

BEZPIECZEŃSTWO MIĘDZYNARODOWE

Tomasz NALEPA

Cezary SOCHALA

WPŁYW BOJOWYCH ŚRODKÓW BIOLOGICZNYCH (BSB) NA LUDZI I ICH ŚRODOWISKO NATURALNE

Streszczenie

W artykule przedstawiono wybrane zagadnienia dotyczące współczesnych zagrożeń wynikających z możliwości zastosowania broni masowego rażenia. Przedstawiono podział bojowych środków biologicznych oraz ich wpływ na środowisko naturalne i organizmy żywe. Podano interpretacje obowiązujących przepisów prawa, a także poddano pod dyskusję wybrane problemy związane z rozbrojeniem.

Wstęp

Dwudziestowieczne konflikty zbrojne o zasięgu globalnym zaskoczyły niespotykaną dotąd materiałochłonnością. Masowe zastosowanie zaawansowanego technologicznie – drogiego uzbrojenia oraz użycie niespotykanych dotąd ilości amunicji i środków bojowych skłaniało do poszukiwania bardziej efektywnych rozwiązań. Arsenal dostępnych środków walki wzbogacano o nowe – bardziej „wydajne”, odmiany broni. Rodzina nowych broni – z czasem nazwana wspólną nazwą – broń masowego rażenia (BMR) pozbawiona była mankamentów broni palnej. Wysoka efektywność BMR – w połączeniu z upowszechnieniem – doprowadziły do sytuacji, gdzie w okresie zimnej wojny na okoliczność ataku nimi przygotowywano już nie tylko armie walczących stron, ale całe społeczeństwa. Sytuację taką, w pewnym stopniu, poprawiły licznie podpisywane konwencje w sprawie ograniczenia stosowania BMR.

Charakterystyka BMR

Wśród broni – jako narzędzia walki przeznaczonego do niszczenia wojsk, sprzętu i umocnień nieprzyjaciela, oprócz klasycznych jej rodzajów (biała, palna w tym strzelecka i artyleryjska) i broni raketowej – w dalszym ciągu wiele uwagi przywiązuje się do broni masowego rażenia (atomowa, biologiczna i chemiczna) [1]. BMR to wciąż nowoczesny rodzaj broni przeznaczonej do masowego rażenia ludzi, sprzętu bojowego i obiektów rozmieszczonych na dużych obszarach [2]. Na szczególną uwagę zasługuje fakt oddziaływania poszczególnych czynników rażących BMR na organizmy żywe oraz środowisko. Oprócz toksycznego lub niszczącego działania BMR silnie oddziałują na psychikę ludzi. Znane są przypadki załamania nerwowych lub wręcz ogólnej psychozy po ataku z wykorzystaniem BMR. Aspekty psychologicznego oddziaływania to nowy wymiar „rażący” tej broni [3].

Tę specyfikę BMR mogą wykorzystać terroryści. W epoce społeczeństwa informacyjnego niekoniecznie muszą oni doprowadzić do jej eksplozji i rażenia założonych celów. Wystarczającym środkiem okazać może się szantaż czy groźba użycia BMR. Celem będzie zastraszenie społeczeństwa, co w konsekwencji pomoże osiągnąć założony cel (polityczny, społeczny czy wręcz materialny). W każdym przypadku będzie chodziło o przekaz publiczny, za pomocą którego można wpływać na kształt przekazywanych informacji [4].

Awaria elektrowni jądrowej, wybuch jądrowy lub eksplozja „brudnej bomby” może być przyczyną zjawiska określanego mianem paniki radiacyjnej [5]. Do eskalacji tego zjawiska może dojść również w przypadku rozpowszechniania niepotwierdzonych informacji dotyczących wypadków radiacyjnych. Z podobnym efektem możemy mieć do czynienia w razie zagrożenia lub wystąpienia skażeń chemicznych czy też biologicznych. Media same wprowadzają atmosferę nerwowości, nie zawsze adekwatną do faktycznego poziomu zagrożenia, np.: w przypadku zachorowań na świńską czy też ptasią grypę lub wąglkowego terroru na przełomie lat 2001–2002. Ostatnio bardzo uwypukla się przypadki sepsy, chociaż oficjalnie odnotowano spadek zgonów na skutek powikłań septycznych w przebiegu infekcji centralnego systemu nerwowego [4]. Większość społeczeństwa po zapoznaniu się z tego typu informacją zaczyna przyjmować określone leki. Takie działanie jest korzystne dla koncernów produkujących szczepionki i firm prowadzących działania profilaktyczne.

Powszechnie uznaje się za najbardziej prawdopodobne skażenia chemiczne, do których dojść może w wyniku w wyniku: rozszczerzeń zbiorników, awarii systemów zabezpieczających i uszkodzeń instalacji przemysłowych oraz infrastruktury technicznej lub kolizji transportowych (drogowe, kolejowe, lotnicze, morskie).

Zdarzenia te mogą być działaniem nieumyślnym (błąd ludzi obsługujących urządzenia produkcyjne) lub umyślne (sabotaż, atak terrorystyczny) [6]. Mamy wtedy do czynienia z niekontrolowanym rozprzestrzenieniem się toksycznych środków przemysłowych¹ (TSP). Problemem jest ich szybkie przemieszczanie się w otaczającej atmosferze w postaci skażonego obłoku jak również skażenie terenu (pierwotne i wtórne) [3, 5].

