



AMERYKAŃSKA STRATEGICZNA TRIADA NUKLEARNA

mjr mgr Jarosław AFFEK

Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych im. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu

Wstęp

Pomimo powszechnego odprężenia po zakończeniu zimnej wojny oraz postępującej redukcji potencjałów nuklearnych, w dalszym ciągu dwa główne mocarstwa w swych doktrynach obronnych na pierwszym miejscu stawiają utrzymanie zdolności odstraszania jądrowego. Dzieje się tak pomimo tego, że ryzyko globalnego konfliktu nuklearnego jest oceniane jako nikłe, z tendencją do dalszej jego minimalizacji. A także wbrew temu, iż w dalszym ciągu w świecie rozgrywa się wiele konfliktów konwencjonalnych o mniejszej bądź większej intensywności, w których broń jądrowa nie znajduje zastosowania. Ta kategoria uzbrojenia, na szczeblu strategicznym traktowana jest jako być albo nie być dla dalszego bezpiecznego bytu państwa, w szczególności wobec, w dalszym ciągu wystarczającego, potencjału do całkowitego unicestwienia oponenta. Dynamiczne zmiany zachodzące w ostatnim czasie w środowisku międzynarodowym skłaniają do analizy perspektyw rozwoju broni nuklearnej w Stanach Zjednoczonych oraz Rosji.

Autor podjął się próby znalezienia odpowiedzi na pytanie, czy rozwój sytuacji międzynarodowej może w dającej się przewidzieć przyszłości prowadzić do dalszego zwiększania zaufania pomiędzy stronami i ograniczania zbrojeń nuklearnych, czy, wprost przeciwnie, stanowić wzrost zagrożenia dla bezpieczeństwa międzynarodowego. Podstawowym celem pracy jest zatem zbadanie przemian dokonujących się w ramach strategicznego potencjału jądrowego posiadanego przez jedyne obecnie supermocarstwo, czyli przez Stany Zjednoczone. Osiągnięcie celu badawczego następuje poprzez udzielenie odpowiedzi na pytania szczegółowe. Jak ten potencjał wyglądał na prze-

strzeni lat? Jak przebiegał proces redukcji broni nuklearnej i czym był motywowany? Jak obecnie wygląda potencjał odstraszania jądrowego USA? I wreszcie jakie są perspektywy na przyszłość, szczególnie wobec deklarowanych przez prezydenta Baracka Obamę planów dalszego ograniczania potencjału nuklearnego Stanów Zjednoczonych?

Geneza

W 1938 roku Niemcy, Otto Hahn i Fritz Strassmann rozszczepili jądro uranu na jądra baru i kryptonu. 2 sierpnia 1939 roku, na krótko przed wybuchem II wojny światowej, Albert Einstein napisał list do ówczesnego prezydenta Franklina Roosevelta, w którym, wraz z kilkoma innymi naukowcami, zawiadamiał go o podjętych w hitlerowskich Niemczech pracach nad otrzymaniem wzbogaconego uranu (U-235), mogącego posłużyć do zbudowania bomby atomowej¹. Odkryto, że podczas rozszczepienia jądra uranu wydzielają się olbrzymie ilości energii oraz że reakcja ta ma charakter łańcuchowy. Dla naukowców, a wkrótce dla rządu Stanów Zjednoczonych stało się jasne, że broń, którą udało by się zbudować w oparciu o te zjawiska, miałaby niesamowitą siłę niszczącą, wielokrotnie przewyższającą to, co do tej pory wymyśliła ludzkość². I że wystarczyłoby użyć zaledwie kilku bomb do zniszczenia całych armii i rozstrzygnięcia konfliktu na swoją korzyść.

W niedługim czasie Amerykanie zainicjowali „Projekt Manhattan”, który miał ich doprowadzić do skonstruowania bomby jądrowej dającej się

¹ *Strategiczne siły jądrowe wybranych państw*, red. ppłk dr inż. G. Nowacki, AON, Warszawa 2002.

² Szerzej patrz: A. J. Rotter, *Bomba atomowa. Świat wobec zagrożenia*, Warszawa 2011, s. 87.

wykorzystać praktycznie. Kosztem ogromnego nakładu sił i środków opracowali bombę plutonową o nazwie Gadget. Nie była to bomba dająca się przenieść np. na pokładzie samolotu bombowego, lecz instalacja mająca w praktyce zweryfikować przyjęte założenia teoretyczne. Instalację zdetonowano na poligonie w Alamangordo w stanie Nowy Meksyk, a siła wybuchu wyniosła około 20 kt. Wkrótce potem, bo już 6 sierpnia 1945 roku miało miejsce pierwsze praktyczne wykorzystanie bomby jądrowej. Na japońskie miasto Hiroszima zrzucono bombę uranową o nazwie własnej Little Boy. Trzy dni później bomba plutonowa Fat Boy została zrzucona na Nagasaki. Bomby te wywołały ogromne zniszczenia oraz straty wśród ludności cywilnej, lecz przyczyniły się też do szybkiego zakończenia wojny i podpisania kapitulacji przez Japonię.

Po zakończeniu wojny, w Stanach Zjednoczonych fizyk węgierskiego pochodzenia Edward Teller rozpoczął prace nad bombą termojądrową (wodorową), której idea polegała na wykorzystaniu energii fuzji jądrowej zamiast, tak jak dotychczas, energii rozpadu. Bomba taka³ została zbudowana pod jego kierownictwem w 1952 roku i zdetonowana 1 listopada, osiągając moc wybuchu ponad 10 Mt.

Monopol Stanów Zjednoczonych na broń jądrową nie trwał jednak długo. Już w 1949 roku próbnej detonacji jądrowej dokonał ZSRR, w 1952 roku Wielka Brytania, w 1960 roku Francja oraz Chiny w 1964. W przypadku broni termojądrowej amerykański monopol był jeszcze krótszy, gdyż Rosjanie dysponowali taką bronią zaledwie rok później⁴. Przyczyniła się do tego działalność radzieckiej siatki szpiegowskiej w USA, jednak niebagatelny wpływ miały też prace wybitnych uczonych w samym ZSRR.

Broń jądrowa a środki jej przenoszenia

Obecnie Stany Zjednoczone nie produkują nowych wzorów broni jądrowej a jedynie modernizują dotychczas posiadane, starsze konstrukcje.

³ W praktyce była to instalacja o masie ponad 60 ton, która miała zweryfikować założenia teoretyczne i potwierdzić słuszność przyjętych rozwiązań. Moc wybuchu bomby termojądrowej w ramach operacji Ivy Mike wielokrotnie przewyższyła moc bomb zrzuconych na Hiroszimę i Nagasaki.

⁴ Patrz: T.C. Reed, D.B. Stillman, *The Nuclear Express: A Political History of the Bomb and Its Proliferation*, Zenith Press, Minneapolis 2009, s. 34.

Ostatnią głowicę zmontowano w USA w 1990 roku. Znajdująca się w arsenałach USA strategiczna broń jądrowa jest podzielona na trzy kategorie. Status aktywny mają głowice, które są umieszczone na środkach przenoszenia (raketach, okrętach podwodnych, zmagazynowane przy bazach lotniczych i gotowe do natychmiastowego podwieszenia na bombowcach etc.). Status rezerwy czynnej ma broń w pełni sprawna, lecz przechowywana z dala od nosicieli i niemogąca być w krótkim czasie wykorzystana. Trzeci rodzaj, rezerwa nieaktywna, nie nadaje się do użycia bez przeprowadzenia uprzednich remontów, usprawnień itd. Są to często wycofywane z eksploatacji starsze modele broni lub jej elementy, które docelowo oczekują na demontaż.

Sama broń jądrowa (w sensie głowica, bomba, ładunek jądrowy) jest bezwartościowa bez środków jej przenoszenia, czyli bez urządzenia, które będzie w stanie dostarczyć ją na terytorium przeciwnika. Zgodnie z układami START oraz SALT, za jednostkę obliczeniową przyjęto ilość środków przenoszenia oraz ilość głowic, w jakie mogły być uzbrojone. Jednak system ich liczenia na zasadach określonych w tych traktatach jest trochę bardziej skomplikowany. Podając ilości rakiet balistycznych oraz przenoszonych przez nie głowic, według zasad traktatu START przyjmowano faktyczną ilość rakiet oraz głowic jądrowych przenoszonych przez raketę. W przypadku bombowców obowiązywała inna zasada. Bombowce nieprzenoszące pocisków ALCM, tylko jak np. B-2 bomby swobodnie opadające, liczone były razy jeden zarówno jako środek przenoszenia, jak i głowica jądrowa. Niezależnie od tego, ile bomb samolot B-2A faktycznie zabiera, a może ich przetranszować maksymalnie 16. Natomiast w przypadku bombowców B-52H przenoszących rakiety manewrujące ALCM, uznawano jeden samolot za środek przenoszenia razy 10 głowic jądrowych, choć samolot przetranszować może maksymalnie do 20 pocisków ALCM. Różne zasady liczenia ładunków jądrowych i środków ich przenoszenia były uwarunkowane m.in. praktycznymi możliwościami kontroli przestrzegania porozumień przez strony. Ilość środków przenoszenia sprawdza się m.in. na podstawie zdjęć satelitarnych, a ilość głowic przy pomocy kontroli (inspekcji) na zasadach określonych w traktacie. Z powyższych względów czasem bardzo trudne jest jednoznaczne ustalenie ilości posiadanej broni nuklearnej, zależnie od tego,

czy są one liczone systemem „traktatowym”, czy według stanu faktycznego.

Pod koniec zimnej wojny w 1990 roku, Stany Zjednoczone posiadały nieznacznie ponad 12 tys. strategicznych głowic jądrowych rozmieszczonych na 1875 operacyjnych środkach przenoszenia⁵. W 2009 roku było to 5916 głowic na 1188 środkach przenoszenia⁶. Zgodnie z informacjami przekazanymi w ramach wymiany danych na potrzeby kolejnego układu New START, w 2011 roku Amerykanie mieli już tylko 1790 głowic na 822 strategicznych środkach przenoszenia⁷, a stan na 1 października 2013 wynosił 1688 głowic i 809 środków przenoszenia⁸. Po dalszych redukcjach, do 05.02.2018 roku powinno to być, zgodnie z ustaleniami układu Nowy START, nie więcej niż 1550 głowic i 700 operacyjnych środków przenoszenia⁹. Jednak ogólna ilość głowic jądrowych (np. o statusie rezerwy nieaktywnej) nie jest ograniczona żadnymi limitami i Stany Zjednoczone przechowują aktualnie około 10 tys. głowic o różnym statusie gotowości. Przy czym należy pamiętać, że istnieje jeszcze taktyczna broń jądrowa, która nie jest objęta porozumieniami o redukcji zbrojeń strategicznych.

Amerykańska strategiczna triada

W pierwszych latach ery nuklearnej głównym i jedynym środkiem przenoszenia broni jądrowej było lotnictwo i jego ciężkie samoloty bombowe dalekiego zasięgu. Po zakończeniu II wojny światowej w krótkim czasie wycofano z linii starsze typy bombowców, wprowadzając w zamian kon-

strukcje większe, o zwiększonych możliwościach w zakresie zasięgu i udźwigu. Znaczenie bombowców zaczęło zmniejszać się począwszy od wczesnych lat sześćdziesiątych, kiedy to rozpoczęto wprowadzanie na szerszą skalę międzykontynentalnych rakiet balistycznych bazowania lądowego (ICBM¹⁰) oraz rakiet bazujących na atomowych okrętach podwodnych (SLBM¹¹). Podstawowym celem tak stworzonej triady nuklearnej stało się uzyskanie gwarancji zniszczenia przeciwnika, który zdecydowałby się na zadanie pierwszego uderzenia jądrowego, czyli tzw. odstraszanie nuklearne (nuclear deterrence). Naczelnym dowództwem odpowiedzialnym za to zadanie w Stanach Zjednoczonych jest US Strategic Command z siedzibą w bazie Offutt w Nebrasce.

Amerykańskie wojska lądowe (US Army) nie dysponują strategiczną bronią nuklearną, stąd też komponent naziemny sił odstraszania nuklearnego podlega Dowództwu Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych (USAF). Najnowsza doktryna USAF – „Air Force Doctrine Dokument 1”, zatwierdzona przez sekretarza Sił Powietrznych w październiku 2011 roku, wśród zasadniczych funkcji USAF na pierwszym miejscu wymienia strategiczne odstraszanie nuklearne (Nuclear Deterrence Operations). Według założeń jest to utrzymanie sił jądrowych oraz środków ich przenoszenia do odstraszania przeciwnika od dokonania ataku z użyciem broni masowego rażenia zagrażającego żywotnym interesom USA¹². Do tego celu przewiduje się użycie pocisków LGM-30G Minuteman III oraz bombowców strategicznych B-52H i B-2A.

Dowództwem odpowiedzialnym w siłach powietrznych za odstraszanie nuklearne jest Dowództwo Ataku Globalnego (Air Force Global Strike Command) mające swoją siedzibę w Barksdale w Luizjanie. Zostało ono sformowane 7 sierpnia 2009 roku, a za jego poprzednika należy uznać rozwiązane w 1992 roku na fali odprężenia po zakończeniu zimnej wojny Strategic Air Command. Za genezę powstania AFGSC można przyjąć incydent z sierpnia 2007 roku, kiedy to bombowiec B-52H, mający przenieść 12 wycofywanych z bazy Minot rakiet ALCM, przeleciał do bazy Barksdale

¹⁰ ICBM – Intercontinental Ballistic Missile; międzykontynentalne rakiety balistyczne.

¹¹ SLBM – Submarine Launched Ballistic Missile; rakiety balistyczne odpalane z okrętów podwodnych.

