



Grey Scale #13



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

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

ASG WP wewn. 4079/87

Egz. Nr. ³_X

Płk dr hab. Bohdan GEMBICKI

BROŃ I WOJNA BIOLOGICZNA W ŚWIETLE ZACHODNIEJ DOKTRYNY WOJNY TOTALNEJ

~~Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
10/10/77
05-001299-03-0~~

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
AKADEMII OBRONY NARODOWEJ
nr ewid. II
61220
WARSZAWA Akademia Obrony Narodowej



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

ASG WP wewn. 4079/87

Egz. Nr.

3

X

Plk dr hab. Bohdan GEMBICKI

BRÓŃ I WOJNA BIOLOGICZNA W ŚWIETLE ZACHODNIEJ DOKTRYNY WOJNY TOTALNEJ

~~Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej~~



~~05-001299-03-0~~

WARSZAWA

61220

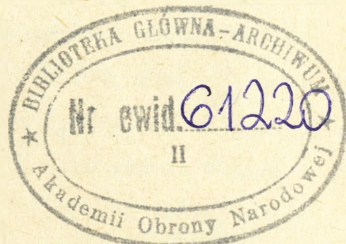
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP.

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

ASG WP wewn. 4079/87

Egz: nr...6.



Prof dr hab. Bohdan GEMBICKI

BRON I WOJNA BIOLOGICZNA
W ŚWIELE ZACHODNIEJ DOKTRYNY
WOJNY TOTALNEJ

~~5/1007~~



WARSZAWA

1987 r.

SPIS TREŚCI

	strona
Wstęp	3
1. Broń biologiczna w przekazach historycznych	8
2. Bojowy środek biologiczny	13
3. Introdukcja bojowego środka biologicznego	17
4. Broń i wojna biologiczna	19
5. Obrona w wojnie biologicznej	27
Wykaz źródeł	30

WSTĘP

Idea broni biologicznej, a więc dążenie do opanowania dla założonych z góry celów wojskowych zjawiska chorobotwórczości niektórych mikroorganizmów lub ich jądów, jest bardzo stara. Najogólniej biorąc wywodzi się ona z empirycznego ustalenia, dokonanego chyba już w zaraniu dziejów, że w przeszłości nieomal wszystkim większym konfliktom zbrojnym towarzyszyły mordercze epidemie. W wielu wypadkach były one czynnikiem decydującym o ostatecznym wyniku wojny. Spostrzeżenie to zawsze wzbudzało zrozumiałą refleksję, a w pewnych okolicznościach i w odniesieniu do określonej kategorii mentalności ludzkiej - zachęcało do praktycznego działania, tj. do prób wzbudzania sztucznych zjawisk patologicznych w celu łatwiejszego pokonania przeciwnika. Bardzo prędko zorientowano się również, że ewentualna broń biologiczna byłaby unikalnym rodzajem oręża, umożliwiającym obezwładnienie tylko żywej siły przeciwnika bez niszczenia jego trwałych dóbr materialnych. Perspektywa ta nie wymaga dodatkowych komentarzy. Nie więc dziwnego, że lista przewijających się przez historię teoretyków i praktyków wojny biologicznej jest długa.

Współcześni spadkobiercy i naukowci kontynuatorzy empirycznego okresu idei broni i wojny biologicznej należą do kilku ostatnich pokoleń. W ich perspektywicznych planach koncepcja broni i wojny biologicznej zajmuje poważne miejsce, co wytłumaczyć można różnymi przyczynami zwłaszcza jednak postępem nauk, służących celom broni biologicznej. Obecny stan wiedzy o genetyce drobnoustrojów, mechanizmach napędowych masowych zjawisk patologicznych zakaźnej natury, środkach modelujących stopień podatności na zakażenie itd., jest już tak rozwinięty, że inwestowanie dużych sum na budowę i prowadzenie specjalnych ośrodków "tajnych broni" (Fort Detrick w Stanach Zjednoczonych, Porton w Wielkiej Brytanii itd.), stało się celowe i opłacalne.

W ślad za powstającymi na Zachodzie ośrodkami badawczymi do realizowania broni biologicznej i na tle dorobku ich pracy zostały również

zorganizowane odpowiednie komórki w niektórych sztabach wojskowych. Przenikające z tych źródeł dane zaczęły docierać do szerokiego kręgu odbiorców. Plotki, aluzja, odpowiednio zredagowany rozdział broszury o "obronie cywilnej", artykuł w prasie popularnonaukowej itd. - oto wybrane sposoby przygotowywania społeczeństwa na Zachodzie do ewentualności przyjęcia nowej "tajnej broni" - oręża biologicznego - jako czegoś tak oczywistego, jak karabin, działo, bojowy środek trujący czy bomba atomowa.

Pojęcie „broni biologicznej” autorzy zachodni określają jako techniczne urządzenie do niszczenia lub obezwładniania tylko żywej siły przeciwnika (człowieka, zwierząt hodowlanych i upraw roślinnych) za pomocą tzw. bojowych środków biologicznych (BSB). Jako potencjalne BSB uważają oni niektóre kategorie chorobotwórczych mikroorganizmów, toksyny pochodzenia bakteryjnego oraz pewne chemiczne związki do niszczenia lub uszkodzenia upraw roślinnych, czy naturalnej zasłony terenu.

Teoretyczna baza lansowanych obecnie na Zachodzie poglądów o broni i wojnie biologicznej wywodzi się m.in. z dorobku tzw. biologicznej metody zwalczania szkodników roślin uprawnych. Przypuszcza się, że niektóre z praktycznych uogólnień tej metody są przystosowywane do ewentualnych potrzeb wojskowych, dodatkowo badane w specjalnych ośrodkach "tajnych broni" oraz sprawdzane w warunkach poligonowych i wojennych.

Współcześni teoretycy broni biologicznej na Zachodzie twierdzą, że możliwość posłużenia się w ewentualnej przyszłej wojnie również środkami biologicznymi dodatkowo urealnia się z uwagi na powszechnie znany związek między napromieniowaniem organizmu a wzrostem jego podatności na zakażenia oraz między zniszczeniami w skali klęsk żywiołowych (skutkami konwencjonalnej i atomowej wojny totalnej) a prawdopodobieństwem samorzutnego wybuchu chorób zakaźnych. Napromieniowanie populacji oraz właściwości atomowego poboju mogą stwarzać wyjątkowo korzystne tło rozwojowi wszelkich naturalnych procesów epidemicznych. W takich warunkach byłoby również możliwe świadome działanie w celu sztucznego pogłębiania tych procesów, a nawet sterowania nimi w zamierzonych kierunkach.

Oceniając wartość broni biologicznej autorzy zachodni mówią również o szerokich możliwościach posługiwania się nią jako środkiem dywersji, jak również o jej wyjątkowej przydatności do realizowania różnych form wojny psychologicznej.

Spśród różnorodnych sposobów ataku środkami biologicznymi największe znaczenie przypisuje się obecnie na Zachodzie metodzie aerosolowej, tj. bakterionośnym mgłom lub pyłom, wytwarzanym przede wszystkim przez lotnictwo i skażającym powietrze, którym oddychają ludzie, zwierzęta i rośliny. Rażące działanie biologicznych aerosoli może być bezpośrednie

(zakażenia wziewne, opylenie lub opryskiwanie roślin) lub pośrednie, po sedymentacji zakaźnych ziaren na powierzchnię (zakażenia przez wodę, żywność i kontakty).

Zakładany przez zachodnich teoretyków skutek działania aerosolu biologicznego wyraża się - przynajmniej w pierwszym okresie - wzbudzeniem pewnej ilości pojedynczych, oderwanych od siebie zakażeń, pojawiających się na podobnej zasadzie, jak np. masowe zatrucia inhalacyjne. Dalszy ewentualny rozwój tych zakażeń w jednorodne procesy epidemiczne zależy od różnych czynników, przede wszystkim od stopnia zaraźliwości danej choroby oraz podatności populacji na ten typ zakażenia. Podatność populacji może być sztucznie zwiększona pod wpływem promieniowania jądrowego oraz niektórych zatruc.

Skutki wdychania skoncentrowanego i aktywnego aerosolu biologicznego uwidaczniają się jako zakażenie wrażliwego organizmu przez drogi oddechowe oraz rozwój odpowiedniego obrazu chorobowego. W niektórych wypadkach, np. przy ekspozycji na zakażenie się przez powietrze dżumą, w której infekcje inhalacyjne występują normalnie, realizują się w ten sposób najcięższe, tzw. pierwotnie płuone, formy kliniczne.

Ogólnie biorąc, wszystkie naturalne i wymuszone infekcje powietrzno-pochodne, pojawiające się pod wpływem skoncentrowanego aerosolu, odznaczają się krótkim okresem wylegania, gwałtownym i obezwładniającym chorożego przebiegiem klinicznym oraz wysoką śmiertelnością.