Istnieje realna obawa, iż w wyniku aktów terroru zostaną wykorzystane środki niekonwencjonalne czyli BMR. W pracy [7] zaproponowano podział terroryzmu niekonwencjonalnego na: jądrowy, biologiczny i chemiczny (podział ten jest odpowiednikiem rodzajów BMR). Równocześnie wskazano na potencjalne zagrożenie atakiem terrorystycznym z wykorzystaniem BMR w następującej kolejności – broń chemiczna, BC (bojowe środki trujące – BST, związki chemiczne podwójnego zastosowania – TSP), biologiczna, BB (bojowe środki biologiczne – BSB, przemysłowe SB, nietypowe środki) i jądrowa (broń atomowa – BA, broń radiologiczna, improvizowane urządzenia jądrowe).

Stosowanie BMR wiąże się z oddziaływaniem czynników rażących tej broni na środowisko naturalne i organizmy żywe [8]. Celem artykułu jest wyjaśnienie zasad działania BB, czynników rażących – BSB oraz omówienie skutków oddziaływania z otaczającą materią. Podano również interpretację przepisów obowiązującego prawa w tym zakresie oraz omówiono procesy rozbrojenia.

Broń biologiczna

Wykorzystanie w działaniach bojowych zarazków chorób powodujących epidemie datuje się od starożytności (przerzucanie ciał zmarłych ludzi na teren bronionego obiektu, tarasowanie dróg marszu przeciwnika końmi i innymi zwierzętami padłymi na ostre choroby zakaźne). Stosowano również działania polegające na dostarczeniu ubrań, koców i chust zakażonych ospą dla Indian [9, 10, 11, 12]:

- konkwistadorzy Pizarra (XVI w.) przeciwko peruwiańskim szczepom Indian;
- płk Bouquet w 1763 zakażając Indian w Nowej Szkocji.

Ciekawym epizodem wykorzystania BSB było zarażenie nosacizną w 1917 r. mułów wojsk Ententy przez dywersantów niemieckich. Na podkreślenie zasługuje

¹ Toksyczne środki przemysłowe – substancje używane lub wytwarzane w procesie produkcji, szkodliwe dla zdrowia ludzi, którzy się z nimi stykają. Wnikają do organizmu poprzez drogi oddechowe (pyły, pary aerozole) lub pokarmowe. Do skażenia atmosfery i wód dochodzi podczas awarii przemysłowej lub w wyniku aktów terrorystycznych. Praca Zbiorowa, *Tysiąc słów o chemii i broni chemicznej*, MON, Warszawa 1987, s. 289.

fakt, iż podczas wojen krymskich (1856-1856) straty odnotowane w armii rosyjskiej w wyniku chorób zakaźnych były dwukrotnie wyższe niż w wyniku działań operacyjnych [10]. W okresie II wojny światowej sytuacja diametralnie się zmieniła na korzyść. Powodem był wzrost świadomości w zakresie znajomości zasad higieny osobistej, dobry stan sanitarno-higieniczny wojsk oraz postęp w leczeniu chorób zakaźnych i różnego rodzaju działań profilaktycznych.

Ciekawostką jest, że Polacy w okresie międzywojennym prowadzili również badania nad BB. Z inicjatywy Oddziału II Sztabu Głównego powstało w Warszawie w Instytucie Przeciwgazowym tajne laboratorium, zajmujące się badaniem działania toksyn wytwarzanych przez bakterie. Na początku lat 30. skupiono się na toksynie botulinowej (jad kiełbasiany). Starano się stworzyć skuteczne antidotum, a jednocześnie znaleźć sposób na zastosowanie jadu w warunkach bojowych [13].

Do niechlubnych kart II wojny światowej zaliczyć należy bestialskie eksperymenty przeprowadzane na ludziach przez słynne japońskie „oddziały 731 i 100” kierowane przez generałów Siro Isii i Wakamatsu. Jednostki te miały możliwość hodowli zarazków na masową skalę, konstruowania bomb i pocisków bakteriologicznych. Jako BSB Japończycy stosowali m.in.: zarazki dżumy, cholery, zgorzeli gazowej, węglika, duru brzuszego. W okolicach chińskiego miasta Nimpo, japończycy w ataku powietrznym zastosowali BB. Rozsypali na znacznej powierzchni pchły zarażone dżumą. Napad okazał się skuteczny, zawiązało się lokalne ognisko dżumy [9, 12]. BB była prawdopodobnie stosowana w konflikcie etnicznym przez Irak przeciwko Kurdom [14] Irak przygotował wielkie zasoby broni biologicznej w ramach programu kierowanego przez dr Rihab Tahę („Dr Zaraza”). Inspektorzy ONZ potwierdzili istnienie tej broni dopiero w 1995 r. Irak przyznał się wtedy do wyprodukowania 8,4 tys. litrów węglika, 19 tys. litrów jadu kiełbasianego, 2 tys. litrów rakotwórczych aflatoksyn i takiej samej porcji bakterii *Clostridium perfringens*, powodującej zgorzel gazową. BB umieszczono w amunicji lotniczej (bomby) i raketowej (głowice) [15].

W ostatniej dekadzie XX w. nasiliły się działania, niektórych krajów z kręgu państw arabski, mających na celu pozyskanie drobnoustrojów chorobotwórczych oraz procedur ich hodowli z laboratoriów byłego ZSRR (instytuty w Rosji, Kazachstanie i Gruzji) [16]. Nie można zlekceważyć struktur pozapaństwowych, które w działaniach asymetrycznych mogą zagrozić bezpieczeństwu społeczeństw krajów rozwiniętych. Bioterroryzm jest i może być równie niebezpieczny jak działania podejmowane przez siły zbrojne. Obecnie terroryści prowadzą prace nad skutecznym rozprzestrzenianiem łatwych do uzyskania BSB [17]. W 1984 r. w USA 750 osób zatrąło się po spożyciu potraw serwowanych w restauracjach. Przyczyną zatrucia była bakteria *Salmonella*, wykluczono błędy personelu w przygotowaniu

potraw. Śledztwo wykazało, iż skażono naczynia i szklanki w których serwowano potrawy i napoje. Był to atak terrorystyczny dokonany przez członków sekty kierowanej przez Bhagwana Shree Rajneesa. W Japonii, sekta Najwyższa Prawda, uwolniła toksynę botulinową (jad kiełbasiany) wokół budynku parlamentu japońskiego (kwiecień 1990 r.) oraz podczas ceremonii ślubnej księcia Japonii (czerwiec 1993 r.) [12].

Biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo zastosowania na współczesnym polu walki BMR, BB to drugi rodzaj BMR w kolejności po BC. Współcześni taktycy sugerują użycie BB jako uzupełnienia rażącego działania BA. Organizmy żywe w wyniku napromienia i różnych stadiów choroby popromiennej będą miały obniżoną odporność immunologiczną, co pozwoli na skuteczniejsze oddziaływanie BSB. Ten czarny scenariusz może być wykorzystany przez terrorystów na mniejszą skalę, np. eksplozja bomby radiacyjnej połączona z wykorzystaniem *Bacillus anthracis* (węglik) [3, 5].

BB to techniczne urządzenie, przeznaczone do niszczenia lub obezwładniania żywej siły przeciwnika (wojska, cywilnego zaplecza), zwierząt hodowlanych i ważnych upraw roślinnych za pomocą BSB [9]. Do BSB zaliczamy mikroorganizmy chorobotwórcze (wirusy, riketsje, bakterie, tkankowce); toksyny niektórych mikroorganizmów; zwierzęta – szkodniki sanitarne (rezerwuary, przenosiciele zarazków) lub gospodarcze; oraz syntetyczne substancje o charakterze antyhormonów itp.

BB biologiczna charakteryzuje się następującymi właściwościami: skutecznością działania BSB; możliwością wywoływania chorób (epidemiczność); małą podatnością BSB na szybką jakością (indykacja, wykrywanie) i ilościową analizę; wybiórczym rażeniem; efektem oddziaływania psychologicznego na przeciwnika (psychoza dywersji biologicznej); niskimi kosztami produkcji w odniesieniu do BC i BA oraz obosiecznością działania [5].

Wyróżnia się następujące sposoby masowego uderzenia BB drogą:

- wprowadzenia BSB do powietrza (aerazol biologiczny – AB);
- wodno-żywnościową;
- bezpośrednich i pośrednich kontaktów;
- transmisyjną;
- kombinowaną.

Ze względów taktycznych najkorzystniejszą drogą wprowadzenia BSB do środowiska jest AB oraz za pomocą pijących krew stawonogów (kleszcze, wszy, pluskwy, komary). Tymi drogami można rozprzestrzeniać wirusy, riketsje, bakterie i tkankowce. Akty dywersyjne przeprowadzane będą najprawdopodobniej drogą wodno-żywnościową. BB może być przenoszona za pomocą pocisków artyleryjskich, moździerzowych, raketowych, bomb lotniczych i lotniczych przyrządów rozpylają-

cych [1]. Istnieje również możliwość zrzutu z samolotów specjalnych pojemników z zakażonymi owadami, stawonogami i gryzoniami. Według większości naukowców panuje przekonanie, iż ze względów na obosieczny charakter BB, należy ją stosować w obszarze strategicznym, na dalekich tyłach przeciwnika [9]. Przewidywane skutki użycia BB szacuje się dla określonych warunków, w tym uwzględnia się: ukształtowanie terenu, warunki pogodowe, stopień gotowości na atak i jakość ostrzegania przed nim, stosowanie profilaktyki antybiotykowej oraz immunoprofilaktyki (szczepienia ochronne) [10].

Epidemiologiczne skutki rozpowszechnienia BSB dzielimy na [10]: bezpośrednie (masowe zachorowania na groźne choroby zakaźne, masowe toksemie, masowe urazy psychiczne) i pośrednie. Pośrednie obejmują zakażenia zwierząt i roślin będących źródłem pokarmów, zakażenie zwierząt żyjących w ekosystemie (enzoocja, epizoocja), zakażenie gleby (wprowadzenie drobnoustrojów chorobotwórczych), wprowadzenie nowej puli genów (najczęściej plazmidów) w celu przeniesienia informacji genetycznej między drobnoustrojami. Są nimi: geny kodujące toksyny pochodzące od drobnoustrojów, geny kodujące lekoodporność drobnoustrojów, geny nowych drobnoustrojów (produkty inżynierii genetycznej).

BSB mogą być użyte do realizacji następujących celów:

- militarnych czyli wojny biologicznej, stosowanie BSB wobec państw sygnatariuszy „Konwencji o zakazie prowadzenia badań, produkcji i gromadzenia zapasów broni bakteriologicznej i toksycznej oraz ich zniszczeniu” z 1972 r.;
- terrorystycznych, zastraszenie groźbą użycia BSB lub ich użycie w ograniczonym zakresie działania przeciwko grupom etnicznym;
- kryminalistycznych, zbrodnicze doświadczenia na ludziach w celu opracowania nowych bardziej skutecznych sposobów użycia BSB oraz akty działań z użyciem BSB w celach rabunkowych i o charakterze psychopatycznym.

Oczywiście w działaniach kryminalistycznych mieszczą się militarne i terrorystyczne.

Agenda USA Centers for Disease Control (CDC) wyróżnia trzy kategorie BSB [10, 12]:

- A. Patogeny tzw. najwyższego priorytetu;
- B. Patogeny tzw. najwyższego priorytetu drugiego rzędu;
- C. Patogeny tzw. najwyższego priorytetu trzeciego rzędu.