¹² M. Fiszer, J. Gruszczyński, *Siły Powietrzne Stanów Zjednoczonych*, Lotnictwo 01/2013, s. 61.

⁵ Dane Natural Resources Defense Council. Table of U.S. Strategic Offensive Force Loadings. Archive of Nuclear Data. <http://www.nrdc.org/nuclear/nudb/datab1.asp> (dostęp: 12.01.2013 r.)

⁶ Ilość wykazana na 1 lipca 2009 r. w memorandum o porozumieniu w ramach wymiany danych między stronami podczas przedłużania ważności układu START. Patrz U.S. Department of State, Bureau of Verification, Compliance and Inspection. Fact Sheet. START Aggregate Numbers of Strategic Offensive Weapons. October 1, 2009. Washington, DC.

⁷ <http://www.whitehouse.gov/blog/2010/04/08/new-start-treaty-and-protocol#section4> (dostęp: 31.01.2013 r.)

⁸ Department of State, Bureau of Arms Control, Verification and Compliance, “New START Treaty Aggregate Numbers of Strategic Offensive Arms,” October 1, 2013, <www.state.gov/t/avc/rls/215000.htm>.

⁹ Raport dla Kongresu Stanów Zjednoczonych, US Strat. nuclear z <http://www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf> (dostęp: 28.01.2013 r.)

w Luizjanie. Na miejscu odkryto, że 6 z 12 rakiet na pokładzie wyposażonych było w czynne głowice jądrowe. Szeroko zakrojone śledztwo doprowadziło do ogólnych wniosków, że w USAF znacznie obniżono standardy postępowania, a dyscyplina i nadzór nad bronią jądrową uległy daleko idącej erozji¹³. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy miała być presja na siły powietrzne, związana z udziałem w toczących się konfliktach zbrojnych w Iraku i Afganistanie, skutkiem czego USAF za bardzo skupiły się na bieżącej działalności, tracąc z oczu najbardziej wrażliwy element swego uzbrojenia. Poza falą dymisji, wdrożony wkrótce program naprawczy skutkowało oddaniem całej strategicznej broni nuklearnej USAF pod jedno dowództwo, skupione wyłącznie na tej dziedzinie działań¹⁴. Podlegają mu wszystkie jednostki USAF, zdolne do wykonania strategicznego uderzenia nuklearnego, tj. dwie armie powietrzne.

Strategiczne siły jądrowe bazowania lądowego

20. Armia Lotnicza/Task Force 214¹⁵ (F.E. Warren AFB, Wyoming) mająca w swym składzie trzy Skrzydła Rakiet (90. w Warren AFB, 91. w Minot AFB oraz 341. Missile Wing w Malmstrom AFB) odpowiada za utrzymanie w gotowości bojowej strategicznych sił rakietowych wyposażonych łącznie w 450 międzykontynentalnych pocisków balistycznych LGM-30G Minuteman III. Każde skrzydło dysponuje trzema dywizjonami, w każdym 50 rakiet pogrupowanych w 5 kompleksów po 10 silosów. Pod względem operacyjnym 20. Armia Lotnicza podlega połączonemu dowództwu strategicznemu (US Strategic Command) z bazy Offut w Nebrasce.

W 2005 roku zakończono wycofywanie najnowszych wówczas rakiet LGM-118 Peacekeeper. USAF posiadały w silosach 50 sztuk tych dziesięciogłowicowych pocisków, jednak zostały one

zredukowane w pierwszej kolejności ze względu na ustalenia START II¹⁶. W 2008 roku wycofano także 50 z pierwotnie posiadanych 500 rakiet Minuteman III¹⁷. Plany aktualnej administracji mówią o dalszej redukcji ilości tych pocisków do 420 sztuk¹⁸, z czego w użyciu operacyjnym ma pozostać 400, a 20 ma być wykorzystane do testów i badań. Przewiduje się że Minuteman III będzie w użyciu do około 2030 roku, kiedy to planowane jest zastąpienie go zupełnie nowym typem. Do tego czasu będą prowadzone prace mające na celu utrzymanie rakiet w gotowości operacyjnej i podniesienie ich skuteczności, m.in. poprzez wymianę silników rakietowych, systemów naprowadzania i innych komponentów. Jednym z elementów modernizacji ma być zastosowanie nowszych pojazdów powrotnych (reentry vehicle) Mk21 z głowicami W-87 z wycofanych rakiet Peacekeeper, zamiast oryginalnych Mk12A/W-78. Proces ten rozpoczęty został w 2006 roku.

Minuteman III jest obecnie jedynym typem amerykańskich pocisków balistycznych bazowania lądowego. Pierwszy lot tego typu rakiety odbył się w 1968 roku. Jest to trzystopniowa raketa napędzana paliwem stałym, mogąca osiągać cele w odległości 13 tys. km z precyzją 120 m (CEP¹⁹). Pierwotnie wszystkie rakiety przenosiły trzy niezależnie naprowadzane głowice. W ramach redukcji zdjęto po 2 głowice jądrowe ze wszystkich 150 rakiet rozmieszczonych w F.E. Warren AFB, a obecne plany amerykańskiej administracji zakładają, iż w ciągu najbliższych kilku lat wszystkie rakiety MM III będą przenosić tylko jedną głowicę.

¹³ Report of the Secretary of Defense Task Force on DOD Nuclear Weapons Management (the Schlesinger Commission), *Phase I: The Air Force's Nuclear Mission*, Washington, DC September 2008. http://www.defenselink.mil/pubs/Phase_I_Report_Sept_10.pdf.

¹⁴ Marc V. Schanz, *Global Strike Evolution*, Air Force Magazine, August 2014, <http://www.airforcemag.com/MagazineArchive/Pages/2014/August%202014/GlobalStrike-Evolution.aspx>.

¹⁵ Air Force Magazine, Maj 2013 r., s. 57.

¹⁶ Układ START II został podpisany w Moskwie 3 stycznia 1993 r. przez USA i Rosję. Zabraniał stosowania pocisków balistycznych z wieloma niezależnie naprowadzanymi głowicami jądrowymi (MIRV). W praktyce nigdy nie wszedł w życie, gdyż rosyjska Duma ratyfikowała go dopiero 14 kwietnia 2000 roku, a już 13 czerwca 2002 roku Rosja wycofała się z układu, w odpowiedzi na wycofanie się Stanów Zjednoczonych z traktatu ABM. Układ nigdy nie był ratyfikowany przez USA, jednak jego ustalenia były stopniowo wprowadzane w życie przez obie strony. Wobec braku ratyfikacji układu przez Rosjan, Kongres zabronił administracji Clintona wycofania rakiet Peacekeeper. Dopiero za czasów prezydenta Buscha, w 2002 roku dezaktywowano rakiety, a ostateczny proces ich wycofania miał miejsce w 2005 roku.

¹⁷ Global Security Newswire, U.S. Deactivates 50 Strategic Missiles, 4 sierpnia 2008 r.

¹⁸ Zakłada się zredukowanie po 10 silosów w każdej z trzech baz Minuteman III.

¹⁹ Circular-error probable (CEP) – średni kołowy błąd trafienia; przyjmuje się że 50% wystrzelonych pocisków rakietowych powinno upaść w kole o średnicy w tym przypadku – 120 m.

Pociski osiągają prędkość 24 tys. km/h i odpalane są z podziemnych silosów o specjalnie wzmocnionej konstrukcji, która ma je chronić przed skutkami pobliskiego wybuchu jądrowego.

Komponent powietrzny strategicznych sił jądrowych

Siły Powietrzne Stanów Zjednoczonych (USAF) dysponują trzema typami bombowców strategicznych, z których obecnie tylko dwa są nosicielami pocisków z głowicami nuklearnymi. Grupuje je 8. Armia Lotnicza / Task Force 204 z siedzibą w Barksdale AFB. Dysponuje ona 58 własnymi bombowcami B-52H w dwóch Skrzydłach Bombowych (2. Bomb Wing z Barksdale i 5. Bomb Wing z Minot) oraz 19 B-2A zgrupowanymi w 509. Skrzydło Bombowym²⁰ w bazie Whiteman w Missouri. Ponadto pod względem operacyjnym podlega jej 307 Skrzydło Bombowe należące do Rezerw Sił Powietrznych (AFRES) z 18 B-52H stacjonującymi w bazie Barksdale²¹. 8AL dysponuje więc łącznie 95 samolotami bombowymi²².

Najlicniejszym typem i jednocześnie najstarszą konstrukcją jest B-52H Stratofortress. Pierwszy lot tego samolotu odbył się w 1954 roku. Do 1962 roku, kiedy to zakończono ich produkcję, wytworzono 744 egzemplarze tego samolotu w różnych wersjach. Samoloty te były i są systematycznie modernizowane²³, a najstarsze i będące w najgorszym stanie egzemplarze wycofano z eksploatacji. Stąd też obecnie w użyciu operacyjnym pozostaje około 10% (76 samolotów) z ogółu wyprodukowanych maszyn. Ostatnim wariantem samolotu jest nosiciel strategicznych pocisków manewrujących ALCM²⁴ B-52H. Zaletą tych samolotów jest duży udźwig i zasięg, z peł-

nym ładunkiem ich podstawowego uzbrojenia, 20 sztuk rakiet ALCM, wynoszącym prawie 12 tys. km²⁵. B-52H mogą przenosić także inne typy strategicznej broni jądrowej, np. bomby jądrowe B-61 i B-83 (choć tego się już nie przewidyje), a także liczne typy broni konwencjonalnej. Są to jednak samoloty stare (średnia ich wieku przekroczyła już 50 lat) i coraz bardziej zawodne. Z tych też względów coraz bardziej rosną koszty ich eksploatacji. Mają bardzo dużą skuteczną powierzchnię odbicia (SPO), wskutek czego są wykrywane przez radary na bardzo dużych odległościach. Mimo to Amerykanie zakładają dalsze ich użytkowanie, dzięki ciągłym modernizacjom prawdopodobnie aż do 2040 roku. Zakłada się utrzymanie w służbie około 56 z nich, z czego połowa byłaby wycofana ze strategicznych sił jądrowych i przeznaczona wyłącznie do wykonywania ataków konwencjonalnych. Jest to konsekwencją nacisku różnych środowisk na przeznaczenie B-52 do wykonywania misji konwencjonalnych dalekiego zasięgu z wykorzystaniem głównie broni precyzyjnego rażenia, a także niezbędnych dalszych redukcji floty bombowców wobec zobowiązań wynikających z New START²⁶. Z kolei działaniem w odwrotnym kierunku było powołanie w bazie Minot rotacyjnego dywizjonu, którego przeznaczeniem byłoby tylko i wyłącznie wykonywanie misji odstraszania jądrowego²⁷. Ma to pozwolić skupić się na tej jednej dziedzinie i poprzez zwiększoną ilość ćwiczeń osiągnąć doskonałość w tym zakresie oraz podnieść morale załóg i wyeliminować niedociągnięcia stwierdzone po incydencie z 2007 roku.

Zasadniczym uzbrojeniem amerykańskich bombowców strategicznych B-52H jest AGM-86B Cruise (ALCM) – strategiczny pocisk manewrujący powietrze-ziemia, pierwotnie przeznaczony do przenoszenia wyłącznie głowicy jądrowej.

²⁰ Ostatni, dwudziesty egzemplarz ze znajdujących się w eksploatacji B-2A stacjonuje w ośrodku doświadczalnym w 412. Skrzydło Testowym w bazie Edwards w Kalifornii.

²¹ Według SIPRI Yearbook 2013 Stany Zjednoczone posiadają ogółem 91 bombowców B-52H, z kolei według H.M. Kristensen, R. S. Norris, *US Nuclear Forces 2014* są to 93 maszyny. Część samolotów nieoperacyjnych została zmagazynowana, kilka jest wykorzystywane w 340. Weapons Squadron w Barksdale zajmującym się testowaniem nowo wprowadzanych środków walki.

²² Według danych USAF Almanac 2013.

²³ Patrz: P. Henski, *Modernizacje B-52 Stratofortress*, Lotnictwo 08/2014, s. 50.

²⁴ ALCM – Air-Launched Cruise Missile; pocisk manewrujący typu AGM-86 odpalany z powietrza, z pokładu samolotów bombowych.

²⁵ Nie można tego parametru traktować literalnie, gdyż faktyczny zasięg bombowców jest uzależniony od m.in. zabieranego ładunku uzbrojenia, profilu lotu etc. Stąd też można np. spotkać dane mówiące o zasięgu B-52 wynoszącym 14 tys. km.

²⁶ Wobec konieczności wypełnienia ustaleń układu New START, Amerykanie zakładają że z floty 18 samolotów B-2 i 76 B-52 zdolnych do przenoszenia broni jądrowej, jako dedykowane do tych działań pozostanie 16 sztuk B-2 i 44 sztuki B-52 czyli łącznie 60 maszyn. Szerzej patrz: H.M. Kristensen, R.S. Norris, *US Nuclear Forces 2014*, s. 6.

²⁷ Marcus Weisgerber, *USAF To Activate Rotational Nuclear Bomber Squadron Next Month*, Inside Defense, September 26, 2008.