Uprzednie napromieniowanie organizmu dawką wywołującą podostą lub przewlekłą chorobę popromienną, jak również zatrucia odpowiednim związkiem o właściwościach immunodepresyjnych, wybitnie zwiększa szansę zrealizowania się każdego zakażenia, zwłaszcza atypowego. Kliniczny przebieg choroby zakaźnej w napromieniowanym ustroju odznacza się dodatkowo skróconym okresem wylegania, wzmożoną tendencją do generalizowania się objawów oraz podwyższoną śmiertelnością. W niektórych wypadkach współistniejąca choroba popromienna może sprzyjać wzmożonemu rozmnażaniu się zarazków w organizmie i wydalaniu ich na zewnątrz, a co za tym idzie - zwiększać zaraźliwość przypadku. W konsekwencji, sztucznie wzbudzone przez BSB statyczne ognisko zachorowań może się przerodzić w dynamiczną epidemię. Ewentualność taka urealnia się dodatkowo ze względu na immunodepresyjne działania promieniowania jonizującego na osoby z bezpośredniego otoczenia pierwotnych źródeł infekcji.

Zakładane przez współczesnych teoretyków zachodnich przeznaczenia i cele broni biologicznej wynikają ze zjawiska tzw. wstecznego działania (obosieczności) BSB oraz z faktu, że wszelkie środki biologiczne nie

wywierają natychmiastowego skutku, lecz porażają dopiero po upływie pewnego czasu - inkubacji zakażenia. Obosieczność BSB, grożąca również stroniem atakującej oraz brak natychmiastowych efektów bojowych - w znacznym stopniu ograniczają możliwość posługiwania się środkami biologicznymi bezpośrednio na polu walki. Zachodni teoretycy przewidują więc główne zastosowanie broni biologicznej na zapleczu sił zbrojnych oraz - łącznie z bronią atomową i chemiczną - do realizowania wojny totalnej na terytorium zaatakowanego kraju.

W wypadku jednoczesnego ataku środkami atomowymi i biologicznymi to ostatnie mają być skierowywane przede wszystkim na obszary tylko częściowo wyburzone oraz radioaktywne w dawkach, wywołujących podostry lub przewlekły obraz choroby popromiennej. Liczebność strat sanitarnych, spowodowanych bronią biologiczną, zależy od wielu czynników: od rodzaju BSB, podatności danej populacji na dany typ zakażenia, czasu utrzymywania się aerosolu w stanie aktywnym i w odpowiedniej koncentracji, okresu koniecznego dla zaaspirowania do płuc zakażającej dawki BSB itd. Szczególnie istotne znaczenie przypisuje się tu hipotetycznemu współczynnikowi podatności danej populacji na dany typ zakażenia wziewnego, który jest wypadkową różnych endo- i egzogennych bodźców, zwłaszcza napromieniowania, zatrucia, zmęczenia, skuteczności zastosowanych środków ochronnych, wyszkolenia w zakresie biernej i czynnej obrony itd.

Jawne piśmiennictwo zachodnie nie precyzuje bliżej, które mikroorganizmy, jady i inne środki biologiczne mają cechy optymalnej "skuteczności wojskowej" i najlepiej nadają się do zastosowania w aerosolowym wariancie ataku biologicznego. Na podstawie pewnych pośrednich przesłanek można jednak sądzić, że - w przeciwieństwie do przeszłości - ustalili się obecnie na Zachodzie poglądy, iż lista potencjalnych BSB przeciw człowiekowi nie jest zbyt długa, z tym jednak, że wchodzi tu w rachubę środki bardzo niebezpieczne, z reguły egzotyczne oraz nadające się do rozpraszania w powietrzu, co wynika z natury ich naturalnych właściwości lub jest rezultatem sztucznego przystosowania do tej drogi.

Według hipotetycznej siły działania, jak również w zależności od stopnia przydatności do użycia w formie bojowego aerosolu, współczesne BSB do rażenia człowieka podzielone są na trzy grupy: pierwsza zawiera cztery czynniki bakteryjne oraz jad pałeczki kiełbasianej, druga - trzy dalsze czynniki bakteryjne oraz trzy gatunki chorobotwórczych grzybków, trzecia - cztery czynniki z grupy riketsji i pięć z wirusów. Znane są również hipotetyczne zestawy środków biologicznych do obezwładniania tylko zwierząt hodowlanych lub niszczenia roślin uprawnych czy naturalnej roślinności terenu.

Ogólna charakterystyka współczesnych BSB podawana jest w zachodniej literaturze następująco: ponadprzeciętnie wysoka zjadliwość, wzmożona wytrzymałość wobec różnorodnych szkodliwości zewnętrznego środowiska i szeroka oporność wobec bakteriostatycznego działania antybiotyków i innych leków. Właściwości te mogą być uzyskiwane sztucznie, na drodze genetycznego modelowania w określonym kierunku odpowiednich szczepów naturalnych. W piśmiennictwie przedmiotu podkreślany jest moment egzotyki niektórych BSB, stanowiący o zaskoczeniu strony zaatakowanej oraz o wynikających stąd trudnościach w zakresie obrony.

Według współczesnych poglądów zachodnich teoretyków ogólna zasada obrony przed środkami biologicznymi wynika z ustalenia, że w początkowej fazie skutek ataku wyraża się wzbudzeniem pewnej liczby niezależnych od siebie zachorowań, a dopiero później może ewentualnie rozwinąć się epidemia. W związku z powyższym przyjmuje się, że ogólny sposób obrony powinien zawierać wszystkie te same elementy, które składają się na rutynowy schemat zapobiegania i zwalczania naturalnych zjawisk podobnego typu, np. zaimportowanej z zewnątrz do kraju ospy naturalnej. W warunkach wojny totalnej schemat ten powinien jednak zostać uzupełniony pewnymi metodami specjalnymi, które traktować należy jako pożądaną nadbudowę zwykłego działania zapobiegawczego i przeciwepidemicznego. Według zachodnich teoretyków nadbudowa ta powinna zawierać następujące elementy:

- specjalne sposoby i środki obserwacji oraz zwiadu epidemiologicznego;
- specjalne sposoby i środki szybkiej diagnostyki mikrobiologicznej materiałów;
- specjalne sposoby i środki w dziedzinie zapobiegania zakażeniom;
- specjalne sposoby i środki odkażania oraz prowadzenia masowych zabiegów sanitarnych.

Przedstawiciele pojęcia wprowadzające do wiedzy o współczesnej broni i wojnie biologicznej zostaną w dalszych rozdziałach rozwinięte i krytycznie ocenione.

1. BRONĀ BIOLOGICZNA W PRZEKAZACH HISTORYCZNYCH

Przekazy historyczne o próbach stosowania broni biologicznej w wojnach sã stosunkowo dość liczne i odnoszã siã do okresu od staroŹytnoœci aŹ do czasów najnowszych. Analiza tych materia³ów wskazuje na œcis³ã współzaleŹnoœć miãdzy w³aœciwã dla danego okresu koncepcjã broni i wojny biologicznej a aktualnym poziomem wiedzy przyrodniczo-lekarskiej oraz sztuki prowadzenia wojen. Zgodnie z powyŹszym, historiã zagãdnienia podzielić moŹna na jej okres empiryczny, trwajãcy do chwili odkrycia drobnoustrojów chorobotwórczych (do XIX wieku), oraz "naukowo-doœwiadczalny" - od momentu ugruntowania siã mikrobiologii, epidemiologii i nauki o chorobach zakaŹnych, jako pe³nowartoœciowych dzia³ów wiedzy medycznej. Idea broni i wojny biologicznej rozwija³a siã od prymitywnych form dywersji znanymi w dawnej epoce materia³ami zakaŹnymi, przez próby pos³ugiwania siã nimi w ograniczonej skali, aŹ do nowoŹytnych form walki specjalnymi, przygotowywanymi w warunkach laboratoryjnych, œrodkami biologicznymi. Wprowadzenie broni biologicznej do grupy oruŹa "masowej zag³ady", a wiãc atomowej i chemicznej, zwiãzane by³o m.in. z odkryciem biologicznych skutków promieniowania jãdrowego, sprzyjajãcych wybitnie - jak siã okaza³o - procesowi sztucznego wzbudzania okreœlonych zjawisk patologicznych w skali populacyjnej.

Z niektórych przekazów wiadomo, Źe w staroŹytnoœci i œredniowieczu usi³owano wywo³ywaç w oblãŹonych zamkach obronnych i miastach epidemie chorób zakaŹnych, przerzucajãc przez mury œwieŹe zwãoki zmar³ych na dŹumã lub cholere. Sposób ten zastosowany by³ przez Tatarów w czasie oblãŹenia geneœskiej twierdzy Kaffa. Roznieœona wóród obroñców sztuczna epidemia dŹumy przeniknãła nastãpnie drogã morskã do niektórych portów europejskich oraz - przez kontynent - do Rosji. W danym wiãc wypadku, Tatarzy uzyskali wprost nadzwyczajne rezultaty, które obecnie by³yby ocenione jako "strategiczne".

