

Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia de Securitate 14(1) (2024)

ISSN 2657-8549

DOI 10.24917/26578549.14.1.3

Tomasz Wójtowicz

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

ORCID 0000-0001-6468-8973

Strategiczna nierównowaga. Amerykańska, rosyjska i chińska „tarcza antyrakietowa”

Strategic imbalance: the American, Russian, and Chinese “missile defense shield”

Abstrakt

Niniejszy artykuł opisuje amerykański, chiński i rosyjski potencjał w zakresie obrony przeciwraкетowej. W pracy przedstawiona została charakterystyka pocisków balistycznych, definiowanie „tarczy antyrakietowej” oraz postrzeganie jej przez elity polityczne i wojskowe wybranych trzech państw. W czasie badań właściwych korzystano z opracowań i artykułów, jakie ukazały się na łamach: Breakingdefense.com, Rusi.org, „The International Institute for Strategic Studies”, Space24.pl, „The Center for Strategic & International Studies”, „Strategic Studies Institute”, Armscontrol.org, Militarytoday.com i Russianforces.org. Szczególnie użytecznym źródłem wiedzy okazały się raporty: *Russian Ballistic Missile Defense: Rhetoric and Reality* opublikowany na łamach „Strategic Studies Institute” oraz *America’s Strategic Posture. The Final Report of the Congressional Commission on the Strategic Posture of the United States* opracowany przez The Congressional Commission on the Strategic Posture of the United States. Zdaniem autora niniejszego artykułu największym potencjałem w obszarze systemów antybalistycznych dysponują Stany Zjednoczone. Rozwój „tarczy antyrakietowej” rozpoczął się w tym kraju już w latach 40. XX wieku, a ochrona terytorium USA przed pociskami balistycznymi stała się stałym elementem amerykańskiej wielkiej strategii. Obecnie posiadają one jeden system służący do ochrony terytorium USA i trzy systemy regionalne. Każdy z nich z kolei składa się z sieci radarów, w tym radarów wczesnego ostrzegania, centrów dowodzenia i kontroli, podziemnych wyrzutni zawierających rakiety przechwytyjące i mobilnych wyrzutni zawierających rakiety przechwytyjące. Związek Radziecki rozpoczął budowę pierwszych systemów antybalistycznych w latach 60. XX wieku. Docelowo miały one chronić Moskwę i jej okolice (okręg przemysłowy) przed atakiem ze strony amerykańskich ICBM. Ze względu na zapisy *Traktatu o Ograniczeniu Rozwoju Systemów Antybalistycznych (ABM)*, a następnie kryzys gospodarczy lat 90. XX wieku, nie udało się go w pełni rozwinąć, a następnie

[53]

zmodernizować. Najnowszy system A-235 Nudol znajduje się obecnie w fazie testów. Ostatni miał miejsce w grudniu 2022 roku. W Chinach, podobnie jak w Rosji, początki systemów antybalistycznych sięgają lat 60. XX wieku. Ze względu na kryzys gospodarczy spowodowany rewolucją kulturową oraz porażką programu Wielki Skok, nie była możliwa ich realizacja. Pierwszy system typu ABM HQ-9 uzyskał zdolność operacyjną dopiero w 1997 roku. Niezależnie od potencjału, żadne państwo nie dysponuje systemami gwarantującymi pełną ochronę przed atakiem za pomocą pocisków balistycznych. Umożliwiają one ograniczoną ochronę wojsk zgromadzonych na teatrze działań wojennych, są elementem gwarancji bezpieczeństwa sojuszników, mogą okazać się jednak niewystarczające w przypadku zmasowanego ataku raketowego.

Słowa kluczowe: Stany Zjednoczone, Rosja, Chiny, systemy antybalistyczne, „tarcza antyrakietowa”, pociski balistyczne

