km/ w tempie 30 km/godz. wyniesie 70 - 90 minut. Po następnych 15 - 25 minutach kompania zajmie rejon ześrodkowania i będzie gotowa do działania na około 3 - 3,5 godziny przed pierwszym rzutem. Uzyskany zapas czasu umożliwi dowództwu kompanii przeprowadzenie rekonesansu rejonów planowanego rozwinięcia PZS i rozwinięcie przynajmniej jednego PZS w planowanym rejonie jeszcze przed użyciem przez nieprzyjaciela BMR. Wcześniejsze rozwinięcie PZS pozwoli na bezpośrednie wchodzenie skażonych pododdziałów bez potrzeby oczekiwania na zakończenie jego rozwijania. Pozostałe siły kompania powinna utrzymywać w gotowości do działania w planowanym lub nieplanowanym rejonie.

Kalkulacja czasu działania plzs rozwijającego PZS jeszcze przed uderzeniem BMR przedstawia się następująco:

- rekonesans rejonu rozwijania PZS . . . . 40 - 60 minut;
- marsz plutonu do rejonu działania . . . . 10 - 20 minut;

- rozwinięcie PZS . . . . . 80 - 100 minut

Razem: 130 - 180 minut

Pluton uzyska gotowość do działania po 2 - 3 godzinach, czyli na około 0,5 - 1 godziny przed nadejściem pierwszych rzutów dywizji.

Potrzeby rozwijania PZS-ów zależą od sposobu i czasu wykonania przez nieprzyjaciela ataku. Z przedstawionego w pkt. 2.1 wniosku wynika, że w okresie marszu liczyć się można z wykonaniem jednego zmasowanego uderzenia na dywizję. Odkażania wymagać będą: artyleria na SO, pododdziały odwodów dywizji i drugich rzutów. Tyły zabezpieczy armia. Do kompanii zadanie do prowadzenia zabiegów dotrze po czasie, jaki będzie potrzebny na:

- zebranie informacji o wykonanych uderzeniach 15 - 20 minut;
- sprecyzowanie zamiaru prowadzenia likwidacji skutków uderzeń . . . . . 10 - 20 minut;
- wypracowanie zadań i przekazanie ich do wojsk 5 - 15 minut

Razem: 30 - 55 minut

Rozwinięty wcześniej PZS siłami jednego plzs będzie w chwili otrzymywania zadania przez kompanię już gotowy do działania. Sposób wykorzystania drugiego plutonu zależą będzie od potrzeb prowadzenia zabiegów. Przy silnym skażeniu kolumn pułków pluton rozwinie drugi PZS przy drugiej drodze marszu. Gotowość do działania pluton uzyska po czasie:

- otrzymania zadania do działania . . . . . 30 - 55 minut;
- manewr sił plzs do rejonu PZS . . . . . 10 - 20 minut;
- rozwinięcie placu zabiegów specjalnych . . . . . 25 - 35 minut;

- równoległe rozwinięcie placu zabiegów

sanitarnych . . . . . 80 - 100 minut

---

Razem: plac zabiegów specjalnych 65 - 110 minut

plac zabiegów sanitarnych 120 - 175 minut

Z kalkulacji wynika możliwość wcześniejszego przyjęcia na PZS sprzętu bojowego niż ludzi. Ze względu na długości kolumn pułków pierwszorzutowych i tempo ich marszu /około 25 km/godz. do rubieży rozwijania w linii kolumn kompanii i 10 km/godz. do rubieży ataku/ można stwierdzić, że pierwsze skażone pododdziały odwodów i drugich rzutów mogą znaleźć się na rubieży rozwinięcia PZS po około 150 - 180 minutach za pierwszymi kompaniami pułku pierwszorzutowego. Umożliwi to więc rozwinięcie na czas PZS przez plzs stanowiący odwód kchem.

Zakładając równomierne rozłożenie ludzi i sprzętu skażonych na drogach marszu, na każdy z rozwiniętych PZS-ów może przypaść po około 240 żołnierzy i po 60 jo sprzętu. Prowadzenie odkażania analizowanej ilości ludzi i sprzętu na PZS trwać będzie:

- uzgodnienie dopływu ludzi i sprzętu na PZS oraz organizacja jego ochrony i obrony . . . . . 10 - 20 minut;
  - prowadzenie zabiegów sanitarnych 240 żołnierzy . . . . . 70 - 80 minut;
  - równoległe odkażanie 60 jo sprzętu /współczynnik 1,3/ . . . . . 110 - 130 minut
- 

Razem: 120 - 150 minut

Dalsze działania plzs:

- odkażenie obsłóg instalacji . . . . . 15 - 20 minut;
- zwinięcie PZS . . . . . 60 - 90 minut;
- napełnienie instalacji i marsz do rejonu  
zbiórki . . . . . 40 - 60 minut

Łącznie: 235 - 320 minut

Czas działania kompanii chemicznej w tym wariantcie wyniesie więc 4 - 5,5 godziny od rozpoczęcia odkażania.

Oddzielnym problemem jest zabezpieczenie potrzeb odkażania artylerii na SO. Jeżeli skażenia na jednej z dróg będą słabsze odwód kompanii chemicznej /plzs/ musi być skierowany do rejonu SO i prowadzić odkażanie artylerii na stanowiskach. Skażenie artylerii w czasie prowadzenia artyleryjskiego przygotowania ataku wykluczy możliwość takiego działania. W takiej sytuacji obsługi dział kolejno przechodząc na zapasowe SO będą prowadzić odkażanie zestawami IZS, a skażeni ludzie indywidualnymi pakietami. Całkowite odkażanie skażony dywizjon będzie mógł przeprowadzić po przełamaniu obrony przeciwnika przez dywizję i po wycofaniu go z walki oraz skierowaniu jego środków na jeden z najbliższych PZS-ów, rozwiniętych przez kompanię chemiczną.

Jeżeli sytuacja skażeń pozwoli na użycie odwodu kompanii do odkażania da na SO potrzeby odkażania ludzi i sprzętu /140 żołnierzy i 9 jo sprzętu/ plzs może zabezpieczyć w czasie:

- zebranie informacji o uderzeniu ST . . . 15 - 20 minut;
- podjęcie decyzji i przekazanie zadania do  
kompanii chemicznej . . . . . 15 - 35 minut;

- manewr plzs do rejonu stanowisk ogniowych  
artylerii . . . . . 20 - 40 minut;
- uzgodnienie sposobu prowadzenia zabiegów . . . . . 5 - 10 minut;
- rozwinięcie instalacji IRS przy SO . . . . . 15 - 20 minut;
- odkażanie 18 haubic /1 hb 122 mm - 0,5 jo/ . . . . . 10 - 15 minut

Razem: 75 -140 minut

dodatkowo:

- zwinięcie instalacji IRS . . . . . 15 - 20 minut;
- manewr instalacji do rejonu kompanii . . . . . 20 - 40 minut;
- uzupełnienie instalacji wodą i sporządzenie  
roztworu . . . . . 20 - 30 minut

Ogółem: 130 -230 minut

Równoległe rozwinięcie placu zabiegów sanitarnych i przeprowadzenie zabiegów obsługi dział będzie możliwe po:

- przybycie drużyny zabiegów sanitarnych razem z plzs  
/łączny czas/ . . . . . 50 - 95 minut;
- rozwinięcie PZSan, ustalenie kolejności zabiegów,  
podgrzanie wody . . . . . 80 -100 minut;
- zabiegi sanitarne 140 żołnierzy . . . . . 40 - 50 minut

Razem: 170 -245 minut

a ponadto:

- zwinięcie PZSan . . . . . 60 - 90 minut;
- marsz do rejonu kompanii . . . . . 20 - 40 minut

Ogółem: 250 -375 minut

Wracając do artylerii należy zauważyć, że zabiegi były prowadzone w stosunku do ludzi i sprzętu na SO, którzy ulegli bezpośrednim skażeniom. Ciągniki artyleryjskie oddalone od

*duży opóźnienie?*

SO ulegać mogą jedynie skażeniom aerozolem  $V_x$ . Ludzie nie powinni zostać skażeni. Sytuacja taka pozwoli na przeprowadzenie odkażania pozostałego sprzętu da /około 30 jo/ przy użyciu zestawów, co będzie możliwe po około 60 - 80 minutach po skażeniu /pkt. 2.1.3/.

Równolegle z prowadzeniem odkażania skażonych bezpośrednio ludzi i sprzętu przez kompanię chemiczną i odwód chemiczny armii /w stosunku do wojsk pozostających w momencie skażenia w rejonie wyjściowym/ prowadzone będzie odkażanie w pododdziałach działających w obłoku aerozolu  $V_x$ , w których skażeniu uległ tylko sprzęt bojowy. Odkażanie około 128 jo sprzętu odbywać będzie się zestawami wozów bojowych i instalacjami IRS plutonów chemicznych skażonych pułków. Czas trwania odkażania w zależności od rodzaju zestawu i sprzętu poddawanego zabiegom wyniesie:

- zebranie informacji o wykonanych uderzeniach, podjęcie decyzji i postawienie zadań do prowadzenia likwidacji skażeń . . . . . 30 - 55 minut;
- równolegle wykonywane przekraczanie stref skażeń i marsz do rejonów odkażania . . . . . 30 - 60 minut;
- zatrzymanie kolumn, postawienie zadań, ubezpieczenie rejonu, zamontowanie zestawów i sporządzenie roztworu odkażającego . . . . . 15 - 25 minut;
- prowadzenie odkażania wozów bojowych łącznie z kontrolą stopnia skażenia i demontażem zestawów . . . 60 - 110 minut

Razem: 135 - 245 minut

W celu uniknięcia problemów ze znalezieniem źródeł wody, załogi wozów bojowych powinny posiadać wcześniej napełnione

*gdzie je przewozić?*

wodą zbiorniki zestawów /np. EZCz i EZS - 40 dm<sup>3</sup> wody/.  
Pluton chemiczny skażonego pułku zabezpieczyć może potrzeby  
odkazywania stanowiska dowodzenia i innych elementów ugrupo-  
wania, które nie będą mogły prowadzić odkazywania zestawami.  
Może też zostać, w razie potrzeby, użyty do napełniania  
zbiorników zestawów do zabiegów specjalnych.

*obawo?*

Podsumowując analizę czasowo-przestrzenną prowadzenia  
likwidacji skażeń w DPanc w okresie marszu z rejonu wyjścio-  
wego do rubieży wejścia do walki należy stwierdzić, że moż-  
liwości prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych  
ograniczone będą napiętymi terminami wchodzenia do walki  
oddziałów i potrzebą utrzymania ich ciągłej zdolności do  
przeciwdziałania kontruderzeniom nieprzyjaciela. Szybkie,  
nie wpływające istotnie na tempo działania dywizji, prowadze-  
nie likwidacji skażeń może mieć miejsce jedynie w warunkach  
równoległego wykorzystania do jej prowadzenia wszystkich  
posiadanych sił i środków. Graficznym odzwierciedleniem zało-  
żonej koncepcji likwidacji skażeń w analizowanym okresie  
jest sytuacja przedstawiona w załączniku nr 11.

### 2.2.3. Analiza czasowo-przestrzenna prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc w okresie natarcia.

Najbardziej złożone i zarazem skomplikowane warunki pro-  
wadzenia likwidacji skażeń powstaną podczas walki dywizji.  
Z drugiej strony jednak możliwości nieprzyjaciela w zakresie  
stosowania BMR ulegną zmniejszeniu wskutek obezwładnienia  
części środków jej przenoszenia jak i zużycia w dotychczas-

wych działaniach części posiadanych ładunków jądrowych i chemicznych. Ze względu na tempo natarcia, zróżnicowane zagrożenie BMR a także możliwości użycia po raz kolejny pododdziałów wojsk chemicznych okres ten podzielono na:

- a/ przełamanie obrony nieprzyjaciela, rozbijanie jego pododdziałów pierwszorzutowych na głębokości zadania bliższego dywizji;
- b/ walka z odwodami dywizji nieprzyjaciela i rozwijanie powodzenia w głąb jego obrony na głębokość zadania dnia dywizji.

W wymienionych okresach celowym jest z podanych wyżej przyczyn dokonać odrębnych analiz prowadzenia likwidacji skażeń.

2.2.3.1. Likwidacja skażeń podczas przełamывania obrony nieprzyjaciela i rozbijania jego pododdziałów pierwszorzutowych.

Użycie BMR w analizowanym okresie może spowodować silne skażenie promieniotwórcze około 100 jo sprzętu oraz skażenie wysokotoksycznym środkiem trującym około 480 żołnierzy i 168 jo sprzętu, z czego około 48 jo /3 kcz/ to skażenia aerozolem nie wymagające odkażania ludzi. W okresie tym dywizja prowadzić będzie zabiegi specjalne i sanitarne wyłącznie własnymi siłami i środkami bowiem oddalenie odwodu chemicznego armii /40 - 60 km/ i co za tym idzie długi czas manewru wyklucza jego użycie na korzyść dywizji.

Podobnie jak w poprzednich okresach odkażania ludzi i sprzętu bezwzględnie będą wymagać pododdziały bezpośrednio

zaatakowane bronią chemiczną. Natomiast skażenia promieniotwórcze a także chemiczne /powstałe po działaniach w aerozolu  $V_x$  w pododdziałach czołgów, piechoty i innych, mogących wykorzystywać urządzenia ochrony zbiorowej/ wymagać będą z reguły zabiegów specjalnych sprzętu bojowego.

Główny wysiłek likwidacji skażeń, w tym przede wszystkim zabiegów sanitarnych ludzi i specjalnych sprzętu bezpośrednio skażonych ST spoczywać będzie na kompanii chemicznej dywizji. Kompanię należy przewidywać do odkażania ludzi i sprzętu pułków drugiego rzutu dywizji, jej odwodów i tyłów a także jednego z pułków pierwszorzutowych, z chwilą jego przejścia do drugiego rzutu. Zabezpieczenie powyższych potrzeb odkażania będzie możliwe w warunkach pozostawienia kompanii chemicznej w zajmowanym przez nią rejonie na okres marszu /10 - 15 km od rubieży styczności wojsk/. Z zajmowanego rejonu kompania chemiczna całością sił lub plutonami zabiegów specjalnych wykonywać będzie manewry do rejonów planowanego i nieplanowanego rozwinięcia PZS. W punktach tych przyjmować będzie napływające skażone pododdziały. Z chwilą otrzymania zadania prowadzenia odkażania na korzyść wyprowadzonego z walki oddziału pierwszorzutowego kompania wykona manewr /zostanie przegrupowana do przodu/ na odległość 15 - 20 km i w dogodnym rejonie rozwinięcia PZS, na który przyjmować będzie wyprowadzane z walki skażone pododdziały pułku. Przyjęcie nakreślonego sposobu wykorzystania kompanii chemicznej wynika z położenia wojsk dywizji w analizowanym okresie. Z chwilą, gdy po uzyskaniu powodzenia pułki pierwszorzutowe znajdą się na rubieży zadania bliższego dywizji /10 - 15 km od rubieży przełamania/,

pułki drugorzutowe . . . czołem . . . będą do tej rubieży docho-  
dzić, a czoło tyków dywizji znajdzie się na wysokości rejonu  
rozmieszczenia kompanii chemicznej. Każde wykonane przez  
nieprzyjaciela do tego momentu uderzenie ST wytworzy sytu-  
ację, że wojska wymagające prowadzenia odkażania znajdą się  
w odległości nie większej niż 10 - 15 km od rejonu kompanii.  
Umożliwi to szybkie skierowanie skażonych pododdziałów do  
rejonu rozwinięcia PZS lub skierowania środków kompanii che-  
micznej do skażonych wojsk. Pozostawienie w dotychczas zaj-  
mowanym rejonie kompanii chemicznej ograniczy również potrze-  
by wielokrotnego rozwijania i zwijania PZS. Rozwinięty  
w czasie wykonywania marszu przez dywizję PZS będzie mógł  
zostać wykorzystany do przyjęcia podchodzących skażonych  
pododdziałów.