Odmienne sposób taktycznego wykorzystania materia³ów zakaŹnych stosowany by³ przez Aleksandra Macedoñskiego. Polega³ on na pozostawianiu za

cefającymi się oddziałami własnymi nieopgrzebanych zwłok koni i ludzi, zmarłych na zaraźliwe choroby. Taktyka Aleksandra Macedońskiego tj. walka w odwrocie z wykorzystaniem środka biologicznego, nie straciła nic ze swej aktualności.

W czasie pierwszej wojny światowej Niemcy wielokrotnie usiłowali stosować sztuczne, laboratoryjne hodowle zarazków w celach bojowych, głównie do aktów dywersji przeciw koniom kawaleryjskim, zwierzętom rzeźnym, a także i ludziom. Charakterystyczne, że prusko-cesarscy militaryści zwrócili uwagę na środki biologiczne głównie pod koniec wojny, gdy ich klęska militarna i polityczna była już oczywista. Przypomina to późniejszą historię Hitlera, który także w końcowych dniach drugiej wojny światowej gorączkowo poszukiwał różnych Wunderwaffen, w tym także broni biologicznej.

Autor angielski Steed opublikował, że w 1934 roku badacze niemieccy dokonali serii doświadczeń nad możliwościami zakażenia tuneli metra, przewodów wentylacyjnych i różnorodnych pomieszczeń pyłami i mgłami (aerosolami) biologicznymi. Próby te prowadzone były m.in. w Berlinie, Hamburgu i innych miastach. Jako modelu BSB używano drobnoustrojów niechorobotwórczych.

W Europie pierwszy ośrodek laboratoryjny do badania broni biologicznej powstał w latach 1936-1939 w Wielkiej Brytanii. Jest to prosperujący do dziś wojskowy instytut w Portonie.

W Azji wkraczają na arenę karne, pozbawione wszelkich skrupułów i światnie przygotowane fachowo kadry przyszłych "samurajów w białych kitlach". Świat nie domyśla się jeszcze niczego, chociaż z kół zbliżonych do angielskiego laboratorium w Portonie przenikają coraz to konkretniejsze wiadomości o ewentualnej wojnie biologicznej.

Przodujący udział imperialistów japońskich w dziejach broni i wojny biologicznej udowodniony został w czasie procesu w Chabarowsku (1949r.), wytoczonego po zakończeniu drugiej wojny światowej przez władze ZSRR byłym funkcjonariuszom "wojsk bakteriologicznych" Armii Kwantuńskiej. W październiku 1936 roku odbyło się tajne posiedzenie wybranych dowódców i polityków japońskich, na którym gen. Buszikawa zaznajomił obecnych ze stanem badań nad możliwościami użycia środków biologicznych przeciw Chinom. Prace te podjęte zostały na rozkaz cesarza, zainspirowanego w tym kierunku przez głośnego później "samuraja w białym kitlu" - gen. Isii Siro.

Pierwsze laboratoria wojskowe, tzw. oddział Toro, przeznaczone do zorganizowania i prowadzenia wojny biologicznej, powstały w latach 1932-1933

na terenach okupowanej Mandżurii. Były one dokładnie zakonstruowane. W 1935-1936 oddział Toro przemianowany został rozkazem cesarskim na specjalny instytut w Charbinie, zatrudniający 1300-3000 pracowników. Oficjalna nazwa instytutu brzmiała: Zarząd Zaopatrzenia w Wodę i Zapobiegania Epidemiom w Oddziałach Armii Kwantuńskiej, później krótko - "Oddział 731". Jednocześnie sformowano w miejscowości Mogaton pod Czań-czuń Urząd Hipp-Epi-zootyczny Armii Kwantuńskiej, czyli "Oddział 100". Stan osobowy tego oddziału wynosił 600 ludzi. Analogiczne jednostki powstały także w Kantonie ("Namni - 8604"), Nankinie ("Ej - 1644") oraz w Japonii. Wszystkie powyższe placówki przygotowywały broń biologiczną oraz opracowywały plany posługiwania się nią we współczesnej wojnie. "Oddział 731" przeznaczony był do badania środków i sposobów niszczenia ludzi, a "Oddział 100" - zwierząt i roślin uprawnych.

Pod względem organizacyjnym "Oddział 731" składał się z ośmiu pododdziałów. Pododdział "1" (ogólnobadawczy) przeznaczony był do wykonywania teoretycznych badań nad środkami biologicznymi; pododdział "2" (eksperymentalny) z poligonem w miejscowości Arida służył do sprawdzania, najczęściej na więźniach, hipotez roboczych w warunkach laboratoryjnych i poligonowych; pododdział "3" i "4" (produkcyjne) zajmowały się konstrukcją specjalnej "amunicji biologicznej" - granatów typu "Isii" szrapneli, bomb lotniczych itd, oraz prowadziły masowe hodowle zarazków chorobotwórczych; pododdział "5" (szkoleniowy) przygotowywał kadry przyszłych "wojsk bakteriologicznych"; pododdział "6" (szpitalny) ze specjalnym więzieniem przeznaczony był do prowadzenia klinicznych doświadczeń na ludziach; pododdziały "7" i "8" zajmowały się sprawami kwatermistrzowskimi oraz organizacją i planowaniem pracy. Ponadto "Oddział 731" dysponował specjalną eskadrą lotnictwa.

Moc produkcyjna "Oddziału 731" była olbrzymia. Jego urządzenia obliczone były na następujące możliwości produkcyjne w ciągu miesiąca: zawiesziny dżumowej - 300 kg, węglikowej - 600 kg, cholerowej - 1000 kg, dururowo-paradurowo-ozerwonkowej - 900 kg itd. Specjalne zestawy aparatury (4500 inkubatorów) pozwalały na utrzymywanie hodowli pcheł na poziomie 45-200 kg biomasy w ciągu 1-4 miesięcy. Liczba używanych do zakażenia pcheł dżumą szczurów dochodziła w pewnych okresach do kilkudziesięciu tysięcy sztuk.

W "Oddziale 731" wypróbowywano różne formy działania dywersyjnego środkami biologicznymi oraz przeznaczoną do boju bezpośredniego amunicję "bakteriologiczną". W czasie prób poligonowych przywiązywano więźniów do pali, po czym ostrzeliwano ich środkami biologicznymi. Na innych grupach badano środki ochrony własnych oddziałów - szczepionki, surowice, specjalne leki, maski, stroje ochronne itd. W ten sposób w pewnych okre-

sach badań uśmiercono do 600 ludzi miesięcznie.

Podobne prace prowadzone były również w "Oddziale"100" oraz we wszystkich filiach.

Japończycy opracowali szczegółowy plan przyszłej wojny biologicznej. W 1940 roku pod osobistym kierownictwem gen. Ibi Siro zorganizowano "bakteriologiczne" uderzenie lotnicze na chińskie miasto Ningbo. Rozrzucano masowo zakażone dżumą pchły, co spowodowało wybuch epidemii. Szczególne nasilenie aktywności japońskich "wojsk bakteriologicznych" wiąże się z datą napaści Hitlera na Związek Radziecki. Przygotowanie te zdołowały Związek Radziecki do gwałtownego przeciwdziałania, zakończonego całkowitym pogromem Armii Kwantuńskiej (sierpień 1945 r.).

Kilku wyższych dowódców "wojsk bakteriologicznych" zbiegło przez Seul do Stanów Zjednoczonych, które - podobnie jak to miało miejsce z von Braunem, odmówiły pociągnięcia ich do odpowiedzialności. Chodziło tu o to, że w tym czasie w Stanach Zjednoczonych pracowały pełną parą specjalne ośrodki przeznaczone do "... obrony przed bronią biologiczną oraz - gdy zajdzie ku temu potrzeba - do odwzajemnienia się tą samą monetą" (A. Merck).

Nie ulega wątpliwości, że japońskie przygotowania do wojny biologicznej były dokładnie znane ich sojusznikowi - Niemcom hitlerowskim. III Rzesza szykowała się również do ewentualnego użycia środków biologicznych, zwłaszcza na froncie wschodnim. Udowodnione to zostało na procesie norymberskim w toku zeznania gen. Schreiberera.

Japońskie i hitlerowskie przygotowania do zmasowanego ataku środkami biologicznymi obserwowane były pilnie w Stanach Zjednoczonych. Na podstawie ujawnionego po wojnie tzw. raportu Mercka wiadomo, że w Stanach Zjednoczonych systematyczne badania nad orężem biologicznym rozpoczęte były w końcu 1941 roku. Prowadził je specjalny komitet powołany przez Narodową Akademię Nauk. W 1942 roku powołano do życia Wojenną Służbę Naukowo-Badawczą z G.W. Merckiem na czele. Specjalne jednostki powstawały w następującej kolejności: w 1943 roku - zakład główny w Fort Detrick, w 1943 roku - poligony w Pascagoule, w 1944 roku - zakład badania technologii produkcji środków biologicznych w Vigo, - w 1944 roku - poligony w Dugway. Jednostki te podporządkowane były bezpośrednio kierownictwu wojsk chemicznych Stanów Zjednoczonych. W czasie zakończenia II wojny światowej Stany Zjednoczone dysponowały co najmniej operacyjną bronią biologiczną i były gotowe do jej użycia.