Abstract

This article describes American, Chinese and Russian missile defence capabilities. The work presents the characteristics of ballistic missiles, defining the “anti-missile shield” and how it is perceived by the political and military elites of selected three countries. During the actual research, studies and articles published by Breakingdefense.com, Rusi.org, the International Institute for Strategic Studies, Space24.pl, the Centre for Strategic & International Studies, the Strategic Studies Institute, Armscontrol.org, Militarytoday.com, and Russianforces.org were used. The following reports turned out to be particularly useful sources of knowledge: *Russian Ballistic Missile Defense: Rhetoric and Reality*, published by the Strategic Studies Institute, and *America's Strategic Posture. The Final Report of the Congressional Commission on the Strategic Posture of the United States*. According to the author of this article, the United States has the greatest potential in the area of anti-ballistic systems. The development of the “anti-missile shield” in this country began in the 1940s, and the protection of US territory against ballistic missiles has become a permanent element of American grand strategy. The country currently has one system to protect its entire territory and three regional systems. Each of them consists of a network of radars, including early warning radars, command and control centres, underground launchers containing interceptors, and mobile launchers containing interceptors. Russia (the Soviet Union) began building the first anti-ballistic systems in the 1960s. Ultimately, they were to protect Moscow and its surroundings (the industrial district) against an attack by American ICBMs. Due to the provisions of the Treaty on Limiting the Development of Anti-Ballistic Systems (ABM) and the subsequent economic crisis of the 1990s, it was not possible to fully develop and then modernise them. The newest A-235 Nudol system is currently in the testing phase. The last test took place in December 2022. In China, as in Russia, the origins of anti-ballistic systems date back to the 1960s. Due to the economic crisis caused by the Cultural Revolution and the failure of the “Great Leap Forward” programme, their implementation was impossible. The first HQ-9 ABM system entered into operation in 1997. Regardless of its potential, no country has any systems that would guarantee full protection against ballistic missile attacks. They only enable limited protection of troops gathered in the theatre of war and are an element of guaranteeing the security of allies. However, they may prove insufficient in the event of a massive missile attack.

Keywords: United States, Russia, China, anti-ballistic systems, anti-missile shield, ballistic missiles

Wstęp

W czasie zimnej wojny obrona przeciwrakietowa była jedną z głównych płaszczyzn strategicznej rywalizacji między Stanami Zjednoczonymi a Związkiem Radzieckim. W okresie pauzy geostrategicznej po 1991 roku zainteresowanie metodami zwalczania pocisków balistycznych spadło. Obecnie, w świecie charakteryzującym się rywalizacją wielkich mocarstw oraz trwającymi kryzysami w Europie, Azji Wschodniej oraz na Bliskim Wschodzie, obrona rakietowa ponownie stała się jedną z główną płaszczyzn rywalizacji. Co najmniej 31 państw dysponuje pociskami balistycznymi, sklasyfikowanymi w jednej lub kilku grupach:

- Pociski balistyczne krótkiego zasięgu, mniejszym niż 1000 km (SRBM);
- Pociski balistyczne średniego zasięgu, 1000–3000 km (MRBM);
- Pociski balistyczne pośredniego zasięgu, 3000–5500 km (IRBM);
- Międzykontynentalne pociski balistyczne o zasięgu powyżej 5500 km (ICBM);

Pociski balistyczne krótkiego i średniego zasięgu określane są mianem rakiet balistycznych teatru działań, natomiast międzykontynentalne pociski balistyczne i pociski balistyczne pośredniego zasięgu opisywane są jako strategiczne rakiety balistyczne. Klasyfikowane są one także ze względu na rodzaj paliwa: ciekłe i stałe. Pociski na paliwo stałe wymagają mniej czasu na przeprowadzenie konserwacji i przygotowanie do użycia niż te na paliwo ciekłe. Wynika to z faktu, że paliwo stałe i utleniacz występują razem, w przypadku pocisków na paliwo ciekłe muszą być rozdzielone aż do momentu wystrzelenia¹. Dostęp do nich uzyskują kolejne państwa oraz podmioty niepaństwowe. W Jemenie siły Huti wielokrotnie używały przeciwokrętowych pocisków balistycznych wobec statków przemieszczających się na Morzu Czerwonym². W wojnie rosyjsko-ukraińskiej obie strony na szeroką skalę używają pocisków balistycznych. Według danych z maja 2024 roku, każdego miesiąca strona rosyjska wystrzeliwuje 130–150 pocisków balistycznych i manewrujących, takich jak Kalibr, Iskander-M, Kindżał, Kh-22, Iskander-K czy Onyx³. W 2023 roku w Stanach Zjednoczonych opublikowany został raport *America's Strategic Posture. The Final Report of the Congressional Commission on the Strategic Posture of the United States*, będący efektem prac zespołu ekspertów z różnych środowisk politycznych⁴. Zapisane w nim zostało, że strategia USA mająca na celu odstraszenie potencjalnej agresji polegała na zapewnieniu wsparcia sojusznikom oraz zdolności do projekcji siły za granicą. Pozwoliło to zachować względny spokój i porządek międzynarodowy po II wojnie światowej. Aktualnie jednak Rosja i Chiny starają się go zniszczyć, opracowując broń, której celem może być terytorium Stanów

¹ *Worldwide Ballistic Missile Inventories*. <https://www.armscontrol.org/factsheets/missiles> [dostęp: 31.05.2024].