Na sposób wykorzystania kompanii chemicznej wpłynie  
także czas użycia broni chemicznej. O ile bowiem w okresie  
przebywania DPanc w rejonie wyjściowym i w czasie jej marszu  
do rubieży wejścia do walki liczyć należało się z wykonaniem  
zmasowanych uderzeń w jednym momencie, to w czasie walki  
termin użycia ST wynikać będzie z rozwoju sytuacji bojowej.  
ST mogą być używane w różnych miejscach ugrupowania dywizji  
i w różnym czasie. W sytuacji, gdy w danym momencie natarcia  
nie zostaną wytworzone potrzeby jednoczesnego użycia całej  
kompanii chemicznej, jej dowódca powinien utrzymywać w odwo-  
dzie jeden pluton zabiegów specjalnych dla zapewnienia  
potrzeb odkażania po kolejnym uderzeniu bronią chemiczną.  
Utrzymanie odwodu zapewni bardziej racjonalne wykorzystanie  
kompanii a ponadto umożliwi sukcesywne odtwarzanie zdolności

poniesionych strat w czasie walki i od uderzeń ST częściowo utracił zdolność bojową i zostanie wyprowadzony z walki.

Potrzeby odkażania w tym pułku wyniosą około 288 ludzi i 72 jo sprzętu /4,5 kompanii/.

Przyjęcie do analizy przedstawionego wariantu skażeń wytworzy skomplikowaną sytuację, w której zapewnienie potrzeb likwidacji skażeń wymagać będzie, ze względu na przestrzenne oddalenie skażonych pododdziałów, zdecentralizowanego działania sił i środków do jej prowadzenia.

Prowadzenie odkażania pododdziałów tyłów dywizji kompania chemiczna zabezpieczyć może jednym z plutonów zabiegów specjalnych na rozwiniętym PZS na okres marszu dywizji do rubieży wejścia do walki. Kalkulacja czasu odkażania w tym przypadku przedstawia się następująco:

- zbieranie danych o uderzeniach BMR . . . . . 20 - 30 minut;
- sprecyzowanie zamieru likwidacji skutków  
uderzeń . . . . . 5 - 15 minut;
- wypracowanie zadań dla skażonych oddziałów i kompanii  
chemicznej . . . . . 5 - 15 minut;
- przekazanie zadań dla wojsk . . . . . 5 - 15 minut

Razem: 35 - 75 minut

Równolegle odbywać się będzie wychodzenie wojsk ze stref skażeń i marsz do rejonu PZS, które to czynności będą możliwe w czasie:

- wyjście skażonych pododdziałów ze strefy  
skażeń . . . . . 10 - 30 minut;
- marsz pododdziałów do rejonu PZS . . . . . 10 - 20 minut;

bojowej po zakończeniu likwidacji skażeń przez zaangażowane do jej prowadzenia siły i środki.

Zabezpieczenie potrzeb odkażania ludzi i sprzętu nie rozwiązuje jeszcze całokształtu problematyki likwidacji skażeń w analizowanym okresie. Odkażanie i dezaktywacja sprzętu w pododdziałach, w których ludzie nie zostali skażeni wymaga użycia sił i środków skażonych oddziałów /pododdziałów/.

Plutony chemiczne będą wykorzystywane do realizacji tych zadań na rzecz swoich pułków. Przegrupowując się w środku ugrupowania oddziału będą wykorzystywane do samodzielnego wykonywania zabiegów specjalnych ważniejszych elementów ugrupowania lub też będą napełniać zbiorniki zestawów wozów bojowych w warunkach braku wody. Mogą być także użyte do wzmocnienia sił kompanii chemicznej podczas silnego skażenia ST dużej ilości pododdziałów ich pułków.

Zestawy do zabiegów specjalnych wozów bojowych będą podstawowym środkiem prowadzenia zabiegów specjalnych oddziałów pierwszorzutowych do chwili wyprowadzenia ich z walki. Wykorzystywane będą również do dezaktywacji jak i odkażania sprzętu bojowego w drugich rzutach, tyłach i odwodach dywizji.

W celu przeprowadzenia analizy czasowo-przestrzennej prowadzenia likwidacji skażeń w okresie przełamania obrony nieprzyjaciela i walki na głębokość zadania bliższego dywizji w oparciu o przeprowadzoną analizę zagrożeń skażeniami chemicznymi i sytuację przedstawioną w załączniku nr 12 przyjęto skażenie ludzi i sprzętu pododdziałów tyłów dywizji w ilości odpowiadającej 192 ludzi i 42 jo sprzętu oraz skażenie jednego z pułków pierwszorzutowych, który w wyniku

- uzgodnienie kolejności dopływu sprzętu i ludzi na PZS  
oraz organizacja jego ochrony . . . . . 10 - 20 minut

Razem: 30 - 70 minut

Z powyższego widać, że wypracowywanie decyzji i podejście tyłów odbywać się będzie równoległe. Po 35 - 75 minutach od skażenia pierwsze rzuty ludzi i sprzętu będą mogły wejść na PZS. Dalsze działanie:

- prowadzenie zabiegów specjalnych 48 jo sprzętu  
/współczynnik 1,3/ . . . . . 110 - 120 minut
- równoległe zabiegi sanitarne 192 ludzi . . . . . 45 - 75 minut

Po upływie 135 - 195 minut od skażenia pododdziały tyłów opuszczają PZS.

Plzs wykona natomiast:

- zabiegi sanitarne obsługi PZS . . . . . 15 - 25 minut;
- zwinięcie PZS . . . . . 50 - 70 minut;
- odtworzenie zapasów zużytego odkażalnika i napełnienie  
IRS wodą . . . . . 15 - 25 minut;
- marsz do kolejnego rejonu ześrodkowania na odległość  
około 30 km . . . . . 40 - 80 minut

Łącznie: 255 - 395 minut

Praktycznie plzs zajmie rejon kompanii po osiągnięciu przez siły główne dywizji rubieży zadania bliższego i będzie mógł być wykorzystany kolejny raz nie wcześniej jak na rubieży zadania dnia.

Rozpatrzmy obecnie możliwości zabezpieczenia potrzeb odkażania na korzyść oddziału wyprowadzanego z walki, którego pododdziały zostały skażone ST. Dowódca DPanc wiedząc o ska-

żeniu i podejmując decyzję o wprowadzeniu do walki drugiego rzutu i wycofaniu z walki skażonego pułku, postawi przed kompanią chemiczną zadanie prowadzenia odkażania na jego korzyść. A więc wyprowadzanie z walki skażonego pułku i manewr odwodu kompanii do rejonu zabiegów specjalnych odbywać się będą równolegle. Uzyskanie gotowości do prowadzenia odkażania będzie możliwe po łącznym czasie, na który złożą się:

- postawienie zadań przez sztab dywizji . . . . . 35 - 75 minut;
- manewr odwodu kołem z dotychczas zajmowanego rejonu na odległość około 30 km . . . . . 40 - 80 minut;
- rozpoznanie i zajęcie dogodnego rejonu do rozwinięcia PZS . . . . . 10 - 30 minut;
- rozwinięcie PZS . . . . . 80 - 100 minut;

Razem: 165-285 minut.

Punktem odniesienia w stosunku do uzyskanego czasu będzie czas jaki upłynie od podjęcia decyzji do momentu faktycznego wyjścia z walki pułku i skierowania jego skażonych pododdziałów do rejonu prowadzenia likwidacji skażeń. Na czas ten złożą się:

- postawienie zadania przez sztab dywizji . . . . . 35 - 75 minut;
- podejście pułku drugiego rzutu do rubieży rozwijania w ugrupowanie bojowe, jego rozwinięcie i przejście do natarcia na kierunku pułku wyprowadzanego z walki . . . . . 60 - 120 minut;
- zwinięcie pułku wyprowadzanego z walki z ugrupowania bojowego w linię kolumn pododdziałów i zajęcie rejonu ześrodkowania . . . . . 30 - 60 minut;
- wyprowadzenie skażonych pododdziałów do rejonu wyczekiwania na zabiegi specjalne i zajęcie tego rejonu . . . . . 15 - 25 minut;

- ustalenie kolejności dopływu na PZS ludzi i sprzętu oraz organizacja ochrony PZS . . . . . 10 - 20 minut;

Razem: 150 - 300 minut.

Z przeprowadzonej analizy wynika wniosek, że równoległe rozpoczęcie wyprowadzania z walki pułku i rozpoczęcie manewru kompanii chemicznej do rejonu rozwinięcia PZS zapewni możliwość przyjęcia pierwszego rzutu ludzi i sprzętu do zabiegów niemal równocześnie z ich nadejściem.

Przeprowadzenie odkażania ludzi i sprzętu pododdziałów pułku będzie możliwe po czasie:

- prowadzenie odkażania 72 jo sprzętu siłami plzs /współczynnik taktyczno-organizacyjny 1,3/ . . 160 - 180 minut
- prowadzenie odkażania 288 ludzi . . . . . 75 - 105 minut

Dysproporcję czasu zabiegów specjalnych i sanitarnych można zmniejszyć angażując instalacje rozlewcze plutonu chemicznego skażonego pułku do odkażania wozów bojowych. Rozpoczęcie manewru plutonu chemicznego do rejonu PZS będzie możliwe nie później niż po 90 - 180 minutach od podjęcia decyzji o wyjściu z walki pułku. Pozostająca rezerwa czasu do rozpoczęcia zabiegów umożliwi marsz plutonu do rejonu PZS i rozwinięcie instalacji. Wykorzystanie do zabiegów specjalnych połączonych sił plzs kompanii chemicznej i plutonu chemicznego zapewni zakończenie odkażania po 100 - 140 minutach. Skażone pododdziały pułku mogą więc zostać odkażone po 265 - 425 minutach od momentu skażenia. Dalsze działanie plzs:

- zabiegi sanitarne obsługi PZS . . . . . 15 - 25 minut;
- zwinięcie PZS . . . . . 45 - 75 minut;

- odtworzenie zapasów zużytego odkaźnika i napełnienie instalacji IRS wodą . . . . . 15 - 25 minut;
- marsz do nowego rejonu ześrodkowania . . . . . 10 - 20 minut

Łącznie: 85 - 145 minut

co oznacza, że plzs zajmie rejon po 350 - 570 minutach /6 - 9 godz./. Do tego czasu drugi z plzs, prowadzący odkażanie na rzecz tyłów, 2 - 2,5 godzin wcześniej zajmie rejon kompanii. Umożliwi to jego wykorzystanie w pierwszej kolejności w następnym okresie natarcia dywizji.

Zabezpieczenie odkażania około 48 jo sprzętu pododdziałów skażonych aerozolem  $V_x$  będzie możliwe w pułku będącym w odwodzie dywizji lub w jej odwodach specjalistycznych przy wykorzystaniu zestawów odkażających lub instalacji IRS plutonu chemicznego skażonego pułku.

Na prowadzenie odkażania sprzętu bojowego przy pomocy zestawów złoży się czas niezbędny na:

- wypracowanie decyzji i przekazanie zadań dla pododdziałów . . . . . 35 - 75 minut;
- manewr skażonych pododdziałów do dogodnych rejonów prowadzenia zabiegów . . . . . 20 - 40 minut;
- zatrzymanie kolumn, postawienie zadań, ubezpieczenie rejonu, zamontowanie zestawów i sporządzenie roztworu odkażającego . . . . . 15 - 25 minut;
- prowadzenie odkażania wozów bojowych łącznie z kontrolą stopnia skażenia i demontażem zestawów . . . . . 60 - 110 minut

Razem: 130 - 250 minut

Instalacje rozlewcze IRS skażonego pułku przewidziano do odkażania stanowiska dowodzenia /około 20 jo sprzętu/.

Kalkulacja czasu działania plutonu:

- wypracowanie decyzji, przekazanie zadań . . . 35 - 75 minut;
- marsz do rejonu PZS . . . . . 20 - 40 minut;
- rozwinięcie PZS . . . . . 20 - 30 minut;
- odkażanie około 20 jo sprzętu /3 rzuty/ . . . 70 - 90 minut;
- zabiegi specjalne obsługa instalacji i zwinięcie instalacji . . . . . 20 - 40 minut;
- marsz plutonu chemicznego do rejonu pułku 10 - 30 minut

Razem: 175 - 305 minut

SD zostanie odkażone po 145 - 235 minutach, a plichem zakończy działanie po 175 - 305 minutach.

W razie potrzeb instalacje IRS mogą napełniać zbiorniki zestawów wozów bojowych.

W podobnym wymiarze czasu będzie zapewnione przeprowadzenie dezaktywacji w dywizji zestawami i instalacjami IRS plutonu chemicznego skażonego pułku, co wynika z możliwości jej prowadzenia analizowanymi środkami.

Podsumowując, prowadzenie likwidacji skażeń w okresie przełamania obrony nieprzyjaciela i rozbijania jego pododdziałów pierwszorzutowych wymaga równoległego zabezpieczenia potrzeb prowadzenia dezaktywacji drugiego rzutu dywizji, jej odwodów i tyłów oraz odkażania drugich rzutów, odwodów, tyłów a także wyprowadzanego z walki pułku pierwszego rzutu dywizji. Zapewnienie w tych warunkach potrzeb likwidacji skażeń wymaga równoległego wykorzystania posiadanych sił

*1. odkażanie*

i środków. Działająca na oddzielnych kierunkach siłami plutonów zabiegów specjalnych kompania chemiczna zapewni odkażanie pododdziałów, w których skażeniu ulegli ludzie i sprzęt bojowy. Odkażanie sprzętu w pododdziałach, w których ludzie nie ulegli skażeniu a także dezaktywacja będą prowadzone przy pomocy zestawów do zabiegów specjalnych oraz instalacji rozlewczych plutonów chemicznych. W miarę potrzeb plutony chemiczne mogą być również wykorzystywane do wzmocnienia plutonów zabiegów specjalnych lub do uzupełniania zbiorników zestawów wozów bojowych skażonych pododdziałów.