Na Zachodzie broń biologiczna weszła po wojnie oficjalnie do współczesnego arsenału "broni masowego rażenia". Znalazło to swój wyraz w

strukturze sztabów i wojsk, w programach szkoleniowych jak i w przebiegu niektórych wojen lokalnych (Korea, Wietnam).

Wielki uczyony i jeden z pierwszych demaskatorów zbrodni bakteriologicznych ludzkości - Nicolle - pisał: "... strzeżmy się wnioskowania, że wojna bakteriologiczna jest niemożliwa, i, że - mimo głoszonych zapewnień - nie gotują się do niej wszędzie, w tajemnicy niektórych laboratoriów". Słowa te, jak wynika z powyższego, nie straciły swej aktualności.

2. BOJOWY ŚRODEK BIOLOGICZNY

Pod pojęciem "bojowy środek biologiczny" (BSB) zachodni teoretycy przyjmują, że jest to mikroorganizm chorobotwórczy lub trujący produkt jego przemiany materii (toksyna), legitymujący się zespołem właściwości określanym jako "wojskowa skuteczność". O ile środki biologiczne sensu stricto, a więc chorobotwórcze mikroorganizmy dla ludzi, zwierząt i roślin nie budzą zastrzeżeń, o tyle toksyny, związki do rażenia upraw roślinnych i tzw. stymulatory zakażeń można również traktować jako specjalne kategorie bojowych środków trujących (BST).

Precyzyjne rozszyfrowanie, jakie BSB znajdują się w tej chwili w arsenałach zachodnich ugrupowań militarnych lub dojrzejają do praktycznego wdrożenia na stołach laboratoryjnych, jest ze zrozumiałych względów bardzo trudne. W pewnych bowiem warunkach doświadczalnych lub bojowych niektóre naturalne zarazki "wysokoepidemiczne" okazują się całkowicie chybione. Ich produkcja np. jest zbyt skomplikowana, zjadliwość i ekspansywność - za niska, wzbudzona choroba - nieodpowiednia itd. Klasycznym przykładem jest tu właśnie wirus grypy, który - chociaż rzeczywiście okresowo szerzy się pandemicznie i powoduje kolosalne straty zdrowotne i ekonomiczne - to jednak, jako potencjalny BSB, jest raczej bez wartości (zbyt niska oporność wobec różnych szkodliwych czynników środowiska, trudności w masowym wyprodukowaniu itd.).

Typowanie potencjalnych BSB sposobem wykluczania ewentualności nieprawdopodobnych doprowadziło do sformułowania umownego zestawu kryteriów "wojskowej skuteczności", które powinien spełnić każdy dobry środek biologiczny. Teoretyczne podstawy zaszeregowania zarazka do kategorii "skutecznych" są następujące:

- zjadliwość, jako nadrzędna cecha toksyczności lub inwazyjności;
- ekspansywność;
- patogenność (chorobotwórczość) określonej kategorii;
- trudne wykrywanie i identyfikowanie;

- możliwość taniego, łatwego i szybkiego produkowania na dużą skalę oraz magazynowania bez utraty właściwości biologicznych.

Przez pojęcie "zjadliwość" zarazka rozumieć należy stopień nasilenia jego chorobotwórczości, czyli zdolności do wzbudzania choroby. Pośrednim wyrazem zjadliwości zarazka jest tzw. okres inkubacyjny zakażenia (czas od chwili zainwazjonowania żywiciela do momentu wystąpienia symptomów choroby), kiedy to właśnie w tylko co zawiązanym układzie "pasożyt-żywiciel-środowisko" waży się szala między zjadliwością a naturalnymi siłami obronnymi żywiciela. We wrotach zakażenia (miejscu penetracji zarazka do organizmu) zarazki tak długo się mnożą, aż "zbiorowym wysiłkiem" zdołają przełamać wszelkie substraty odporności żywiciela. Oczywiście zarazki bardziej zjadliwe uczynią to szybciej; okres inkubacyjny choroby będzie odpowiednio krótszy.

Zjadliwość zarazka rozpatrywać należy pod dwoma różnymi kątami: jako tzw. toksyczność oraz jako inwazyjność. Toksyczność jest to zdolność do wytwarzania jądów śród- i pozakomórkowych (endo- i egzotoksyn). Inwazyjność jest miarą zdolności zarazka do wtargnięcia w ustrój żywiciela, adaptacji do nowych warunków i właściwości chorobotwórczych specjalnej natury.

Teoretycy wojny biologicznej cechę zjadliwości określają zwykle jako "moc" środka biologicznego, interesując się nią w identycznym stopniu, jak np. pirotechnicy rażącą siłą związków wybuchowych. Weźmy dla przykładu toksynę botulinową, czyli jad wytwarzany np. w paujących się konserwach żywnościowych przez drobnoustrój z gatunku *Clostridium botulinum*. Na podstawie obliczeń wykonanych w Fort Detrick (Stany Zjednoczone) śmiertelna dla człowieka dawka tej trucizny wynosi 0,15-0,1 μ ($1\mu=10^{-6}$ g). Łatwo stąd obliczyć, że 100 g toksyny botulinowej powinno wystarczyć do uśmiercenia 800 mln do 1 mld (10^9) ludzi. Jeżeli użyta będzie krystaliczna i skoncentrowana forma tego jadu (preparat taki wyprodukowano w Fort Detrick przez Lamannę, Abramsa i in.), to do zniszczenia ludzkości na ziemi powinno wystarczyć tylko 10 mg, tj. tyle, ile waży popiół z papierosa. Teoretyczna "moc" toksyny botulinowej jest więc zawrotna: miligram tej substancji mógłby zabić miliony ton żywej masy. Ważne jest ponadto, że koszt wyprodukowania tej dawki jest zupełnie nieistotny.

Kolejnym kryterium wyboru zarazka jako ewentualnego BSB jest jego ekspansywność. Pod tym pojęciem przyjmuje się nasilenie tendencji niektórych mikroorganizmów do rozprzestrzeniania się w czasie i przestrzeni na zasadzie przechodzenia ze źródeł zakażenia (chory człowiek, zwierzę lub roślina) przez środowisko zewnętrzne do biorości zakażenia.

Całokształt tego procesu nazywa się "łańcuchem epidemicznym". Kilka lub więcej łańcuchów składa się na epidemię; wielkie epidemie tworzą pandemię. Z punktu widzenia mikrobiologicznego siłą napędową epidemii jest właśnie ekspansywność zarazka.

Następnym kryterium wyboru zarazka jako ewentualnego BSB jest patogenność (chorobotwórczość) określonej kategorii. Chodzi tu o to, że znana jest duża ilość jednostek chorobowych o wielkiej zaraźliwości i epidemiczności, ale nie wszystkie nadają się z punktu widzenia klinicznego do celów wojskowych. Odpowiedź, czy dana choroba jest "wojskowo skuteczna" wynika z treści specyficznego "zamówienia", które sztaby kierują do ośrodków badawczych broni biologicznej. Łatwo sobie wyobrazić, że żądałyby one chorób o dwóch następujących typach klinicznych:

- bardzo ciężkich, bezwzględnie obezwładniających i dających wysokie wskaźniki śmiertelności (dżuma, zatrucie jadem kiełbasianym, cholera itd.);

- względnie łagodnych, ale jednocześnie wyłączaających chorego na dłuższy czas z normalnego życia; jako przykłady wymienić tu można nosaciznę, brucelozę itp;

Kolejnym kryterium wyboru zarazka, jako potencjalnego środka masowego rażenia, jest stopień trudności jego wykrywania i identyfikowania. Chodzi tu oczywiście o taktyczny moment narzucenia stronie zaatakowanej zasadniczych komplikacji w zakresie szybkiego rozpoznania natury ataku, a co za tym idzie - sprawnego uruchomienia sił i środków obronnych.

Współczesna lista hipotetycznych BSB o cechach znaczniejszego prawdopodobieństwa użycia ich przeciw człowiekowi zawiera przypuszczalnie 16 typów czynników chorobotwórczych. Niektórzy zachodni teoretycy wymieniają w tej grupie następujące BSB: pałeczka dżumy, pałeczka tularemii, laseczka wąglika, przecinkowiec cholery azjatyckiej, toksyna botulinowa, pałeczka nosacizny, pałeczka nosacizny rzekomej, pałeczka brucelozy, grzybki chorobotwórcze, riketsja gorączki Q, riketsja duru plamistego, riketsja gorączki plamistej Gór Skalistych, riketsja japońskiej gorączki rzecznej, wirus ornitozy - papuzicy, wirus żółtej febry, wirusy z grupy arbo-A.