Patogeny klasy A cechuje: łatwość rozsiania lub przeniesienia się z osoby na osobę; wysoka śmiertelność oraz ich wpływ na zdrowie publiczne; możliwość wywołania psychozy; wymagają specjalnych przygotowań służb publicznych. Patogeny klasy B cechuje natomiast: umiarkowana łatwość rozsiewania; niska zachorowalność i śmiertelność; wymagają rozszerzonych możliwości diagnostycznych i nad-

zoru nad chorobami. W przypadku patogenów klasy C – nowopojawiających się, będących wynikiem najnowszych osiągnięć inżynierii genetycznej mamy do czynienia z ich łatwością w rozsiewaniu oraz mają one wpływ na dużą zachorowalność i śmiertelność co ma istotny znaczenie dla zdrowia publicznego.

Według nowych poglądów samodzielnie użycie BB znajdzie zastosowanie w rażeniu celów planowanych do opanowania w stanie nieuszkodzonym oraz w przypadku braku opłacalności użycia BA lub BC. Do ewentualnego wykorzystania przewiduje się następujące BSB: *Bacillus anthracis*, *Brucella melitensis*, *Francisella tularensis*. Szacowane skutki zakażenia 100 tys. miasta są szokujące. W przypadku braku udzielenia pomocy medycznej z 50 tys. ludzi którzy zachorują na wąglik 33 tys. umrze, na tularamię zachoruje około 83 tys. ludzi lecz umrze tylko 6 tys., a w przypadku brucelozy liczba chorych będzie zbliżona do tularemii natomiast umrze niewiele ponad 400 osób [10].

Stosowanie BB niesie za sobą nie tylko skutki bezpośredniego oddziaływania na organizmy żywe ale niesie ze sobą konsekwencje ekologiczne. W 1942 r. Wielka Brytania skaziła niewielką wyspę Gruinard u wybrzeży Szkocji, BB używając bomb wypełnionych zarodnikami *Bacillus anthracis*. Zwierzęta doświadczalne (owce) zaczęły zdychać w drugim dniu po ekspozycji. Natomiast skażona gleba po 40 latach zawierała żywe przetrwalniki *Bacillus anthracis*. W badaniach laboratoryjnych potwierdzono, że laseczki wąglika rozwijające się z izolowanych zarodników wykazywały pełną zjadliwość. Dopiero w 1986 roku władze Wielkiej Brytanii rozpyliły 280 ton formaldehydu (HCHO), który zneutralizował zagrożenie [18]. Innym przykładem możliwości skażenia terenu i pozyskania niezniszczonych odmian m.in. wąglika i licznych innych bakterii mogących służyć do wywoływania epidemii na terytorium przeciwnika jest pozostawione bez kontroli byłe laboratorium, w którym pracowano nad BB. Wspomniane laboratorium umiejscowione było na wyspie Odrodzenia, która znajduje się na Jeziorze Aralskim i działało do 1991 r. Obecnie terytorium to jest strefą graniczną pomiędzy Kazachstanem a Uzbekistanem. Nadal w tym miejscu znajdują się pojemniki ze śmiertelnie zakaźną zawartością, które nie zostały zniszczone ani prawidłowo zabezpieczone przed uszkodzeniem [18].

Do szczególnych zagrożeń zaliczyć możemy ostatni konflikt w Libii (podobnie jak w Iraku). Oprócz bezpośredniego zagrożenia życia dla stron biorących udział w tym konflikcie może on być przyczyną niekonwencjonalnego działania na zdecydowanie szerszą skalę. Istnieje realne zagrożenie, że nieobliczalny w swych zamiarach Muammar al-Kaddafi może nakazać skażenie pałeczką okrężnicy (łac. *Escherichia coli*) żywność, którą eksportuje się np. do Europy. Efekty takiego działania mogą wywołać lokalne źródła epidemiczne, umiejscowienie ich może się wiązać z różnym miejscem przeznaczenia docelowego importowanej żywności. Fakt ten

może utrudnić właściwą ocenę zagrożenia dokonywaną przez służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo państwa, zanim powiążą one to działanie z operacją przeprowadzaną w Libii. W związku z powyższym autorzy artykułu sugerują by okresowo przeprowadzać testy żywności importowanej z Afryki pozwalające na wykluczenie takiego zagrożenia.

Inną możliwością pozyskania materiałów biologicznych jest wykorzystanie przez kraje podwyższonego ryzyka, np. programu Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) do rozwoju BB (szczególnie tych które nie podpisały Konwencji o zakazie badań, produkcji i magazynowania broni bakteriologicznej (biologicznej) i toksyn oraz ich zniszczeniu – BTWC). Możliwość oficjalnego produkowania szczepionek potrzebnych do zwalczania chorób zakaźnych stwarza przesłankę do dostępu do tzw. towarów podwójnego zastosowania („dual-use”). Istnieje więc realne zagrożenie, że pozyskane w ten sposób urządzenia i technologie mogą być wykorzystane przy próbach przedstawienia produkcji pokojowej na uzyskanie BSB. Dlatego też autorzy artykułu zwracają uwagę na tę wrażliwą sferę działalności eksportowej prowadzonej przez różne podmioty krajowe jak i zagraniczne (szczególną rolę ma w tym zakresie Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego – ABW i Departament Kontroli Eksportu – DKE – w Ministerstwie Gospodarki oraz straż graniczna i służba celna). Pozyskanie towarów tzw. „dual-use” nie jest jedynym kierunkiem na dostosowanie laboratoriów państw podwyższonego ryzyka do badań i produkcji BMR. Trzeba również powiedzieć o pozyskaniu wiedzy „know-how”² dotyczącej technologii mogących znaleźć zastosowanie przy produkcji BMR [19]. Jest to szczególnie zagrożenie proliferacyjne wykorzystywane przez państwa podwyższonego ryzyka, w opinii autorów artykułu nie mniej ważne niż transfer towarów „dual-use”, w ostatnim okresie znacznie się nasilające i mające różny charakter. Należy do nich m.in. wspieranie naukowców do prowadzenia badań poza granicami kraju. Problem ten jest szerszy ponieważ dotyczy on również wielu młodych ludzi, którzy podejmują studia na newralgicznych kierunkach – za kilka lat będą oni stanowili ściśle wyspecjalizowaną kadrę naukową, którą kraje podwyższonego ryzyka wykorzystają w swoich programach rozwoju BMR.