Wariant prowadzenia likwidacji skażeń w omawianym okresie natarcia przedstawia załącznik nr 12.

2.2.3.2. Likwidacja skażeń podczas rozbijania odwodów dywizyjnych nieprzyjaciela i rozwijania powodzenia w głąb obrony na głębokość zadania dnia dywizji.

Chcąc osłabić tempo natarcia dywizji nieprzyjaciel może uderzeniami BMR wywołać silne skażenie promieniotwórcze około 194 jo sprzętu, skażenie ST około 260 żołnierzy w 64 jo sprzętu oraz skażenie aerozolem  $V_x$  około 32 jo sprzętu. Skażeniami będą szczególnie zagrożone: stanowiska dowodzenia, oddziały rakiet i artylerii, odwody, drugi rzut oraz tyły dywizji. Nie można również wykluczyć skażenia pułków pierwszorzutowych po wybuchach min jądrowych i pól fugasów chemicznych.

Kompania chemiczna dywizji z uwagi na czasochłonność działania w poprzednim okresie może zostać wykorzystana

dopiero na rubieży zadania dnia do odkażania ludzi i sprzętu skażonych bezpośrednio ST oraz do dezaktywacji ludzi i sprzętu skażonych po wybuchach min jądrowych.

Plutony chemiczne skażonych pułków zabezpieczać będą potrzeby odkażania i dezaktywacji sprzętu w swoich pułkach. Mogą być także użyte do wzmocnienia kompanii chemicznej na PZS lub do napełniania zestawów wozów bojowych.

Zestawy wozów bojowych będą wykorzystywane przez walczące pododdziały do prowadzenia zabiegów specjalnych a po wykonaniu przez dywizję zadania dnia do odkażania lub dezaktywacji słabiej skażonych pododdziałów.

Powyższe ustalenia wynikające z poprzednich rozdziałów pozwalają przeprowadzić czasowo-przestrzenną analizę likwidacji skażeń. Dla sytuacji przedstawionej w załączniku nr 12 wykonanie przez nieprzyjaciela, w celu osłabienia tempa natarcia dywizji, założonej ilości /dwóch/ wybuchów min jądrowych w pasie natarcia jednego z pułków pierwszorzutowych, spowoduje skażenie promieniotwórcze większości jego pododdziałów. Skażone opadającym pyłem promieniotwórczym pierwszorzutowe kompanie czołgów dążyć będą do jak najszybszego wyjścia z terenu skażonego i w razie poniesienia strat od uderzeń, wzmocnione wprowadzonymi kompaniami drugorzutowymi kontynuować będą natarcie /o ile pułk nie utraci zdolności bojowej/ aż do momentu stworzenia warunków wyprowadzania go z walki i zastąpienia odwodem dywizji lub pułkiem dywizji drugiego rzutu armii, wchodzącym do walki na jego kierunku. Z uwagi na skażenie szerokiego odcinka terenu natychmiastowe wyprowa-

dzenie pułku z walki będzie mało prawdopodobne. Liczyć się należy z możliwością jego wycofania z walki dopiero na rubieży zadania dnia dywizji, co jest uwarunkowane czasem przegrupowania oddziału wchodzącego do walki na drogi zapewniające obejście stref skażeń i zniszczeń. Do tego czasu pułk będzie nacierał mając zaangażowaną w walkę większość /a nawet wszystkie/ kompanii czołgów. Z tego też względu warunki do prowadzenia dezaktywacji powstaną dopiero po wyjściu z walki pułku. Zabezpieczenie potrzeb dezaktywacji wymagać będzie równoległego wykorzystania do jej prowadzenia części sił kompanii chemicznej, plutonu chemicznego pułku i zestawów do zabiegów specjalnych wozów bojowych. Czas po jakim będzie możliwe prowadzenie dezaktywacji zależy od odległości od rubieży zniszczeń i skażeń do rubieży zadania dnia dywizji. Użycie min jądrowych będzie najbardziej prawdopodobne po rozbiciu pierwszego rzutu dywizji nieprzyjaciela, czyli po wyjściu DPanc na głębokość powyżej 15- 25 km /w zależności od rodzaju obrony organizowanej przez brygadę, głębokość zadania następnego pułku może wynieść 10 -15 km lub 15 - 25 km dla obrony doraźnie zorganizowanej/. Licząc się z koniecznością wykonania zadania dnia dywizji /40 - 60 km/ i zabezpieczenia zajętej rubieży, celowym będzie wprowadzenie do walki z dogodnej rubieży pułku stanowiącego drugi rzut dywizji, który wykonał manewr obejścia stref zniszczeń i skażeń. Manewr ten powinien być wykonany z takim wyliczeniem, aby rubież zadania dnia osiągnęły pododdziały pułku drugorzutowego a pułk wyprowadzany z walki znalazł się w drugim rzucie, czyli około 15 km od rubieży zadania dnia. Dla zapewnienia

wykonania powyższego manewru skażony pułk prowadzi będzie natarcie na odległość około 20 km od rubieży skażeń i zniszczeń w tempie około 10 km/godz., co zajmie około 2 godzin. W tym czasie pułk drugorzutowy wykona obejście stref skażonych i po rozwinięciu się wejdzie do walki na kierunku wycofanego pułku. Dla skażonego pułku rozpocznie się okres odtwarzania zdolności bojowej. Z uwagi na rozmiar skażeń do dezaktywacji wykorzystany zostanie odwód kompanii chemicznej w składzie jednego plutonu zabiegów specjalnych wzmocnionego drużyną pomp motorowych drugiego plutonu zabiegów specjalnych, która nie jest wykorzystywana do prowadzenia odkażania sprzętu bojowego. Kalkulacja czasu działania wydzielonego odwodu kompanii chemicznej przedstawia się następująco:

- wypracowanie decyzji i przekazanie zadań do kompanii przez sztab dywizji . . . . . 35 - 75 minut;
  - marsz odwodu kompanii do rejonu rozwinięcia PZS w pobliżu rejonu ześrodkowania pułku skażonego po jego wyprowadzeniu z walki . . . . . 120 - 180 minut
- Razem: 155 - 255 minut

Czas marszu odwodu podyktowany jest brakiem swobody manewru. Odwód po obejściu stref skażeń dołączy do ogona kolumny tyłów pułku i za nimi będzie maszerował do momentu wprowadzenia do walki pułku drugorzutowego. Z chwilą zatrzymania skażonego pułku do rejonu PZS wykonywać będzie również manewr jego pluton chemiczny. Może on osiągnąć rubież PZS równocześnie z odwodem kompanii chemicznej. Dalsze działanie odwodu:

- rozpoznanie rejonu PZS i jego zajęcie . . . 10 - 30 minut;

- rozwinięcie PZS oraz ustalenie rzutów sprzętu do zabiegów, ochrony i obrony rejonu zabiegów . . . 80 - 100 minut;
  - dezaktywacja 194 jo sprzętu siłami odvodu i plchem których godzinowe możliwości wyniosą 126 jo, współczynnik 1,5 . . . . . 120 - 140 minut;
  - równoległe zabiegi sanitarne około 384 ludzi /8 rzutów/ . . . . . 120 - 140 minut
- Łącznie: 365 - 525 minut

Po tym czasie pułk zostanie zdezaktywowany. Dalsze działanie odvodu będzie następujące:

- zabiegi sanitarne obsługi PZS . . . . . 15 - 25 minut;
  - zwinięcie PZS . . . . . 45 - 75 minut;
  - odtworzenie zużytych środków . . . . . 15 - 25 minut;
  - marsz do rejonu kompanii . . . . . 20 - 30 minut
- Łącznie: 460 - 680 minut

Odwód zakończy więc dezaktywację już po wykonaniu przez DPanc zadania dnia w godzinach nocnych. Będzie to jego trzecie użycie w ciągu doby walki.

Analizując dalej, rozpatrzone zostanie prowadzenie dezaktywacji przez odwody lub tyły dywizji skażone po naziemnym uderzeniu jądrowym średniej mocy. Skażenie około 64 jo sprzętu ze względu na większą swobodę manewru może być usuwane bezpośrednio po przekroczeniu stref skażeń przy użyciu zestawów. Czas przedsięwzięcia będzie uwarunkowany zebraniem informacji o uderzeniu, wypracowaniem decyzji do likwidacji skażeń, szybkością wyjścia ze stref skażeń i zajęcia dogodnego rejonu do zabiegów. Podobnie jak w przypadkach analizowanych w po-

przednich okresach natarcia przedsięwzięcie to można zakończyć w ciągu 2 - 4 godzin od skażenia.

Niezależnie od rozległych skażeń promieniotwórczych w analizowanym okresie natarcia powstać mogą skażenia chemiczne. Skażenia te mogą powstawać w dowolnym momencie natarcia lecz szczególnie zagrożonymi momentami będzie rozwijanie pułków drugorzutowych w czasie ich wprowadzania do walki. Prowadzenie odkażania w tym przypadku ograniczy się do użycia indywidualnych pakietów i zestawów a całkowite odkażanie będzie prowadzone na rubieży zadania dnia nie wcześniej niż po 3 - 4 godzinach, gdyż pułk będzie prowadził natarcie na głębokość około 30 km a po osiągnięciu rubieży zadania dnia będzie musiał przegrupować swoje siły tak, aby skażone pododdziały znalazły się w drugim rzucie. Potrzeby odkażania około 96 jo sprzętu i 260 ludzi zabezpieczy drugi z plutonów zabiegów specjalnych kompanii chemicznej nie biorący udziału w dezaktywacji. Pluton ten przemieszczając się w ugrupowaniu dywizji osiągnie rejon prowadzenia odkażania z chwilą wyjścia pułku na rubież zadania dnia dywizji /po około 3 godzinach/.

Działanie plutonu przedstawiać będzie się następująco:

- rozmieszczenie instalacji w rejonie PZS . . . . . 10 - 30 minut;
- rozwinięcie PZS . . . . . 80 - 100 minut

Razem: 90 - 130 minut

Doliczając około 180 minut niezbędne na podejście plutonu do rejonu zabiegów uzyskamy czas gotowości do przyjęcia pierwszego rzutu ludzi i sprzętu na PZS po około 270 - 310 minutach. Dla zwiększenia możliwości prowadzenia zabiegów

specjalnych siły plzs mogą być wzmocnione instalacjami rozlewczyimi plutonu chemicznego pułku. Czas jaki upłynie do momentu rozwinięcia PZS skażone pododdziały pułku wykorzystają do przegrupowania się do rejonu wyczekiwania na zabiegi.

Dowódca PZS uzgodni również z ich dowódcami kolejność dopływu ludzi i sprzętu oraz sposób ochrony PZS. Prowadzenie odkażania trwać będzie:

- zabiegi sanitarne 260 ludzi w 5-6 rzutach . . . 125 - 150 min.

- zabiegi specjalne 96 jo sprzętu w 4-5 rzutach . 120 - 160 min.

Ostatnie wozy bojowe opuszczają PZS łącznie po około 395 - 470 minutach. Pluton zabiegów specjalnych wykona jeszcze zabiegi sanitarne obsługi PZS, napełnienie instalacji wodą i marsz do rejonu zbiórki, które to przedsięwzięcia pochłoną około 100 - 150 minut. A zatem plzs osiągnie rejon kompanii po 495 - 620 minutach od skażenia.

Rozpatrzony wariant prowadzenia odkażania określił czas po jakim najpóźniej można przeprowadzić odkażanie ludzi i sprzętu. Każde uderzenie wykonane w późniejszym, od założonego, okresie natarcia skróci czas zabiegów. Również wcześniej zabezpieczyć można będzie odkażanie odwodów i tyków dywizji niezaangażowanych w walkę, rozpoczynając jego prowadzenie po wyjściu wojsk z terenu skażonego.

Odkażanie pododdziałów skażonych aerozolem  $V_x$ , których ludzie nie zostali skażeni /około 32 jo sprzętu/, w zależności od zadań przez nie wykonywanych, będzie można przeprowadzić albo zestawami do zabiegów specjalnych w ciągu 2- 4 godzin od skażenia albo instalacjami rozlewczyimi plutonu chemicznego po osiągnięciu przez skażone pododdziały rubieży zadania dnia w ciągu około 2 - 3 godzin.

Reasumując, prowadzenie likwidacji skażeń w okresie rozbijania odwodów dywizyjnych i rozwijania powodzenia w głąb obrony nieprzyjaciela będzie uzależnione od skali użycia BMR. Główny wysiłek odkażania skażonych wojsk spoczywać będzie na kompanii chemicznej i plutonach skażonych pułków. Dezaktywacja prowadzona będzie siłami odwodu kompanii chemicznej, w którym znajdują się wszystkie zespoły pomp motorowych, a ponadto równoległe siłami plutonów chemicznych i zestawów do zabiegów specjalnych. Likwidacja skażeń siłami kompanii chemicznej a także plutonów chemicznych prowadzona będzie z reguły na rubieży zadania dnia, co wynika zarówno ze złożoności sytuacji bojowej jak i możliwości działania wojsk chemicznych.

Ze względu na potrzeby zabezpieczenia zabiegów specjalnych i sanitarnych na korzyść różnych obiektów dywizji działanie kompanii chemicznej polegać powinno na wykorzystaniu na oddzielnych kierunkach plutonów zabiegów specjalnych. Pozwoli to na szybkie reagowanie w zmieniającej się sytuacji skażeń po kolejnych uderzeniach BMR.

Równoległe wykorzystanie plutonów chemicznych i zestawów wozów bojowych umożliwi prowadzenie likwidacji skażeń równocześnie w kilku rejonach.

Uzyskane czasy zakończenia zabiegów nie wpływają na tempo działania dywizji i wskazują na możliwość równoczesnego prowadzenia natarcia i likwidowania powstałych w jego toku skażeń.

#### 2.2.4. Analiza sieciowa procesów likwidacji skażeń w wybranym okresie natarcia DPanc.

Przedstawiona czasowo-przestrzenna analiza możliwości prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu DPanc ma na celu wypracowanie koncepcji działania /wykorzystania/ sił i środków dywizji, która zapewni odtworzenie w niezbędnym czasie zdolności bojowej skażonych oddziałów /pododdziałów/ i jednocześnie stworzy warunki do wykonania postawionych przez nią zadań bojowych. Potwierdzenie słuszności hipotetycznej koncepcji działania zapewnić mogą takie metody badawcze, które umożliwią opracowanie optymalnego schematu działania. Metodą umożliwiającą wykonanie przedsięwzięcia przy racjonalnym wykorzystaniu stojących do dyspozycji środków oraz dostarczającą odpowiednich informacji, na podstawie których można podejmować decyzję jest metoda analizy sieciowej /PERT/. Wykorzystanie tej metody do optymalizacji czasowo-przestrzennego wykorzystania sił i środków dywizji do prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu wydaje się być celowe. Procesy prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych są konglomeratem następujących po sobie zdarzeń w czasie i przestrzeni, których waga w końcowym efekcie jest zróżnicowana. Metoda analizy sieciowej pozwala na ustalenie zdarzeń krytycznych, mających zasadniczy wpływ na realizację przedsięwzięcia oraz wyznacza granice czasowe ich zajścia, determinując tym samym czas trwania całości przedsięwzięcia.

