

Antoni Krauz

Bioterroryzm narzędziem groźnej broni CBRN dla infrastruktury krytycznej w globalnym świecie techniki

Edukacja - Technika - Informatyka 5/1, 294-302

2014

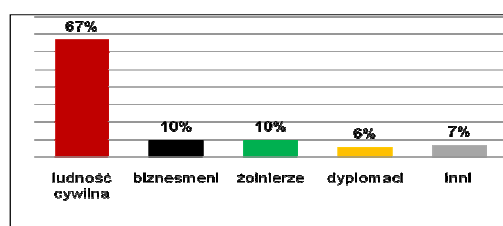
Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Bioterroryzm narzędziem groźnej broni CBRN dla infrastruktury krytycznej w globalnym świecie techniki

1. Bioterroryzm groźne narzędzie destabilizacji infrastruktury krytycznej

Terroryzm stał się jednym z najgroźniejszych zjawisk w XXI w. Jego historia sięga starożytności, ale dopiero ataki z 11 września 2001 r. na World Trade Center uświadomiły ludziom ogromną skalę tego niszczycielskiego zjawiska. W 1996 r. Federalne Biuro Śledcze (FBI) określało terroryzm jako: bezprawne użycie siły i przemocy przeciwko osobom i rzeczom (prawu własności), by zastraszyć lub zmusić rząd, ludność cywilną czy jakiegokolwiek inny segment systemu państwa do popierania politycznych lub społecznych zadań. Wszystkie definicje wyjaśniające ten temat zawierają dwa zasadnicze elementy: strach i wymuszenie postępowania. W przebadanych 109 definicjach terroryzmu jako najczęściej występujące kryteria skutków jego oddziaływania wymienia się przemoc i siłę, częstotliwość występowania to 83,5%; motyw polityczny wynosi 65%; strach, podkreślenie terroru występuje w 51%; psychiczne skutki i przewidywane reakcje wymieniono w 47%; groźbę w 41% [Hoffman 1999: 27]. Słowo „terror” weszło do obiegu europejskiego poprzez francuskie słowo *terreur*, które oznacza strach, groźę, przerażenie. Należy odróżnić terroryzm od terroru czy rządów terroru. Są to zupełnie odmienne zagadnienia. Terroryzm określa się czasem jako przemoc słabszych obywateli wobec silniejszych organów państwa; zaś terror jako przemoc silniejszych organów państwa wobec słabszych obywateli. Terror bywa metodą rządzenia [Borucki 2002: 5]. Terroryzm wywodzi się i łączy z lękiem i obawą mającą objąć pewne wybrane środowiska, w większości, bo aż w 67% ofiarami ataków będą przypadkowe osoby, dzieci, kobiety, ludność cywilna, natomiast pozostałe 33% to osoby z innych środowisk i instytucji (wykres 1).



Wykres 1. Ofiary ataków

Źródło: B. Hoffman, *Oblicza terroryzmu*, Warszawa 1999, s. 27.