Jak wynika z zachodniej literatury przedmiotu, wyprodukowanie zbliżonego do ideału "wojskowej skuteczności" środka biologicznego może być uzyskane tylko na drodze specjalnych zabiegów hodowlanych. Praktyczne znaczenie elementów genetyki bakterii dla idei sztucznego modelowania potencjalnych BSB polega na tym, że w tym celu mogą być stosowane zwykłe metody hodowlane, wzrozumieniu sterowanego doboru partnerów do "rozrodu". Dzięki najnowszym odkryciom w zakresie biochemicznych substratów dzie-

dziołności, jak również mechanizmów ich wymiany między osobnikami z naj-
niższych szczebli drabiny ewolucyjnej istot żywych - teoretyk broni bio-
logicznej uzyskał podobne możliwości działania, jak każdy hodowca zwie-
rząt i roślin.

3. INTRODUKCJA BOJOWEGO ŚRODKA BIOLOGICZNEGO

Skuteczność walki bronią biologiczną wymaga posiadania odpowiedniego BSB oraz stosowania optymalnego w danych warunkach sposobu introdukcji zarazka (toksyny) do danej populacji. Proces introdukcji BSB jest istotą ataku biologicznego. Od właściwego wyboru wrót zakażenia w skali masowej ludzi, zwierząt lub roślin uprawnych zależą w sposób zasadniczy wojskowe skutki ataku. Innymi słowy takim lubińny sposób rozwiązania problemu uderzenia środkiem biologicznym w daną populację warunkuje powodzenie i rezultaty całej akcji. Ogólne kryteria wyboru wrót introdukcji BSB wynikają z biologicznych właściwości zaplanowanego do użycia środka epidemiologicznego charakteru wywoływanej przez niego choroby oraz aktualnej sytuacji bojowej i taktycznych założeń ataku. Biorąc powyższe pod uwagę, zachodni teoretycy rozważają cztery hipotetyczne możliwości introdukowania BSB do danej populacji:

- za pośrednictwem wody do picia i zasobów żywnościowych;
- na drodze masowych zranień specjalną amunicją;
- przez "zalenie" danej populacji zakażonymi zwierzętami, zwłaszcza pijącymi krew stawonogami;
- za pośrednictwem powietrza.

Z punktu widzenia teoretycznego wariant introdukcji BSB za pośrednictwem wody do picia i zasobów żywnościowych jest bardzo zachęcający. Masowe skażenie odpowiednimi środkami biologicznymi otwartych lub skanalizowanych źródeł wody do picia, jak również zapasów surowców i artykułów żywnościowych, daje realne możliwości wywołania rozległych ognisk epidemicznych, wybuchających wśród populacji korzystającej z tych zasobów. Dynamika epidemiologiczna wszelkich zakażeń i intoksykacji, pojawiających się w wyniku zbiorowego użytkowania skażonej żywności lub wody, jest zwykle bardzo silna. Każde wodne lub pokarmowe ognisko masowych zakażeń odznacza się bardzo szybkim wznoszeniem krzywej zachorowań, stosunkowo krótkim szczytem procesu epidemicznego oraz dość nagłym spadkiem

krzywej, jednak zwykle znacznie wolniejszym niż jej wzrastanie.

Idea bezpośredniego rażenia przeciwnika specjalną amunicją, wazzeplającą zranionemu środek biologiczny, jest bardzo stara i zapewne wywodzi się z tych samych źródeł inspiracji, co np. zatrucie grotów strzał, ostrzy białej broni itd. Możliwość zastosowania tego wariantu ataku biologicznego wynika ponadto z charakterystycznego dla każdej wojny zjawiska masowości różnorodnych zranień i urazów powłok ciała, otwierających wrota infekcjom określonego typu /zgorzel gazowa, węglik, tężec, zakażenia ropne itp/. Ogólnie jednak, prawdopodobieństwo wyboru tego wariantu introdukowania BSB do populacji nie jest zbyt wysokie.

Introdukcja BSB przez "zalanie" populacji zakażonymi zwierzętami naśladuje stosunkowo najwierniej mechanizm powstawania epidemii tzw. odzwierzęcych, a zwłaszcza takich, w których naturalnym rezerwuarem i przenosi-cielem zarazka są pijące krew stawonogi. Ogólnie biorąc, źródłem inspiracji "zoologicznego" wariantu introdukowania BSB do populacji jest model chorego na dżumę i zapchlonego szczura, wprowadzonego na drodze dywersyjnej do wojsk przeciwnika.

Powietrzny wariant introdukcji w skali masowej BSB do środowiska rozpatrywany jest w zachodnim piśmiennictwie ze szczególną uwagą. Wyjątkowe zainteresowanie tym problemem wiąże się z niektórymi, korzystnymi z punktu widzenia wojskowego, cechami epidemii powietrzнопochodnych oraz z taktyczno-operacyjnymi walorami tej formy ataku. Aerosole biologiczne, podobnie jak środki chemiczne, mogą okazać się bardzo obosieczne, stąd też w zachodnim piśmiennictwie podkreśla się, że można je stosować tylko w specjalnych rodzajach działań bojowych. Na koncepcji bojowego aerosolu biologicznego, rozpraszanego w skali kontynentów przez grasujące nad uniwersalnym pobojuwiskiem atomowym lotnictwo, oparte są wizje totalnej wojny niektórych zachodnich apologetów broni masowego rażenia. Twierdzą oni, że pod rozstrzygającymi ciosami bojowych aerosoli biologicznych ugną się nawet najwytrzymalsi, a na wymarłych terenach przeciwnika pozostaną tylko żerujące szczury oraz z góry przewidziane do zachowania ... trwale dobra materialne. Można tu zapytać: czy jest to szaleństwo, czy realna groźba? - chyba i jedno i drugie.

4. BRON I WOJNA BIOLOGICZNA

Wprowadzenie do działań bojowych nowych środków masowego rażenia zawsze wiąże się z koniecznością opracowania specyficznych sposobów takiego ich użycia, aby przyniosły jak najwięcej korzyści militarnych. Punktem wyjściowym prac koncepcyjnych w tym kierunku jest możliwie najdokładniejsze określenie wszelkich właściwości bojowych, zarówno korzystnych, jak i negatywnych. W odniesieniu do bojowych środków biologicznych prace w tym kierunku prowadzone są co najmniej od kilkudziesięciu lat.

W zachodnim piśmiennictwie przedmiotu wymienia się różne właściwości BSB, decydujące o strategii wojny biologicznej. Syntetyczny wybór tych właściwości ująć można następująco:

- rażenie lub obezwładnianie tylko siły żywej przeciwnika bez uszkodzenia jego trwałych dóbr materialnych;
- możliwość częściowego, a nawet całkowitego odzyskania (po wyzdrowieniu) siły żywej przeciwnika dla własnych celów;
- humanitarny sposób rażenia lub obezwładniania;
- wywoływanie masowych efektów natury psychologicznej;
- powodowanie nagminnych zjawisk chorobowych o cechach "skuteczności wojskowej";
- możliwości spontanicznego mnożenia się efektów w obrębie porażonych populacji;
- nieporównywalnie niższe koszty produkcji, niż innych broni masowego rażenia, przy możliwości uzyskiwania współmiernych skutków;
- możliwość, a nawet konieczność używania w sposób zintegrowany z innymi środkami masowego rażenia;
- możliwość atakowania celów w sposób całkowicie skryty;
- brak efektu natychmiastowego obezwładnienia siły żywej;
- wysoki stopień zagrożenia własnych wojsk i terytorium własnego kraju na drodze wstecznego działania BSB;
- dezorganizowanie wojskowej, społecznej i ekonomicznej struktury

napadniętego kraju, zwłaszcza przez odciąganie sił i środków do specjalnych prac obronnych oraz przez niszczenie lub uszkodzenie upraw roślin, surowców i fabrykatów żywnościowych, zapasów wody do picia itp.

Dzisiejsza doktryna zachodnia wojny totalnej podchodzi do broni biologicznej trzeźwo i z umiarem, widząc w niej przede wszystkim pomocniczy środek masowego rażenia, działający w ścisłym powiązaniu z bronią jądrową i chemiczną oraz przeznaczony głównie do atakowania terytorium kraju przeciwnika; stawia również poważnie na psychologiczne skutki faktycznych lub pozorowanych uderzeń BSB oraz na różnej kategorii akty dywersji.

Przez pojęcie "broni biologicznej" sensu striкто rozumieć należy różne techniczne urządzenia do stosowania BSB: pojemniki i aparaty do wytwarzania dywersyjnych aerosoli, opylacze, opryskiwacze, urządzenia wylwcowe i in., oraz pewne kategorie amunicji, granaty, miny, bomby, głowice rakiet itp. Spotykana w zachodnim piśmiennictwie klasyfikacja broni biologicznej jest różnorodna. Dzieli się ją ogólnie na wybuchającą, wylwczowo-opylającą i dyspersyjną. Spotyka się ponadto klasyfikację: broni biologicznej małej, średniej i wielkiej mocy, artyleryjsko-rakietowa, saperka, lotnicza oraz ręczna do akcji indywidualnych, zwłaszcza dywersyjnych. Z punktu widzenia mocy (kalibru) broni biologicznej można sklasyfikować jako taktyczną, operacyjną i strategiczną.