Dla uzyskania potwierdzenia założonej koncepcji prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu DPanc poddano analizie sieciowej zdarzenia zachodzące podczas prowadzenia likwidacji skażeń

w okresie przełamywania obrony nieprzyjaciela, rozbijania pododdziałów pierwszorzutowych na głębokość zadania bliższego dywizji. Przyjęcie do analizy wymienionego okresu zostało podyktowane koniecznością wyzwolenia samodzielności dywizji w likwidowaniu skażeń, bez możliwości angażowania do jej prowadzenia odwołu armijnego, co ustalono we wcześniejszych rozważaniach. Analizowany okres można więc traktować jako reprezentatywny dla badanego problemu prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji jej organicznymi siłami i środkami. Model sieciowy zostanie zbudowany na podstawie założonej sytuacji, którą poddano analizie czasowo-przestrzennej w punkcie 2.2.3.1. niniejszego rozdziału.

Punktem wyjścia analizy jest ustalenie zdarzeń oraz czasów najwcześniejszego i najpóźniejszego zajścia danego zdarzenia, a ponadto ustalenie ograniczeń wynikających z potrzeb prowadzenia likwidacji skażeń. Wykaz zdarzeń zachodzących podczas prowadzenia likwidacji skażeń wraz z czasami ich zajścia zawiera załącznik nr 13. Za zdarzenie początkowe przyjęto wykonanie uderzeń BMR na oddziały /pododdziały/ dywizji. Za zdarzenia końcowe przyjęto złożenie meldunków o zakończeniu likwidacji skażeń. W wykazie zdarzeń wyróżnić można trzy główne etapy prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych. Etap pierwszy zawiera zdarzenia od uderzenia BMR poprzez zbieranie danych o ich skutkach, wypracowanie decyzji do prowadzenia likwidacji skażeń do postawienia zadań dla skażonych oddziałów i sił oraz środków wojsk chemicznych. Etap drugi zawiera zdarzenia od manewru skażonych oddziałów do rejonów prowadzenia zabiegów specjalnych oraz manewru środków kompanii

chemicznej do rejonów rozwinięcia PZS do ich zakończenia a także prowadzenie likwidacji skażeń przez oddziały własnymi środkami. Etap trzeci obejmuje zdarzenia od przegrupowania pododdziałów z rejonów prowadzenia likwidacji skażeń do rejonów zbiórek poprzez zwinięcie elementów wojsk chemicznych, manewr środków kompanii do rejonu zbiórki do złożenia meldunków o zakończeniu prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych.

W etapie pierwszym zachodzące zdarzenia oscylują wokół działania systemu wykrywania wybuchów jądrowych i skażeń oraz pracy dowództwa i sztabu, w tym głównie szefa zabezpieczenia chemicznego i jego organów opracowujących dane o użyciu BMR /stacji obliczeniowo-analitycznej - SOAS/. Terminy ich zajścia są uwarunkowane szybkością opracowania danych i wypracowania decyzji do prowadzenia likwidacji skażeń oraz przekazania jej do wykonawców. W etapie tym realizowane jest również wychodzenie wojsk z rejonów skażonych, prowadzenie częściowych zabiegów sanitarnych i specjalnych oraz rozpoczyna się manewr silnie skażonych pododdziałów do rejonów planowanego rozwinięcia PZS i manewr sił i środków kompanii chemicznej do rejonów prowadzenia likwidacji skażeń.

Zachodzące w etapie drugim zdarzenia układają się w równoległe biegnące ścieżki. Na dwie z nich składają się zdarzenia obejmujące prowadzenie likwidacji skażeń siłami kompanii chemicznej na dwóch kierunkach; na korzyść podchodzących kolumn tyłów dywizji oraz na korzyść skażonych pododdziałów pułku wyprowadzanego z walki. Biegnące równoległe dwie następne ścieżki obejmują:

- a/ prowadzenie odkażania siłami plutonu chemicznego skażonego pułku oraz zestawami do zabiegów specjalnych w pododdziałach skażonych aerozolem ST, których ludzie nie zostali skażeni;
- b/ prowadzenie dezaktywacji skażonego opadem pyłu promieniotwórczego sprzętu bojowego w oddziale drugorzutowym z wykorzystaniem jego plutonu chemicznego i zestawów wozów bojowych a także w odwodach dywizji z wykorzystaniem posiadanych zestawów do zabiegów specjalnych.

W etapie drugim zachodzą więc zdarzenia, których finalnym efektem jest zakończenie prowadzenia likwidacji skażeń w skażonych oddziałach /pododdziałach/ dywizji. W etapie trzecim bowiem odbywają się tylko zdarzenia manewru pododdziałów do rejonów ześrodkowania oraz zwijanie instalacji wojsk chemicznych i zbieranie się środków kompanii chemicznej w jej rejonie ześrodkowania.

Analiza zdarzeń zachodzących podczas prowadzenia likwidacji skażeń przeprowadzona metodą PERT pozwoliła na wyznaczenie ścieżki krytycznej /załącznik nr 14/. Zdarzenia oraz czynności je łączące i znajdujące się na ścieżce krytycznej bieżą następująco: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 16 - 20 - 22 - 24 - 25 i równolegle 15 - 46 oraz 26 - 46. A więc na ścieżce krytycznej znalazły się zdarzenia obejmujące pracę sztabu dywizji podczas wypracowania decyzji do prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych /2, 3, 4, 5/, zdarzenia obejmujące wyprowadzenie z walki skażonego i porażonego ST pułku pierwszorzutowego oraz skierowanie jego pododdziałów do rejonu rozwiniętego PZS, zdarzenia obejmujące prowadzenie odkażania siłami jednego plu-

tonu zabiegów specjalnych wzmocnionego drużyną zabiegów specjalnych na korzyść skażonych pododdziałów pułku wyprowadzonego z walki a także zdarzenia obejmujące likwidację PZS i manewru pododdziałów wojsk chemicznych do rejonów ześrodkowania.

Zdarzenia znajdujące się na ścieżce krytycznej wyznaczają czas przewidywanego zakończenia procesu na 475 minut, tj. około 8 godzin od momentu skażenia wojsk w wyniku wykonania uderzeń BMR. Głębsza analiza uzyskanych danych pozwala jednak na zweryfikowanie tego wyniku. Jak już wyżej stwierdzono faktyczny moment zakończenia likwidacji skażeń dla skażonych oddziałów i pododdziałów zachodzi już w etapie drugim w momencie ich odchodzenia z rejonu prowadzenia zabiegów. Dla skażonych wojsk są więc tymi momentami zdarzenia 11, 23, 35 i 45. Terminy ich zajścia wynoszą odpowiednio: zdarzenie 11 - zajęcie przez pododdziały tyłów rejonu zbiórki po odkażeniu - 210 minut, zdarzenie 23 - zajęcie rejonu zbiórki po zabiegach przez pododdziały pułku wyprowadzonego z walki - 350 minut, zdarzenie 35 - przybycie do macierzystego oddziału pododdziałów po odkażeniu zestawami do zabiegów specjalnych i instalacjami IRS plutonu chemicznego skażonego sprzętu bojowego - 250 minut, zdarzenie 45 - zajęcie rejonu zbiórki przez pododdziały prowadzące dezaktywację - 240 minut.

Rozpatrując aspekt czasowo-przestrzenny prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancerniej w analizowanym okresie natarcia zastanówmy się nad możliwością realizacji zdarzeń na ścieżce krytycznej w przyjętych terminach. Przyjęcie prawdopodobnego czasu zebrania danych o uderzeniach i opracowania

prognozowanej sytuacji skażeń w ciągu około 25 minut jest możliwe w warunkach należytej zorganizowanego i sprawnie działającego systemu wykrywania uderzeń jądrowych i skażeń oraz ostrzegania a także szybkiego opracowania uzyskanych danych przez stację obliczeniowo-analityczną SOAS.

Sprecyzowanie przez dowódcę dywizji wstępnego zamiaru prowadzenia likwidacji skażeń oraz opracowanie zarządzeń wstępnych dla skażonych oddziałów i kompanii chemicznej będzie możliwe w czasie łącznym 30 minut. Szef zabezpieczenia chemicznego powinien mieć pełne rozeznanie w sytuacji i wcześniej wypracowaną ogólną koncepcję prowadzenia likwidacji skażeń, którą korygował będzie po uderzeniach BMR.

Przyjęcie czasu około 3 godzin /175 minut/ na wyprowadzenie z walki skażonego pułku i przegrupowanie jego pododdziałów do rejonu PZS wynika z przeprowadzonej kalkulacji czasu, w której uwzględniono możliwe tempo działania pułku drugorzutowego wchodzącego do walki i tempo działania pułku skażonego. Czas ten należy traktować jako przybliżony. Nie można bowiem jednoznacznie określić czasu wyprowadzenia z walki pułku bez rozpatrywania konkretnej sytuacji bojowej. W wielu wypadkach liczyć się trzeba z dłuższym czasem wyjścia pułku z walki, co zwiększy czas likwidacji skażeń, ale nie wpłynie na sposób działania sił i środków przeznaczonych do jej prowadzenia. W każdym bowiem przypadku do momentu nadejścia skażonych pododdziałów odwód kompanii chemicznej a także instalacje rozlewcze IRS skażonego pułku zdążą rozwinąć PZS.

Prowadzenie odkażania sprzętu skażonego aerozolem  $V_x$  przewidziano w czasie 120 minut, co wynika z technicznych moż-

liwości środków plutonu zabiegów specjalnych i drużyny zabiegów specjalnych oraz trudności technicznych związanych z możliwością zapewnienia nieprzerwanego dopływu pełnych rzutów sprzętu na stanowiska robocze.

Czasy przyjęte do realizacji zdarzeń zachodzących w etapie trzecim wynikają z realnych możliwości ich wykonania oraz z wielkości normatywnych określających czas przewidziany na ich wykonanie i odnoszą się do działania wojsk chemicznych po zakończeniu prowadzenia likwidacji skażeń.

Równolegle prowadzone zabiegi specjalne i sanitarne w stosunku do zdarzeń znajdujących się na ścieżce krytycznej realizowane będą z zapasem czasowym. Zapas ten wynosi: dla prowadzenia odkażania tyków dywizji - 110 minut, dla prowadzenia odkażania w pododdziałach skażonych aerozolem ST - 245 minut, dla prowadzenia dezaktywacji - 255 minut.

Reasumując, wyznaczona metodą PERT ścieżka krytyczna zdarzeń zachodzących podczas prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc w okresie przełamывania obrony nieprzyjaciela i rozbijania jego pododdziałów pierwszorzutowych wykazała, że czynnikami determinującymi efektywne jej wykonanie są: szybkie zebranie i przetworzenie danych o sytuacji skażeń oraz postawienie zadań dla skażonych wojsk i pododdziałów chemicznych a także szybkie i bezkolizyjne wyprowadzanie z walki skażonych pododdziałów i kierowanie ich do rejonu prowadzenia likwidacji skażeń. Technologiczne możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w warunkach równoległego wykorzystania posiadanych sił i środków pozwalają na ich zakończenie w ciągu 2 - 3 godzin od momentu zajęcia przez

skażone wojska rejonów wykonywania zabiegów. Przenosząc uzyskane wyniki badań na pozostałe okresy natarcia dywizji można stwierdzić, że te same czynniki warunkować będą sprawne przeprowadzenie likwidacji skażeń i że DPanc, z wyjątkiem okresu odtwarzania zdolności bojowej w rejonie wyjściowym i okresu marszu do rubieży wejścia do walki, gdzie wymagana jest pomoc OChem armii, jest zdolna do przeprowadzenia likwidacji skażeń własnymi siłami i środkami w warunkach równoczesnego prowadzenia natarcia.

Przedstawione w podrozdziale 2.2 wyniki analizy czasowo-przestrzennej prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc w natarciu jej organicznymi siłami i środkami, zweryfikowane przez poddanie analizie metodą PERT okresu przełamania obrony przeciwnika na głębokości zadania bliższego dywizji, potwierdzają słuszność przyjętych założeń oraz upoważniają do wyciągnięcia następujących wniosków i uogólnień:

1. Efektywne prowadzenie likwidacji skażeń w DPanc w natarciu zapewni równoległe wykorzystanie sił i środków skażonych pododdziałów i środków pododdziałów wojsk chemicznych dywizji. W warunkach największego zagrożenia skażeniami, które wystąpi w rejonie wyjściowym do natarcia i w czasie marszu dywizji do rubieży wejścia do walki oraz mając na uwadze możliwość najwyżej trzykrotnego użycia pododdziałów chemicznych w toku doby walki, powinno przewidywać się użycie jednego z odwodów chemicznych armii działającego na kierunku jej natarcia.
2. W razie konieczności równoczesnej likwidacji skażeń chemicznych i promieniotwórczych do prowadzenia odkażania ludzi

i sprzętu bojowego wykorzystywać przede wszystkim siły i środki pododdziałów wojsk chemicznych, do dezaktywacji wykorzystywać zestawy do zabiegów specjalnych pododdziałów rodzajów wojsk oraz instalacje rozlewcze IRS plutonów chemicznych.

3. Prowadzenie likwidacji skażeń w rejonie wyjściowym DPanc do natarcia wymaga:

a/ użycia kompanii zabiegów specjalnych odwodu chemicznego armii do prowadzenia odkażania ludzi i sprzętu bezpośrednio skażonych ST w 1- 2 rejonach na kierunkach wychodzenia pododdziałów z terenu skażonego;

b/ wykorzystania drużyn zabiegów specjalnych plutonów chemicznych do prowadzenia dezaktywacji i odkażania sprzętu bojowego;

c/ prowadzenia odkażania i dezaktywacji sprzętu bojowego w dogodnych rejonach po wyjściu ze stref skażeń przy użyciu zestawów wozów bojowych.