Wywołanie takich stanów jest właśnie jednym z celów towarzyszących aktom terroru. Terrorysty zwykle dążą bezpośrednio do celu bardziej drastycznego – usunięcia lub porwania osoby lub osób piastujących eksponowane stanowiska publiczne czy też ich bliskich lub zniszczenia określonego obiektu [Zob. szerzej Olak, Krauz 2014: 279–300]. Akty takie mają na celu zwrócenie uwagi opinii publicznej na problem o charakterze krajowym, ogólnoświatowym lub mające charakter propagandowy. Innymi bardziej konkretnymi celami, ku którym kierują się terroryści, mogą być: publikacja orędzia, wypłacenie okupu, zwolnienie więźniów, współtowarzyszy danej grupy, zasianie niepokoju i zamętu w państwie [MON 2001: 13–15]. Terroryzm biologiczny stosuje mikroorganizmy albo produkowane przez nie toksyny w celu wywołania strachu, chorób, śmierci, by skutecznie unieszkodliwić przeciwnika. Infekcja może roznosić się poprzez wodę, pożywienie, powietrze, paczki i listy zarażone mikrobami, bakteriami, wirusami albo toksynami. Zjawisko tego rodzaju terroryzmu nie jest czymś nowym. Już w XIV w. podczas wojny siedmioletniej oficerowie brytyjscy dostarczali prześcieradła chorych na ospę sprzymierzonym z Francuzami Hindusom, co wywoływało epidemię. Broń biologiczna może być równie śmiertelna jak nuklearna i czynić podobne szkody jak chemiczna. Koszt jej wytworzenia jest minimalny, wymaga ona tylko specjalnych instalacji do przechowywania mikroorganizmów w stanie gotowości do ataku. Mimo wszystko jest tańsza niż inne rodzaje broni masowego rażenia, nazywa się ją bronią nuklearną ubogich. Niektóre kraje posiadające tego typu arsenały wolą broń biologiczną niż chemiczną czy nuklearną, gdyż nie ma wiarygodnych sposobów jej wykrywania i jest ona praktycznie niewyczuwalna dla zmysłów człowieka. Rozwój objawów wywołanych patogennymi czynnikami biologicznymi może być opóźniony i w związku z tym utrudniać określenie momentu i miejsca, w którym nastąpił atak biologiczny. Poza tym atak nie zawsze wymierzony jest w ludzi, można wybrać za cel zwierzęta albo plony, faunę, florę, roślinność.

Bioterroryzm [<http://pl.wikipedia.org/wiki/Bioterroryzm>] to dualne połączenie działań terrorystycznych z wykorzystaniem biologicznych środków masowego rażenia. Jest formą terroryzmu uważaną za szczególnie niebezpieczną ze względu na niski koszt wytwarzania broni, możliwość utajnienia jej produkcji i magazynowania, dostępność technologii oraz sposób działania broni biologicznej. Broń biologiczna [http://pl.wikipedia.org/wiki/Bro%C5%84_biologiczna] to rodzaj broni masowego rażenia BMR, w której ładunkiem bojowym są patogenne mikroorganizmy (np. laseczki wąglika) lub wirusy (np. wirus ospy prawdziwej). Zwyczajowo zalicza się także do broni biologicznej broń opartą na toksynach pochodzenia biologicznego (np. botulina, rycyna). Broń biologiczna może znaleźć zastosowanie podczas ataku na pojedyncze osoby, oddziały wojska, a także ludność cywilną. Celem ataku biologicznego mogą być także jednorodne monokultury roślinne lub hodowle zwierząt gospodarskich (terroryzm socjoekonomiczny). Stąd analizując stan bezpieczeństwa państwa, jego zagrożenia, go-

towości obronnej czasu pokoju, kryzysu i wojny, należy mieć na uwadze również infrastrukturę krytyczną o zasięgu lokalnym, krajowym i europejskim. Rozwój techniki, nowoczesnych technologii, jej globalny zasięg, powszechna informatyzacja sprawiają, że bezpieczeństwo w systemie zarządzania infrastrukturą krytyczną jest obecnie kluczowym elementem bezpiecznego funkcjonowania każdego państwa i społeczeństwa. Aby posiadać pełny obraz stanu bezpieczeństwa oraz współczesnych zagrożeń, np. zagrożenie bioterroryzmem, należy wyjaśnić niektóre pojęcia dotyczące infrastruktury krytycznej i zasad jej ochrony.

Obecna treść Ustawy o zarządzaniu kryzysowym z uwagi na skalę narastających zagrożeń oprócz infrastruktury krytycznej o zasięgu krajowym, lokalnym rozszerza zasięg terytorialny na europejską infrastrukturę krytyczną w obszarze obejmującym państwa Unii Europejskiej. Należy przez to rozumieć: europejskie systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia i instalacje kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców, wyznaczone w systemach zaopatrzenia w zakresie: energii elektrycznej, ropy naftowej i gazu ziemnego, ochrony zdrowia, zaopatrzenia w żywność, wodę oraz transportu drogowego, kolejowego, lotniczego, wodnego śródlądowego, żeglugi oceanicznej, żeglugi morskiej bliskiego zasięgu i portów, zlokalizowane na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej, których zakłócenie lub zniszczenie miałyby istotny wpływ na co najmniej dwa państwa członkowskie [Art. 3 pkt 2a ustawy o zarządzaniu kryzysowym]. Dokonana charakterystyka pojęć w sposób istotny wyjaśnia, że zagrożenie terroryzmem, bioterroryzmem jest bardzo groźnym narzędziem destabilizacji infrastruktury krytycznej w skali regionu, kraju, Europy, a nawet globalnym.