Stanowi on lotniczy element amerykańskiej strategicznej triady nuklearnej. W wersji AGM-86B, wdrażanej od 1982 roku, przenosi pojedynczą głowicę jądrową W80-1 o regulowanej mocy od 5 do 200 kt. Przy masie własnej 1429 kg osiąga zasięg 2500 km i jest w stanie rażać cele z dokładnością 30 m²⁸. Zapewnia mu to system nawigacji bezwładnościowej, wsparty TERCOM-em, czyli układem korekcji według rzeźby terenu z precyzyjnym radiowysokościomierzem. Porównuje on uzyskany przez urządzenie pionowy przekrój rzeźby terenu na wytypowanych odcinkach lotu z wprowadzoną do pamięci komputera cyfrową mapą. Lot do celu ataku wykonuje na wysokości kilkudziesięciu metrów, kilkakrotnie zmieniając w zadanych punktach trasy kierunek lotu. Dzięki temu oraz dzięki ograniczonemu zastosowaniu technik stealth jest on niezwykle trudny do zwalczania. W późniejszym okresie opracowano też wersje C i D z różnego rodzaju konwencjonalnymi głowicami o większej precyzji rażenia. Część tych rakiet była wyprodukowana jako fabrycznie nowa, a część (289 sztuk)²⁹ powstała z przebudowy wariantu B. Wynikało to ze zmniejszania się potrzeb w zakresie broni strategicznej oraz rosnącego zapotrzebowania na broń konwencjonalną, intensywnie zużywaną w różnych konfliktach zbrojnych toczonych przez Stany Zjednoczone. Szacuje się, iż z całkowitego wolumenu produkcji, ocenianego na 1715 strategicznych rakiet ALCM w latach 1980–1986, obecnie na stanie USAF znajduje się 528 sztuk ALCM z głowicą jądrową, z czego w użyciu operacyjnym w bazie Minot pozostaje jedynie 250–300 sztuk³⁰. Z bazy Barksdale zostały one całkowicie wycofane³¹.

W użyciu były także nowocześniejsze pociski z głowicami jądrowymi AGM-129A ACM (Advanced Cruise Missile) o zasięgu 3,7 tys. km. Podobnie jak ALCM posiadały one głowicę jądrową W80-1 o regulowanej mocy i były przenoszone przez B-52H. Zbudowano je w technologii stealth,

²⁸ Dane z oficjalnej strony USAF, www.af.mil/AboutUs/FactSheets.aspx.

²⁹ Michael Sirak, *DOD Studies Future Role of Nuclear-Armed Cruise Missiles*, Defense Daily, March 30, 2006.

³⁰ Z drugiej bazy grupującej B-52 – Barksdale wycofano już wszystkie ALCM; patrz: Hans M. Kristensen, Robert S. Norris, *US Nuclear Forces*, 2014.

³¹ Air Force Magazine (2011) No weapons storage area for Barksdale. February 23. www.airforce-magazine.com/DRArchive/Pages/2011/February%202011/February%2023%202011/NoWeaponsStorageAreaforBarksdale.aspx.

co gwarantowało m.in. ograniczoną skuteczną powierzchnię odbicia i większą gwarancję dotarcia do obiektu ataku. Ogółem w latach 1990–1993 wyprodukowano około 460 strategicznych rakiet ACM, lecz w 2007 roku wycofano je z czynnej służby, była to konsekwencja amerykańsko-rosyjskiego porozumienia SORT o redukcji arsenałów strategicznych³².

Obecnie w ramach programu LRSO (Long Range Stand Off) trwają prace koncepcyjne nad następcą obu typów rakiet manewrujących, który powinien zacząć wchodzić do uzbrojenia począwszy od 2025 roku. Ma on zastępować starzejące się (w służbie od 1982 roku) i z tego względu przysparzające coraz większych problemów technicznych ALCM. Amerykanie zakładają wyposażenie w nowe rakietki manewrujące trzech typów bombowców, zarówno starych B-52H, „niewidzialnych” B-2A jak i przyszłych bombowców strategicznych, które znajdują się dopiero we wstępnej fazie opracowania.

Na przełomie lat 50. i 60. w USA zdano sobie sprawę, że B-52 są zbyt powolne i latają zbyt nisko, aby mogły wykonać skuteczny atak swobodnie opadającymi bombami jądrowymi na obiekty rozmieszczone w głębi ZSRR. Stąd też Stany Zjednoczone rozpoczęły prace nad samolotem, który dzięki osiągnięciu bardzo wysokiej prędkości naddźwiękowej na dużej wysokości (>3 Ma na wysokości 21 km) będzie w stanie uniknąć zestrzelenia przez radzieckie myśliwce i w ten sposób penetrować radziecką przestrzeń powietrzną. Był to XB-70 Valkyrie, jednak nie został on wdrożony do seryjnej produkcji. Amerykanie bowiem uświadomili sobie, iż w obliczu gwałtownego rozwoju techniki raketowej (patrz zestrzelenie w 1960 roku rakietami SA-2 samolotu szpiegowskiego U-2 pilotowanego przez Gary Powersa), taki samolot także nie będzie miał szans na bezpieczne przedarcie się nad atakowane obiekty.

Koncepcje opracowania nowego bombowca strategicznego powracały jednak systematycznie w coraz to nowej postaci. Na początku lat 70. rozpoczęto prace nad samolotem B-1A. Był on konstruowany zgodnie z nowymi wymaganiami, tak aby wpisać się w odmienne założenia wykonywania uderzeń nuklearnych. Miał on mieć zdolność przenikania nad terytorium przeciwnika, albo lecąc bardzo szybko (2,2 Ma) na dużej wysokości,

³² Według zestawienia ilościowego US Air Force w 2006 roku posiadała 1142 ALCM i 394 ACM.

albo lecąc nisko nad ziemią z dużą prędkością poddźwiękową. Jego uzbrojeniem miały być rakiety z głowicą jądrową AGM-69 SRAM, umieszczone w trzech lukach bombowych i odpalane z małych wysokości. Bombowiec miał wykonywać lot do celu na dużej wysokości, przenikać system OPL przeciwnika na bardzo małej wysokości i atakować obiekty spoza zasięgu chroniących je rakietowych zestawów przeciwlotniczych, tj. z odległości 150–300 km. Wstępnie planowano zamówienie 240 tych samolotów. Program bombowca B-1A został jednak zarzucony przez administrację Jimmiego Cartera w 1977 roku. Przyczyną tego kroku były tradycyjnie ograniczenia finansowe ale także przyznanie priorytetu opracowywanym wówczas rakietom samosterującym typu Cruise.

Kilka lat później, w dobie nowego wyścigu zbrojeń zainicjowanego przez następcę Cartera – prezydenta Ronalda Reagana, program bombowca uruchomiono ponownie. W ramach programu AMSA powstał samolot bazujący na wcześniejszej konstrukcji, nazwany B-1B Lancer. W latach 1984–88 wyprodukowano 100 egzemplarzy tych bombowców. Mogły one przenosić rakiety krótkiego zasięgu AGM-69 SRAM oraz swobodnie opadające bomby jądrowe. B-1B ma niższą prędkość maksymalną (1,25 Ma), lecz przy jego projektowaniu w znacznie większym stopniu wykorzystano technologię stealth³³. Umożliwiło to skuteczniejsze przenikanie systemów obrony powietrznej przeciwnika, gdyż mając mniejszą SPO, był trudniej wykrywalny dla radarów, a lecąc szybko na małej wysokości wykorzystywał naturalne ograniczenia tych urządzeń³⁴. Toczący się równoległe rozwój nowych ofensywnych systemów rakietowych (ALCM) oraz koniec zimnej wojny, wpłynęły na zarzucenie przez Amerykanów koncepcji wykorzystania B-1B jako nosiciela broni jądrowej. Tę rolę pozostawiono przede wszystkim

³³ Jego SPO stanowiło tylko 2% tej wartości dla B-52. Technologia a właściwie cały wachlarz technik mających zapewnić „niewidzialność” i zmniejszenie możliwości wykrycia obiektu w pełnym spektrum fal elektromagnetycznych i różnorodnymi środkami technicznymi czyli: w świetle widzialnym (obserwacja wzrokowa), w podczerwieni (systemy wykrywające i naprowadzające na źródło ciepła np. wyloty silników), czy wreszcie najbardziej znane i mające największe znaczenie praktyczne przed promieniowaniem elektromagnetycznym (falami) emitowanymi przez radary poprzez ich pochłanianie lub rozpraszanie i odbijanie w innych kierunkach.

³⁴ Klasyczne radary mają ograniczone horyzontem pole widzenia i dzięki temu wykrycie B-1B miało być na tyle utrudnione ażeby systemy OPL nie mogły odpowiednio wcześniej i skutecznie zareagować.

dla B-52H. W 1993 roku uruchomiono program przystosowania B-1B do roli nosiciela wyłącznie broni konwencjonalnej i w 1997 roku zostały one ostatecznie wycofane z lotnictwa strategicznego. Jednak według START bombowce te dalej były wliczane do arsenału broni strategicznej USA. W czasie służby cztery samoloty utracono w wypadkach, a 30 egzemplarzy w ramach oszczędności zostało wycofanych i przeznaczonych na części, stąd obecnie w użyciu pozostaje 66 sztuk B-1B. W ostatnich latach wśród specjalistów nasilają się głosy, aby wobec wysokich kosztów eksploatacji i braku zadań przeznaczonych dla nich i te odesłać na przedwczesną emeryturę³⁵. Choć z drugiej strony praktyka wykazuje, że stały się one przydatne w toczonej przez Amerykę konfliktach asymetrycznych w Iraku i Afganistanie.

Najnowszym, najnowocześniejszym i jednocześnie najdroższym amerykańskim bombowcem strategicznym jest B-2A Spirit. Formalnie program budowy „niewidzialnego” bombowca rozpoczęto w czasach zimnej wojny, tj. w 1981 roku. Faktycznie zapoczątkowała go jeszcze wcześniej administracja Cartera, gdy okazało się, że Rosjanie opracowują i wprowadzają do eksploatacji nowe rakietowe zestawy przeciwlotnicze S-300 (w kodzie NATO: SA-10) oraz myśliwce MiG-31, których radary mogą wykrywać i zwalczать cele na tle ziemi³⁶. W 1987 roku Amerykanie zdecydowali się zamówić 132 sztuki B-2A, a pierwszy lot próbny samolotu miał miejsce w lipcu 1989 roku. Wobec zmieniającej się sytuacji międzynarodowej oraz w obliczu rosnących kosztów programu, zamówienie zostało zredukowane do 20 egzemplarzy (później dostarczono jeszcze jeden egzemplarz, a jeden utracono w katastrofie lotniczej³⁷). Pierwszy seryjny samolot został dostarczony w 1997 roku

³⁵ Patrz: “Bombers away? The B-1 Could Be Near Its Demise”, Time, 28 czerwiec 2010 r. <http://www.time.com/time/nation/article/0,8599,2000020,00.html> (dostęp: 05.02.2013 r.)

³⁶ Cały system uzbrojenia MiG-31z radarem Zaslon i rakietami dalekiego zasięgu został opracowany z myślą o zwalczaniu nisko lecących i manewrujących rakiet typu Cruise (ALCM). Jednak Amerykanie ocenili, że dużo większe bombowce pokroju B-1A czy B-1B o znacznie większej SPO niż rakiety, tym bardziej nie będą w stanie przeniknąć przez strefy OPL ZSRR. Jedynym remedium na to miało być opracowanie bombowca, który byłby „całkowicie” niewidzialny dla radarów. Podaje się iż SPO dla B-2A wynosi jedynie 0,025m² (dla porównania dla B-52 jest to kilkaset m²), czyli odpowiada wielkości odbicia radarowego dla ptaka wielkości mowy.

³⁷ W lutym 2008 roku w bazie Andersen na wyspie Guam B-2 rozbił się podczas startu.

i wobec braku przeciwnika, do którego atakowania był stworzony (rozpad ZSRR i układu dwubiegunowego w świecie), samoloty przeznaczono również do wykonywania ataków konwencjonalnych, tj. bombami klasycznymi oraz środkami precyzyjnego rażenia. W zakresie broni nuklearnej jego zasadniczym uzbrojeniem są jądrowe bomby grawitacyjne B-61-7, B-61-11 i B-83-1. Samolot ten ma bardzo specyficzny wygląd, został zaprojektowany w układzie „latającego skrzydła”, a jego konstrukcja została całkowicie podporządkowana wymogom technologii stealth. Stąd też jest pomalowany na czarno (miał latać głównie w nocy), osiąga prędkość poddźwiękową (nie szybkość lotu, a trudność wykrycia przez radary ma być jego środkiem obrony), jego silniki nie posiadają dopalaczy (w uproszczeniu: niższe osiągi, lecz mniejszy ślad termiczny w podczerwieni). Jako jedyny z amerykańskich bombowców ma załogę dwuosobową, a dzięki zdolności tankowania w powietrzu może w stosunkowo krótkim czasie osiągnąć i zaatakować dowolny punkt globu, startując ze swej macierzystej bazy Whiteman w Missouri w Stanach Zjednoczonych³⁸.

Obecnie w USA prowadzi się prace studialne nad nowym typem bombowca strategicznego. Już wcześniej anonsowano podjęcie takiego programu pod nazwą Bomber 2018, a obecnie jest to program Long Range Strike – Bomber (LRS-B³⁹). W założeniach taktyczno-technicznych przedstawionych w styczniu 2011 roku przez USAF, wymagany zasięg tego samolotu został określony na nieco ponad 9 tys. km, jednak na obecnym etapie w fazie koncepcyjnej, występuje jeszcze wiele niewiadomych. Z ogólnych założeń wynika jednak, że Amerykanie za wszelką cenę chcą ograniczyć koszty pozyskania samolotu oraz związane z tym ryzyko techniczne. Wydaje się iż ze względu na powyższe czynniki powstanie „klasyczny” załogowy bombowiec nowej generacji⁴⁰. Będzie on zbudowany z wykorzystaniem technologii stealth (lecz nie całkowicie jej podporządkowany jak

B-2A) i ma osiągać prędkość poddźwiękową. Ma być zdolny do wykonywania zarówno ataków spoza zasięgu środków obrony przeciwlotniczej, raketami manewrującymi – następcami ALCM, jak i posiadać wysoką zdolność do penetracji obrony powietrznej potencjalnego przeciwnika na niskich wysokościach. Będzie więc raczej przedłużeniem dotychczasowej linii rozwojowej bombowców strategicznych, takich jak B-1B, które dzięki nowoczesnym technologiom będą miały zwiększoną zdolność przetrwania na przyszłym polu walki i daleko większe możliwości penetracji obrony powietrznej potencjalnego przeciwnika. Zakłada się wprowadzenie do służby, począwszy od 2025 roku, 80 do 100 takich maszyn przy koszcie jednostkowym szacowanym na 550 mln USD. Po osiągnięciu gotowości operacyjnej około 2030 roku, mają one zastępować w linii samoloty B-52H oraz B-1B.