² W prawie europejskim definicja know-how zawarta jest w Rozporządzeniu nr 772/2004 w sprawie stosowania art. 81 ust. 3 Traktatu do kategorii porozumień o transferze technologii (Dz.U. L 123 z 27.4.2004, str. 11–17). Stanowi ona, iż know-how to pakiet nieopatentowanych informacji praktycznych, wynikających z doświadczenia i badań, które są: 1. niejawne, czyli nie są powszechnie znane lub łatwo dostępne; 2. istotne, czyli ważne i użyteczne z punktu widzenia wytwarzania produktów objętych umową; 3. zidentyfikowane, czyli opisane w wystarczająco zrozumiały sposób, aby można było sprawdzić, czy spełniają kryteria niejawności i istotności.

Przykładem wykorzystania polskich uczelni był zamiar przeprowadzenia studiów dla grupy obywateli z Libii, przedsięwzięcie miało być realizowane w Wojewódzkiej Akademii Technicznej (WAT) [20]. Do newralgicznych kierunków studiów autorzy zaliczają:

- fizykę, chemię, inżynierię materiałową (wszystkie specjalności związane z energetyką jądrową);
- biologię (w tym biologię molekularną – synteza toksyn);
- chemię (w tym chemię organiczną – synteza substancji niebezpiecznych; przedmiot „Chemia środków trujących i procesów odkażania” realizowany jest jedynie przez WAT.

W jego ramach omawiane są m.in. nowe odkażalniki i metody odkażania³, w tym: nieorganiczne, organiczne, nadtlenek wodoru w postaci ciekłego aerozolu, enzymatyczne, Advanced Oxidation Processes – AOP⁴, elektroliza jak również synteza BST i podstawowe wiadomości z toksykologii).

W pracy [19] zwracano już uwagę na zagadnienia związane ze sferą technicznych uczelni wyższych jak również na możliwość wykorzystania strefy Schengen do transferów towarów czy przemieszczania się ludzi. Dotyczyć to może osób

³ Substancje stosowane do detoksykacji BST dzieli się na trzy grupy: (I) – zasadowe, (II) – chlorujące i (III) – utleniające, przy czym niektóre z nich wykazują działanie łączne (np. chlorująco-utleniające). Z grupy zasadowych odkażalników znaczenie praktyczne mają alkoholany (np. etanolan sodu), alkoksyalkoholany (np. 2-etoksyetanolan sodu) i aminoalkoholany (np. aminomonoetanolan sodu) oraz aminy alifatyczne. (np. monoetanoloamina lub dietylenotriamina). Spośród licznych, nieorganicznych środków utleniających największe znaczenie (w rozumieniu zastosowania ich do detoksykacji BST) mają pochodne kwasu chlorowego(I) – z grupy związków nieorganicznych oraz chloroaminy – z grupy związków organicznych. Szerz. T. Nalepa, M. Wojnar, *Analiza odkażalników organicznych*, PWL, 45 nr 10 (2003) 49-53 oraz T. Nalepa, C. Sochała, P. Ligenza, J. Szymanowski, *Potencjalne konsekwencje zagrożeń terrorystycznych wynikających z przechowywania zapasów niebezpiecznych substancji chemicznych i przeciwdziałanie im*, [w:] *Terroryzm – skutki i reagowanie*, Zdrowie i Zarządzanie, Kraków 10.12.2009 r., s. 101–112.

⁴ Czynnikiem utleniającym w AOP są wolne rodniki, a zwłaszcza rodniki hydroksylowe ($\bullet\text{OH}$). Rodniki te odznaczają się bardzo wysokim potencjałem redoks (2,8 V). Rodniki hydroksylowe charakteryzują się szybkim i nieselektywnym utlenianiem wielu związków organicznych. Porównanie technik zaawansowanego utleniania jest bardzo trudne ze względu na fizykochemiczne różnice w podstawowych procesach stosowanych do wytwarzania rodników $\bullet\text{OH}$, najsilniejszego utleniacza po fluorze. Poglądowy schemat reakcji rodników przedstawiono w pracy S. Popiel, T. Nalepa, D. Dzierżak, R. Stankiewicz, Z. Witkiewicz, *Badanie reakcji rozkładu siarczku dibutylowego. Część III. Utlenianie zaawansowaną techniką $\text{UV}/\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$* , *Przem. Chem.*, 90 nr 4 (2011) 541–545.

podejrzewanych o działalność terrorystyczną, ale przede wszystkim naukowców z państw podwyższonego ryzyka chcących ominąć procedury wniosków wizowych (m.in. uczestnictwo w specjalistycznych konferencjach dotyczących zagadnień proliferacyjnych).