2. Bioterroryzm jako globalny współczesny groźny rodzaj broni CBRN

Rewolucja informacyjno-techniczna na świecie oprócz niewątpliwych zalet we wszystkich dziedzinach życia, w tym: ekonomii, gospodarki, handlu, nauki przyczyniła się również do powstania śmiertelnej strony techniki informacyjnej zwanej cyberterroryzmem, cyberwojną, a nawet bioterroryzmem. Różnorodny, nieprzewidywalny system działania terrorystów, hakerów, grup przestępczych, mafii, grup wyznaniowych w skali globalnej może być skierowany do wywołania destabilizacji, sabotażu, szantażu, kryzysu, zniszczeń, a nawet katastrofy w systemach: ochrony zdrowia i życia, obrony, ekonomii, bankowości, energetyce, zarządzania itp. w dowolnym miejscu na kuli ziemskiej. Ogólnosiwiatowa sieć połączeń sprawia, że atak na naszym globie można przeprowadzić w wariantach pierwszym z każdego miejsca na świecie, w drugim zaatakować w każdym miejscu niemal każdy obiekt, środowisko. Uwarunkowania współczesnego świata i jego aktualnych globalnych zagrożeń wyłaniają nowy rodzaj współczesnej masowej broni zwanej CBRN. Zastępuje ona dotychczasową broń masowego rażenia ABC. Globalna groźba końca XX i początku XXI w., jaka

była i jest obecnie, to terroryzm CBRN, który w swych działaniach poprzez taką formę prowadzonej walki i wywoływania zagrożenia wykorzystuje różnorodne środki i substancje. Są to substancje chemiczne (w tym bojowe środki trujące), środki biologiczne, materiały promieniotwórcze. Współczesny terroryzm CBRN to inaczej także: terroryzm katastroficzny, megaterroryzm, wielki terroryzm, superterroryzm, terroryzm z wykorzystaniem BMR. Obecny terroryzm CBRN, wykorzystując środki masowej zagłady, dzieli się na [Hoffman 1999: 27]: Chemiczny (chemioterroryzm); Biologiczny (bioterroryzm); Radiologiczny (radiacyjny, np. brudna bomba); Nuklearny, a także będący odmianami wyżej wymienionych: Agrotterroryzm (obejmujący glebę, ziemię, np. wywołując pustynnienie itp.); Zooterroryzm (obejmujący zwierzęta, roślinność, faunę, florę itp.).

3. Groźne patogeny broni biologicznej w rękach bioterrorystów

Broń biologiczna jako patogeny bakterii, wirusów lub toksyny użyte przez terrorystów niszczą życie ze skutkiem śmiertelnym. Każdy rodzaj środka tej broni wykorzystany w podobny sposób jak broń chemiczna – jednostkowo lub na dużym obszarze – jest bardzo niebezpieczny. Wszystkie groźne patogeny mogą się rozmnażać wśród wielu bakterii i wirusów występujących w środowisku naturalnym, w ten sposób dodatkowo zwiększają zagrożenie biologiczne [Luis 2008: 207–208]. Istnieją co najmniej cztery podstawowe możliwości nabycia przez terrorystów tego, co jest potrzebne do wykonania ataku, wywołania wojny biologicznej:

- zakupienie środka biologicznego w jednej z 1500 istniejących na świecie składnic zarasków, bakterii; kradzież z laboratorium badawczego, szpitala albo z laboratorium publicznej służby zdrowia, gdzie bakterie hoduje się w celach diagnostycznych; wyizolowanie i hodowla pożądaných zarasków ze źródeł naturalnych;
- uzyskanie środków biologicznych np. od któregoś państwa rozbójniczego, od rządowego skorumpowanego naukowca lub od grup przestępczych itp.