² F. Hinz (2024, 8 stycznia). *Houthi anti-ship missile systems: getting better all the time*. <https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2024/01/houthi-anti-ship-missile-systems-getting-better-all-the-time/> [dostęp: 31.05.2024].

³ *The Russian Momentum is back* (2024, 9 maja). https://www.youtube.com/watch?v=gk7D_TliAuE [dostęp: 31.05.2024].

⁴ *Strategic Posture. The Final Report of the Congressional Commission on the Strategic Posture of the United States* (2023, październik). <https://www.ida.org/-/media/feature/publications/a/am/americas-strategic-posture/strategic-posture-commission-report.ashx> [dostęp: 3.06.2024].

Zjednoczonych. Próbuje zmusić tym samym Waszyngton do wycofania wsparcia dla swoich sojuszników oraz osłabić jego zdolność do projekcji siły. Postawiono tezę, iż wzmocnienie wiarygodności odstraszenia powinno opierać się na zaktualizowanej polityce obrony przeciwrakietowej, m.in. poprzez rozmieszczenie dodatkowych elementów umożliwiających zwalczanie pocisków balistycznych. Pozwoli to nie tylko chronić amerykańską infrastrukturę krytyczną, ale także powstrzymać Rosję i Chiny przed nuklearnym i konwencjonalnym szantażem, zwiększając niepewność powodzenia tego rodzaju ataku na USA⁵.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie amerykańskiego, rosyjskiego i chińskiego potencjału w obszarze systemów antybalistycznych. Na wstępnym etapie badań autor postawił główne pytanie badawcze oraz kilka pytań szczegółowych. Główne pytanie badawcze sformułowane zostało w następujący sposób: jakim potencjałem w obszarze systemów antybalistycznych dysponują trzy wybrane państwa oraz które z nich posiada przewagę nad pozostałymi? Pytania szczegółowe natomiast to: czym są pociski balistyczne? Jak definiowany jest system antybalistyczny? Jaki stosunek do „tarczy antyrakietowej” mają elity polityczne i wojskowe w Stanach Zjednoczonych, Rosji i Chinach? W trakcie badań właściwych wykorzystano metodę badania dokumentów, metodę porównania, uogólniania, wnioskowania oraz metodę analizy przyczynowo-skutkowej. Całość pracy składa się ze wstępu, zakończenia oraz czterech części merytorycznych. Pierwsza poświęcona została definiowaniu systemów antybalistycznych. Druga przedstawia amerykański potencjał w zakresie systemów ABM, trzecia chiński, czwarta z kolei rosyjski.

Definiowanie tarczy antyrakietowej

Analiza pojęcia „tarczy antyrakietowej” nie jest prosta z kilku powodów. Po pierwsze w literaturze naukowej oraz popularnonaukowej używanych jest kilka różnych pojęć odnoszących się do tego samego przedmiotu: „tarcza antyrakietowa”, system antybalistyczny czy obrona przeciwrakietowa. Po drugie jest to obszar zainteresowania wielu dyscyplin naukowych, dlatego wymaga podejścia interdyscyplinarnego. Po trzecie odnosi się on do złożonych kwestii technicznych, które wpływają na skuteczność działania obrony przeciwrakietowej i tym samym determinują jej rolę w stosunkach międzynarodowych. Po czwarte wreszcie należy wziąć pod uwagę różnice w pojęciach używanych w różnych językach świata – *missile defense*, *ballistic missile defence*, *Противоракетная оборона*. Nie zagłębiając się w szczegóły i dylematy związane z definiowaniem tarczy antyrakietowej, poniżej wyjaśnionych zostało kilka najważniejszych pojęć⁶. *Traktat o Ograniczeniu Rozwoju Systemów Antybalistycznych* (ABM,

⁵ R. L. Heinrichs, J. Hyten (2024, 2 kwietnia). *The US Must Upgrade its Missile Defence to Deter Russia and China*, <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/us-must-upgrade-its-missile-defence-deter-russia-and-china> [dostęp: 3.06.2024].