Komponent morski strategicznych sił jądrowych USA

Symbolicznie powstanie trzeciej składowej amerykańskiej triady nuklearnej datować można na dzień 15 grudnia 1960 roku. Wtedy to w swój pierwszy patrol bojowy wypłynął USS George Washington, amerykański okręt podwodny uzbrojony w 16 pocisków balistycznych typu Polaris. Był to system uzbrojenia, który pozwolił amerykańskiej marynarce znaleźć sobie miejsce w ramach potencjału odstraszania jądrowego, gdzie dotychczas główną rolę odgrywały siły powietrzne z ich bombowcami strategicznymi.

Współcześnie podstawą komponentu morskiego amerykańskiej triady nuklearnej są okręty podwodne typu Ohio. Począwszy od 1981 roku dla US Navy wyprodukowano 18 strategicznych atomowych okrętów podwodnych – nosicieli balistycznych pocisków raketowych (SSBN⁴¹) tego typu. Są to duże jednostki o wyporności podwodnej ponad 18 tys. ton i długości kadłuba ponad 170 m. Zastąpiły one w służbie starszy typ Lafayette, okręty o mniejszych rozmiarach i możliwościach.

Konstrukcja atomowych okrętów podwodnych – nosicieli pocisków balistycznych była ściśle związana z wymogami odstraszania i zwią-

³⁸ Według danych z oficjalnej strony USAF, www.af.mil/AboutUs/FactSheets.aspx zasięg B-2 bez tankowania w powietrzu wynosi 9600 km.

³⁹ Department of Defense, „Aircraft Procurement Plan, Fiscal Years 2012-2041,” March 2011 <www.airforcemag.com/SiteCollectionDocuments/Reports/2011/May%202011/Day25/AircraftProctPlan2012-2041_052511.pdf>.

⁴⁰ M. Weisgerber, *Air Force To Develop New Long-Range, Optionally Manned Bomber*, „Inside the Air Force”, 6 stycznia 2011 r.

⁴¹ SSBN – Strategic Submarine Ballistic Nuclear lub Ship Submersible Ballistic Nuclear, inaczej Nuclear Powered Ballistic Missile Submarine.

zanim z tym rozwojem rakiet balistycznych wystrzeliwanych z okrętów podwodnych (SLBM). Dysponując starszymi systemami, Amerykanie musieli utrzymywać swoje SSBN w pobliżu radzieckich wybrzeży⁴², bliżej potencjalnych celów, gdzie jednocześnie były one bardziej narażone na wykrycie i zniszczenie. Rosjanie bowiem, mając świadomość tego typu zagrożenia, systematycznie rozbudowywali możliwości swojego systemu zwalczania okrętów podwodnych (ZOP). Dlatego wprowadzenie nowszych rakiet UGM-96 Trident I C-4 o zasięgu 7400 km, w miejsce starszego typu UGM-73A Poseidon o zasięgu 4600 km, umożliwiło amerykańskiej marynarce rozmieszczenie „boomerów” w większej odległości od obiektów ataku. Tym samym rejony ich patrolowania zwiększyły się z 3 do 14 milionów mil kwadratowych, utrudniając radzieckiej marynarce poszukiwanie i ewentualne zwalczanie amerykańskich okrętów podwodnych. Rakieta Trident I C-4 była trzystopniowym pociskiem balistycznym o długości 10,4 m. Napędzana paliwem stałym, mogła przenosić 8 głowic jądrowych. SSBN typu Ohio mogą przenosić do 24 pocisków Trident, w odróżnieniu od swoich poprzedników które zabierały tylko 16 rakiet balistycznych. Pierwotnie planowano wprowadzić do eksploatacji większą ilość okrętów z mniejszą ilością wyrzutni, w swych założeniach zbliżonych do typu Lafayette. Jednak chęć uzyskania jak największej cichości (skrytości pływania) przy wykorzystaniu do napędu reaktorów atomowych, a także rosnące lawinowo koszty najnowszych technologii determinowały wysoki koszt jednostkowy okrętu. Wobec czego Amerykanie uznali, iż lepiej będzie zbudować mniejszą ilość okrętów, za to z większą liczbą wyrzutni na pokładzie. W ostatecznym rachunku miało to dać w przybliżeniu taką samą ilość głowic atomowych, które uderzą na cele rozmieszczone na terytorium ZSRR. Z kolei powiększenie ilości wyrzutni rakiet balistycznych ponad 24 sztuki jeszcze bardziej komplikowałoby budowę i zwiększało wymiary okrętu, pogarszając jednocześnie manewrowość ponad akceptowalny poziom.

Dalsze zwiększenie swobody działania Amerykanie uzyskali poprzez wprowadzenie nowego typu rakiety UGM-133 Trident II D-5. Były one instalowane począwszy od dziewiątego okrętu serii – USS Tennessee. Są to rakiety o większych

wymiarach i lepszych osiągnięciach w stosunku do wersji C-4. Ich długość to 13,9 m, zasięg wynosi 11 tys. km, CEP – 120 m i może przenosić do 8 głowic nuklearnych W-76 o mocy 100 kt każda. W praktyce, w celu wypełnienia ograniczeń traktatowych, na części okrętów stosowany był wariant z 6 lub 4 głowicami.

Po 1993 roku ustalenia układu START wymusiły redukcję ilości okrętów SSBN do 14. Jesienią 1993 roku Amerykanie dokonali przeglądu swoich sił strategicznych, czego rezultatem był dokument NPR (Przegląd Polityki Nuklearnej). Jego założenia prezydent Clinton zatwierdził rok później⁴³, a jednym z postulatów było wycofanie z sił strategicznych czterech okrętów klasy Ohio. Plan ten zrealizowano w latach 2002–2008 poprzez przebudowę 4 okrętów do roli nosicieli rakiet manewrujących UGM-109 Tomahawk z głowicami konwencjonalnymi (SSGN⁴⁴). Z czasem na pozostałych 14 okrętach zredukowano ilość głowic jądrowych na każdej z 24 rakiet Trident II D-5. Obecnie jest to 3, 4 lub 5 głowic na raketę, w zależności od konkretnych zadań stawianych przed okrętem oraz celów (obiektów) do zniszczenia. Przy czym obowiązuje prosta zależność, że im mniejsza ilość głowic, tym większy zasięg rakiety. Wobec ustaleń układu New START i konieczności dalszej redukcji ilości głowic w arsenałach, aktualnie zakłada się pozostawienie po 20 czynnych wyrzutni rakiet na okrętach, co powinno dać sumarycznie 240 operacyjnych SLBM⁴⁵. Pozostałe wyrzutnie mają być dezaktywowane bez możliwości powtórnego przystosowania do odpalania rakiet balistycznych. Proces ten powinien rozpocząć się w 2015 roku.

Aktualnie osiem jednostek typu Ohio operuje na Oceanie Spokojnym w ramach Task Force 134 z bazy Kitsap-Bangor w stanie Waszyngton, a sześć na Atlantyku w ramach Task Force 144 z bazy Kings Bay w stanie Georgia. Począwszy od 2004 roku, kiedy to wycofano ostatnie Trident I, wszystkie okręty są uzbrojone w pociski Trident II D-5. Łącznie okręty Ohio mogą być uzbrojone w 1344 głowice. Ze względu na to, iż w praktyce

⁴³ NPR – Nuclear Posture Review opublikowany 22 września 1994 roku.

⁴⁴ SSGN – Strategic Submarine Guided Nuclear lub Ship Submersible Guided Missile Nuclear; okręt podwodny z napędem nuklearnym wyposażony w pociski manewrujące.

⁴⁵ Amy F. Woolf, *U.S. Strategic Nuclear Forces: Background, Developments, and Issues*, Congressional Research Service, October 22, 2013, p. 8, <www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf>.

⁴² Głównie w rejonie Morza Norweskiego.

zawsze dwa okręty znajdują się w długotrwałym remoncie, Amerykanie wykazują dwanaście okrętów w statusie gotowości operacyjnej, z czego 8 do 10 znajduje się w morzu. Z tej liczby około 5 jest w statusie tzw. „twardej gotowości”, co oznacza, że znajdują się w swojej strefie patrolowania i w każdej chwili są gotowe do odpalenia rakiet na wyznaczone im cele. Pozostałe kilka okrętów w morzu albo dopiero płynie do swojej strefy patrolowania, albo jest właśnie w rejsie powrotnym. Oznacza to, że marynarka wojenna USA dysponuje teoretyczną możliwością przeprowadzenia uderzenia 1152 głowicami jądrowymi⁴⁶, a w praktyce trochę mniejszą ich ilością.

Pierwsze z SSBN typu Ohio zaczną wyczerpywać rezerwy eksploatacyjne w 2027 roku⁴⁷ i to pomimo ich przedłużenia z zakładanych początkowo 30 do 42 lat. Dzięki nadzwyczaj dobremu stanowi kadłubów możliwe było przyjęcie dwóch dwudziestoletnich cykli eksploatacji, przedzielonych dwuletnim remontem generalnym, połączonym z wymianą paliwa jądrowego w reaktorach. Obecnie Amerykanie prowadzą w ramach programu ORP (Ohio-Class Replacement Program) prace koncepcyjne nad ich następcami – SSBN(X). Kontrakt na wstępne prace koncepcyjno – projektowe w wartości prawie 1,85 mld \$ otrzymała General Dynamics Electric Boat z Groton w stanie Connecticut⁴⁸. Ta sama firma prowadzi prace konstrukcyjne nad nowym przedziałem wyrzutni okrętowych CMC (Common Missile Compartment) dla rakiet balistycznych. Początkowo mają to być rakiety Trident II D5 LE (Life Extension – czyli o wydłużonym cyklu życia), na które kontrakt o wartości prawie 1,1 mld \$ otrzymał Lockheed Martin Space Systems Co. W następnym etapie będzie to nowy typ rakiety, konstrukcyjnie bazujący na poprzedniku, najprawdopodobniej o nazwie Trident II E6. Założenia programu mówią o zakupie 12 okrętów, każdy z 16 wyrzutniami rakiet balistycznych, a pierwsze okręty nowego typu mają

rozpocząć służbę w 2031 roku. Amerykanie pracują intensywnie nad obniżeniem kosztów zakupu jednostek i zejściem z kosztami do około 5 mld dol. za sztukę. Według dotychczasowych danych bowiem będą to najdroższe okręty US Navy, nie licząc lotniskowców atomowych. Celem redukcji kosztów pozyskania okrętów rozpatrywane są różne opcje, przy czym Amerykanie mają tu możliwość stosunkowo elastycznego działania, przy zachowaniu naczelnej zasady utrzymania wystarczającej zdolności do porażenia wymaganej liczby celów. Rozpatruje się między innymi wprowadzenie mniejszej ilości jednostek (8 lub 10) lecz ze zwiększoną do 20 ilością wyrzutni na każdym okręcie. Istnieje też możliwość zastosowania większej ilości głowic nuklearnych na raketach przenoszonych przez okręty.

Specyficznym uzbrojeniem amerykańskiej marynarki wojennej były pociski samosterujące TLAM-N⁴⁹, czyli BGM-109A Tomahawk. Były one wprawdzie uzbrojone w głowicę jądrową, lecz traktowane nie jako broń strategiczna (patrz bardzo podobne lotnicze ALCM), lecz jako uzbrojenie wykorzystywane na szczeblu operacyjnym. Chodziło o uzyskanie możliwości niszczenia ważnych i silnie chronionych obiektów w strefie operacyjnej, takich jak np. porty na Bałtyku czy trudniej dostępne bazy lotnictwa morskiego. Były to obiekty, które przy silnej obronie przeciwlotniczej, mogłyby być trudno osiągalnym celem dla lotniskowcowych zespołów bojowych. Rakiety BGM-109A były więc w założeniach uzupełnieniem potencjału lotnictwa pokładowego. Sama rakieta wykorzystywała wiele wspólnych komponentów z ALCM, np. silnik marszowy, jednak różniła się od niego istotnie w innych obszarach. Miała okrągły przekrój i średnicę torpedy, dzięki czemu mieściła się w wyrzutni kalibru 533 mm, tj. standardowej na okrętach podwodnych. Bezwładnościowy układ nawigacji, wsparty o system TERCOM, pozwalał na precyzję rażenia celu rzędu 80 m przy zasięgu pocisku 2500 km. Ich operacyjne użycie zakończyło się w 1991 roku, kiedy to prezydent George Bush nakazał całkowite usunięcie z pokładów okrętów pocisków BGM-109A z głowicą atomową⁵⁰, a w najbliższych latach planowane jest ich całkowite zlikwidowanie.

⁴⁶ Raport Kongresowego Biura Badań, US Strat. Nuclear, <http://www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf> (dostęp: 28.01.2013 r.)