Główną przeszkodą nadal jest jednak wyprodukowanie przez terrorystów naprawdę śmiertelnościowego zaraska w dostatecznych ilościach, aby spowodować masowe zachorowania [Yonah, Milton 2001: 25]. Ze względu na przeznaczenie, kategorię zagrożenia życia klasyfikacja potencjalnych środków broni biologicznej i jej patogenów (według CDC) dzieli się na trzy główne grupy oznaczone kolejno literami alfabetu: A, B, C [<http://www.gis.gov.pl>].

Kategoria A charakteryzuje się: wysoką zakaźnością, łatwą metodą rozsiwu i łatwą transmisją między ludźmi, możliwością wywołania paniki i poważnych skutków społecznych. Ponadto, wysoką śmiertelnością i zagrożeniem zdrowia publicznego. Wymaga specjalnych działań realizowanych przez rząd. Do tej kategorii należą:

- wąglik (*anthraxanthrax*), *Bacillus anthracis*; jad kiełbasiany (*botulismus*), toksyna *Clostridium botulinum*; dżuma (*pestis*), *Yersinia pestis*;

- oспа prawdziwa (*variola major*), *orthopoxvirus*;
- tularemia, *Francisella tularensis*;
- **wirusowe gorączki krwotoczne**, *filovira*, np. **Ebola** (Marburg oraz *arenavira*, np. Lassa, Machupo).

Kategoria B charakteryzuje się: umiarkowanie łatwą rozsiewalnością, umiarkowaną zachorowalnością i niską śmiertelnością. Środki tej grupy wymagają rozszerzenia diagnostyki i wzmożenia nadzoru. Należą do nich:

- bruceloza, *Brucella spp.*; zagrożenie skażenia żywności, np. *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* O157; H7, *Shigella spp.*;
- pseudonosacizna *Burkholderia pseudomallei*; papuzica (*psittacosis*), *Chlamydia psittaci*;
- gorączka Q, *Coxiella burnetii*; zatrucie enterotoksyną B, *Staphylococcus spp.*; dur plamisty, *Rickettsia prowazekii*;
- wirusowe zapalenia mózgu, *alphavira* (np. wenezuelskie końskie zapalenie mózgu, wschodnie i zachodnie końskie zapalenie mózgu);
- zagrożenie skażenia wody, np.: *Vibrio cholerae*, *Cryptosporidium parvum*.

Kategoria C to patogeny nowo pojawiające się, które mogą być obiektem manipulacji genetycznych [Kępka 2009: 46]. Charakteryzuje ich: dostępność, łatwość rozsiewania. Posiadają duży potencjał powodowania wysokiej śmiertelności i znaczny wpływ na zdrowie publiczne. Należą do nich:

- bruceloza, *Brucella spp.*, gorączka krwotoczna z zespołem nerkowym *Hantavirus*; gruźlica oporna na leki, *Mycobacterium tuberculosis*;
- malajskie zapalenie mózgu, *Nipah virus*; kleszczowe zapalenia mózgu; kleszczowa gorączka krwotoczna; żółta febra, *Flavovirus*.

Czasem dodatkowo wymienia się również grupę D, na którą składają się patogeny, które prawdopodobnie nigdy nie zostaną wykorzystane jako broń biologiczna (np.: wirus grypy łatwy do rozpoznania przez epidemiczne występowanie, wirus HIV przez długi okres utajenia).