Zagadnieniom związanym z transferem wiedzy „know-how” należy skutecznie przeciwdziałać monitorując wize, sprawdzając działalność naukową osób starających się je pozyskać w tym listę ich publikacji, z jakimi ośrodkami naukowymi są powiązani czy też w jakich krajach uczestniczyli już w konferencjach mających newralgiczny charakter. To głównie zadanie dla ABW i Służby Kontrwywiadu Wojskowego (SKW). Ważne jest również działanie profilaktyczne mające na celu wykazanie naszym pracownikom naukowym jaki zakres wyników badań naukowych może być przekazywany w artykułach oraz na jakie problemy należy zwrócić szczególną uwagę by nie ujawnić ważnych informacji z pogranicza proliferacji lub mogących znaleźć zastosowanie w rozwoju BMR. Celem tych działań winno być zwiększenie świadomości pracowników naukowych z zakresu ochrony nowoczesnych technologii (nie tylko bezpośrednio związanych z BMR).

Innym zagadnieniem związanym z bezpieczeństwem jest ochrona już istniejących instytutów i laboratoriów zajmujących się problematyką biologiczną przed atakami terrorystycznymi mającymi na celu pozyskanie materiałów szczególnie zjadliwych szczepów bakterii i toksyn. Problem ten dotyczy szczególnie państw gdzie nie są stosowane żadne zabezpieczenia ochronne, a wręcz w drodze kamuflażu tych ośrodków dochodzi do radykalnych zaniedbań czy wręcz bezmyślności decydentów. Również dotyczy to opuszczonych i nie zabezpieczonych byłych instytutów i ich laboratoriów zajmujących się BMR (na obszarze byłych republik ZSRR).

Na podobne działania narażone są również np.: polskie ośrodki naukowe zajmujące się problematyką z obszaru BMR. Zjawiskiem niepokojącym jest tzw. „drenaż mózgu”, czyli pozyskiwanie kadry naukowej zatrudnionej uprzednio w byłych lub działających ośrodkach naukowych dawnego ZSRR [19], przez państwa podwyższonego ryzyka.

Obecnie, pomimo zmiany charakteru współczesnych zagrożeń, z powodu stonkowo dużej łatwości pozyskania (np. w wyniku funkcjonowania czarnego rynku – pochodnej arsenału Armii Radzieckiej lub przemysłu jądrowego w dawnych republikach Związku Radzieckiego) aktualnym pozostaje zagrożenie BMR [21].

Należy podkreślić rolę organów administracji zespolonej, w tym wojewodów w zakresie zarządzania kryzysowego. Wojewodowie m.in. odpowiadają za: zapobieganie, przeciwdziałanie i usuwanie skutków zdarzeń o charakterze terrorystycznym oraz współpracę z Szefem ABW w zakresie zapobiegania, przeciwdziałania i usuwania skutków zdarzeń o charakterze terrorystycznym [22]. W opinii autorów

ważnym zagadnieniem realizowanym przez wojewodów jest również organizowanie i prowadzenie szkoleń, ćwiczeń i treningów z zakresu zarządzania kryzysowego, w tym obejmujących problematykę użycia BMR w aktach terrorystycznych.

Prawne aspekty stosowania BMR i działania rozbrojeniowe

Zagadnienia związane z zakazem stosowania BB i BC były przedmiotem wielu dyskusji, już w 1899 r. na Międzynarodowej Konferencji Pokojowej – znanej jako Pierwsza Konferencja Haska (I KH) oraz w 1907 r. na Drugiej Konferencji Haskiej (II KH). Obydwie inicjatywy były pokłosiem wcześniejszych znanych jako Deklaracja Brukselska (1864 r.) i Konferencja Brukselska (1874 r.). Osiągnięciem I KH było wezwanie m.in. do zakazu użycia pocisków, których celem jest rozprzestrzenianie gazów duszących i szkodliwych (zakaz dotyczył tylko państw sygnatariuszy, nie obowiązywał w przypadku konfliktu zbrojnego z państwem które nie podpisało protokołu). Natomiast II KH zawarła zapis w protokole zabraniający używania na wojnie gazów duszących, trujących lub podobnych oraz środków bakteriologicznych. Dopuszczono stosowanie środków drażniących w celu utrzymania porządku wewnętrznego. Protokół nie zabraniał badań nad rozwojem, produkcją i posiadaniem tych rodzajów broni [3].

W 1959 r. w Genewie podjęto dyskusję dotyczącą BB i jej eliminacji. W latach 1962–1968 aktywnie działa grupa państw nazywana Komitetem Rozbrojeniowym Osiemnastu Państw oraz USA i ZSRR. 25 listopada 1969 r. prezydent USA Nixon ogłosił jednostronne wyrzeczenie się broni chemicznej i biologicznej oraz zakończenie badań nad ofensywną BB. Ten akt wpłynął pozytywnie na toczące się dyskusje dotyczące BB i BC. Zakaz używania BB został ustanowiony w 1972 r. na mocy Konwencji o zakazie badań, produkcji i magazynowania broni bakteriologicznej (biologicznej) i toksyn oraz ich zniszczeniu (BTWC). Sygnatariusze Konwencji zobowiązali się do przestrzegania zakazu dotyczącego m.in. [11]: pozyskiwania BSB i urządzeń do ich stosowania z wyjątkiem użycia w celach pokojowych (art. I), udzielania pomocy innym państwom w rozwijaniu zdolności produkcji BB przez udostępnienie materiału biologicznego i wsparcia technicznego (art. III). Sygnatariusze są zobowiązani również do zniszczenia lub zmiany przeznaczenia BB na cele pokojowe (art. II) jak i do tworzenia prawa lub innych mechanizmów, które zakazywałyby działalności w przygotowaniu BB w granicach danego państwa lub poza jego granicami na terytorium będącym pod kontrolą innego państwa (art. IV). Niestety Konwencja o zakazie broni biologicznej i toksycznej nie ma odpowiednika organizacyjnego jakim jest Organizacja do spraw Zakazu Broni Chemicznej z siedzibą w Hadze.