⁴⁷ Na ten rok zakładane jest rozpoczęcie wycofywania jednostek typu Ohio, wg założeń po jednym okręcie rocznie, a proces ten ma się zakończyć w 2042 roku. Patrz: Ronald O'Rourke, "Navy Ohio Replacement (SSBN[X]) Ballistic Missile Submarine Program: Background and Issues for Congress," Congressional Research Service, October 22, 2013, p. 12, <www.fas.org/sgp/crs/weapons/R41129.pdf>.

⁴⁸ <http://www.defense.gov/contracts/contract.aspx?contractid=4943>. (dostęp: 28.01.2013 r.)

⁴⁹ TLAM-N – Tomahawk Land Attack Missile-Nuclear

⁵⁰ E.F. Rybak, J. Gruszczyński, *BGM-109 Tomahawk*, Nowa Technika Wojskowa 09/2001, s. 60.

Podsumowanie

Obecne władze USA, przynajmniej w formie werbalnej, nie wskazują już Rosji jako głównego potencjalnego przeciwnika dla swoich sił zbrojnych. W amerykańskim Przeglądzie polityki jądrowej⁵¹, opublikowanym w kwietniu 2010 roku, groźba konfrontacji z innymi mocarstwami uznawana jest za mało prawdopodobną. Za główne zagrożenia dla bezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych Amerykanie uznają terroryzm nuklearny oraz proliferację broni jądrowej. Zagrożenia te mają pochodzić z nowych, nieprzewidywalnych źródeł, którymi mogą być tzw. państwa zbójce czy organizacje terrorystyczne, dysponujące bronią masowego rażenia, choć niekoniecznie bronią jądrową. Tak więc generalnie w strategii bezpieczeństwa narodowego USA broń jądrowa traci na znaczeniu i przyjmuje się, iż utrzymywanie na obecnym poziomie potencjału oraz rozbudowanej struktury amerykańskich sił odstraszania nuklearnego nie jest już zasadne. Odstraszanie Rosji (a częściowo także Chin) od użycia swojej broni jądrowej, jakkolwiek priorytetowe, nie jest już traktowane przez Amerykanów jako największe wyzwanie i do tego celu powinien wystarczyć znacznie mniejszy arsenał. Zakłada się zatem systematyczną i stopniową redukcję broni nuklearnej, przy częściowej modernizacji pozostawianych systemów uzbrojenia⁵². Redukcja ta ma być jednak przeprowadzana w korelacji z takimi samymi działaniami aktualnego „strategicznego partnera”, jak jeszcze niedawno określała Rosję administracja prezydenta Obamy. Natomiast w długofalowej perspektywie, prezydent Obama deklarował zamiar doprowadzenia do całkowitej eliminacji broni jądrowej⁵³ z arsenałów, choć, jak sam stwierdził, nie odbędzie się to prawdopodobnie za jego życia.

Ubocznym skutkiem przewartościowań priorytetów w kwestii odstraszania nuklearnego stał się nadmiar posiadanej strategicznej broni jądrowej. Dlatego też wprowadzanie nowych modeli broni oraz ich wymiana pokoleniowa nie są już realizowane w takim tempie jak w czasie zimnej wojny. Wiele wzorów amerykańskiej broni strategicznej liczy sobie około 30 lat, a wprowadzanie ich na-

stępców planowane jest w wielu przypadkach w perspektywie 2025–2030 roku. Koszt ich modernizacji a także wprowadzania następców szacowany jest na 200 mld dol. w latach 2011–2020 oraz na znacznie większe sumy w przeciągu kolejnych dwóch dekad. Jak obliczają niezależni eksperci, sumarycznie może to być nawet jeden bilion dolarów⁵⁴. Wobec przewidywanej kumulacji wydatków w kolejnej dekadzie, Stany Zjednoczone mogą stanąć przed problemem równoczesnego finansowania wymiany wszystkich trzech elementów triady nuklearnej, co może prowadzić do pewnych przewartościowań lub nawet likwidacji jednej z „nóg”. Już obecnie pojawiają się opinie, że przyszły bombowiec strategiczny powinien być tylko nosicielem broni konwencjonalnej wykorzystywanej w uderzeniach dalekiego zasięgu, a ewentualne przystosowanie go do przenoszenia broni nuklearnej rozpatrywane będzie dużo później, dopiero w obliczu wycofywania floty B-2. Takie rozwiązanie może bowiem przynieść znaczne oszczędności w kosztach pozyskania nowych bombowców. Także z powodów ekonomicznych raczej nie zostaną wdrożone propozycje wprowadzenia wyrzutni mobilnych dla następców obecnych raket Minuteman III⁵⁵. Ma to przynieść wielomiliardowe oszczędności zarówno w fazie opracowywania, jak i późniejszej wieloletniej eksploatacji raket. Stany Zjednoczone mają też problem z utrzymaniem zdolności do produkcji broni nuklearnej. Wobec dotychczas ograniczonych prac w tym zakresie odeszło wielu specjalistów i utracono część potencjału intelektualnego, konieczne są też olbrzymie inwestycje w wymianę przestarzałego wyposażenia zakładów w Oak Ridge oraz laboratorium w Los Alamos.

Wśród ekspertów pojawiają się też głosy, iż nawet w świetle ustaleń traktatu New START ilość posiadanych głowic nuklearnych będzie więcej niż wystarczająca. I że dla utrzymania potencjału odstraszania wystarczyłoby 500 do 1000 głowic nuklearnych⁵⁶. Wprawdzie obecna administracja zakłada dalsze utrzymanie triady nuklearnej, lecz

⁵⁴ J.B. Wolfsthal, J. Lewis, M. Quint, *The Trillion Dollars Nuclear Triad*, January 2014.

⁵⁵ Federal Business Opportunities, “Broad Agency Announcement—Ground-Based Strategic Deterrence,” BAAAFNWC-XZ-13-001Rev2, March 29, 2013, <<https://www.fbo.gov/spg/USAF/AFMC/377CONSKOC/BAAAFNWCXZ-13-001/listing.html>>; Government Accountability Office, “ICBM Modernization,” p. 10.

⁵⁶ Patrz: S.D. Drell and J.E. Goodby, *What Are Nuclear Weapons For? Recommendations for Restructuring U.S. Strategic Nuclear Forces*, Arms Control Association, Updated October 2007.

⁵¹ U.S. Department of Defense, *Nuclear Posture Review*, Washington, DC, April 6, 2010. <http://www.defense.gov/npr/docs/2010%20Nuclear%20Posture%20Review%20Report.pdf>.

⁵² Ibidem.

⁵³ Remarks by President Barack Obama, Hradcany Square, Praga, 6. kwietnia 2009 r., www.whitehouse.gov.

w Nuclear Posture Review z 2010 roku zakłada się możliwość konwersji części bombowców B-52 tylko do roli nosicieli broni konwencjonalnej. Pokrywa się to z poglądem, że w obecnych realiach wzrasta rola bombowców dalekiego zasięgu w konwencjonalnych misjach, takich jak udział w konfliktach asymetrycznych w Iraku i Afganistanie czy bombardowania Libii. A stąd

już tylko krok do konstatacji, że w obecnych uwarunkowaniach utrzymywanie bombowców w strategicznych siłach nuklearnych jest zbędne. Mogłoby to prowadzić do likwidacji jednego z podstawowych elementów triady nuklearnej, co byłoby pewnym novum w tradycyjnym podejściu jedyne supermocarstwa do strategicznych sił jądrowych.

AMERICAN STRATEGIC NUCLEAR TRIAD

Abstract

This article discusses the nuclear deterrence potential of the United States of America. The aim of the publication is to answer the question about changes which have been occurring in American nuclear arsenals in recent years. The author discusses the historical background and the factors affecting the current state of the US nuclear triad. The article describes all the components of the triad, that is land-based nuclear weapons located on board strategic nuclear submarines and carried by strategic bombers. The main ways of delivery of nuclear weapons used operationally are discussed and their future, in accordance with the plans of the US administration. An attempt is made to highlight recently intensified activities aimed at maintaining and modernising weapon systems currently held and new weapons designs planned for implementation. This is of great importance, on one hand, due to the dynamic changes in the international security environment, and on the other hand due to the financial constraints which US armed forces are currently subjected to.

Key words: national security, nuclear weapons, the US nuclear triad, strategic deterrence.

Introduction

The current government of the United States assesses the risk of a global nuclear conflict as minimum with a tendency to further minimisation. Against the background of conventional armed conflicts conducted by the US armed forces in many parts of the world, the importance and the rank of nuclear weapons have declined. However, the United States of America in its defence doctrine continues to give priority to the maintenance of nuclear deterrence capabilities. This is despite the widespread policy of detente after the end of the Cold War and the progressive reduction of the potential of nuclear powers. At the strategic level, nuclear weapons are regarded as a sine qua non for the safe existence of the state. In particular, in view of the maintenance of the Russian Federation and its potential to completely annihilate the United States.

Dynamic changes in recent years in the international security environment have led to analysing the development of the US nuclear arsenal. The aim of this article is to present the changes taking place in the context of the strategic

nuclear potential held by the only superpower today. The author has made attempts to answer the question regarding changes that have been occurring in the US nuclear triad. Answering specific questions will help achieve the goal of the research. What has the potential been like over the years? How has the process of reducing nuclear weapons been running and what had it been motivated by? What is the state of nuclear weapons and means of their delivery in the USA at present? And, finally, what are the prospects for the future, particularly in view of plans for further reduction of the nuclear potential of the United States declared by President Barack Obama?

In 1938, the Germans, Otto Hahn and Fritz Strassmann, cleaved the uranium nucleus to bar and krypton nuclei. On 2nd August 1939, for a short while before the outbreak of World War II, Albert Einstein and several other scientists wrote a letter to President Franklin Roosevelt and warned him of moves that had been taken in Nazi Germany for obtaining enriched uranium (U-235), which was supposed to be used for building an atomic bomb¹.

¹ *Strategic nuclear forces of selected countries* [ed.] Lt. Col. Dr. Eng. G. Nowacki, AON, Warsaw 2002.

A discovery was made that during the fission of uranium a huge amount of energy is generated and that this is a reaction of a chain character. For scientists, and soon for the US government, it became clear that the weapons that would be able to be built on the basis of these phenomena would be of an incredible force of destruction, several times exceeding what humanity had invented so far². Using only a few bombs would be enough to destroy a whole army and to settle the conflict to their benefit.

In a short time, the Americans launched 'The Manhattan Project' which was to lead to them constructing a nuclear bomb for practical use. At the expense of enormous effort and resources, they developed a plutonium bomb called Gadget. It was not a bomb to be carried on a plane, for example, but, in practice, an installation which was to verify the theoretical assumptions. The installation was detonated on a training ground in Alamogordo in the state of New Mexico, and the force of the explosion was about 20 kt. Soon after, on 6 August 1945 the first practical use of a nuclear bomb took place. The uranium bomb called Little Boy was dropped on the Japanese city of Hiroshima. Three days later, the plutonium bomb Fat Boy was dropped on Nagasaki. These bombs caused massive destruction and loss of civilian lives, but also contributed to the rapid end of World War II and the surrender of Japan.

After the war, in the United States, Edward Teller, a physicist of Hungarian descent, began to work on a thermonuclear (hydrogen) bomb, the idea of which was the use of fusion energy, rather than, as before, decay energy. Such a bomb³ was built under his direction in 1952 and detonated on 1st November, with the power of the explosion being over 10 Mt.

However, the US monopoly on nuclear weapons did not last long. As early as 1949, the Soviet Union made a nuclear detonation test and, in 1952, the United Kingdom, in 1960, France and then China in 1964. The American thermonuclear weapons monopoly was even shorter, as the

Russian possessed such weapons only a year after⁴. The activity of the Soviet ring of spies in the United States contributed to this, but also the work of outstanding scientists in the Soviet Union had a significant influence.

These days, the United States does not produce new designs for nuclear weapons but only modernises older structures that are already in their possession. The last warhead was assembled in the USA in 1990. The strategic nuclear weapons located in the arsenals of the USA are divided into three categories. Warheads that are placed on the means of delivery (missiles, submarines, stored at air bases and ready for immediate suspension on bombers etc.) have an active status. Fully operational weapons have an active reserve status and are kept away from the carriers and are not able to be used in a short time. The third type are an inactive reserve not suitable for any use without previous repairs, improvements etc. These are often decommissioned older models of weapons or items that ultimately are awaiting dismantling.

Nuclear weapons themselves (in terms of a warhead, a bomb, a nuclear charge) are worthless without delivery systems, that is, a device that would be able to deliver it over enemy territory. According to START (Strategic Arms Reduction Treaty) and SALT (Strategic Arms Limitation Treaty), the amount of delivery measures and the number of warheads which they could be armed with were assumed as a calculation unit. However, the system for counting them under the terms of the treaties is a little more complicated. Specifying the quantities of ballistic missiles and warheads carried by them, according to the START treaty rules, the actual amount of rockets and warheads carried by a missile was calculated. In the case of bombers, another principle was in force. Bombers not carrying ALCM missiles, just like B-2 free fall bombs, were multiplied by one, both as a means of delivery and as a nuclear warhead. Regardless of how many bombs the aircraft B-2A actually carries, it can move up to 16 of them. However, in the case of the B-52H bombers carrying ALCM cruise missiles, one of the aircraft was considered a means for carrying nuclear warheads multiplied by ten, although the aircraft takes a maximum of 20 ALCM missiles.

² For more, see: A. J. Rotter, *Atomic bomb. World against the threat*, PWN, Warsaw 2011, p. 87.

³ In practice, it was the installation of a weight of over 60 tonnes, which was to verify the theoretical assumptions and confirm the validity of the solutions adopted. The power of the thermonuclear bomb in the operation Ivy Mike repeatedly exceeded the power of the bombs dropped on Hiroshima and Nagasaki.