4. Prowadzenie likwidacji skażeń w okresie marszu DPanc z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki wymaga:

a/ ze względu na ograniczoną swobodę manewrowości kompanii chemicznej podczas marszu dywizji do skażonych oddziałów - przegrupowania kompanii na odległość 10 - 15 km od rubieży styczności na 4 - 5 godzin przed rozpoczęciem marszu przez pułki pierwszorzutowe;

b/ prowadzenie odkażania skażonych pododdziałów sztabu dywizji, odwodów i pułków drugorzutowych na rozwiniętym PZS /1 - 2/ oraz odkażania artylerii na stanowiskach ogniowych siłami kompanii chemicznej;

- c/ wykorzystania plutonów chemicznych pułków drugorzutowych do prowadzenia dezaktywacji i odkażania sprzętu bojowego;
  - d/ użycia zestawów do zabiegów specjalnych do prowadzenia odkażania i dezaktywacji w pułkach pierwszorzutowych;
  - e/ w wypadku niemożliwości korzystania ze źródeł nieskażonej wody użycia drużyn zabiegów specjalnych plutonów chemicznych do napełniania zbiorników zestawów roztworem odkażającym lub dezaktywacyjnym;
  - f/ do prowadzenia likwidacji skażeń w pułku drugiego rzutu i w tyłach dywizji wykorzystania sił i środków odwodu chemicznego armii.
5. Likwidacja skażeń w okresie natarcia DPanc od momentu przełamania obrony przeciwnika do wykonania zadania dnia wymaga:
- a/ użycia kompanii chemicznej po wykonaniu zadania bliższego oraz na rubieży zadania dnia do prowadzenia odkażania i dezaktywacji /szczególnie na rubieży zadania dnia/ ludzi i sprzętu bezpośrednio skażonych w drugich rzutach, odwodach i tyłach dywizji a także w pułkach pierwszorzutowych po ich wyprowadzeniu z walki;
  - b/ dla zwiększenia manewrowości kompanii chemicznej - działania jej na różnych kierunkach odwodami w sile plutonu zabiegów specjalnych z możliwością ich wzmocnienia instalacjami rozlewczyimi plutonów chemicznych skażonych pułków;
  - c/ wykorzystania drużyn zabiegów specjalnych plutonów chemicznych do dezaktywacji i odkażania sprzętu bojowego skażonych pododdziałów lub napełniania zbiorników zestawów roztworami;

d/ prowadzenia zestawami do zabiegów specjalnych dezaktywacji i odkażania w pododdziałach pułków zaangażowanych w walkę.

x x x

Przedstawione rozważania i wyciągnięte na ich podstawie wnioski pozwalają na sprecyzowanie ostatecznej koncepcji prowadzenia likwidacji skażeń w DPanc w natarciu jej organicznymi siłami i środkami.

Autor przyjmuje, że prowadzenie likwidacji skażeń w DPanc w natarciu w wypadku masowych skażeń promieniotwórczych i chemicznych jest możliwe jej organicznymi siłami i środkami w warunkach sprawnego działania systemu wykrywania skażeń oraz operatywnego działania dowódcy i sztabu dywizji, efektem którego będzie szybkie wypracowanie decyzji i postawienie zadań wykonawcom a także racjonalne wykorzystanie i działanie wszystkich posiadanych sił i środków.

Dywizja pancerna w natarciu jest zdolna efektywnie prowadzić likwidację skażeń posiadanyymi siłami i środkami z wyjątkiem okresów odtwarzania zdolności bojowej w rejonie wyjściowym oraz marszu do rubieży ataku, kiedy to pomoc w prowadzeniu zabiegów specjalnych i sanitarnych powinien zapewnić odwód wojsk chemicznych armii.

Organiczne pododdziały wojsk chemicznych dywizji w natarciu należy wykorzystywać tylko w tych przypadkach, w których nastąpi jednoczesne silne skażenie ludzi i sprzętu bojowego. Dotyczy to zwłaszcza skażenia wysokotoksycznymi środkami trującymi.

Kompanię chemiczną wykorzystywać całością sił lub plutonami na odrębnych kierunkach.

Plutony chemiczne wykorzystywać do wzmacniania sił kompanii chemicznej lub samodzielnego prowadzenia zabiegów specjalnych na korzyść skażonych pododdziałów ich pułków.

We wszystkich przypadkach, w których nie nastąpi skażenie ludzi zabiegi specjalne prowadzić bezpośrednio w pododdziałach przy pomocy posiadanych przez nie środków.

2.3. Zadania i organizacja pracy dowództwa i sztabu dywizji pancерnej w zakresie planowania, organizacji i kierowania likwidacją skażeń.

Efektywność likwidacji skutków uderzeń BMR, w tym również likwidacji skażeń, zależy w dużej mierze od sprawnej działalności dowództw i sztabów. Minister Obrony Narodowej określił to w sposób następujący: "Wymaga to między innymi umiejętności organizowania przez dowództwa i sztaby praktycznych przedsięwzięć w strefach porażen i likwidacji skutków użycia broni masowego rażenia, odtwarzania zdolności bojowej organów dowodzenia wojsk, środków walki, systemu zabezpieczenia tyłowego itp."<sup>x/</sup> Prowadzenie zabiegów sanitarnych i specjalnych skażonych wojsk jest jednym z przedsięwzięć zabezpieczenia chemicznego działań bojowych i częścią składową likwidacji skutków użycia broni masowego rażenia. Ta z kolei jest jednym z ważniejszych przedsięwzięć obrony wojsk przed bronią

---

<sup>x/</sup> Gen. armii Wojciech Jaruzelski. Omówienie ćwiczenia MON "LATO-71". Sztab Generalny WP.

masowego rażenia. Za organizację obrony wojsk przed bronią masowego rażenia odpowiedzialność ponoszą bezpośrednio dowódcy. Istnieje zatem potrzeba ustalenia zadań i organizacji pracy dowództwa i sztabu dywizji pancernernej oraz szefa zabezpieczenia chemicznego, w zakresie realizacji przedsięwzięć likwidacji skażeń. Potrzebę tę uzasadnia również przedstawiony w poprzednim podrozdziale model sieciowy prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych w warunkach masowych skażeń. Na ścieżce krytycznej znalazły się bowiem zdarzenia, których realizacja jest ściśle uwarunkowana operatywnym i szybkim działaniem dowództwa i sztabu dywizji. Na działalność dowództwa i sztabu dywizji w zakresie organizacji likwidacji skażeń składają się:

1. Planowanie likwidacji skażeń;
2. Organizowanie likwidacji skażeń;
3. Kierowanie likwidacją skażeń oraz kontrola i pomoc podczas jej prowadzenia.

Wymienione przedsięwzięcia będą realizowane w ramach opracowanego przez sztab na podstawie decyzji dowódcy zarysu planu likwidacji skutków uderzeń BMR. Na podjętą przez dowódcę decyzję szczególny wpływ wywiera przewidywane użycie przez nieprzyjaciela BMR a w jego wyniku przewidywane zagrożenie dywizji. Na podstawie przewidywanych skutków użycia BMR szef zabezpieczenia chemicznego wypracowuje koncepcję prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji planując: wykorzystanie pododdziałów wojsk chemicznych dywizji i rejonów /rubieże/ rozwinięcia punktów zabiegów specjalnych; drogi domarszu do planowanych

rejonów ich prowadzenia.

Wymienione przedsięwzięcia powinny być zaplanowane dla poszczególnych okresów prowadzenia natarcia przez DPanc od okresu odtwarzania zdolności bojowej w rejonie wyjściowym aż do wykonania zadania dnia przez dywizję. Planowanie przeprowadzenia likwidacji skażeń w poszczególnych okresach prowadzenia natarcia jest problemem złożonym. Najwięcej problemów będzie nastroczać planowanie likwidacji skażeń w czasie marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia dywizji do walki. Wynika to zarówno z największego w tym okresie zagrożenia dywizji uderzeniami BMR jak również z charakteru liniowego ugrupowania dywizji oraz długości kolumn maszerujących oddziałów /pododdziałów/, a co za tym idzie powstaną trudności i ograniczenia swobody manewru pododdziałów wojsk chemicznych do planowanych rejonów prowadzenia likwidacji skażeń.

To prawda, że dokładne przewidywanie możliwej sytuacji skażeń w działaniach bojowych jest niemożliwe. Uderzenia BMR mogą być wykonane przez nieprzyjaciela w dowolnym czasie i przestrzeni. Jednak realne zaplanowanie likwidacji skażeń, po przeprowadzeniu głębokiej analizy zadania i warunków w jakich jest ono wykonywane, będzie bardzo pomocne już w konkretnej sytuacji skażeń. Po użyciu przez nieprzyjaciela BMR szef zabezpieczenia chemicznego na podstawie danych o sytuacji skażeń i po przeprowadzeniu niezbędnych uzgodnień z wydziałami sztabu i szefami rodzajów wojsk i służb skoryguje wcześniej opracowany plan, wnosząc niezbędne poprawki wynikające z istniejących sytuacji. Taki tok postępowania znacznie

skróci czas niezbędny do wypracowania i zameldowania koncepcji prowadzenia likwidacji skażeń po użyciu BMR przez nieprzyjaciela oraz stworzy warunki do wcześniejszego rozpoczęcia przedsięwzięć organizacyjnych związanych z jej prowadzeniem.

Aby uwidoczniła w planie koncepcja prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu dywizji była przydatna w warunkach rzeczywistych skażeń, musi być oparta o rzetelną analizę zadania i ocenę sytuacji /nieprzyjaciela, wojsk własnych, terenu, warunków atmosferycznych, przewidywanych skażeń/.

Planowanie likwidacji skażeń w działaniach bojowych odbywa się równolegle z planowaniem działań bojowych.

Likwidację skażeń planuje szef zabezpieczenia chemicznego w ramach organizacji zabezpieczenia chemicznego natarcia.

Wykonanie przez nieprzyjaciela uderzeń BMR na dywizję postawi dowódcę i sztab w nowej, innej jakościowo sytuacji. Przed dywizją wyłoni się problem odtwarzania utraconej w wyniku uderzeń zdolności bojowej. Szef zabezpieczenia chemicznego dywizji dysponujący elementami sieci wykrywania skażeń posiadający możliwości szybkiego przetworzenia uzyskanych danych o uderzeniach BMR na prognozowaną sytuację strat, zniszczeń i skażeń będzie meldował dowódcy dywizji konkretne dane, umożliwiające podjęcie decyzji do rozpoczęcia likwidacji skutków uderzeń BMR.

Praca szefa zabezpieczenia chemicznego dywizji po wykonaniu uderzeń jądrowych i chemicznych polega na:

- szybkim zorientowaniu się w rozmiarach i skutkach zastosowania przez nieprzyjaciela broni jądrowej i chemicznej

- oraz zameldowaniu o tym dowódcy dywizji;
- ocenie strat, zniszczeń pożarów i skażeń na podstawie danych przedstawionych przez kierownika SOAS;
  - zameldowaniu dowódcy wniosków wynikających z oceny strat, zniszczeń, pożarów i skażeń i propozycji działania wojsk;
  - zbieranie danych o rzeczywistych skażeniach;
  - zorganizowaniu wspólnie ze sztabem /na podstawie wytycznych dowódcy/ rozpoznania skażeń w pasie działania dywizji oraz likwidacji skażeń w oddziałach /pododdziałach/, które zostały skażone pyłem promieniotwórczym powyżej dopuszczalnych norm lub środkami trującymi i mogą utracić zdolność bojową.

Podczas opracowywania przez sztab dywizji planu likwidacji skutków uderzeń, wykonanych przez nieprzyjaciela bronią masowego rażenia, szef zabezpieczenia chemicznego dostarcza przygotowane przez SOAS dane o uderzeniach i ich prognozowanych skutkach. Dane te służą do określenia zakresu prac i sił potrzebnych do likwidacji skutków uderzeń. Ponadto planuje on użycie sił i środków wojsk chemicznych, wydzielonych do akcji ratunkowo-ewakuacyjnej.

W wypadku organizowania przez sztab grupy operacyjnej do kierowania likwidacją skutków uderzeń bronią masowego rażenia szef zabezpieczenia chemicznego wchodzi w skład tej grupy i odpowiada za przedsięwzięcia związane z prowadzeniem rozpoznania i likwidacji skażeń w skażonych i porażonych oddziałach /pododdziałach/ dywizji.

Grupę kierowania likwidacją skutków uderzeń BMR pod dowództwem zastępcy dowódcy do spraw liniowych, w skład której wchodzi przedstawiciele wydziału operacyjnego i w zależności

od potrzeb zainteresowani szefowie /przedstawiciele/ rodzajów wojsk, wydziela sztab w wypadku wykonania zmasowanego uderzenia BMR, zwłaszcza bronią jądrową. Do jej podstawowych zadań będzie należała koordynacja działania sił i środków prowadzących likwidację skutków oraz porażonych wojsk. W zadaniu tym będzie więc miejsce na organizację i kierowanie likwidacją skażeń w oddziałach i pododdziałach dywizji.

Po zatwierdzeniu przez dowódcę propozycji szef zabezpieczenia chemicznego koordynować będzie prowadzenie likwidacji skażeń bezpośrednio z wydziałem operacyjnym i zainteresowanymi szefami rodzajów wojsk.

Organizacja likwidacji skażeń jest przedsięwzięciem wykonywanym przez wydział operacyjny i szefów skażonych wojsk. Szef zabezpieczenia chemicznego jest koordynatorem tej działalności i bezpośrednim organizatorem działania pododdziałów wojsk chemicznych. Biorąc za podstawę położenie wojsk przed uderzeniami BMR, wstępne dane o skutkach uderzeń oraz napływające dane o rzeczywistej sytuacji skażeń, do pierwszoplanowych przedsięwzięć organizacyjnych powinny należeć:

- zbieranie danych o rzeczywistej sytuacji skażeń;
- wypracowanie zadań dla wojsk prowadzących likwidację skażeń oraz ich współdziałania;
- przekazanie zadań do wykonawców;
- zakończenie opracowywania dokumentów bojowych.

Zebranie danych o rzeczywistej sytuacji skażeń warunkuje sprawną organizację likwidacji skażeń. Doświadczenia z ćwiczeń z wojskami wskazują, że zbieranie danych następuje z poważnych trudności. Niejednokrotnie są to trudności związane z uzyska-

niem niezbędnych danych o położeniu skażonych pododdziałów, stopniu i rodzaju ich skażenia, możliwości prowadzenia likwidacji. Dlatego też zbieranie danych musi być przedsięwzięciem wykonywanym przez sztab dywizji. Napływające dane spływać muszą natychmiast do szefa zabezpieczenia chemicznego, który wspólnie z wydziałem operacyjnym /szefami rodzajów wojsk/ określi sposób prowadzenia likwidacji skażeń.

Wypracowanie zadań dla wojsk prowadzących likwidację skażeń oraz uzgodnienie sposobu współdziałania skażonych pododdziałów z wojskami chemicznymi jest głównym przedsięwzięciem organizacji likwidacji skażeń. Opracowujący zadania do prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych dla skażonych oddziałów /pododdziałów/ wydział operacyjny wraz z zainteresowanymi szefami rodzajów wojsk /grupa kierowania likwidacją skutków uderzeń BMR/ powinien ustalić i określić:

- kierunki wychodzenia pododdziałów ze stref skażeń oraz rejony prowadzenia zabiegów;
- sposób prowadzenia likwidacji skażeń;
- dla pododdziałów, na rzecz których zabiegi prowadzić będą pododdziały wojsk chemicznych: rejon wyczekiwania i punkt nawiązania współdziałania z przedstawicielem wojsk chemicznych;
- sposób dowozu brakujących odkażalników /dezaktywatorów/;
- rejony zbiórki po zabiegach.