Współczesna idea wojny biologicznej opiera się, jak wiadomo, nieomal wyłącznie na biologicznych aerosolach, stąd też dzisiejsze bronie biologiczne sprowadzają się ogólnie do różnych rozwiązań technicznych, rozdzielających płynne lub suche biopreparaty na cząstki wielkości ok. 5μ . Proces dyspergowania biopreparatu dokonuje się albo pod wpływem ciśnienia wewnętrznego pojemnika (sprężenie freonem), tłoczącego środek przez odpowiednio skonstruowane dysze, albo też na drodze eksplozji słabego ładunku wybuchowego, umieszczonego we wnętrzu pojemnika. W pierwszym przypadku mówi się o dyspersyjnym generatorze bojowego aerosolu, w drugim o "biologicznej" amunicji. Rozmiary i wydajność tych urządzeń mogą być dowolnie dobierane: od aerosolowych pojemników indywidualnego stosowania, do generatorów "wielkiej mocy".

Szczegółowe zasady konstrukcji urządzeń do wytwarzania bojowych aerosoli zależą od tego, czy mają one wyrzucać mgły, czy też pyły zakaźne. "Biologiczne" głowice rakiet są to generatory aerosolu dyspersyjnego lub eksplodujące bomby. "Biologiczne" miny rozwiązane są w postaci urządzeń wytwarzających aerosole pod wpływem nacisku z zewnątrz lub wyrzucających po wzbudzeniu małe bombki "biologiczne".

Biologiczne aerosole powinny być wytwarzane na stosunkowo niewielkiej

wysokości nad poziomem gleby (30-100 m), co pozwala wnioskować, że pułapy lotów samolotów, śmigłowców lub raket, z zamontowanymi na nich generatorami bioaerosoli, nie mogą być zbyt wysokie.

Amunicja biologiczna sporządzona jest z różnych materiałów.

Najczęściej mówi się o odpowiednich sztucznych tworzywach, metalu, masie papierowej itd. Jako o pewnej ciekawostce wspomnieć należy o tzw. biologicznej bombie lodowej - odpowiednio sformułowanej bryle zamrożonego bio-preparatu.

Współczesna broń biologiczna przeznaczona jest do prowadzenia wojny totalnej, będąc pomocniczym środkiem masowego rażenia, najczęściej tylko wspierającym, uzupełniającym lub, pogłębiającym efekty podstawowej broni niekonwencjonalnej, a więc jądrowej i chemicznej.

Porami z wyboru do ataku na otwartych przestrzeniach aerosolem biologicznym są przejściowe i zimne pory roku. W warunkach niższej temperatury i odpowiedniej wilgotności względnej powietrza zakaźne cząstki przeżywają w powietrzu dłużej. Ogólnie można przyjąć, że atak środkami biologicznymi w stanie dyspersji aerosolowej w powietrzu atmosferycznym na ludzi i zwierzęta może być oczekiwany częściej w zimnych i przejściowych porach roku; na zbiorniki wód, zapasy żywności i rośliny uprawne - raczej w ciepłych. Wszystkie BSB powodujące ostre choroby zakaźne przewodu pokarmowego (przecinkowiec cholery) nadają się lepiej do użycia w ciepłych porach roku.

Skuteczne skażenie powietrza ma większe szanse w warunkach inwersyjnego lub izotermicznego stanu atmosfery oraz w okresach, gdy prędkość wiatrów nie jest zbyt duża. Sztuczne aerosole utrzymują się lepiej nad terenem pofałdowanym, nad masywami leśnymi oraz w obrębie gęsto zabudowanych osiedli i miast.

Pod względem ilości wszelkie środki biologiczne mogą być rozpraszane w małej, przeciętnej i wielkiej skali. Z jawnych źródeł amerykańskich wiadomo np., że jedna z najmniejszych bombek biologicznych ma pojemność ok. 300 ml i może porazić powierzchnię 3 ha; na drugim biegunie znajdują się lotnicze lub raketowe generatory aerosoli, rażące obszary rzędu tysięcy km².

Współczesna broń biologiczna pod względem taktycznym działa według następujących zasad:

ziemia - ziemia;

ziemia - woda;

woda - ziemia;

głębina wodna - ziemia;

powietrze - ziemia.

Niektórzy teoretycy zachodni szczególne znaczenie przypisują atakom "powietrze - ziemia" oraz "głębina wodna - ziemia". Ponadto spotyka się opinie, że broń biologiczna dużej mocy znajdzie się na wyposażeniu artylerii rakietowej, lotnictwa bombowego oraz marynarki podwodnej.

Sposób rażenia celów bronią biologiczną może być bezpośredni i pośredni. Bezpośrednio na cele kierowane będą przede wszystkim środki wytwarzające "punktowe rejony porażenia biologicznego" (bomby biologiczne). Uderzenia pośrednie polegać będzie na wytworzeniu w pewnej odległości od celów (do kilkudziesięciu kilometrów) smugi aerosolu, z wyliczeniem, że do miejsca przeznaczenia BSB doniesione będą prądami wiatrów. W takim wypadku zaopatrzone w broń biologiczną rakiety lub samoloty operować będą na niezbyt wysokich pułapach, a tor ich lotu będzie prostopadły do kierunku wiatru; ze względu na zaskoczenie przeciwnika akcje takie mogą być wykonywane w nocy.

Zagadnienie umiejętnego powiązania uderzeń biologicznych z poszczególnymi okresami i rodzajami działań bojowych stanowi przedmiot rozważań wielu teoretyków zachodnich. Niektórzy z nich przyjmują, że środki biologiczne mogą wejść do napastniczej akcji jeszcze przed rozpoczęciem działań bojowych. Byłoby to możliwe dzięki wysoce skrytemu działaniu broni biologicznej. Takie "ciche zaskoczenie" mogłoby, stanowiąc klasyczny początek wojny totalnej, obliczony na wywołanie odpowiedniego skutku psychologicznego, dezorganizowanie systemu administracji i dowodzenia oraz utrudnianie lub uniemożliwianie wykonywania przygotowawczych zamierzeń obronnych. Celowość "cichego zaskoczenia" bronią biologiczną ma wynikać m.in. z mniejszego, niż przy użyciu innej broni masowego rażenia, niebezpieczeństwa natychmiastowego odwetu, jak wiadomo bowiem wykrycie w zarodku akcji dywersyjnych środkami biologicznymi jest bardzo trudne. Wzbudzenie w okresie przygotowawczym do wojny kilku - kilkunastu tysięcy odpowiednich zachorowań stworzyłoby przeciwnikowi sytuację, z punktu widzenia wojskowo-medycznego - nie do opanowania. Pogląd ten jest w zasadzie słuszny, z tym jednak, że szansa wywołania samodzielnych rejonów biologicznego porażenia, zwłaszcza w większej skali, nie jest zbyt duża.

W czasie prowadzenia działań bojowych broń biologiczna może znaleźć zastosowanie do wywoływania mieszanych rejonów porażenia (jądrowo-biologicznych, jądrowo-chemiczno-biologicznych, chemiczno-biologicznych).

Jeśli chodzi o przydatność broni biologicznej do poszczególnych rodzajów działań bojowych, to zachodnia doktryna mówi przede wszystkim o operacjach zaczepnych, gdy umiejętne i zintegrowane z innymi środkami walki użycie BSB osłabi broniącego się przeciwnika, paraliżując jego wolę przeciwstawienia się agresji. Ze względu na celowość, a nawet konieczność

zintegrowanego stosowania broni masowego rażenia, powstające od broni biologicznej rejonu porażenia będą miały z reguły charakter mieszany. Skutki rażenia bronią biologiczną będą więc przedstawiać się najczęściej w postaci tzw. mikstów. Podkreślić należy, że problem mikstu z komponentną zakaźną znajduje się obecnie w centrum zainteresowania światowej medycyny wojskowej. Nie jest również wykluczone, że w ewentualnej przyszłej wojnie może on spowodować nie mniej kłopotliwe skutki, niż wielkie epidemie dawnych lat. Problem ten stanowi o wysokiej randze współczesnej wojskowej emidemiologii w przygotowywanych pracach do wojny obronnej.

Zachodni teoretycy wyciągają konkretne wnioski co do celów broni biologicznej:

a. w działaniach zaczepnych:

- ośrodki formowania wojsk operacyjnych;
- ważniejsze węzły komunikacyjne na obszarze strategicznym;
- ośrodki szkoleniowe;
- oddziały i związki taktyczne w trakcie przemieszczania się na obszarze kraju;
- izolowane desanty nieprzyjaciela poza strefą operacyjną;
- ugrupowania wojsk w okrążeniu.

b. w działaniach obronnych:

- różnorodne cele na głębokich tyłach nacierających wojsk;
- cele przed nacierającymi wojskami nieprzyjaciela.