4. Bioterroryzm realnym zagrożeniem dla człowieka – przykłady

Najczęstsze formy zamachów na świecie to ataki konwencjonalne. Jednak możliwość zastosowania substancji niebezpiecznych do celów terrorystycznych jest już problemem o randze światowej. Dlaczego? Oto przykłady. Wojna bakteriologiczna stała się rzeczywistością. Terrorystom nie wystarczają już ładunki wybuchowe i broń palna. Sięgają po broń działającą cicho, niedostrzegalnie, a dla ofiar niezwykle dotkliwie. Są to bakterie najcięższych, trudnych do wyleczenia chorób i gazy trujące. Wyprodukowanie szczepów takich bakterii jest dość proste. Aparatura i odczynniki są dostępne, a szczegółowe informacje można znaleźć w Internecie. W strukturach większych organizacji terrorystycznych pracują wykształceni mikrobiologowie i chemicy. Dotychczasowa broń niekonwencjonalna była o wiele bardziej niszcząca i prostsza w użyciu. Aktual-

nie jednak zmienia się oblicze wojny, obliczono, że 3 gramy zarazków węgla są w stanie zastąpić dawne 12,5 tony bomb lotniczych, 1,25 t gazu musztardowego, 325 kg gazu VX, 34 g jadu kielbasianego. Funkcjonuje już opinia, że terroryści traktują broń biologiczną jako bombę atomową ubogich [Borucki 2002: 102]. Bioterroryzm w chwili obecnej wydaje się niebezpieczeństwem, które nie dotyka nas bezpośrednio, epidemie kojarzone są raczej z krajami rozwijającymi się i wyniszczonymi wojnami. Trzeba jednak zacząć brać pod uwagę fakt, że aby zachować bezpieczne i stabilne status quo i nienaruszoną filozofię funkcjonowania naszego świata, trzeba zacząć traktować go jako niebezpieczeństwo bliskie i realne. Specjaliści twierdzą, że prędzej czy później terroryści sięgną po nią. Istnieje wiele czynników wywołujących choroby zakaźne u ludzi i zwierząt. Jednak stosunkowo niewiele z nich można wykorzystać do produkcji skutecznej broni biologicznej. Dlaczego zatem broń biologiczna? Oto tylko niektóre jej aspekty [<http://www.strony.univ.gda.pl>]:

- niski koszt wytworzenia. Na podstawie analizy przeprowadzonej w 1969 r. dla ONZ stwierdzono, że koszt wywołania tych samych strat w ludności cywilnej przy użyciu (na 1 km²) broni konwencjonalnej wynosi 2000 \$, nuklearnej około 800 \$, chemicznej około 600 \$, a biologicznej to tylko 1 \$;
- łatwa dostępność bakterii do produkcji broni. Wiele z bakterii zakaźnych ma naturalne pokłady w środowisku i łatwo jest je uzyskać z terenów endemicznych. Do takich patogenów należą bakterie węgla, tularemii, otuliny;
- jest trudna do natychmiastowego wykrycia. Bezwonna, bez smaku, niewidzialna. W przypadku użycia broni biologicznej pierwsze skutki ataku mogą być widoczne wśród ludzi dopiero po kilku dniach, tygodniach;
- doskonale się rozprzestrzenia, obliczono, że 100 kg węgla uwolnionych nad Waszyngtonem w sprzyjających warunkach atmosferycznych może zabić od 300 tysięcy do 3 milionów ludzi, gdzie bomba wodorowa o mocy 1MT wywołuje straty w sile żywej ok. 1 900 000 osób.

Pomimo wspomnianych cech broń biologiczna ma szereg wad, które z wojskowego punktu widzenia czynią ją mniej przydatną niż broń konwencjonalną. Po zakończeniu II wojny światowej, pomimo trwania zimnej wojny i wielu konfliktów zbrojnych, państwa, które prowadziły intensywne i zaawansowane prace nad rozwojem broni biologicznej, na szczęście nigdy jej nie zastosowały. Poza aspektami moralnymi użycia broni biologicznej składają się na to kwestie czysto praktyczne, np.: produkcja broni dla celów ofensywnych niesie ze sobą ryzyko zakażenia ludności cywilnej i skażenia własnego środowiska. Przykładem jest wypadek, jaki zdarzył się w 1979 r. w Świerdłowsku oraz losy wyspy na Morzu Aralskim – Vie, gdzie pod koniec lat 80. Rosjanie zatopili setki ton przetrwalników węgla. Niestety, względy, które ograniczają przydatność broni biologicznej do celów wojskowych, nie stanowią większych przeszkód dla terrorystów. Terroryści produkujący broń biologiczną nie muszą się także przejmować ani