Szef zabezpieczenia chemicznego w zadaniu dla kompanii chemicznej powinien zawrzeć:

- rejony /rejon/ rozwinięcia PZS i drogi marszu z rejonu rozmieszczenia do miejsca ich rozwinięcia;

- pododdziały poddawane zabiegom, orientacyjny rodzaj i stopień ich skażenia, ilość skażonych ludzi i sprzętu;
- kierunki podchodzenia skażonych pododdziałów i punkty nawiązania współdziałania z przedstawicielami skażonych wojsk;
- termin gotowości do prowadzenia zabiegów, czas rozpoczęcia i zakończenia;
- dowóz brakujących odkażalników /dezaktywatorów/;
- sposób działania po zakończeniu likwidacji skażeń /zwijanie PZS, drogi marszu, rejon zbiórki/;

Opracowane zadania powinny zostać natychmiast przekazane do zainteresowanych wojsk. Zadania dla skażonych wojsk będą stawiane przez techniczne środki łączności lub oficera kierunkowego sztabu. Zadanie dla kompanii chemicznej może być postawione przez techniczne środki łączności, osobisty kontakt szefa z dowódcą kompanii, albo też przez wysłanie jednego z pomocników szefa do kompanii. Mając na uwadze fakt, że do momentu wypracowania i przekazania zadań upłynie znaczny czas a wojska będą w tym czasie wychodzić ze stref skażeń, należy dążyć do przekazywania wstępnych decyzji na podstawie prognozowanego obrazu skażeń i zniszczeń, bezpośrednio po ich uzyskaniu. Wstępnie można podać dla wojsk: kierunki wychodzenia ze stref skażeń i rubieżę prowadzenia likwidacji skażeń a dla kompanii chemicznej decyzję do wyjścia z rejonu ześrodkowania i rejon rozwinięcia PZS.

Po uzyskaniu danych o rzeczywistej sytuacji skażeń, stopniu skażenia oddziałów /pododdziałów/ wstępnie przekazywane zadania będą precyzowane.

Zawarta w przekazanych zadaniach koncepcja prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych powinna znaleźć swoje odbicie w opracowywanym przez szefa zabezpieczenia chemicznego harmonogramie likwidacji skażeń. Harmonogram prowadzenia likwidacji skażeń powinien zawierać: rejony zabiegów i pododdziały chemiczne rozwijające punkty zabiegów; oddziały /pododdziały/ podlegające zabiegom na punktach; ilość żołnierzy i sprzętu, podlegających zabiegom na punktach; oddziały /pododdziały/ podlegające zabiegom własnymi środkami; terminy rozpoczęcia i zakończenia zabiegów poszczególnych pododdziałów; sposób obrony i ochrony rejonów punktów zabiegów specjalnych. Proponowany wzór harmonogramu prowadzenia likwidacji skażeń jest przedstawiony w załączniku nr 15. Opracowanie proponowanego harmonogramu daje dużą klarowność sytuacji podczas prowadzenia likwidacji skażeń we wszystkich etapach walki, pozwala na precyzyjne zaplanowanie i realizowanie kontroli - pomocy dla oddziałów prowadzących zabiegi.

Wykonana przez szefa zabezpieczenia chemicznego i sztab dywizji praca podczas planowania i organizacji likwidacji skażeń w natarciu jest odzwierciedlona w dokumentach bojowych.

Najważniejszym dokumentem, w którym odzwierciedlona zostaje koncepcja prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji, jest plan zabezpieczenia chemicznego.

W planie zabezpieczenia chemicznego wyznacza się rejony /punkty/ zabiegów specjalnych, drogi manewru do rejonów zabiegów specjalnych, punkty zbiórki skażonego umundurowania i oporządzenia, rejony rozmieszczenia pododdziałów wojsk chemicznych. W legendzie do planu zabezpieczenia chemicznego

uwzględnia się między innymi: sposób łączności szefa zabezpieczenia chemicznego z dowódcą kompanii chemicznej i szefami zabezpieczenia chemicznego pułków oraz sieć radiową dowódcy kompanii chemicznej na okres przeprowadzenia zabiegów specjalnych; wykorzystanie kompanii chemicznej; stan zabezpieczenia w sprzęt i materiały chemiczne /w tym do zabiegów specjalnych i sanitarnych/.

Opracowanie dokumentów bojowych i postawienie zadań do prowadzenia likwidacji skażeń zamyka drugi etap pracy sztabu dywizji - organizowanie likwidacji skażeń.

Trzecim i ostatnim etapem pracy szefa zabezpieczenia chemicznego i sztabu dywizji jest kierowanie likwidacją skażeń oraz kontrola - pomoc oddziałom /pododdziałom/ wykonującym zabiegi sanitarne i specjalne.

Kierowanie likwidacją skażeń polegać powinno na stworzeniu warunków do ścisłego realizowania opracowanego harmonogramu jej prowadzenia, podejmowaniu doraźnych decyzji wynikających ze zmienności sytuacji, zapewnieniu należytego współdziałania pododdziałów likwidacji skażeń z oddziałami i pododdziałami skażonymi, wydawaniu zarządzeń podległym szefom zabezpieczenia chemicznego oddziałów i dowódcom skażonych pododdziałów. Proces kierowania likwidacją skażeń realizowany będzie przez przedstawicieli wydziału operacyjnego i zainteresowanych szefów rodzajów wojsk. Szef zabezpieczenia chemicznego osobiście będzie kierował prowadzeniem likwidacji skażeń przez wojska chemiczne na rzecz oddziałów /pododdziałów/, w których szybkie odtworzenie zdolności bojowej decyduje o wykonaniu zadania przez dywizję.

Równoległe z kierowaniem likwidacją skażeń realizowana będzie przez sztab dywizji kontrola - pomoc oddziałom /pododdziałom/ prowadzącym zabiegi specjalne i sanitarne. Kontrola powinna zapobiegać brakom i niedociągnięciom oraz przyczynić się do sprawnego odtworzenia zdolności bojowej skażonych wojsk. Pomoc udzielana podwładnym powinna przede wszystkim mieć na celu zapewnienie realizacji decyzji dowódcy. Szczególnego znaczenia nabiera kontrola i pomoc w wypadku obezwładnienia organów dowodzenia. Stąd niejednokrotnie oficer wyznaczony do przekazywania zadań czy też sprawowania kontroli zobowiązany będzie do podejmowania konkretnych decyzji z zakresu kierowania działaniem porażonych i skażonych wojsk. Kontrolę powinno się sprawować na podstawie planu opracowanego przez wydział operacyjny przy udziale szefa zabezpieczenia chemicznego, a jej realizacją powinien być obciążony sztab dywizji lub wykoniona z niego grupa kierowania likwidacją skutków uderzeń BMR. Oficerowie sprawujący kontrolę będą najbliższymi skażonych wojsk i pierwsi będą mogli reagować na zmieniające się dane wynikające z rzeczywistej sytuacji skażeń. Zmieniać się będą i ukonkretniać dane o potrzebie i zakresie zabiegów. Zmieniać też trzeba będzie zadania dla wojsk i informować o tym nadrzędny sztab.

Rozważania nad zadaniami i organizacją pracy dowództwa i sztabu dywizji pancерnej w zakresie planowania, organizacji i kierowania likwidacją skażeń skłaniają do następujących uogólnień:

1. Warunkiem sprawnego organizowania przebiegu likwidacji skażeń jest realne i poprzedzone głęboką analizą sytuacji

jej zaplanowanie w okresie planowania działań bojowych.

2. Czynnością pierwszoplanową w działalności dowódcy i sztabu po użyciu BMR jest wstępne ustalenie skutków jej działania i rozmiarów powstałych zniszczeń, skażeń i pożarów a na tej podstawie sformułowanie decyzji do likwidacji skutków.
3. Na podstawie przedstawionej przez szefa zabezpieczenia chemicznego prognozy sytuacji skażeń, zniszczeń strat i pożarów, precyzowanej sukcesywnie napływającymi danymi o rzeczywistej sytuacji, sztab dywizji lub wydzielona z jego składu grupa kierowania likwidacją skutków uderzeń BMR, organizuje likwidację skażeń a następnie kieruje i kontroluje jej przebieg. Szef zabezpieczenia chemicznego dywizji koordynuje działanie oraz organizuje i kieruje wykorzystaniem pododdziałów wojsk chemicznych.
4. Zapewnienie realizacji głównego przedsięwzięcia procesu organizowania likwidacji skażeń, jakim jest wypracowanie i przekazanie zadań do wykonawców wymaga sprawnego obiegu informacji w sztabie i wysokiego stopnia kompetencyjności oficerów sztabu zaangażowanych w powyższy proces.
5. Zadania związane z likwidacją skażeń przekazywać należy wszelkimi możliwymi sposobami, w miarę opracowywania tych zadań, nie czekając na ostateczne sprecyzowanie decyzji.
6. Kierowanie i kontrolę - pomoc w prowadzeniu likwidacji skażeń należy realizować w sposób planowy, a o wynikach kontroli natychmiast informować sztab, aby mógł on koordynować wysiłek wojsk i uaktualniać zamierzenia związane z prowadzeniem likwidacji skażeń.

### ROZDZIAŁ III

#### 3. PERSPEKTYWICZNE KIERUNKI WYKORZYSTANIA ORGANICZNYCH ŚRODKÓW DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ W DYWIZJI.

Obserwowany na Zachodzie postęp techniczny w dziedzinie rozwoju środków napadu BMR, wprowadzenie doskonalszych metod elaboracji środków trujących, pojawienie się bardziej toksycznych trucizn i jądów zmusza do ciągłych poszukiwań w dziedzinie wyposażenia wojsk w nowe doskonalsze, bardziej wydajne środki neutralizujące oddziaływanie przeciwnika. Nieustanny wzrost wydatków na zbrojenia w państwach NATO, w tym głównie w USA, zmusza do rozwoju środków walki, do śmiałego wykorzystywania myśli naukowo-technicznej. To co dzisiaj zabezpiecza potrzeby walki - jutro może okazać się niewystarczające i przestarzałe.

Badania procesu prowadzenia likwidacji skażeń prowadzono uwzględniając techniczne właściwości środków znajdujących się w wyposażeniu wojsk i one to wywierają decydujący wpływ na możliwości organizacyjne i determinują sposób prowadzenia likwidacji skażeń. Nie jest możliwe wypracowanie nowych rozwiązań organizacyjnych i koncepcyjnych likwidacji skażeń bez wprowadzenia nowych metod i sposobów jej prowadzenia. Doskonalenie techniki wojskowej powoduje również konieczność rozwijania i doskonalenia technicznych i organizacyjnych możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych.

### 3.1. Kierunki rozwoju technicznych środków do likwidacji skażeń i ich wpływ na efektywność likwidacji skażeń.

Poszukując nowych dróg rozwoju technicznych środków do likwidacji skażeń należy mieć na uwadze finalny efekt tego działania. Efektem tym musi być zwiększenie skuteczności<sup>x/</sup> i skrócenie czasu prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych. Takie bowiem wymagania przed likwidacją skażeń stwarzają realia przyszłego pola walki.

Uzyskana w poprzednim rozdziale pozytywna odpowiedź na główne pytanie problemowe: "czy dywizja pancerna jest w stanie przeprowadzić likwidację skażeń organicznymi siłami i środkami w natarciu" nie może w pełni satysfakcjonować w kontekście przyszłych potrzeb. Niedoskonałość sprzętu do prowadzenia zabiegów specjalnych głównie pododdziałów i oddziałów, niedoskonałość stosowanych roztworów odkażających, problemy wynikające z potrzeb prowadzenia całkowitych zabiegów sanitarnych, głównie ich czasochłonność, muszą skłaniać do poszukiwań nowych rozwiązań.

Gdzie więc należy szukać rezerw w zwiększaniu efektywności prowadzenia likwidacji skażeń? Odpowiedź na powyższe pytanie wypływa z wniosków wynikających z przeprowadzonych badań. W celu zwiększenia efektywności prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji jej organicznymi siłami i środkami należy:

---

<sup>x/</sup> Skutecznym nazwiemy takie działanie, które prowadzi do skutku zamierzonego jako cel. Skuteczność to tyle co celowość. Tadeusz Kotarbiński. Traktat o dobrej robocie. Ossolineum. Warszawa 1969 r. s. 113.

- doskonalić techniczne środki do jej prowadzenia, będące w wyposażeniu oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk;
- modernizować posiadane oraz wprowadzać doskonalsze instalacje i urządzenia do likwidacji skażeń w wojskach chemicznych;
- zastąpić używane roztwory odciekające, nowymi, bardziej wydajnymi;
- optymalizować urzutowanie sprzętu do zabiegów specjalnych i sanitarnych w wojskach;

- doskonalić sferę organizacji i kierowania likwidacją skażeń. Pierwsze trzy kierunki działania, znajdujące się w dziedzinie technicznych środków do likwidacji skażeń, w sposób zasadniczy wpływają na efektywność likwidacji skażeń. Tej dziedzinie należy więc poświęcić najwięcej uwagi.

Analizując możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych posiadanymi środkami uzasadniono, że najbardziej efektywne wyniki daje sprzęt i środki pododdziałów rodzajów wojsk. Ten kierunek należy przyjąć za perspektywiczny i dążyć do podniesienia skuteczności prowadzenia zabiegów specjalnych przez skażone wojska. Modernizacji i unowocześniania, a także wprowadzenia nowych rozwiązań wymaga również sprzęt wojsk chemicznych.

W grupie indywidualnych środków żołnierza istniejące pakiety IPP i PChW-012 nie zabezpieczają w pełni potrzeb prowadzenia odciekania głównie z powodu niedoskonałości techniki ich stosowania. Nanoszenie tamponami z gazy roztworów odciekających stwarza możliwość niedokładnego pokrycia miejsc skażonych odciekalnikami, co jest bardzo prawdopodobne, zwłaszcza że stosujący pakiet żołnierz jest najczęściej ubrany

w indywidualne środki ochrony przed skażeniami ograniczające precyzję jego działania. Rezerw zwiększenia skuteczności stosowania indywidualnych pakietów można dopatrywać się również w zwiększeniu reaktywności stosowanych roztworów odkażających.