Strategiczne cele broni biologicznej zasadniczo pokrywają się z celami dla broni jądrowej i chemicznej, będą więc m.in.:

- obszary o wysokich wskaźnikach zagęszczenia ludności;
- podstawowe ośrodki przemysłu, administracji i obrony terytorialnej;
- kolejowe i drogowe szlaki oraz węzły komunikacyjne;
- rzeczne i morskie porty;
- ośrodki i instalacje do scentralizowanego zaopatrywania w wodę;
- centralne ośrodki produkcji, magazynowania i przetwórstwa żywności;
- duże ośrodki hodowlane zwierząt użytkowych, pastwiska, wodopoje;
- peryferyjne obszary jądrowych i chemicznych rejonów porażenia.

Dywersyjne użycie środków biologicznych na obszarze kraju jest możliwe w różnych wariantach: wprowadzanie biologicznych aerosoli do systemu klimatyzacyjnego schronów, atakowanie ujęć wody do picia, zwłaszcza poniżej stacji jej filtrowania i odkażania oraz studzien, działanie w obrębie zakładów przemysłu żywnościowego i masowego żywienia (stosunkowo łatwe!) itd. Podkreślić należy szczególną rolę dywersantów w akcjach

przeciw schronom, głównie dla kierownictwa administracyjnego, sztabów wojskowych itd.)

Przewiduje się, że na terytorium zaatakowanego kraju używane będą głównie silnie działające BSB (pałeczka dżumy, przecinkowiec cholery, toksyna kiełbasiana); na styku obszaru kraju z wojskami operacyjnymi stosowane będą środki słabsze oraz takie, które nie wywołują chorób zbyt zaraźliwych. Będą to środki, przeciw którym wojska strony atakującej BSB są skutecznie zaszczepione.

Współczesną broń biologiczną traktuje się na Zachodzie jako nieomal pełny analog broni chemicznej; jej główne cele leżą na terytorium obywatelnego kraju; jej podstawowa rola - sianie paniki i dezorganizacja służenia aktom dywersji wszelkiej kategorii oraz - jeśli okazałoby się to konieczne - pogłębianie strat przeciwnika w jądrowych i chemicznych rejonach porażenia. Samodzielne działanie broni biologicznej autorzy zachodni widzą przy niszczeniu roślinnej bazy surowcowej, naturalnej zasłony terenu oraz celów zaplanowanych do opanowania w stanie nieuszkodzonym.

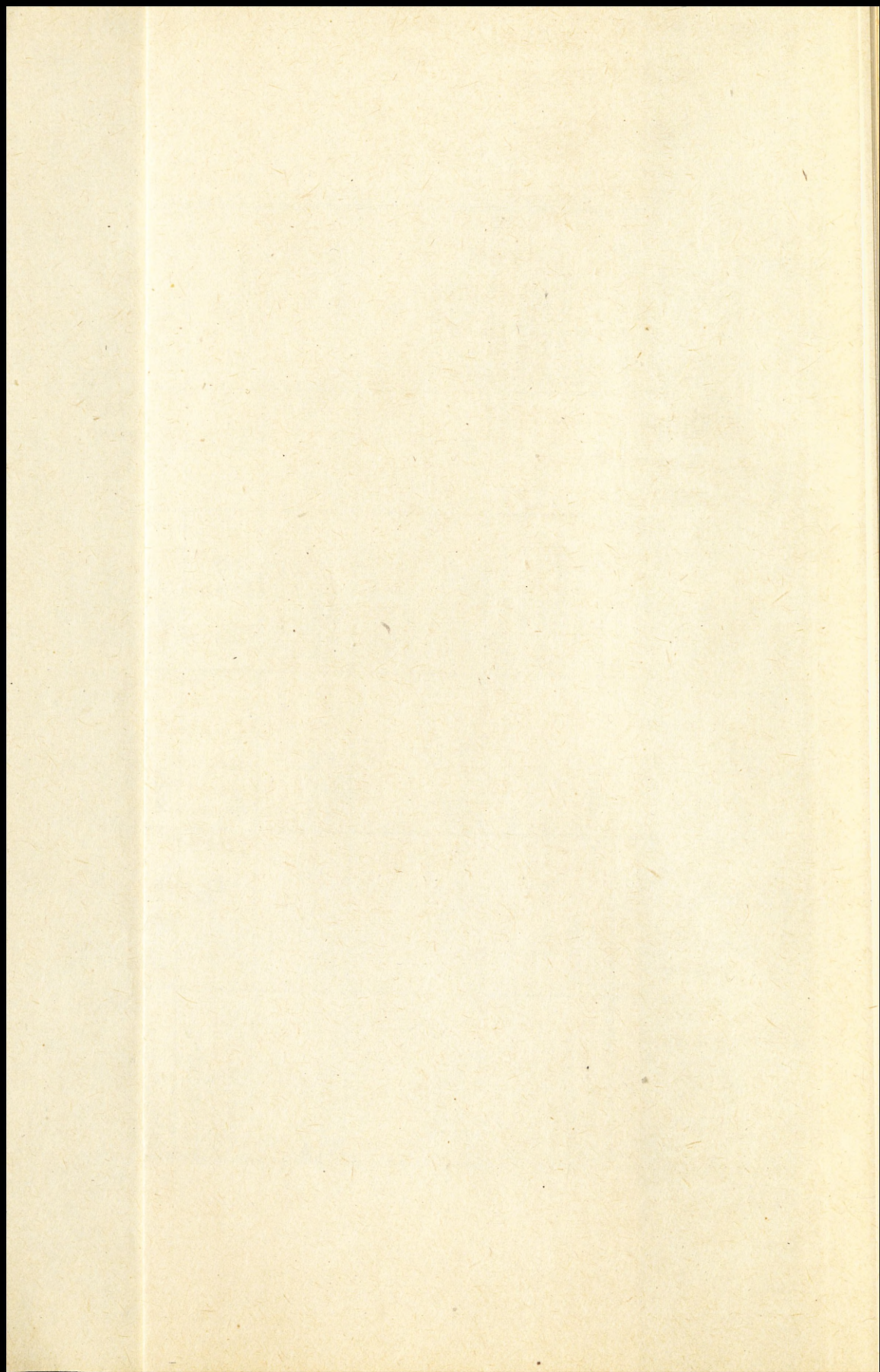
Tak pojmowana broń biologiczna nie jest chyba żadną utopią. Amerykański fizyk i chemik - L.C. Pauling, laureat dwóch nagród Nobla, zwrócił się w 1966 roku do wszystkich ludzi dobrej woli na świecie, by walczyli o zakaz nie tylko broni jądrowej i chemicznej, lecz również innych środków masowego rażenia, które "zbywa się miłozieniem, choć badania nad nimi pochłaniają miliony dolarów"; miał na myśli broń biologiczną.

Współczesna lista hipotetycznych BSB o cechach większego prawdopodobieństwa użycia ich przeciw człowiekowi lub układowi ekologicznemu "zwierzę hodowlane - człowiek" zawiera przypuszczalnie 16 typów, w tej liczbie 20 form czynników chorobotwórczych.

Bliższa charakterystyka wymienionych BSB, jak również niektóre dane co do wywoływanych przez nie chorób, przedstawiona jest w poniższej tabeli. Podkreślić należy, że zestawienie to jest tylko jednym z wariantów, syntetyzujących informacje na ten temat.

Zestawienie bojowych środków biologicznych, niektórych ich właściwości i skutków
działania

Nazwa BSB	Rodzaj wywoływanej choroby	Wytrzymalność BSB	Wrota zakażenia	Okres inkubacji (średnio)	Zaraźliwość chorego
1	2	3	4	5	6
Pałeczka dżumy	Dżuma płucna	Znaczna	Drogi oddechowe i powierchnia skóry, przewód pokarmowy	3-4 dni	Bardzo silna (związczą w postaci płucnej)
Pałeczka tularemii	Tularemia płucna	Znaczna	Drogi oddechowe i powierchnia skóry, przewód pokarmowy	3-7 dni	Nie istnieje lub słabo wyrażona
Laseczka węgliska	Wąglik płucny	Bardzo wysoka	Drogi oddechowe i przewód pokarmowy	1-3 dni	Nie istnieje
Przecinkowiec cholery azjatyckiej	Cholera azjatycka	Znaczna	Przewód pokarmowy	2-3 dni	Bardzo silna
Toksyna kiełbasiana	Zatrucie jadem kiełbasianym (botulizm)	Mała	Przewód pokarmowy drogi oddechowe	24 godz.	Nie istnieje
Pałeczka nosacizny	Nosacizna	Mała	Drogi oddechowe przewód pokarmowy	2-5 dni	Słabo wyrażona
Pałeczka brucellozy	Brucelloza	Znaczna	Drogi oddechowe przewód pokarmowy	14 dni	Nie istnieje
Riketsja gorączki Q	Gorączka Q	Średnia	Drogi oddechowe przewód pokarmowy	10 dni	Nie istnieje
Riketsja duru plamistego	Dur plamisty	Mała	Powierchnia skóry, drogi oddechowe	12-16 dni	Bardzo silna przy jednoczesnej wszawicy
Riketsja gorączki Gór	Gorączka plamista Gór	Mała	Powierchnia skóry, drogi oddechowe	3-10 dni	Nie istnieje
Skalistych	Skalistych	Mała	Powierchnia skóry	6-11 dnia	Nie istnieje
Riketsja japońskiej gorączki rzecznej	Japońska gorączka rzeczna	Mała	Powierchnia skóry, drogi oddechowe	3-6 dni	Nie istnieje
Wirus żółtej febr	Żółta febra	Mała	Powierchnia skóry, drogi oddechowe	5-10 dni	Nie istnieje
Wirus grupy arbo-A	Amerykańskie zapalenie mózgu i rdzenia koni	Mała	Powierchnia skóry, drogi oddechowe	10 dni	Srednio wyrażona
Wirus ornitozypapuzicy	Ornitozypapuzica	Mała	Drogi oddechowe		