obawą o stan zdrowia miejscowej ludności, ani ryzykiem skażenia środowiska, ich „cel uświęca środki”. Niektóre czynniki można uzyskiwać niemal „w warunkach domowych” lub w przeciętnie wyposażonym laboratorium, co ułatwia ukrycie całego przedsięwzięcia. Ponieważ celem bioterrorysty nie jest wywołanie strat wśród wojska przygotowanego na ewentualność użycia broni biologicznej, lecz zasianie paniki wśród ludności cywilnej, skuteczność ataku nie jest aż tak istotna. Nawet kilka przypadków zachorowań, o których dowie się cały świat, z punktu widzenia bioterrorysty może być sukcesem. Zdaniem ekspertów analizujących motywy dokonanych ataków, rośnie liczba ataków terrorystycznych, których podłożem nie są bezpośrednio względy polityczne czy nacjonalistyczno-separatystyczne, lecz które mają źródło w ideologii. Jest to możliwe, gdyż w finansowanie akcji terrorystycznych mogą być zaangażowane niektóre państwa (Iran, Irak, Korea Północna i Syria). Przyczyniły się do tego także znacznie brak kontroli nad zapasami czynników zakaźnych zgromadzonych na terenie byłego ZSRR oraz wpływ informacji na temat produkcji broni biologicznej. (Aby oddać skalę programu radzieckiego należy przypomnieć, że kiedy w drugiej połowie lat 80. oceniano całkowitą pojemność wszystkich irackich bioreaktorów na około 77 tys. litrów, to standardowa pojemność jednego radzieckiego bioreaktora wynosiła 64 tys. litrów). Ponadto w 1991 r. wykazano, że Irak posiada 19 000 litrów stężonej toksyny botulinowej. Ta ilość byłaby wystarczająca do zabicia każdego człowieka na ziemi trzykrotnie [<http://www.strony.univ.gda.pl>].

Dramatyczne następstwa może mieć atak, którego celem są zwierzęta i rośliny. Epidemia wywołana wśród inwentarza żywego spowodowałaby konieczność przymusowego uboju całych stad dla zapobieżenia rozszerzaniu się choroby, a w efekcie głód na zaatakowanym obszarze. Katastrofalne konsekwencje miałyby też zastosowanie niektórych grzybów w celu niszczenia roślin. Wywołują one bowiem choroby, które potrafią niemal całkowicie zniszczyć uprawy. W dodatku wytwarzają niezliczone ilości zarodników, które są w stanie długo przetrwać w niekorzystnych warunkach. Mimo że w 1972 r. ustanowiono w Genewie Konwencję o zakazie produkcji, przechowywania i zniszczeniu broni biologicznej i chemicznej, to do 1975 r. podpisały ją tylko 144 państwa. Stąd nadal broń biologiczna, chemiczna jest zagrożeniem wcale nie wyimaginowanym. Większość ludzi nie zdaje sobie sprawy z jej niszczycielskiej mocy, ale tylko dlatego, że środki tego typu (i tej generacji) nie zostały dotychczas jeszcze użyte przeciwko większym skupiskom ludzkim [Witkowski 2005: 38]. Zastosowanie broni biologicznej w ataku terrorystycznym może nastąpić przez rozpylenie aerozolu, skażenie żywności, wody i gleby. Obiektami takiego ataku mogą być wszystkie miejsca, w których gromadzi się ludność, przebywają zwierzęta. Należy tu wymienić przede wszystkim stacje metra, dworce kolejowe, porty lotnicze, centra handlowe, ośrodki zbiorowego żywienia, obiekty sportowe