W świetle przedstawionych niedoskonałości istniejących środków, perspektywicznym wydaje się być środek spełniający funkcje obu wymienionych wyżej pakietów, charakteryzujący się jednak większą skutecznością działania i prostotą wykorzystania. Należałoby dążyć do wprowadzenia aerozolowych pojemników z roztworem odkażającym o większej reaktywności, których użycie spowodowałoby dokładniejsze i wykonane w krótszym czasie zroszenie skażonych powierzchni w porównaniu z nanoszeniem roztworu tamponami. Zaletami takiego środka byłoby:

- podwyższenie reaktywności odkażalnika w stosunku do dotychczas stosowanych, co zwiększy bezpieczeństwo żołnierza;
- zwiększenie dokładności pokrywania miejsc skażonych roztworem odkażającym;
- skrócenie czasu prowadzenia odkażania osobistego wyposażenia i odkrytych części ciała żołnierza;
- zmniejszenie obciążenia żołnierza koniecznością posiadania różnych rodzajów odkażalników;
- możliwości natychmiastowego wykorzystania w różnych temperaturach.

Konieczność prowadzenia zabiegów specjalnych bezpośrednio w pododdziałach spowoduje potrzebę gruntownej modernizacji posiadanego przez nie sprzętu i środków, a nawet wprowadzenia całkowicie nowych rozwiązań. Jest to wynikiem niedoskonałości

konstrukcyjnych zestawów typu EZCz, EZS, IZS itp. Trudności uzyskania teoretycznych wydajności, czasochłonność procesów fizycznego nanoszenia roztworów na powierzchnię skażoną, trudność prowadzenia zabiegów wewnętrznych powierzchni wozu bojowego, uzależnienie się od pracy silnika wozu bojowego oraz trudność ich wykorzystania w wypadku braku nie skażonej wody - to podstawowe przyczyny konieczności poszukiwania nowych rozwiązań. W tej sytuacji dążyć należy do opracowania nowych urządzeń mogących zapewnić:

- uniezależnienie się od pracy silnika pojazdu;
- zwiększenie dokładności pokrywania skażonych powierzchni odkażalnikiem;
- skrócenie czasu prowadzenia zabiegów przez zwiększenie wydajności urządzenia;
- efektywne usuwanie pyłu radionuklearnego zarówno z powierzchni suchych jak i zatłuszczonych oraz wilgotnych.

Spełnienie powyższych wymogów w stosunku do odkażenia może być realne w warunkach szybkiego wprowadzenia do wojsk urządzenia działającego na zasadzie rozpylenia roztworu odkażającego z butli pod wpływem nadciśnienia wytworzonego przez sprężarkę wozu bojowego. Urządzeniem takim może stać się opracowany czołgowy przyrząd odkażający CzPO. Niezwykle istotną zaletą takiego rozwiązania jest uniezależnienie się od pracy silnika wozu bojowego oraz skrócenie czasu prowadzenia zabiegów. Prowadzone przez autora w latach 1978 - 1979 na zlecenie Szefostwa Wojsk Chemicznych MON badania eksploatacyjne przyrządu wykazały, że czas opróżnienia butli wahał się w granicach 2 - 3 minut, natomiast czas napełniania butli

roztworem i sprężonym powietrzem wynosił 2,5 - 4 minut.

W skrzynce przyrządu przewozi się wysokowydajny roztwór odkażający umożliwiający trzykrotne napełnienie butli. Czas trzykrotnego napełnienia butli wyniesie maksymalnie 12 minut, a rozpylenie roztworu 9 minut. Ponieważ przewiduje się wyposażenie czołgów w dwa przyrządy, można używając jednocześnie dwóch butli odkazić czołg w łącznym czasie około 21 minut. W porównaniu z eżeKTorowymi zestawami czołgowymi czas odkażania jest dwukrotnie krótszy. Podkreślić należy dużą niezawodność przyrządu.

Do prowadzenia dezaktywacji sprzętu bojowego wskazane byłoby wyposażenie wozów bojowych w małego gabarytowa pompe ssąco-ktoczaca, napędzana silnikiem elektrycznym zasilanym z baterii akumulatorów, zamocowaną na zewnątrz wozu bojowego. Wydajność takiej pompy rzędu 3 - 5  $\text{dm}^3/\text{min}$ . umożliwiłaby prowadzenie dezaktywacji wodnym roztworem środków powierzchniowo czynnych, z możliwością zastosowania generatora piany. Woda zasysana byłaby bezpośrednio z jej źródła lub z gumowego zbiornika, co umożliwiłoby prowadzenia zabiegu w oddaleniu od źródła wody. Powyższe rozwiązanie mogłoby znaleźć zastosowanie w wozach bojowych typu czołg, BWP, transporter opancerzony, ciągnik artyleryjski, ciągnik na podwoziu gumowym itp.

Przyjęcie przedstawionych rozwiązań dla samochodów wydaje się niecelowe. W tym przypadku należałoby doskonalić konstrukcję zestawów działających na zasadzie inżekcyjnego zasysania roztworów odkażających i dezaktywacyjnych. Dążyć należałoby do wykorzystania innych źródeł zasilania np. sprężonego powietrza niż stosowany obecnie strumień gazów spali-

nowych. Zwiększona powinna zostać wydajność urządzenia do prowadzenia dezaktywacji, gdyż taka sama wydajność jak do odkażania niepotrzebnie wydłuża czas dezaktywacji i utrudnia skuteczne usuwanie pyłu radioaktywnego.

Znajdujące się w wyposażeniu pododdziałów wojsk chemicznych instalacje i urządzenia zabezpieczają na dzień dzisiejszy potrzeby prowadzenia zabiegów ale nie są pozbawione szeregu wad i niedoskonałości obniżających skuteczność ich wykorzystania. Do najważniejszych z nich zaliczyć należy: czasochłonność rozwijania instalacji i urządzeń, niski stopień zautomatyzowania procesów likwidacji skażeń, mała wydajność głównie do odkażania sprzętu bojowego, konieczność angażowania dużej ilości ludzi do obsługi stanowisk roboczych.

Perspektywicznymi kierunkami zmian technologicznych w dziedzinie prowadzenia likwidacji skażeń przez wojska chemiczne powinny być:

- modernizacja kaźni polowo-namiotowych w kierunku skrócenia czasu rozwijania placu zabiegów sanitarnych;
- zautomatyzowanie rozwijania i przygotowania do pracy instalacji IRS;
- przystosowanie instalacji IRS do prowadzenia zabiegów sanitarnych w każdych warunkach;
- wyposażenie wojsk chemicznych w nowo opracowane, bardziej wydajne urządzenia do zabiegów specjalnych.

W dziedzinie prowadzenia zabiegów sanitarnych podstawowym urządzeniem powinno pozostać urządzenie grzejne z kaźnią polowo-namiotową. Dążyć należy jednak do zautomatyzowania procesu rozwijania placu zabiegów sanitarnych. Stanie się

to możliwe w przypadku zastąpienia pracochłonnego rozwijania ciągu namiotów przez namioty z folii polietylenowej lub innych produktów syntezy organicznej, napełnionych sprężonym powietrzem.

Podobne rozwiązanie należałoby zastosować w przypadku części instalacji IRS, co zapewniłoby możliwość prowadzenia w każdych warunkach zabiegów sanitarnych.

Napełnianie instalacji IRS wodą, sporządzanie roztworów, przygotowanie instalacji do prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych wymaga wykonywania przez obsługę szeregu mechanicznych czynności wydłużających czas operacji. Celowym byłoby wprowadzić dla usprawnienia tych operacji system przekaźników elektromagnetycznych sterowanych centralnie z kabiny kierowcy.

W odniesieniu do istniejącego sprzętu wojsk chemicznych istnieje potrzeba prowadzenia badań nad podniesieniem własności niezawodnościowych, efektywności eksploatacyjnej i podatności remontowej. Spełnienie tych wymogów zwiększyłoby skuteczność działania i wykorzystania sprzętu w trudnych warunkach pola walki.

Zwiększenie możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych przez wojska chemiczne możliwe będzie w dalszej perspektywie w wyniku wprowadzenia nowych, bardziej efektywnych urządzeń i instalacji. Prowadzenie zabiegów specjalnych sprzętu bojowego i uzbrojenia przy użyciu instalacji rozlewczych IRS jest procesem pracochłonnym i czasochłonnym. Postęp w tej dziedzinie stanowić by mogło szerokie wprowadzenie do wojsk chemicznych wysokowydajnych urządzeń do zabiegów specjalnych i to od szczebla kompanii chemicznej. I tak wyposażenie kompanii

w trzy urządzenia typu WUS dawałoby godzinowe możliwości podczas:

- dezaktywacji 92 - 120 jo sprzętu;
- odkażania 35 - 45 jo sprzętu.

Szczególnie pierwszy wynik jest optymistyczny. Dezaktywacja pułku czołgów byłaby możliwa w ciągu około 2 godzin. Wprowadzenie urządzeń WUS jest jednak obwarowane koniecznością podniesienia ich niezawodności eksploatacyjnej.

Wprowadzenie WUS byłoby pierwszym odstępstwem od tradycyjnej metody likwidacji skażeń przy użyciu wodnych roztworów odkażających i dezaktywacyjnych. Idąc dalej, można stwierdzić, że koniecznym będzie w przyszłości zastosowanie nowych technologii prowadzenia zabiegów specjalnych w systemie parowo-gazowym. Perspektywicznym wydaje się zastosowanie metody tunelowej, która polegałaby na ustawieniu tunelu np. pneumatycznych. W ustawionym tunelu można byłoby zainstalować system dysz, z których pod ciśnieniem wyrzucany byłby strumień wysoko reaktywnej pary lub gazu. Powyższa technika odkażania zapewniłaby możliwość szybkiego odkażania całej wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni sprzętu poddawanego zabiegom.

Innym kierunkiem dalszego rozwoju urządzeń do zabiegów specjalnych wojsk chemicznych mogłoby być wprowadzenie kontenerowych urządzeń działających na zasadzie pojemników napełnianych w bazie napełniania wysokowydajnym roztworem odkażającym pod ciśnieniem. Urządzenia te na platformach samochodowych mogłyby być rozwożone do skażonych pododdziałów i po ich wykorzystaniu pozostawiane, skąd już po odejściu wojsk mogłyby być ponownie zbierane i transportowane do bazy napeł-

niania. Urządzenia obsługiwałyby załogi skażonych pododdziałów.

W przedstawionych dotychczas perspektywach rozwoju sprzętu i środków do prowadzenia likwidacji skażeń nie podnoszono problemu reaktywności odczynników. Wiadomo jednak, że dotychczas stosowane środki chlorująco-utleniające w większości oparte na zasadowym podchlorynie wapnia nie dają pewności szybkiego i skutecznego odkażania środków trujących. Długi czas reakcji, duże zużycie roztworu podczas odkażania, konieczność kilkakrotnego nanoszenia roztworu na miejsca skażone determinują poszukiwania nowych roztworów odkażających. Istotną wadą stosowanych odczynników jest również potrzeba dowozu wody do sporządzenia roztworu odkażającego. Dowóz wody na polu walki niejednokrotnie ogranicza możliwość pełnego wykorzystania zestawów do zabiegów specjalnych i instalacji wojsk chemicznych, w tym głównie plutonów chemicznych.

Wprowadzany organiczny roztwór odkażający ORO jest wysokoefektywnym, uniwersalnym roztworem, mogącym wyprzeć roztwory dotychczas stosowane. Nie wymaga stosowania wody jako rozcieńczalnika. Odkażanie skażonej powierzchni zapewnia zużycie roztworu w ilości  $0,2 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ , co w porównaniu z wymaganym zużyciem podchlorynu wapnia w ilości  $1 - 2 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  znacznie zmniejsza jego ilościowe potrzeby.

Kierunkiem perspektywnego rozwoju roztworów odkażających powinno być zmniejszenie udziału środków chlorująco-utleniających na rzecz środków działających na zasadzie solwolizy oraz opracowanie technologii prowadzenia odkażania na zasadzie wykorzystania wysokoreaktywnych strumieni gazowo-parowych do niszczenia środków trujących.

Przeprowadzona próba określenia kierunków rozwoju technicznych środków dywizji pancernej do likwidacji skażeń nie stanowi jedynej rezerwy w zwiększaniu efektywności prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych. Równie duże rezerwy leżą w dziedzinie organizacji i kierowania likwidacją skażeń, urzutowaniu sprzętu wojsk chemicznych w strukturze organizacyjnej wojsk.

Problematyka organizacji i kierowania likwidacją skażeń omówiona została w poprzednim rozdziale. Do wniosków dotyczących pracy sztabu i szefa zabezpieczenia chemicznego w czasie planowania, organizacji i kierowania likwidacją skażeń należy dołączyć kolejne, wynikające z potrzeby zwiększenia efektywności zabiegów:

- zautomatyzować system wykrywania wybuchów jądrowych i skażeń dążąc do uzyskania danych o skutkach uderzeń BMR w jak naj-szybszym terminie;
- doskonalić techniczne środki łączności i powiadamiania umożliwiające sprawne sterowanie zachodzącymi procesami likwidowania skażeń;
- w pracy sztabu wykorzystać systemu BMC do prognozowania sytuacji skażeń, określania potrzeb i możliwości likwidacji skażeń.

Dokonana w latach siedemdziesiątych zmiana struktury organizacyjnej kompanii chemicznej dywizji zwiększyła jej możliwości prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych. W warunkach przeniesienia ciężaru zabiegów specjalnych na siły i środki pododdziałów rodzajów wojsk wzrośnie ranga

potrzeb prowadzenia na ich korzyść zabiegów sanitarnych przez wojska chemiczne. Dla zwiększenia samodzielności prowadzenia zabiegów sanitarnych celowym byłoby w kompanii chemicznej wyodrębnić pododdział zabiegów sanitarnych /typu pluton/, który mógłby współdziałać z plutonami zabiegów specjalnych lub bezpośrednio ze skażonymi pododdziałami. Dla zabezpieczenia potrzeb prowadzenia zabiegów specjalnych oporządzenia żołnierzy na PZSan oraz dowozu wody do urządzenia grzejnego celowym byłoby włączyć do struktury proponowanego plutonu dwie instalacje IRS /po jednej na dwa UG/. Postulowane wyżej wprowadzenie do kompanii chemicznej urządzeń WUS sugeruje utworzenie jednego plutonu wysokowydajnych urządzeń do zabiegów specjalnych odznaczającego się dużą manewrowością i zwiększonymi możliwościami prowadzenia zabiegów specjalnych.

Podsumowując przedstawioną w niniejszym rozdziale próbę nakreślenia kierunków rozwoju sprzętu i środków dywizji pancernej do prowadzenia likwidacji skażeń można dojść do wniosku, że zwiększenie możliwości jej prowadzenia możliwe będzie po wprowadzeniu szeregu zmian jakościowych i ilościowych w dziedzinie sprzętu pododdziałów rodzajów wojsk i wojsk chemicznych. Zmiany jakościowe powinny zmierzać w kierunku zmodernizowania i unowocześnienia istniejących instalacji i urządzeń, a w dalszej perspektywie wprowadzenia nowych, wysokowydajnych, wykorzystujących nowe technologie prowadzenia zabiegów specjalnych urządzeń i instalacji. Zmiany ilościowe, polegające na wprowadzeniu korekt w strukturze organizacyjnej kompanii chemicznej, powinny zmierzać w kierunku zapewnienia większej manewrowości i samodzielności jej działania. Postulowane

zmiany przyczyniłyby się do wzrostu efektywności prowadzenia likwidacji skażeń oraz skrócenia czasu jej trwania, co ma istotne znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa wojsk i odtwarzania zdolności bojowej dywizji pancernej.