Od 1972 r. na forum ONZ prowadzone są też dyskusje nad nowym układem regulującym kwestie użycia broni biologicznej – w 1994 r. została powołana Grupa Ad Hoc, która zajęła się opracowaniem i rozwinięciem systemu weryfikacji jej stosowania. Planowane jest ostateczne opracowanie i przyjęcie nowego protokołu w trakcie Konferencji Przeglądowej BTWC, która odbędzie się w 2006 r. [23].

Na VI Konferencji Przeglądowej BTWC potwierdzono, że państwa strony są zobowiązane do stosowania niezbędnych środków na szczeblu krajowym w ramach art. I, III i IV. Szczególnie w zakresie zapewnienia ochrony w odniesieniu do BSB i innych czynników biologicznych w tym toksyn w obiektach ich przechowywania, jak również podczas transportu. Dotyczy to również działań mających na celu ograniczenie i uniemożliwienie nieuprawnionym osobom lub organizacjom dostępu do BSP i toksyn [21]. Podkreślono rolę państw mających doświadczenie w stosowaniu środków prawnych i administracyjnych w realizacji postanowień BTWC w stosunku do innego państwa zwracającego się z wnioskiem o pomoc w tym zakresie. Zalecono dalsze wspieranie organizacji międzynarodowych, szczególnie zaś Światowej Organizacji Zdrowia – WHO, Organizacji ds. Wyżywienia i Rolnictwa – FAO, Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE). Zaproponowano aby państwa ulepszały krajowe możliwości w zakresie obserwacji, wykrywania, diagnozowania i zwalczania chorób zakaźnych oraz innych zagrożeń biologicznych oraz by wspierały inne państwa wymagające pomocy w tym zakresie [24].

W pracy [25] autorzy wskazują na proliferację BMR, która umożliwiła wykorzystanie przez terrorystów w działaniach asymetrycznych czynników rażących BC i BB. Mało prawdopodobnym scenariuszem wydaje się zastosowanie BA. Jednak nie można wykluczyć użycia broni walizkowej lub „brudnej bomby” (radiacyjnej) przez terrorystów.

Akty terrorystyczne mogą mieć miejsce podczas konfliktów zbrojnych. Częściej jednak mamy z nimi do czynienia w czasie pokoju. MPH dotyczy wyłącznie sytuacji toczących się podczas konfliktów zbrojnych, co oznacza, iż nie reguluje kwestii aktów terrorystycznych popełnianych w okresie pokoju. Za obowiązujące wymagania MPH uznaje się dokonywanie rozróżnienia pomiędzy osobami cywilnymi i kombatantami oraz zakaz przeprowadzania ataków na ludność cywilną bądź ataków bez rozróżnienia celu (indiscriminate attacks). MPH zabrania również: popełniania wszelkich aktów, których głównym celem jest zastraszanie ludności cywilnej (art. 51 § 2 Protokołu Dodatkowego I i art. 13 § Protokołu Dodatkowego II), jak również czynów, które mogą zostać uznane za ataki o charakterze terrorystycznym:

- ataki, których celem jest ludność cywilna i obiekty cywilne (art. 51 par. 2 i art. 51 PD I oraz art. 13 PD I);
- ataki dokonywane bez rozróżnienia celu (art. 51 par. 4 PD I);
- zamachy na dobra kultury i miejsca kultu religijnego (art. 53 PD I i art. 16 PD II);
- zamachy na budowle i urządzenia zawierające niebezpieczne siły (art. 56 PD I i art. 15 PD II);
- branie zakładników (art. 75 PD I, art. 3 wspólny dla czterech konwencji genewskich oraz art. 4 par. 2b PD II);
- zabójstwa osób, które nie biorą bezpośrednio udziału w działaniach zbrojnych lub które zaniechały takiego udziału (art. 75 PD I, art. 3 wspólny dla czterech konwencji genewskich oraz art. 4 par. 2a PD II).

Poza tym, Protokół Dodatkowy II wylicza szereg czynów i zachowań, które „pozostają zabronione zawsze i wszędzie”. Wśród nich, w art. 4 ust. 2 pkt d PD II, wymienione są wyraźnie „działania terrorystyczne (acts of terrorism)”.

Zakończenie

Należy przypuszczać, iż rozwiązania prawne dotyczące stosowanie BMR – bez aktywnego udziału państw sygnatariuszy BTWC, CWC w zwalczaniu proliferacji BMR, w tym BB – nie będą skuteczne. Tym bardziej nie stanowią one wystarczającego rozwiązania w uwarunkowaniach zagrożeń asymetrycznych.

Udział SZ RP w sojuszniczych operacjach i misjach pokojowych; postrzeganie Polski w świecie jako sojusznika USA, nasze członkostwo w NATO i UE, porozumienia dotyczące rozmieszczenia tarczy antyrakietowej na terytorium RP, otwartość granic – strefa Schengen; organizacja mistrzostw w piłce nożnej EURO 2012, brak zabezpieczeń obiektów oraz małe doświadczenie w zwalczaniu terroryzmu przez Polskę [19, 26] jednoznacznie wskazują aktualność zagrożenia wynikającego z możliwości wykorzystania BMR, skłaniając do intensyfikacji działań właściwych organów i służb na rzecz przeciwdziałaniu tego typu zagrożeniom asymetrycznym.