⁴ See: T.C. Reed, D. B. Stillman, *The Nuclear Express: A Political History of the Bomb and Its Proliferation*, Zenith Press, Minneapolis 2009, p. 34.

Different rules for counting nuclear charges and means of delivery were subjected by the parties to the practicalities of monitoring adherence to the provisions. The amount of delivery means, among other things, is controlled on the basis of satellite images, whilst the number of heads by means of control (inspection) under the treaty. For those reasons, it is sometimes very difficult to determine unambiguously the quantity of nuclear weapons possessed, depending on whether they are counted using the 'treaty' system or according to the actual situation.

At the end of the Cold War in 1990, the United States had just over 12 thousand strategic nuclear warheads deployed on 1,875⁵ operational means of delivery. In 2009, there were 5,916 warheads on 1,188 means of delivery⁶. According to the information provided within the data exchange for the next treaty New START, Americans had only 1,790 warheads on 822 strategic carrier means in 2011⁷, and on 1 October 2013 there were 1,688 warheads and 809 means of delivery⁸. After further reductions until 5 February 2018, in accordance with the provisions of the New START, no more than 1,550 warheads and 700 operational carrier means⁹ should exist. However, the total number of nuclear warheads (e.g. of an inactive reserve status) are not restricted by any limits and the United States currently holds about 10 thousand heads of a different status of readiness. One must bear in mind that there is a tactical nuclear weapon which is not covered by the agreements of the Strategic Arms Reduction Treaty.

The American triad consists of three components of **the strategic nuclear forces**:

⁵ From: The Natural Resources Defense Council. *Table of U.S. Strategic Offensive Force Loadings. Archive of Nuclear Data*. <http://www.nrdc.org/nuclear/nudb/datab1.asp> (access: January 12th, 2013)

⁶ The amount shown on July 1st, 2009, in the Memorandum of agreement on the data exchange between the parties during the renewal of START. See: the US Department of State, Bureau of Verification, Compliance and Inspection. *Fact Sheet. START Aggregate Numbers of Strategic Offensive Weapons*. October 1st, 2009. Washington, DC.

⁷ <http://www.whitehouse.gov/blog/2010/04/08/new-start-treaty-and-protocol#section4> (access: January 31st, 2013)

⁸ The Department of State, Bureau of Arms Control, Verification and Compliance, 'New START Treaty Aggregate Numbers of Strategic Offensive Arms', October 1st, 2013, <www.state.gov/t/avc/rls/215000.htm>.

⁹ The report to the US Congress, *US Strat. Nuclear*, from <http://www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf> (access: 01.28.2013 r.)

land-, air- and sea-based. In the early years of the nuclear age, the main and the only delivery means of nuclear weapons was the air force and its heavy long - range bomber aircraft. Shortly after the end of World War II, older types of bombers were withdrawn from service and larger designs of enhanced capabilities in terms of range and maximum load were introduced instead. The significance of bombers began to decline from the early sixties, when land based intercontinental ballistic missiles (ICBM¹⁰) and missiles based on nuclear submarines (SLBM¹¹) started to be introduced on a large scale. The primary objective of such a nuclear triad was to obtain reassurance of annihilation of the enemy that would decide on delivering the first nuclear attack, in other words so-called nuclear deterrence. The Supreme Command for this task in the United States is the US Strategic Command based in Offutt in Nebraska.

US land forces (US Army) do not have a strategic nuclear weapon; hence the land component of nuclear deterrence forces is subjected to the US Air Force Command (USAF). The USAF doctrine - 'Air Force Doctrine Document 1', approved by the Secretary of the Air Force in October 2011, one of the main functions of the USAF in the first place, mentions strategic nuclear deterrence (Nuclear Deterrence Operations). According to the doctrine, it is the maintenance of nuclear forces and their means of delivery to deter the enemy from launching an attack with the use of weapons of mass destruction, which poses a threat to the vital interests of the United States¹². For this purpose, LGM-30G Minuteman III missiles and strategic B-52H and B-2A bombers are to be used.

In the Air Force, the Global Attack Command (Air Force Global Strike Command) located in Barksdale in Louisiana is responsible for nuclear deterrence. It was formed on 7 August 2009, and followed its predecessor which should be considered the Strategic Air Command dissolved in 1992 on the rise of relaxation after the end of the Cold War. The starting point of AFGSC can be taken as the incident that took place in August 2007 when a B-52H bomber, carrying 12 decommissioned ALCM missiles from the Minot base, flew to Barksdale

¹⁰ ICBM - Intercontinental Ballistic missile; intercontinental ballistic missiles.

¹¹ SLBM - Submarine Launched Ballistic Missile; ballistic missiles launched from submarines.

¹² M. Fisher, J. Gruszczyński, *US Air Force, Aviation* 01/2013, p. 61.

base in Louisiana. There it was found that 6 out of 12 missiles on board were equipped with active nuclear warheads. The extensive investigation led to the general conclusions that the USAF had significantly lowered the standards of operational procedures and discipline and the supervision of nuclear weapons had deteriorated radically¹³. One reason for this state of affairs was putting pressure on the air force in the face of ongoing armed conflicts in Iraq and Afghanistan, and as a result the USAF focused too much on current operations, losing sight of the most sensitive part of their weapons. In addition to the wave of resignations, a recovery programme was implemented which soon resulted in putting the entire USAF strategic nuclear weapon under a single command that focused exclusively on that field of activities¹⁴. All units capable of performing USAF strategic nuclear strikes, that is two air armies, are under its command.

Strategic land - based nuclear forces, that is the 20th Air Army / Task Force 214¹⁵ (FE Warren AFB, Wyoming) commanding three Missile Wings (90th in Warren AFB, 91st in Minot AFB and 341st Missile Wing in Malmstrom AFB), is responsible for maintaining strategic rocket forces equipped with a total of 450 intercontinental ballistic LGM-30G Minuteman III missiles. Each Wing consists of three squadrons, with 50 rockets grouped into 5 complexes of 10 silos in each of them. The 20th Air Army is under the operational command of the combined strategic command (US Strategic Command) based in Offut in Nebraska

In 2005, the decommissioning of the latest, multi-head LGM-118 Peacekeeper missiles was completed. The USAF held 50 pieces of those tenfold missiles in silos, but they were reduced in the first place due to START II¹⁶. In 2008, 50 of

the originally held 500 Minuteman III missiles¹⁷ were decommissioned. Administration plans refer to the further reduction of these missiles to 420 units¹⁸, 400 of which are to remain in operational use and 20 are to be kept for testing and research. It is expected that the Minuteman III will be in service until the year 2030, when it is planned to be replaced by a totally new type. Until then, the operational readiness and effectiveness will be maintained by modernisation of the missile engines, guidance systems and other components. One of the elements of modernisation is to be the implementation of newer MK21 reentry vehicles with W-87 heads from the decommissioned Peacekeeper missiles, instead of the original MK12 / W-78. This process was initiated in 2006. Minuteman III is currently the only type of American land-based ballistic missile. The first launch of the missile of this type took place in 1968. It is a three-stage missile propelled by solid fuel, capable of attaining targets of 13 thousand km with the accuracy of 120 m (CEP¹⁹). Originally, all the missiles carried the three independently guided warheads. As part of the reduction, 2 heads were removed from all 150 missiles deployed in FE Warren AFB, and the current US administration's plans assume that, during the next few years, all the MM III missiles will carry only one warhead. Missiles can reach a speed of 24 thousand km/h and are launched from underground silos of specially reinforced construction protecting them from the effects of a nuclear explosion nearby.

Currently, in the United States, conceptual works are ongoing on the next generation of ICBM missiles. In July 2014, the two-year analytical phase on possible solutions as part of the GBSDD (Ground-Based Strategic Deterrent) programme was completed. During the annual conference

¹³ *The Report of the Secretary of Defense Task Force on DoD Nuclear Weapons Management (the Schlesinger Commission), Phase I: The Air Force's Nuclear Mission*, Washington, DC September 2008. http://www.defenselink.mil/pubs/Phase_I_Report_Sept_10.pdf.

¹⁴ Marc V. Schanz, *Global Strike Evolution*, Air Force Magazine, August 2014 <http://www.airforcemag.com/MagazineArchive/Pages/2014/August%202014/Global-Strike-Evolution.aspx>

¹⁵ Air Force Magazine, May 2013, p. 57.

¹⁶ The START II treaty was signed in Moscow on 3 January 1993 by the US and Russia. It restricted the use of ballistic missiles with multiple independently guided nuclear warheads (MIRV). In practice, it has never come into force as the Russian Duma only ratified it on 14 April 2000, and as early as 13 June 2002 Russia withdrew from the agreement

in response to the US withdrawal from the ABM Treaty. The treaty has never been ratified by the USA, but its core arrangements were gradually implemented by both parties. Due to the lack of ratification by the Russians, the US Congress prohibited the Clinton administration from withdrawing Peacekeeper missiles. In the days of President Bush, in 2002, those rockets were deactivated, and the final process of their decommissioning took place in 2005.

¹⁷ Global Security Newswire, *U.S. deactivates 50 Strategic Missiles*, August 4th, 2008

¹⁸ 10 silos in each of the three Minuteman III bases are assumed to be reduced.

¹⁹ Circular-error probable (CEP) - the average circular error of hitting a target; it is assumed that 50% of the launched missiles should fall in a circle of a diameter, in this case, of 120 m.

of the Air Force Association, the commander of the Air Force Global Strike Command stated that further binding decisions on the programme are expected at the latest in December 2015. If developed solutions are approved, it will be possible to move from the conceptual phase to the phase of technology development. That will ultimately result in the creation of an entirely new ballistic missile, whose period of service is anticipated between 2030 and 2075²⁰.

The air component of strategic nuclear forces, forming a part of the United States Air Force (USAF), disposes of two types of strategic bombers, which are carriers of missiles with nuclear warheads. The 8th Army Air / Task Force 204 based in Barksdale AFB unites them. It has its own 58 B-52H bombers in two Bomb Wings (2nd Bomb Wing from Barksdale and 5th Bomb Wing from Minot) and 19 B-2As grouped in 509th Bomb Wing²¹ in the Whiteman base in Missouri. Furthermore, in operational terms, it leads the 307th Bomb Wing belonging to the Air Force Reserve (AFRES) with 18 B-52Hs stationed in the Barksdale²² base. 8AL therefore disposes of a total of 95 bombers²³.

The most prolific and, at the same time, the oldest type of structure is the B-52H Stratofortress. The first flight of this aircraft took place in 1954. Until 1962, when its production was finished, 744 aircraft had been produced in different versions. These aircraft have been regularly modernised²⁴, and the oldest ones as well as those of the worst condition were withdrawn from service. Therefore, there are around 10% (76 aircrafts) of the total number of all the machines ever produced currently in use. The last option is the aircraft carrier of strategic missiles, ALCM²⁵ B-52H. The

advantage of these aircraft is a large capacity and coverage, with a full load of 20 pieces of their primary weapons, ALCM missiles, of almost 12 thousand km²⁶. B-52Hs are also able to carry other types of strategic nuclear weapons, for example B-61 and B-83 nuclear bombs (although now this is not expected) and many types of conventional weapons as well. However, these are old aircraft (average age older than 50 years) and more and more unreliable. For these reasons, the costs of their exploitation are increasingly rising. They have a very large effective surface reflection, whereby they are detected by radar from a very long distance. Despite this, Americans assume their further use, thanks to continuous modernisations, probably until 2040. It is expected to maintain about 56 of them in service, half of which would be withdrawn from the strategic nuclear forces and used only for conventional attacks. This is a consequence of the pressure by different circles to allocate the B-52 to perform long-range conventional missions mainly with the use of precision weapons, as well as the necessary further reduction in the fleet of bombers to the obligations under the New START²⁷. On the other hand, a rotational squadron at Minot Base was established in reverse, the purpose of which would be to solely and exclusively perform nuclear deterrence missions²⁸. This is to allow focus on this one area and to achieve excellence in this field by an increased amount of exercise. And also to boost crews' morale and eliminate deficiencies identified after the incident in 2007.

The main armament of US strategic B-52H bombers is the AGM-86B Cruise (ALCM) - an air-to-ground strategic maneuvering missile, originally designed to carry only a nuclear warhead. It constitutes the air element of the American strategic nuclear triad. In the AGM-86B version that has been implemented since 1982, it carries a single

²⁰ D.C. Isby, *USAF progress reports on its next-gen ICBM*, IHS Jane's International Defence Review, Nov. 2014, Vol. 47, p. 17.

²¹ The last twentieth B-2A in-service is based in the experimental centre in 412th Test Wing at the Edwards base in California.

²² According to SIPRI Yearbook 2013, the United States possesses a total of 91 B-52H bombers, by contrast, according to HM Kristensen, RS Norris, *US Nuclear Forces 2014*, there are 93 machines. Some inoperable aircrafts were put into storage, some are used in 340th Weapons Squadron in Barksdale involved in the testing of newly introduced methods of struggle.

²³ According to the USAF Almanac 2013.

²⁴ See: P. Henski, *Modernizations of the B-52 Stratofortress*, Aviation 08/2014, p. 50.

²⁵ ALCM - the Air-Launched Cruise Missile; a maneuvering missile AGM-86 launched from the air, from the bombers.

²⁶ This parameter cannot be treated literally, since the actual range of bombers is dependent, among others, on the taken charge of weapons, a flight profile, etc. Hence, one can meet data that refers to the range of B-52 as 14 thousand km.

²⁷ In order to meet the New START agreements, the Americans assume that from the whole fleet of 18 B-2 aircrafts and 76 B-52s which are capable of delivering nuclear weapons, 16 pieces of B-2 and 44 of B52 will remain dedicated to these activities. For more, see HM Kristensen, RS Norris, *US Nuclear Forces*, 2014, p. 6.