## Z A K O Ń C Z E N I E

Opracowując niniejszą rozprawę, której celem było wypracowanie i przedstawienie koncepcji racjonalnego wykorzystania organicznych sił i środków do prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancerniej w natarciu, koniecznym było udzielenie odpowiedzi na trzy zasadnicze pytania problemowe:

1. Jakie są aktualne możliwości dywizji pancerniej w zakresie efektywnego prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu własnymi siłami i środkami?
2. Jak planować, organizować i prowadzić likwidację skażeń w dywizji pancerniej jej organicznymi siłami i środkami w natarciu?
3. Jakie są możliwości zwiększenia skuteczności i skrócenia czasu prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancerniej w natarciu?

Dokonana ocena i analiza możliwości powstawania skażeń w pasie natarcia dywizji pancerniej wskutek użycia przez broniącego się nieprzyjaciela broni masowego rażenia, rozpatrywana w aspekcie możliwości prowadzenia natarcia przez dywizję w warunkach skażeń, pozwoliła na ustalenie stopnia zagrożenia skażeniami w poszczególnych etapach natarcia i ustalenie potrzeb w zakresie prowadzenia zabiegów sanitarnych stanów osobowych oddziałów i pododdziałów dywizji oraz potrzeb w zakresie prowadzenia odkażania i dezaktywacji sprzętu bojowego, uzbrojenia, środków transportowych i innych. Wypływające z przeprowadzonej analizy wnioski wskazują na zróżnicowane zagrożenie dywizji skażeniami w zależności od miejsca dywizji

w ugrupowaniu armii i zadań wykonywanych przez dywizję. Zagrożenie skażeniami zmieniać się będzie również w poszczególnych okresach prowadzonego natarcia z uwagi na obezwładnienie środków napadu BMR nieprzyjaciela oraz zasięg ich oddziaływania. Największe zagrożenie istnieje w okresie wykonywania przez dywizję marszu, kiedy to nieprzyjaciel stosując broń jądrową może spowodować skażenie 50% pasa natarcia oraz spowodować, w wyniku wykorzystania swoich jednorazowych maksymalnych możliwości w zakresie użycia broni chemicznej, skażenie około 10% pasa natarcia wysokotoksycznymi, trwałymi środkami trującymi.

Uzyskane dane stały się podstawą do określenia potrzeb w zakresie prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji.

Zgodnie z tematem rozprawy do naliczenia aktualnych możliwości prowadzenia likwidacji skażeń przez dywizję przyjęto wykorzystanie jej organicznych sił i środków, a w szczególności środków stanowiących wyposażenie oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk oraz sił i środków pułkowych plutonów chemicznych oraz dywizyjnej kompanii chemicznej. Konfrontacja potrzeb i możliwości prowadzenia likwidacji skażeń wykazała celowość przyjęcia koncepcji równoległego jej prowadzenia wszystkimi posiadanymi siłami i środkami. Przeprowadzone badania wykazały konieczność przeniesienia głównego ciężaru zabiegów specjalnych na środki oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk, z możliwością wykorzystania na korzyść silnie skażonych pododdziałów sił i środków wojsk chemicznych. Natomiast główny wysiłek zabiegów sanitarnych spoczywa na siłach i środkach kompanii chemicznej.

Istnieje możliwość wykorzystania do prowadzenia likwidacji skażeń w rejonie wyjściowym i w czasie marszu do rubieży wejścia do walki odwodu chemicznego armii. Zapewnia to większą swobodę zachowania posiadanych środków do wykorzystania w późniejszych okresach natarcia, kiedy pomoc ze strony armii będzie niemożliwa lub spóźniona w czasie.

Przeprowadzona metodą analizy sieciowej weryfikacja przyjętej koncepcji równoległego prowadzenia likwidacji skażeń w natarciu dywizji pancernej potwierdziła jej słuszność i wykazała możliwość zakończenia zabiegów sanitarnych i specjalnych w czasie do 8 godzin od chwili skażenia wojsk. Układające się w ścieżkę krytyczną zdarzenia obok czynności prowadzenia zabiegów siłami i środkami kompanii chemicznej objęły również pracę sztabu dywizji w zakresie planowania i organizowania likwidacji skażeń do momentu przekazania zadań do wykonawców oraz czynności skażonego oddziału związane z jego wyprowadzeniem z walki i przegrupowaniem do rejonu rozwiniętego PZS.

Poszukując dróg zwiększenia efektywności, a tym samym skrócenia czasu przeznaczanego na organizowanie likwidacji skażeń w dywizji zwrócono uwagę na konieczność realnego i poprzedzonego głęboką analizą zaplanowania likwidacji skażeń w okresie planowania działań bojowych. Zauważono potrzebę przekazywania wykonawcom zadań w miarę ich opracowywania, nie czekając na ostateczne sprecyzowanie decyzji oraz potrzebę realizacji planowej kontroli - pomocy, na podstawie której sztab będzie mógł koordynować wysiłek wojsk i uaktualniać

zamierzenia związane z prowadzeniem likwidacji skażeń.

Postęp techniczny w dziedzinie rozwoju środków napadu BMR nieprzyjaciela, a co za tym idzie wzrost zagrożenia skażeniami zmusza do poszukiwań efektywniejszych a przez to skuteczniejszych i krócej trwających metod prowadzenia likwidacji skażeń.

Poddana analizie próba podniesienia efektywności prowadzenia zabiegów sanitarnych i specjalnych nakreśliła perspektywiczne kierunki wykorzystania organicznych środków do likwidacji skażeń w dywizji. Bazując na wnioskach wynikających z możliwości i potrzeb prowadzenia likwidacji skażeń przedstawiono dwie drogi podniesienia efektywności i skrócenia czasu jej prowadzenia.

Pierwsza, to rozwój technicznych środków do likwidacji skażeń zmierzający do wymiany bądź modernizacji istniejącego parku technicznych środków będących w wyposażeniu zarówno pododdziałów chemicznych jak i oddziałów /pododdziałów/ rodzajów wojsk. Druga droga, to zmiany w strukturze organizacyjnej pododdziałów wojsk chemicznych na szczeblu dywizji.

Nakreślając kierunki rozwoju technicznych środków do likwidacji skażeń wykazano potrzebę zindywidualizowania i zautomatyzowania procesów zabiegów sanitarnych a zwłaszcza specjalnych. Wykazano potrzebę szybkiego wprowadzenia do oddziałów /pododdziałów/ nowego, prostego w obsłudze, niezawodnego oraz przystosowanego do wykorzystania wysokowydajnych roztworów odkażających przyrządu odkażającego, który zastąpiłby istniejące zestawy. Przedstawiono kierunki rozwoju sprzętu wojsk chemicznych przyczyniające się do zwiększenia jego wydajności.

Analizując strukturę organizacyjną wojsk chemicznych w dywizji dostrzeżono potrzebę dokonania zmian wynikającą z postulowanego wprowadzenia nowego, bardziej wydajnego sprzętu oraz przeniesienia ciężaru zabiegów specjalnych na środki skażonych pododdziałów. Zmiany dotyczące kompanii chemicznej przyczyniłyby się do zwiększenia jej manewrowości i możliwości samodzielnego działania jej pododdziałów na oddzielnych kierunkach.

Wskazane kierunki rozwoju sił i środków DPanc do prowadzenia likwidacji skażeń spowodowałyby skrócenie czasu odtwarzania zdolności bojowej dywizji skażonej pyłem promieniotwórczym i środkami trującymi przy wykorzystaniu wyłącznie jej organicznych sił i środków.

Oceniając przydatność przeprowadzonych badań autor widzi możliwość ich wykorzystania w praktyce wojskowej. Udowodniona została bowiem możliwość prowadzenia likwidacji skażeń w dywizji pancerniej z wykorzystaniem jej organicznych sił i środków, bez konieczności angażowania środków armii, z wyjątkiem okresów odtwarzania zdolności bojowej w rejonie wyjściowym i wykonywania przez dywizję marszu z rejonu wyjściowego do rubieży wejścia do walki. Będzie to spowodowane potrzebą zabezpieczenia likwidacji skażeń na korzyść jeszcze pozostających w rejonie wyjściowym oddziałów drugorzutowych i tyłów dywizji, a kompania chemiczna opuści już rejon wyjściowy będzie wykorzystywana do zabezpieczenia zabiegów sanitarnych i specjalnych artylerii na stanowiskach ogniowych i maszerujących oddziałów.

Zdając sobie sprawę, że rozprawa nie wyczerpuje badanej problematyki, autor widzi celowość prowadzenia dalszych badań. Kierunki dalszych badań powinny zmierzać do zwiększenia skuteczności prowadzenia likwidacji skażeń własnymi siłami i środkami. Badaniami należy objąć następującą problematykę:

- doskonalenie problematyki wykrywania uderzeń jądrowych i skażeń oraz uproszczenie pracy sztabu w zakresie organizacji i kierowania likwidacją skutków uderzeń BMR, a w tym likwidacją skażeń, przez wykorzystanie EMC;
- kierunki rozwoju sprzętu i środków do prowadzenia likwidacji skażeń;
- doskonalenie struktur organizacyjnych.

Kończąc niniejszą rozprawę autor pragnie podziękować tym wszystkim, których uwagi i komentarze znalazły odzwierciedlenie w pracy. Szczególnie serdecznie dziękuję promotorowi płk rez. doc. dr Stefanowi Michalakowi za kierownictwo naukowe pracą oraz płk rez. doc. dr inż. Kazimierzowi Nawrockiemu i płk dr Janowi Rabanowi za cenne uwagi i pomoc przy rozwiązywaniu trudności i problemów wynikających w trakcie opracowywania rozprawy.

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

1. Adamowicz, Iwanow - Osnowy dezaktywacji, degazacji i dezinfekcji. Wyd. Moskwa 1967 r.
2. R. Curyk - Budowa, eksploatacja i remont urządzeń do likwidacji skażeń cz. I. Wyd. WAT 1973 r.
3. Czołgowy przyrząd odkażający CzPO. Wyd. MON 1981 r.
4. Cz. Dęga - Zwalczanie taktycznych i operacyjnych środków napadu jądrowego w armijnej operacji zaczepnej. Wyd. ASG 1974 r.
5. EK - Indywidualna ochrona wojsk przed skażeniami i zakażeniami w amerykańskich siłach lądowych. WPZ nr 5. 1972 r.
6. Eżektorowe zestawy czołgowe EZCz-54/55 i EZCz-34. Wyd. MON 1966 r.
7. Eżektorowy zestaw samochodowy EZS. Wyd. MON 1966 r.
8. A. Fusek, K. Nowak, H. Podleski - Analiza drogi krytycznej. Wyd. PWE 1967 r.
9. H. Godleś - Likwidacja skutków uderzeń bronią jądrową przeciwnika w natarciu dywizji ze szczególnym uwzględnieniem pracy dowództwa i sztabu. Wyd. ASG 1979 r.
10. Instalacja rozlewcza IRS na samochodzie. Wyd. MON 1967 r.
11. Instrukcja o obronie wojsk przed bronią masowego rażenia. Wyd. MON 1975 r.
12. Kompendium sił zbrojnych państw NATO. Wyd. MON 1981 r.
13. M. Krauze - Likwidacja skutków po uderzeniach chemicznych w działaniach zaczepnych DZ. Wyd. ASG 1978 r.
14. M. Krauze - Zagrożenie uderzeniami i skażeniami chemicznymi DZ w natarciu. MW nr 2. 1978 r.
15. Cz. Krzyszowski - Nowe aspekty rozwoju broni masowego rażenia oraz wybrane problemy wojsk chemicznych. Wyd. MON 1980 r.

16. Cz. Krzyszowski - Zasady ochrony przed skażeniami i środkami zapalającymi oraz wykorzystanie wojsk chemicznych w działaniach bojowych. Wyd. MON 1972 r.
17. Cz. Lewandowski - Analiza struktury organizacyjnej i potrzeb w zakresie odkażenia umundurowania, oporządzenia w operacjach armijnych. Wyd. ASG 1980 r.
18. Łaźnia polowo-namiotowa. Wyd. MON 1969 r.
19. M. Maciejewski - Dezaktywacja. Wyd. WAT 1973 r.
20. Małek, Bazior - Doświadczenia i wnioski z ćwiczeń TARCZA-76 w zakresie zabezpieczenia chemicznego. MW nr 1. 1977 r.
21. Metodyka oceny sytuacji chemicznej. Wyd. MON 1981 r.
22. Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie. Wyd. MON 1975 r.
23. K. Nawrocki - Zabezpieczenie chemiczne w operacji zaczepnej armii. Wyd. ASG 1979 r.
24. Podhorecki, Michałek, Lodowski - Bojowe środki trujące cz. II. Wyd. WSOWChem. 1973 r.
25. Prognoza problemowa cz. VII. Wyd. WIChiR 1975 r.
26. Regulamin walki wojsk lądowych /dywizja - pułk/. Wyd. MON 1964 r.
27. Rukowództwo po sanitarnej obróbce, dezaktywacji i dezinfekcji. Wyd. Moskwa 1967 r.
28. Schemat organizacji DPanc - C/073. Wyd. ŚOW 1974 r.
29. E. Szczucki - Techniczne problemy ochrony przed bronią masowego rażenia cz. II. Wyd. WAT 1970 r.
30. Z. Śliwa - Broń masowego rażenia. Wyd. WSOWP 1977 r.
31. Z. Śliwa - Środki i sprzęt do likwidacji skażeń pododdziałów czołgów i piechoty. Wyd. WSOWP 1981 r.
32. Taktyka ogólna. Wyd. MON 1968 r.

33. Zabiegi sanitarne żołnierzy oraz zabiegi specjalne uzbrojenia i sprzętu bojowego. Wyd. MON 1980 r.
34. Zabezpieczenie chemiczne działkań bojowych pułku i dywizji. Wyd. MON 1981 r.
35. Zaszczita diwizii /połka/ ot oruzija masowego porażenia w osnownych widach boja. Wyd. Moskwa 1972 r.
36. Zbiór prac akademii 1/55/. Wyd. ASG 1972 r.
37. Zespół pompowy ZP-800. Wyd. MON 1966 r.

Wydrukowano w 5 egz.

Egz. nr 1-5 - Bibl.Nauk.OZS

Wyk. mjr Śliwa

Druk P.E. dnia 3.10.83 r.

Druk ASG WP nr 01639/WW