Jak wskazuje przedstawiona w niniejszej publikacji analiza przypadków użycia BMR – groźbę wykorzystania BMR w wymienionych powyżej uwarunkowaniach bezpieczeństwa narodowego RP uznać należy za realną. BMR stanowić może bowiem efektywne narzędzie oddziaływania zarówno na społeczeństwo, jak i w celu niszczenia (czasowego wyłączenia z użycia) obiektów, instalacji, urządzeń i usług infrastruktury krytycznej [3, 5].

Literatura

- 1 Praca zbiorowa, *Encyklopedia techniki wojskowej*, Wydawnictwo MON, Warszawa 1987.
- 2 Praca zbiorowa, *Tysiąc słów o chemii i broni chemicznej*, Wydawnictwo MON, Warszawa 1987.
- 3 T. Nalepa, C. Sochala, *Wpływ bojowych środków trujących na ludzi i ich środowisko naturalne*, [w:] Materiały z dorocznej konferencji 2009 Katedry Prawa i Administracji Akademii Obrony Narodowej. Konwencje Genewskie 60 lat później... Nowe wyzwania dla międzynarodowego prawa humanitarnego konfliktów zbrojnych, AON, Warszawa 2010, s. 117–125.
- 4 P. Guła, *Komunikowanie kryzysowe*, MSWiA, Warszawa 2009.
- 5 C. Sochala, T. Nalepa, *Zagrożenia dla ludzi, środowiska naturalnego oraz infrastruktury państwa wynikające z zastosowania broni masowego rażenia*, [w:] Ochrona infrastruktury krytycznej, WSPOL, Szczytno 2010.
- 6 T. Nalepa, C. Sochala, *Akty terroryzmu chemicznego i przeciwdziałanie im. (Wybrane Zagadnienia)*, Wiedza Obronna (Kwartalnik TWO), 35 nr 4 (2008) 45–55.
- 7 M. Krause, *Współczesny terroryzm niekonwencjonalny – zagrożenia i przeciwdziałanie*, [w:] Człowiek, środowisko, antyterroryzm – ochrona przed skażeniami, Warszawa 2005, s. 27–39.
- 8 T. Nalepa, C. Sochala, B. Wójtowicz, *Postrzeżenie wpływu stosowania broni atomowej na środowisko naturalne w 65 lat po uderzeniach jądrowych na Hiroszimę i Nagasaki*, Biuletyn Informacyjny (Kwartalnik TWO ZO), 16 nr 2 (2011) 31–57.
- 9 Z. Żółtowski, *Broń biologiczna. Część I. Zarys teorii w świetle piśmiennictwa zachodniego*, WAT, Warszawa 1965.
- 10 Praca zbiorowa, *Epidemiologia działań wojennych i katastrof*, α -Medica Press, Bielsko-Biała 2001.
- 11 E. Croddy, C. Perez-Armendariz, J. Hart, *Broń chemiczna i biologiczna. Raport dla obywatela*, WNT, Warszawa 2003.
- 12 B. Michailiuk, *Broń biologiczna*, AON, Warszawa 2004.
- 13 <http://wiadomosci.onet.pl/2056310,135,item.html>, stan na dzień 05.03.2010 r.
- 14 W. Harmata, G. Nyszko, *Przeciwdziałanie zagrożeniom chemicznym, biologicznym i radiologicznym w sytuacjach kryzysowych*, [w:] Ochrona ludności przed skutkami nadzwyczajnych zagrożeń EKOMILITARIS 2009, BEL Studio Sp. z o.o., Warszawa 2009, 168–185.
- 15 <http://www.przegląd-tygodnik.pl/index.php?site=artykuł&id=2847>, stan na dzień 05.03.2010 r.
- 16 A. Trochimiuk, *Rola Centrum Reagowania Epidemiologicznego Sił Zbrojnych w zagrożeniach biologicznych*, [w:] Ochrona ludności przed skutkami nadzwyczajnych zagrożeń EKOMILITARIS 2009, BEL Studio Sp. z o.o., Warszawa 2009, 601–609.
- 17 P. Gawliczek, *Terroryzm z wykorzystaniem broni masowego rażenia (mega terroryzm) jako zagrożenie asymetryczne. Formy przeciwdziałania*, AON, Warszawa 2007.

- 18 http://turystyka.wp.pl/gid,11237014,title,7-morderczych-wysp,zdjecie,nloqnqntm,galeria_zdjecie.html, Dostęp: 25.06.2011 r.
- 19 T. Nalepa, S. Popiel, *Terroryzm chemiczny*, Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego, ABW COS, 1 nr 1 (2009) 61–76.
- 20 S. Popiel, informacja ekspercka.
- 21 T. Nalepa, C. Sochala, B. Nalepa, *Broń masowego rażenia orężem terroryzmu XXI w. – Wybrane zagadnienia*, [w:] Prawne ograniczenia środków walki. Wybrane zagadnienia z teorii i praktyki, TWO Zeszyt Problemowy, 63 nr 3 (2010) 101–113.
- 22 Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2007 r. nr 89, poz. 590 z późn. zm.).
- 23 http://www.unic.un.org.pl/rozbrojenie/bron_masowego_razenia.php, stan na dzień 19.02.2010 r.
- 24 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008E0307:PL:HTML>, stan na dzień 19.02.2010 r.
- 25 P. Gawliczek, J. Pawłowski, *Zagrożenia asymetryczne*, AON, Warszawa 2003.
- 26 S. Wojciechowski, *Opinie Polaków na temat terroryzmu – analiza wybranych aspektów*, [w:] *Terroryzm. Materia ustawowa?*, ABW, Warszawa 2009, s. 171–186.