²⁸ M. Weisgerber, *'USAF It Activate Rotational Nuclear Bomber Squadron Next Month'*, Inside Defense, September 26th, 2008.

nuclear warhead W80-1 of adjustable power from 5 to 200 kt. At the curb weight of 1429 kg, it reaches a range of 2500 km and is able to hit targets with an accuracy of 30 m²⁹. It is equipped with an inertial navigation system supported by TERCOM, that is the corrective terrain based system with a precise radio altimeter. It compares a vertical section of the terrain obtained by the device on selected segments of the flight with the digital map entered into the computer memory. It flies to the target of several meters altitude, repeatedly changing the pre-set points along the direction of a flight. Due to the mentioned parameters, as well as to the use of stealth techniques, it is extremely difficult to destroy. Later, versions of C and D were also developed with various kinds of conventional heads with greater destruction precision. Some of these missiles were produced as brand-new ones, some of them (289 items)³⁰ were constructed by reconstructing the version B. That resulted from a decrease in the need for strategic weapons and the increasing demand for conventional weapons, intensively consumed in various armed conflicts waged by the United States. It is estimated that from the total production volume of 1715 strategic missiles ALCM in 1980-1986, the USAF has in present use 528 pieces of ALCMs with a nuclear head, only 250-300³¹ of which are in operational use in the Minot base. They have been completely withdrawn from the base in Barksdale³².

There were also more modern missiles with AGM-129A ACM (Advanced Cruise Missile) nuclear warheads of a range of 3.7 thousand km in use. Like ALCMs, they had one nuclear W80-1 warhead with regulated power and were carried by the B-52Hs. They were built in the stealth technology, which guaranteed, among other things, limited effective surface reflection and a greater guarantee of reaching a target. In total, between 1990 and 1993, about 460 strategic ACM missiles were produced, yet, in 2007, they were withdrawn

²⁹ Data from the official website of the USAF, www.af.mil/AboutUs/FactSheets.aspx.

³⁰ Sirak M., *DOD Studies Future Role of Nuclear-Armed Cruise Missiles*, Defense Daily, March 30th, 2006.

³¹ From the second B-52s Barksdale base, all ALCMs have already been withdrawn; see: Hans M. Kristensen, Robert S. Norris, *US Nuclear Forces*, 2014.

³² Air Force Magazine (2011) *No weapons storage area for Barksdale*. February 23rd. www.airforce-magazine.com/DRArchive/Pages/2011/February%202011/February%2023%202011/NoWeaponsStorageAreaforBarksdale.aspx.

from active service as a consequence of the US - Russian SORT agreement on the reduction of strategic arsenals³³.

Currently, as part of the LRSO (Long Range Stand Off) programme, conceptual works are in progress on a successor for both types of missiles, which should become operational from 2025. It is to replace ALCMs which are obsolete (in service since 1982), and, therefore, causing more and more technical problems. Americans are equipping three types of bombers, both old B-52Hs, stealth B-2As and future strategic bombers that are still in the early stage of development with new cruise missiles.

At the end of the 1950s and the beginning of the 1960s in the USA it was realised that the B-52s were too slow and flew too low to perform a successful attack with freely falling nuclear bombs on objects deployed in the inland USSR. Therefore, the United States began work on the aircraft, which, thanks to achieving a very high supersonic speed at high altitude (> 3 Ma at the altitude of 21 km) would be able to avoid being downed by Soviet fighters and thus penetrate the Soviet airspace. This was the XB-70 Valkyrie; however, it was not implemented in mass production. The Americans realised that in the face of rapid development of missile technology (see: the 1960 shooting down of the spy plane U-2 piloted by Gary Powers by SA2 missiles), such an aircraft would also not have the chance to safely break through over the attacked objects.

Concepts for developing a new strategic bomber still returned in new forms. At the beginning of the 1970s, work started on the B-1A plane. It was constructed in accordance with the new requirements in order to face different principles of nuclear strikes. It had to have the ability to penetrate enemy territory either flying very fast (of 2.2 Ma) at high altitude or flying low to the ground at high subsonic speed. It was to be equipped with AGM-69 SRAM nuclear heads, located in three bomb compartments and fired at low altitude. The bomber was to perform a flight at high altitude, penetrate enemy air defence system at a very low altitude and attack objects from outside the range of anti-aircraft missiles, that is from a distance of 150-300 km. The pre-planned order was for 240 of these aircraft. The work on

³³ According to the quantitative statement, the US Air Force in 2006 had 1142 ALCM and 394 ACM.

the B-1A bomber was, however, abandoned by the administration of Jimmy Carter in 1977. The reasons for this step were traditionally financial constraints and also giving priority to Cruise homing missiles then being developed.

A few years later, at the time of a new arms race initiated by Carter's successor - President Ronald Reagan, the bomber programme restarted. Under the AMSA programme, an aircraft based on an earlier design called the B-1B Lancer was developed. In 1984-88, 100 copies of these bombers were produced. They could move short-range AGM-69 SRAM missiles and freely falling nukes. B-1B has a lower maximum speed (of 1.25 Ma), but in its design, stealth technology³⁴ is largely used. This enabled more effective penetration of enemy air defence systems, as having a smaller effective surface reflection it was less detectable by radar and, flying quickly at a low altitude, it used the natural limitations of these devices³⁵. The development of new offensive missile systems (ALCM) and the end of the Cold War resulted in the abandonment of the concept of using the B-1B as a carrier of nuclear weapons. This role was primarily left to the B-52H. In 1993, a programme for adapting the B-1B to the role of a carrier of only conventional weapons was launched and, in 1997, they were finally withdrawn from the strategic air force. However, according to START, the bombers were still included in the US strategic arsenal. During active service, four aircraft were lost in accidents, and within the framework of savings, 30 pieces were withdrawn and cannibalised, and now there are 66 pieces of the B-1B in use. In recent years, among professionals, there are increasing opinions favouring retiring them early³⁶, in view of

the high operating costs and lack of tasks assigned to them. On the other hand, the practice shows that they became useful in the USA asymmetric conflicts in Iraq and Afghanistan.

The newest, most modern and, at the same time, the most expensive American strategic bomber is the B-2A Spirit. Formally, the programme for the construction of the stealth bomber began in the days of the Cold War, that is in 1981. In fact, it had been initiated by the Carter administration even before, when it turned out that the Russians were developing and putting into operation new anti-aircraft missile sets of S-300 (the NATO code: SA-10) and MiG-31 fighters with radars that could detect and fight targets against the ground³⁷. In 1987, the Americans decided to order 132 items of B-2A, and the first test flight of the aircraft took place in July 1989. In view of the changing international situation and in the face of rising costs of the programme, the contract was reduced to 20 copies (later another one was delivered, and one was lost in a plane crash³⁸). The first series production aircraft was delivered in 1997 and due to the absence of an opponent (the collapse of the USSR and the bipolar system in the world), the aircraft was allocated to perform conventional attacks, that is with classic bombs and means of precise destruction. As far as nuclear weapons are concerned, their main armaments are nuclear gravity bombs B-61-7, B-61-11 and B-83-1. This aircraft has a very specific look, it has been designed in a 'flying wing' system and its design has been completely subordinated to the requirements of stealth technology. Therefore, it is painted black (it had to fly mostly at night), it reaches a subsonic speed (not flight speed but the difficulty of its detection by radar is to be its defence strength), the engines do not have afterburners (to simplify, lower performance but a smaller infrared thermal trace).

³⁴ Its effective surface reflection constituted only 2% of the value for the B-52. Technology and, actually, the whole range of techniques to ensure the 'invisibility' and reduce the probability of detecting an object in the full spectrum of electromagnetic waves and a variety of technical means, that is: in visible light (a visual observation), infrared (detection and guidance on the heat source systems, e.g. engine nozzles) or, finally, the most famous and most relevant practical electromagnetic radiation (waves) emitted by radars through their absorption or scattering and reflecting in other directions.

³⁵ Classic horizon radars have a limited field of vision, and thus the detection of the B-1B would be so difficult that OP anti missiles systems could not adequately respond early and effectively.

³⁶ See: *'Bombers away? The B-1 Could Be Near Its Demise'*, Time, June 28th, 2010, <http://www.time.com/time/nation/article/0,8599,2000020,00.html> (access: on February 5th, 2013)

³⁷ The entire MiG-31 weapon system with the Curtain radar and long-range missiles has been designed with a view to fighting against low-flying and maneuvering Cruise missiles (ALCM). But Americans estimated that much larger bombers like B-1A and B-1B, much higher than the rockets, all the more would not be able to penetrate the Soviet air defence zone. The only remedy for this was to be to develop a bomber that would be 'completely' invisible to radars. It is given that the effective surface reflection for the B-2A is only 0,025m² (compared to the B-52, it is a few hundred square meters), which corresponds to the size of the radar reflectivity for a bird of a seagull size.

³⁸ In February 2008, the B-2 based in Andersen on the island of Guam crashed during take-off.

As the only American bombers have a two-person crew, and due to the aerial refueling capability, it can, in a relatively short time, reach and attack any point of the globe, starting from its home base Whiteman in Missouri in the United States³⁹.

Currently in the US, studies on a new type of strategic bomber are being carried out. The Bomber 2018 programme was announced earlier but is now called Long Range Strike - Bomber (LRS-B⁴⁰). In the tactical - technical specifications presented in January 2011 by the USAF, the required range of the aircraft was set at just over 9 thousand km, yet at this stage of the conceptual work, there are still a lot of unknowns. However, general assumptions show that the Americans want to reduce the cost of acquiring the aircraft and related technical risks at any price. It seems that due to these factors a 'classic' manned bomber of a new generation⁴¹ will be created. It will be built with the use of stealth technology (but not completely subordinated to it like the B-2A) and able to reach a subsonic speed. It is to have the capability of carrying out attacks beyond the reach of the range of air aircraft defence, with maneuvering missiles - the next generation of ALCMs, as well as penetrating potential of enemy air defence at low altitudes. Thus, it will be rather an extension of the existing development line of strategic bombers such as the B-1B, which, thanks to modern technology, will have an increased ability to survive in the future battle field and have a far more powerful air defence penetration against the potential enemy. It is planned to introduce from 80 to 100 such machines at a unit cost estimated at \$ 550 million in 2025. After reaching full operational capability in about 2030, they have to replace the B-52H and B-1B aircraft.

The symbolic creation of the third component of the US nuclear triad - **the maritime component of the US strategic nuclear forces** can be dated at 15 December 1960. Then, the American submarine, the USS George Washington, conducted its first combat patrol being armed with 16 Polaris ballistic

missiles. It was a weapon system that allowed the US Navy to find room in the framework of nuclear deterrence potential, where, so far, a major role had been played by the Air Force with its strategic bombers.

Today, the foundation of the maritime component of the US nuclear triad are the Ohio class submarines. Starting from 1981, 18 strategic nuclear submarines - carriers of ballistic missile (SSBN⁴²) of this type – were made for the US navy. These are large vessels for underwater displacement of more than 18 thousand tons and a hull length of more than 170 m. They replaced the older type of Lafayette ships of smaller sizes and capabilities.

The construction of nuclear submarines - ballistic missiles carriers, was closely connected with the requirements of deterrence and the associated development of ballistic missiles launched from submarines (SLBM). The Americans, having older systems at their disposal, had to keep their SSBN near the Soviet coast⁴³, closer to potential targets, where they were even more likely to be detected and destroyed. Since the Russians were aware of this type of threat, they systematically developed the capabilities of their anti-submarine system. Therefore, the introduction of newer missiles, UGM-96 Trident I C-4, with a range of 7400 km, in place of the older type UGM-73A Poseidon with a range of 4600 km, has enabled the US Navy to deploy 'boomers' at a greater distance from the objects of attack. Thus, their patrol areas increased from 3 to 14 million square miles, making it difficult for the Soviet Navy to search and prospectively destroy American submarines. The Trident I C-4 missile was a three-stage ballistic missile of a length of 10.4 m. Propelled by solid fuel, it could carry 8 nuclear warheads. Ohio SSBNs can carry up to 24 Trident missiles, unlike their predecessors, which took only 16 ballistic missiles. Originally, it was planned to enter a greater number of ships with fewer launchers into service, in its assumptions similar to the type of Lafayette. However, the desire to maximise the silence (the secret run) using nuclear reactors for power, as well as rapidly rising costs of the latest technology, determined

³⁹ According to data from the official website of the USAF, www.af.mil/AboutUs/FactSheets.aspx, the range of the B-2 without refueling in the air is 9600 km.

⁴⁰ The Department of Defense, 'Aircraft Procurement Plan, Fiscal Years 2012-2041', March 2011 <www.airforcemag.com/SiteCollectionDocuments/Reports/2011/May%202011/Day25/AircraftProctPlan2012-2041_052511.pdf>.

⁴¹ M. Weisgerber, Air Force To Develop New Long-Range Bomber Manned, 'Inside the Air Force', January 6th, 2011.

⁴² SSBN - Strategic Submarine Ballistic Nuclear Ship Submersible Ballistic Nuclear, or Nuclear Powered otherwise Ballistic Missile Submarine.

⁴³ Mainly in the Norwegian Sea region.

the high unit cost of the ship. The Americans therefore decided that it would be better to build a smaller amount of ships, but with a greater number of launchers on board. Ultimately, it was to give approximately the same number of nuclear warheads that would strike at targets located on the territory of the USSR. In turn, increasing the amount of ballistic missiles to more than 24 pieces would even more complicate the structure and enhance the size of the ship, at the same time compromising maneuverability beyond the acceptable level.