⁶ M. Czajkowski (2013). *Obrona przeciwrakietowa w stosunkach międzynarodowych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków, s. 60–61.

Anti-Ballistic Missile) w artykule II definiuje system antybalistyczny jako system służący do zwalczania strategicznych rakiet balistycznych lub ich elementów w trajektorii lotu, składający się z:

- rakiet przechwytyjących ABM;
- wyrzutni ABM skonstruowanych i rozmieszczonych w celu wystrzeliwania rakiet przechwytyjących;
- radarów ABM⁷.

Amerykański dokument *Missile Defense Review*, czyli przegląd obrony przeciw-rakietowej opisujący kierunki rozwoju systemów ABM, przedstawia system obrony przeciw-rakietowej jako system składający się z trzech elementów:

- naziemnych, morskich i kosmicznych czujników umożliwiających wykrywanie, śledzenie, rozróżnienie i ocenę celów;
- naziemnych i morskich wyrzutni oraz pocisków służących do niszczenia rakiet balistycznych przy pomocy użycia technologii „hit-to-kill” lub wybuchu głowicy w pobliżu celu;
- globalnej sieci dowodzenia i kontroli, zarządzania walką i łączności funkcjonującej przez 24 godziny na dobę siedem dni w tygodniu⁸.

National Academy of Sciences w publikacji *Regional Ballistic Missile Defense in the Context of Strategic Stability* przedstawiła system obrony przed rakietami balistycznymi jako system wzajemnie połączonych czujników i środków zaradczych, których celem jest neutralizacja jednego lub więcej ataków rakietowych. Czujniki mogą być rozmieszczone na ziemi, morzu, w powietrzu lub na orbicie, wykorzystując radary i podczerwień do śledzenia celu. Po jego zlokalizowaniu analitycy interpretują dane, identyfikują rakiety, określają ich pozycję i trajektorię lotu. Środkami zaradczymi mogą być rakiety przechwytyjące te wystrzelwane z ziemi, powietrza bądź wiązki energii wystrzelwane z bliskiej odległości. Ich zadaniem jest unieruchomienie, zakłócenie bądź zniszczenie nadlatujących pocisków⁹. Marek Czajkowski zdefiniował obronę przeciw-rakietową jako „dokonywane przez określony podmiot czynności odpierania napaści dokonywanej wobec określonego przedmiotu przy użyciu rakiet” lub jako „przedmiot oraz forma działania, którymi władają lub którymi zarządzają określone podmioty przy użyciu rakiet”¹⁰.

⁷ *Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems (ABM Treaty)* (1972, 26 maja). https://media.nti.org/documents/abm_treaty.pdf [dostęp: 30.05.2024].

⁸ *The Ballistic Missile Defense System*. <https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/MDR-BMDS-Factsheet-UPDATED.pdf> [dostęp: 7.06.2024].

⁹ *Current Russian and U.S. Ballistic Missile Defense Systems*. <https://nap.nationalacademies.org/read/24964/chapter/5> [dostęp: 18.06.2024].

¹⁰ M. Czajkowski (2013). *Op. cit.*, s. 62.

Amerykański potencjał w zakresie ABM

Aktualnie Stany Zjednoczone posiadają trzy regionalne systemy obrony przeciwrakietowej (teatru działań) oraz jeden służący do ochrony terytorium USA, czyli naziemny system obrony średniego zasięgu GMD – Ground-Based Midcourse Defense. Systemy regionalne obejmują lądowe elementy „tarczy”, tj. wyrzutnie Patriot Advanced Capability (PAC-3) oraz Terminal High Altitude Area Defense (THAAD) rozmieszczone w Europie, na Bliskim Wschodzie i Azji oraz morski system Aegis. GMD z kolei zbudowany został z myślą o neutralizowaniu ataków przeprowadzanych za pomocą międzykontynentalnych pocisków balistycznych (ICBM) poprzez zniszczenie nadlatującej głowicy w środkowej fazie lotu i poza atmosferą. Wdrożony został do służby w 2004 roku i składa się z 40 pocisków przechwytyjących bazowania naziemnego (GBI) zlokalizowanych w Fort Greely i czterech w bazie sił powietrznych Vandenberg w Kalifornii oraz powiązanych z nimi satelitami i stacjami radarowymi. Obecnie realizowany jest program modernizacji GMD polegający na montażu 31 nowych pocisków przechwytyjących, które mają zastąpić dotychczas używane. Szacuje się, że każdy z nich będzie kosztował 498 mln USD, co oznacza, że koszt całego programu wyniesie 18 mld USD. Departament Obrony planuje oddanie ich do użytkowania w 2027 lub 2028 roku. Równolegle realizowana jest modernizacja systemu ABM chroniącego wyspę Guam. Amerykanie planują wydać na ten cel 1,5 mld USD¹¹. Poza wyrzutniami GMD potencjał amerykańskiego systemu antybalistycznego tworzy:

- 38 okrętów marynarki wojennej (krążowników i niszczycieli) wyposażonych w system Aegis umożliwiający nadzór na dalekim dystansie oraz śledzenie i obronę przed rakietami balistycznymi przy użyciu rakiet SM-2 Block 4, SM-3 i SM-6;
- jednej jednostki Aegis Ashore będącej lądowym komponentem morskiego systemu antybalistycznego Aegis wykonującej zadania przy użyciu rakiet SM-3;
- radaru Cobra Dane znajdujący się na Wyspach Aleuckich (Alaska), obsługiwanym przez Siły Kosmiczne USA, którego zadaniem było i jest wykrywanie startu radzieckich/rosyjskich rakiet balistycznych;
- sieci radarów wczesnego ostrzegania rozmieszczonych w kilku miejscach na całym świecie;
- 12 mobilnych radarów działających w paśmie X przeznaczonych do celów operacyjnych oraz przeprowadzania testów (w tym radary dla baterii THAAD);
- siedem aktywnych baterii THAAD, w tym jedna rozmieszczona na wyspie Guam celem ochrony terytorium USA oraz jedna rozmieszczona w Korei Południowej do ochrony tego kraju;
- morski radar działający w paśmie X;
- zintegrowany system C2BMC (Command & Control Battle Management and Communications), który koordynuje wszystkie elementy systemu obrony przeciwrakietowej¹².

¹¹ *Fact sheet: U.S. Ballistic Missile Defense* (2023, 12 czerwca). <https://armscontrolcenter.org/fact-sheet-u-s-ballistic-missile-defense/> [dostęp: 3.06.2024].

¹² *The Ballistic Missile Defense System*. <https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/MDR-BMDS-Factsheet-UPDATED.pdf> [dostęp: 7.06.2024].

Pomimo iż amerykańska „tarcza antyrakietowa” jest najbardziej rozbudowana, nie oznacza, że w momencie wybuchu wojny będzie skuteczna. Jak wynika z raportu The Center for Strategic and International Studies *Distributed Defense. New Operational Concept for Integrated Air and Missile Defense*¹³, Chiny i Rosja mogłyby łatwo wykryć i zniszczyć amerykańską obronę przeciwrakietową. Atutem rywali USA nie jest zaawansowana technika wojskowa, ale ilość środków napadu powietrznego. W kierunku amerykańskich baz wojskowych oraz okrętów marynarki wojennej w tym samym czasie mogłyby być wyrzuczone setki pocisków balistycznych, manewrujących oraz dronów, które przedarłyby się przez A2/AD. Ponadto najważniejsze elementy amerykańskiej „tarczy antyrakietowej” – wyrzutnie Patriot, THAAD, radary i stanowiska dowodzenia – generują dużo ciepła i fal radiowych, przez co są trudne za zakamuflowania i nie mogą szybko zmieniać położenia. Siły zbrojne USA muszą zatem zdecydować się na doktrynę „obrony rozporoszonej”, która zakłada maksymalną decentralizację baterii przeciwlotniczych i przeciwrakietowych. Kluczową rolę ma odegrać także system IBCS (Integrated Air and Missile Defense Battle Command System), umożliwiający zarządzanie różnego typu zestawami przeciwlotniczymi i przeciwrakietowymi, które mają otrzymywać informacje o celach ze wszystkich dostępnych radarów w danym regionie świata¹⁴. Obecnie wyrzutnia Patriot może namierzać cele wyłącznie na podstawie danych z radaru Patriot, wyrzutnia THAAD na podstawie danych z radaru AN/TPY-2 itd. Jeśli przeciwnik zdołałby przeprowadzić skuteczny cyberatak na jeden z radarów, wszystkie połączone z nim wyrzutnie byłyby bezużyteczne¹⁵.