i handlowe, budynki rządowe i polityczne, miejsca koncentracji wojsk, wiece wyborcze, fermy hodowlane itp. Szczególnie „wdzięcznymi” obiektami dla terrorystów są obiekty mające wydajne systemy wentylacyjne, a zwłaszcza stacje metra. W tych ostatnich występują specyficzne prądy powietrzne wywołane oprócz wentylacji także ruchem pociągów. Wiele symulacji wykonano z użyciem bakterii niepatogennych w metrze londyńskim, paryskim, moskiewskim i nowojorskim [Chomiczewski, Kocik, Szkoda 2002: 34–35]. W takich warunkach nawet niewielka liczba patogenów w formie aerozolu rozprzestrzenia się błyskawicznie w obrębie stacji i w jej otoczeniu, powodując zakażenie kilkudziesięciu tysięcy osób. Wykonano wiele innych symulacji obrazujących następstwa zastosowania patogenów biologicznych w różnych warunkach i okolicznościach. Ich wyniki są katastrofalne i przerażające.

Literatura

- Art. 3 pkt 2a ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym z 2011 r., nr 22, poz. 114 z późn. zm.
- Borucki M. (2002), *Terroryzm, zło naszych czasów*, Warszawa.
- Chomiczewski K., Kocik J., Szkoda M.T. (2002), *Bioterroryzm, zasady postępowania lekarskiego*, Warszawa.
- Hoffman B. (1999), *Oblicza terroryzmu*, Warszawa.
- Kępka P. (2009), *Bioterroryzm. Polska wobec użycia broni biologicznej*, Warszawa.
- Luis A., Villamarin Pulido (2008), *Sieć Al.-Kaida*, Warszawa.
- Madej M. (2001), *Międzynarodowy terroryzm polityczny*, Warszawa.
- MON (2001), *Walka z terroryzmem we współczesnym świecie*, Pruszków.
- Necas P., Kozaczuk F., Olak A., Krauz A. (2012), *Edukacja a poczucie bezpieczeństwa*, Rzeszów, ISBN 978-83-63359-12-6.
- Olak A., Krauz A. (2014), *Zjawisko terroryzmu we współczesnym świecie*, red. B. Durkech, S. Kocan, J. Piwowarski, W. Porada, „Kultura Bezpieczeństwa. Nauka – Praktyka – Refleksje”, Kraków, nr 15/1-6, ISSN 2299-4033.
- Witkowski I. (2005), *Al Kaida teraz Polska!*, Warszawa.
- Yonah A., Milton H. (2001), *Superterroryzm biologiczny, chemiczny i nuklearny*, Warszawa.
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/Bioterroryzm> (12.06.2014).
- http://pl.wikipedia.org/wiki/Bro%C5%84_biologiczna (12.06.2014).
- <http://www.strony.univ.gda.pl> (15.06.2014; 18.06.2014).
- <http://www.gis.gov.pl> (29.06.2014).

Streszczenie

W zamieszczonym artykule dokonano krótkiej charakterystyki problematyki zagrożeń i niebezpieczeństw spowodowanych możliwością użycia przez terrorystów broni CBRN. Przedstawiono podejmowane próby ataków terrorystycznych,

prowadzonej wojny z wykorzystaniem broni biologicznej skierowanej na różne formy życia, ludzi, zwierząt, roślin o zasięgu globalnym. Dokonano charakterystyki patogenów, różnych środków, substancji biologicznych niszczących różne formy życia na ziemi.

Słowa kluczowe: bioterroryzm, terroryzm, broń CBRN, infrastruktura krytyczna.

It defends bioterrorism for critical infrastructure in global world of technique imminent instrument CBRN

Abstract

It perform short characteristic of problems of threat in placed article and by dangers caused capability of use terrorists defend CBRN. It present taken attempts of attacks terrorist, with utilization on different forms of lives fought a war biological direct defend, people, animals, about global coverage plants. It perform characteristics patogenów, different center, on land biological substance different form life destroying.

Key words: defend bioterrorism, terrorism, it defend CBRN, critical infrastructure.