The Americans further increased the freedom of activity by introducing a new type of a missile, UGM-133 Trident II D-5. They were installed from the ninth series of the ship - the USS Tennessee. These are missiles of a larger size and better performance than the standard C-4s. Their length is of 13.9 m, the range is of 11 thousand km, CEP - 120m and they can carry 8 W-76 nuclear warheads with energy of 100 kt each. In practice, in order to fulfill the constraints of the Treaty, the variant with 6 or 4 heads was used on some ships.

After 1993, the agreements of START forced a reduction in the number of SSBN submarines. In the fall of 1993, the Americans reviewed their strategic forces, which resulted in the NPR (Nuclear Policy Review) document. Its regulations were approved by President Clinton and approved one year later⁴⁴, and one of the demands was the withdrawal from strategic forces of four Ohio-class naval vessels. This plan was carried out in 2002-2008 by refurbishment of 4 vessels to the role of carriers of UGM-109 Tomahawk maneuvering missiles with conventional warheads (SSGN⁴⁵). Over time, on the remaining 14 ships, the number of 24 Trident II D-5 nuclear missiles was reduced. At present it is 3, 4 or 5 warheads per missile, depending on the specific tasks a ship faces and targets (objects) to be destroyed. Within the force is a simple reliance, the smaller number of warheads the greater range of a missile. In view of the agreements of the New START and the need to further reduce the amount of warheads in the arsenals, it is currently assumed that 20

active missile launchers on a ship remain, which should give, in total, 240 operating SLBMs⁴⁶. Other launchers are to be deactivated without the possibility of re-adaptation to fire ballistic missiles. This process should begin in 2015.

Currently, eight Ohio-type submarines operate in the Pacific Ocean as part of Task Force 134 from the Kitsap-Bangor Base in the state of Washington, and six in the Atlantic Ocean as part of Task Force 144 from the Kings Bay Base in the state of Georgia. Starting from 2004, when the last Tridents I were withdrawn, all the ships were armed with Trident II D-5 missiles. In total, the Ohios can be armed with 1344 heads. Due to the fact that, in practice, two ships are always in long-term renovation, the Americans have twelve submarines in operational readiness and 8 up to 10 are in the sea. About 5 of them are in a status of 'hard readiness', this means that they are in their patrol area and at any time they are ready to launch rockets towards their targets. Several other ships on duty are either just heading to their patrol areas or are just on their way back. This means that the US Navy has a theoretical possibility to carry out an impact with 1152 nuclear warheads⁴⁷, but in practice a little bit less.

The first SSBNs of the Ohio class will begin to run out of supplies resources in 2027⁴⁸, despite their initially projected extension of 30 to 42 years. By dint of the extremely good condition of their hulls, it was possible to adopt two twenty-year-long life cycles, separated by a two-year-long period for the general renovation, combined with the exchange of nuclear fuel in reactors. Today, the Americans, within the framework of the ORP (Ohio-Class Replacement Programme) lead conceptual work on their predecessors - SSBN (X). The contract for the preliminary conceptual and design works

⁴⁶ Amy F. Woolf, 'U. S. Strategic Nuclear Forces: Background, Developments, and Issues', Congressional Research Service, October 22nd, 2013, p. 8, <www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf>.

⁴⁷ The Congress Report of the Research Office, US Strat. Nuclear, <http://www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL33640.pdf> (access: January 28th, 2013)

⁴⁸ It has been assumed for this year to start withdrawing items of the Ohios, according to the assumptions one warship per year, and this process is expected to be completed in 2042. See Ronald O'Rourke, 'Navy Replacement Ohio (SSBN [X]) Ballistic Missile Submarine Program: Background and Issues for Congress', Congressional Research Service, October 22nd, 2013, p. 12, <www.fas.org/sgp/crs/weapons/R41129.pdf>.

⁴⁴ NPR - Nuclear Posture Review, published on September 22nd, 1994.

⁴⁵ SSGN - Strategic Nuclear Submarine Guided or Ship Submersible Guided Missile Nuclear; a submarine with nuclear power equipped with maneuvering missiles.

of a value of almost \$ 1.85 billion was won by General Dynamics Electric Boat from Groton in the state of Connecticut⁴⁹. The same company has been conducting conceptual work on the new compartment of CMC (Common Missile Compartment) vessel launchers for ballistic missiles. Initially, there were to be Trident II D5 LE (Life Extension - that is, of an extended life cycle) missiles, a contract for which worth nearly \$ 1.1 billion was won by Lockheed Martin Space Systems Co. The next step will be a new type of a missile, structurally based on the predecessor, probably named Trident II E6. The programme assumes buying 12 ships, each one with 16 ballistic missile launchers, and the first ships of this new type are expected to come into service in 2031. The Americans have been working intensively on lowering the cost of purchasing the units and reducing costs to about \$ 5 billion per piece. According to previous data, they are going to be the most expensive ships of the US Navy, excluding nuclear aircraft carriers. In order to reduce the cost of acquiring ships, various options have been considered and the Americans have here the possibility of a relatively flexible move, while holding on to the guiding principle of maintaining sufficient capacity to strike the required number of targets. The introduction of a smaller number of units (8 or 10), but with an increased amount of 20 launchers on each ship, is being considered. There is also the possibility of using more nuclear warheads on missiles carried by ships.

Specific weapons of the US Navy were homing missiles, TLAM-N⁵⁰, that is BGM-109A Tomahawk. Although they were armed with a nuclear warhead, they were not regarded as a strategic weapon (see: very similar ALCM of the Air Force), but as the equipment used at the operational level. It was about the opportunity to destroy important and heavily protected objects such as harbours on the Baltic Sea and more difficult to access naval air bases. They were objects that with strong air defence could be an elusive goal for aircraft carriers combat groups. Therefore, BGM-109A rockets were assumed as an added value for the aircraft fighters. The rocket used many components common to ALCM, e.g. a march engine; however, it differed significantly

⁴⁹ <http://www.defense.gov/contracts/contract.aspx?contractid=4943>. (access: January 28th, 2013)

⁵⁰ TLAM-N - Tomahawk Land Attack Missile-Nuclear

from it in other areas. It had a circular section and the diameter of a torpedo, so that it could be fitted in the 533 mm caliber launcher that is standard on submarines. An inertial navigation system, supported by the TERCOM system, let the precision of the object destruction of 80 m at the missile range of 2500 km. Their operational use ended in 1991, when President George W. Bush ordered the complete removal of BGM-109A missiles with nuclear heads⁵¹ from the ships decks, and in the coming years their complete decommission is planned.

Summary

The current US government, at least verbally, no longer indicates Russia as a major potential opponent for their armed forces. In the US nuclear policy review⁵² published in April 2010, the threat of confrontation with other powers is considered unlikely. As the main danger for the security of the United States, the Americans recognise nuclear terrorism and the proliferation of nuclear weapons. These threats have come out of new and unexpected sources, which can be states called 'rogue states' and terrorist organisations possessing weapons of mass destruction, but not necessarily nuclear ones. So, in general, in the US national security strategy, nuclear weapons have become less important and it is assumed that maintaining the current level of nuclear potential and the extensive structure of American nuclear deterrent force is no longer appropriate. Accordingly, a much smaller arsenal should suffice for the purpose of deterring Russia (and partly China as well). Therefore, systematic and progressive reduction of nuclear weapons has been planned, with the partial modernisation of the rest of the weapons systems⁵³. This reduction, however, is to be carried out in correlation with the same actions of the current 'strategic partner', as Russia has been recently defined by the President Obama's administration. However, in the long term, President Obama declared his intention

to bring about the total elimination of nuclear weapons⁵⁴ from the arsenals, but as he said, it is not likely to take place during his lifetime.

A side effect of priorities reevaluation in terms of nuclear deterrence became the excess of possessed strategic nuclear weapons. Therefore, the introduction of new models of weapons and their generational replacement is no longer carried out at the same rate as in the Cold War period. A lot of designs of American strategic weapons are about 30 years old and their successors introduction is planned in many cases, in the perspective of the years 2025-2030. The cost of upgrading and also introducing successors is estimated at \$ 200 billion in 2011 - 2020 and at much larger costs in the next two decades. As calculated by independent experts, it may even be one trillion US dollars⁵⁵ in total. In view of the expected accumulation of expenditure in the next decade, the United States may face the problem of parallel financing the replacement of all three elements of the nuclear triad, which could lead to some reevaluations or even the liquidation of one of the 'legs' of the triad. Recently, opinions have been expressed that the future strategic bomber should only carry conventional weapons used in long-range strikes. And its possible adaptation to carry nuclear weapons should be considered much later, but not until the B-2 fleet is withdrawing. In fact, this may result in significant savings in the acquisition cost of new bombers. Also, for economic reasons, proposals for the introduction of mobile launchers for the successors of the current Minuteman III missiles⁵⁶ would probably not be implemented. This is to bring billions of dollars savings for both the development phase and the subsequent long-term operations of the missiles. The United States has a problem with maintaining the ability to produce nuclear weapons. In view of as yet limited works in this area, a lot of professionals have left and some part of the intellectual potential has been

⁵⁴ Remarks by President Barack Obama, Hradcany Square, Prague, April 6th, 2009., www.whitehouse.gov.

⁵⁵ J.B. Wolfsthal, J. Lewis, M. Quint, *The Trillion Dollars Nuclear Triad*, James Martin Center for Nonproliferation Studies, Monterey, January 2014.

⁵⁶ Federal Business Opportunities, 'Broad Agency Announcement-Ground-Based Strategic Deterrence', BAAAFNWC-XZ-13-001Rev2, March 29th, 2013 <[https://www.fbo.gov/spg/USAF/AFMC/377CONSKOC/BAAAFNWCXZ-13-001 / listing.html](https://www.fbo.gov/spg/USAF/AFMC/377CONSKOC/BAAAFNWCXZ-13-001/listing.html)>; The Government Accountability Office, 'ICBM Modernization', p. 10.

⁵¹ E.F. Rybak, J. Gruszczyński, BGM-109 Tomahawk, *New Military Technique* 09/2001, p. 60.

⁵² US Department of Defense, *Nuclear Posture Review*, Washington, DC, April 6th, 2010. <http://www.defense.gov/npr/docs/2010%20Nuclear%20Posture%20Review%20Report.pdf>.

⁵³ Ibid.

lost, and there are necessary huge investments in the replacement of the obsolete equipment in the plant in Oak Ridge and the national laboratories in Los Alamos.

Among experts there are also opinions that, even in the light of the findings of the New START Treaty, the number of existing nuclear warheads will be more than adequate. What is more, 500 to 1,000 nuclear warheads⁵⁷ would be enough to maintain the deterrent potential. Although the current administration envisages the continuation of the nuclear triad, in the Nuclear Posture Review from 2010, the possibility of converting some B-52 bombers to the role of conventional weapons carriers is assumed. This coincides with the view that in the current circumstances, the role of long-range bombers in conventional missions, such as participation in asymmetric conflicts in Iraq and Afghanistan or bombing Libya, is increasing. And it is only a step to the conclusion that, in the current considerations, keeping bombers in strategic nuclear forces is superfluous. This could lead to the liquidation of one of the basic elements of the nuclear triad, which would be a novum in the traditional approach of the sole superpower to strategic nuclear forces.

Bibliography

Air Force Magazine (2011) *No weapons storage area for Barksdale*. February 23. www.airforcemagazine.com/DRArchive/Pages/2011/

⁵⁷ See: S.D. Drell and J.E. Goodby. *What Are Nuclear Weapons For? Recommendations for Restructuring US Strategic Nuclear Forces*, Arms Control Association, Updated October 2007.

- February%202011/February%2023%202011/NoWeaponsStorageAreaforBarksdale.aspx .
- Bombers away? The B-1 Could Be Near Its Demise*”, Time, June 28, 2010. <http://www.time.com/time/nation/article/0,8599,2000020,00.html> (dostęp: 05.02.2013 r.)
- Department of Defense, “*Aircraft Procurement Plan, Fiscal Years 2012-2041*,” March 2011 <www.airforcemag.com/SiteCollectionDocuments/Reports/2011/May%202011/Day25/AircraftProctPlan2012-2041_052511.pdf>.
- Drell S. D., Goodby J. E.. *What Are Nuclear Weapons For? Recommendations for Restructuring U.S. Strategic Nuclear Forces*, Arms Control Association, Updated October 2007.
- Federal Business Opportunities, “*Broad Agency Announcement—Ground-Based Strategic Deterrence*,” BAAAFNWC-XZ-13-001Rev2, March 29, 2013, <<https://www.fbo.gov/spg/USAF/AFMC/377CONSKOC/BAA-AFNWCXZ-13001/listing.html>>; Government Accountability Office, “*ICBM Modernization*,” p. 10.
- Fiszler M., Gruszczyński J., *Sily Powietrzne Stanów Zjednoczonych*, Lotnictwo 01/2013.
- Global Security Newswire, *U.S. Deactivates 50 Strategic Missiles*, August 4, 2008.
- Henski P., *Modernizacje B-52 Stratofortress*, Lotnictwo 08/2014.
- <http://www.defense.gov/contracts/contract.aspx?contractid=4943>. (dostęp: 28.01.2013 r.)
- Isby D.C., *USAF reports progress on its next-gen ICBM*, IHS Jane’s International Defence Review, Nov. 2014, Vol. 47, s. 17.
- Kristensen H. M., Norris R. S., *US Nuclear Forces, 2014*. www.fas.org
- Natural Resources Defense Council. *Table of U.S. Strategic Offensive Force Loadings. Archive of Nuclear Data*. <http://www.nrdc.org/nuclear/nudb/datab1.asp> (dostęp: 12.01.2013 r.)
- O’Rourke R., “*Navy Ohio Replacement (SSBN[X]) Ballistic Missile Submarine Program: Background and Issues for Congress*,” Congressional Research