5. OBRONA W WOJNIE BIOLOGICZNEJ

Autorzy zachodni pisząc o obronie w wojnie biologicznej podkreślają, że przynależne tu sposoby i środki, a także koncepcje organizacyjne, nie są żadną jakością samą w sobie, lecz jedynie metodologiczną nadbudową schematów rutynowego postępowania zapobiegawczego i przeciwepidemicznego w ogniskach chorób zakaźnych, rozwijających się masowo w warunkach tzw. żywiolowych katastrof. Pogląd ten jest całkowicie słuszny. W ostatecznym bilansie jest rzeczą obojętną, czy dana epidemia powstała spontanicznie, czy też w wyniku ataku środkami biologicznymi ze strony nieprzyjaciela; nie ma również większego znaczenia, czy katastrofa żywiolowa - jako tło środowiskowe danej epidemii - pojawia się pod wpływem trzęsienia ziemi, powodzi, ognia itp., czy też w następstwie zniszczeń wojennych. W zakresie obronnego przeciwdziałania zarysowujące się tu różnice są więc głównie natury ilościowej: trzeba szybciej niż normalnie rozpoznawać źródła infekcji, sprawniej niszczyć czynniki chorobotwórcze w zewnętrznym środowisku, energiczniej interweniować, by nie doszło do zakażenia i wybuchu choroby, umiejętniej posługiwać się współczesnym arsenałem środków i sposobów do likwidowania zaistniałych mimo obrony skutków patologicznych itd.

Z powyższego wynika, że specjalne sposoby i środki obrony przed bronią biologiczną uzupełniają rutynowe postępowanie zapobiegawcze i przeciwepidemiczne głównie w następujących dziedzinach:

- obserwacji i zwiadu (rozpoznania) epidemiologicznego;
- diagnostyki laboratoryjnej materiałów w kierunku BSB sposobami szybkimi;
- zapobiegania kontaktowania się z BSB i rozwojowi zakażenia jeszcze w jego okresie inkubacyjnym;
- dezynfekcji, dezynsekcji i masowych zabiegów sanitarnych;
- organizacji likwidowania zaistniałych skutków patologicznych w biologicznych rejonach porażenia.

Główne kierunki rutynowego zapobiegania i zwalczania nagminnych chorób zakaźnych nastawione są na trzy ogniwa procesu epidemicznego: na źródło zakażenia, którym w większości wypadków jest chory człowiek lub zwierzę, na drogi szerzenia się infekcji w środowisku (powietrze, gleba, woda, żywność, pasożytnicze stawonogi, przedmioty, kontakty bezpośrednie itd.) i na potencjalnego biorcę infekcji. Ogólnie biorąc, źródła zakażenia trzeba wykrywać, izolować od otoczenia i leczyć; drogi szerzenia się zarazka w środowisku należy skutecznie przecinać, wykonując zabiegi niszczące zarazka (dezynfekacja), wreszcie potencjalnych biorców infekcji trzeba chronić przed groźącym im zakażeniem, i.in. za pomocą szczepień ochronnych. Całokształt tych czynności powinien być wykonywany kompleksowo.

W wypadku wybuchu masowych chorób zakaźnych, pomimo stosowanych poprzednio zabiegów profilaktycznych, przystępuje się niezwłocznie do likwidacji ogniska i energicznego przeciwdziałania jego ewentualnemu rozszerzeniu się. W rutynowej praktyce nazywa się to postępowaniem przeciwepidemicznym, a w warunkach wojny - likwidacją skutków masowego rażenia środkami biologicznymi. Podstawowe czynności są tu następujące:

- dochodzenie epidemiologiczne;
- wykrycie i leczenie wszystkich chorych;
- kwarantanna lub obserwacja osób kontaktujących się z chorymi;
- kompleksowa dezynfekcja, a w razie potrzeby - dezynfekcja i deratyzacja; całkowite lub częściowe zabiegi sanitarne;
- dalsze prowadzenie wszelkich form działalności profilaktycznej w celu niedopuszczenia do samodzielnego rozszerzenia się ogniska.

Podstawowe sposoby zapobiegania zakażeniom, które mogą pojawić się jako skutek rażącego działania BSB, polegają na:

- biernym izolowaniu w skali indywidualnej lub zbiorowej od BSB;
- stosowaniu różnorodnych biopreparatów i leków w ramach tzw. do-
raźnej profilaktyki.

Zasadniczym środkiem indywidualnej biernej ochrony przed bojowymi aerosolami biologicznymi może być maska przeciwgazowa oraz specjalny lub improwizowany strój ochronny. W biologicznych rejonach masowego porażenia podstawowym środkiem doraźnej profilaktyki będą szczepienia ochronne populacji już porażonej BSB lub dopiero narażonej na zakażenia. Szczepienia takie nazywa się "wakcynacją ze wskazań wojskowo-epidemiologicznych". Przyjmuje się, że w wielu wypadkach obiektem szczepień będzie organizm masywnie uszkodzony promieniowaniem jonizującym i bojowymi środkami trującymi.

Kardynalną zasadą planowania wszelkich, zwłaszcza podstawowych, szczepień ochronnych będzie dążenie do wykonania ich jeszcze przed napromieniowaniem populacji. Wytworzona w tych warunkach (w nieuszkodzonym organizmie) swoista odporność zachowa się w znacznym stopniu po ewentualnym działaniu promieniowania, załamując się dopiero pod wpływem bardzo wysokich dawek radiacji. Podkreślić należy, że idealnym rozwiązaniem byłoby tu odpowiednie szczepienie ludności, przynajmniej przeciw głównym chorobom zakaźnym, jeszcze w czasie pokoju.

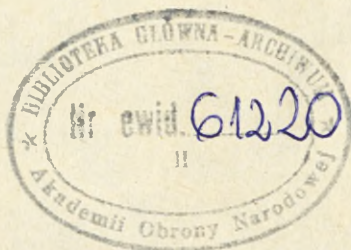
W biologicznych rejonach masowego porażenia główny ciężar w zakresie doraźnej profilaktyki spoczywać będzie na odpowiedniejszych niż szczepionki środkach interwencyjnych. W grę wchodzi tu surowice ochronne, gamma-globuliny, bakteriofagi i pewne leki (antybiotyki, sulfonamidy i inne).

W wypadku, jeśli agresor zdecyduje się sięgnąć po broń biologiczną, tylko ten kraj zdoła przeciwstawić się, który zawczasu - jeszcze w czasie pokoju - zorganizuje nowoczesną, odpowiednio wyposażoną i należyście operatywną służbę zdrowia. W przeciwnym wypadku nie pomogą ani skomplikowane detektory BSB, ani inne specjalistyczne sposoby i środki pomocnicze.

Kończąc tym oczywistym wnioskiem, autor wyraża osobiste przekonanie, że żaden uczciwy lekarz na świecie, żaden prawdziwy uczyony, nie bierze udziału w pracach nad "tajnymi broniąmi".

WYKAZ ŹRÓDEŁ

1. Biełlikow L.: Broń biologiczna, Warszawa 1962.
2. Chajkowski M., Kujawski J., Mierzejewski J.: Zagadnienia wojny biologicznej w aspekcie weterynaryjnym, Warszawa 1961.
3. Jaśtak Z.: Skażenie promieniotwórcze, chemiczne i biologiczne, Warszawa 1963.
4. Kacprzak M.: Epidemiologia ogólna, Warszawa 1956.
5. Niolle Ch.: Narodziny, życie i śmierć chorób zakaźnych, Warszawa 1936.
6. Roźniatowski T., Żójtowski Z.: Wojna biologiczna - groźba a rzeczywistość, Warszawa 1957.
7. Sarkisow I.Z.: Bakterialna wojna, Rostów n. Donem 1940.
8. Żójtowski Z.: Broń biologiczna, cz. I - Zarys teorii w świetle piśmiennictwa zachodniego, Warszawa 1965.



Druk ASG WP nr 972/WW

~~1299~~