Najnowsze zmiany doktrynalne odnoszące się do obrony przeciwrakietowej w USA miały miejsce w 2019 i 2022 roku. Opublikowane zostały wówczas *Missile Defense Review* (MDR) – raporty, w których określone są plany rządu dotyczące rozwoju „tarczy antyrakietowej”¹⁶. W dokumencie z 2019 roku zapisano, że zagrożenia wynikające z posiadania przez przeciwników USA pocisków balistycznych są dużo bardziej poważne niż w poprzednich latach. Szczególnie wyraźny postęp w budowie międzykontynentalnych pocisków balistycznych zaobserwowano w Korei Północnej. Iran rozwija rakiety krótkiego i średniego zasięgu, Rosja i Chiny z kolei skupiły się na ulepszaniu broni hipersonicznej i pocisków manewrujących. Autorzy dokumentu zaproponowali szereg konkretnych rozwiązań, które ich zdaniem poprawiłyby

¹³ T. Karako, W. Rumbaugh (2018, styczeń). *Distributed Defense. New Operational Concepts for Integrated Air and Missile Defence*. https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/event/171206_Karako_DistributedDefense_Web_0.pdf [dostęp: 5.06.2024].

¹⁴ M. Miernicka (2024, 29 lutego). *Nowoczesny system IBCS dla Wojska Polskiego*. <https://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/41269?t=Nowoczesny-system-IBCS-dla-Wojska-Polskiego-> [dostęp: 6.06.2024].

¹⁵ S. J. Freedberg Jr. (2018, 25 stycznia). *Missile Defense Vs. China, Russia: Decentralize, Disperse, & Hide*. <https://breakingdefense.com/2018/01/missile-defense-vs-china-russia-decentralize-disperse-hide/> [dostęp: 6.06.2024].

¹⁶ *Missile Defense Review*, Department of Defense 2019. <https://media.defense.gov/2019/Jan/17/2002080666/-1/-1/2019-MISSILE-DEFENSE-REVIEW.PDF> [dostęp: 15.02.2024].

skuteczność funkcjonowania systemu obrony przeciwrakietowej. Po pierwsze, należy rozmieścić dodatkowych 20 myśliwców przechwytyjących dalekiego zasięgu w Fort Greely na Alasce. Po drugie, ulepszyć pojazd przechwytyjący przenoszony przez te myśliwce. Po trzecie, rozmieścić dodatkowe radary na Alasce, Hawajach i innych miejscach. Po czwarte, zmodernizować obecnie używane radary. Po piąte, sprawdzić skuteczność pocisków SM-3 Block IIA w zakresie zwalczania niektórych międzykontynentalnych pocisków balistycznych. Odradzono z kolei kontynuowanie rozmieszczenia stanowiska pocisków przechwytyjących we wschodniej części USA w celu neutralizacji zagrożeń ze strony państw Bliskiego Wschodu. Uznano, że Iran nie posiadał wówczas pocisków klasy ICBM, a gdyby nawet rozwinął takie możliwości, byłyby one zestrzeliwane przez myśliwce przechwytyjące rozmieszczone na Alasce. Delikatną kwestią stały się relacje z sojusznikami. Z jednej strony 17 stycznia 2019 roku, podczas prezentacji MDR w Pentagonie, prezydent Trump skrytykował sojuszników, określając ich podejście do amerykańskiej tarczy jako „nieuczciwe”. Z drugiej strony w dokumencie znalazł się zapis sugerujący przywiązanie większej wagi do regionalnych zdolności przeciwrakietowych w ramach systemu THAAD, kontynuację rozmieszczenia Aegis Ashore w Polsce oraz zwiększenie liczby systemów Aegis BMD na okrętach wojennych z 38 do 60 do końca roku budżetowego 2023. Ponadto, jak podkreślił Frank A. Rose – ekspert Brookings Institution, rola sojuszników w obronie kontynentalnej Stanów Zjednoczonych przed uderzeniami pocisków balistycznych jest bardzo duża. Radary rozmieszczone w Japonii, Wielkiej Brytanii i Grenlandii odgrywają kluczową rolę w ostrzeganiu przed zbliżającymi się pociskami ICBM. Bez dostępu do tych obiektów bardzo trudno byłoby zorganizować skuteczną obronę przed tego rodzaju zagrożeniem¹⁷. Raport z 2022 roku zwrócił szczególną uwagę na szerokie spektrum zagrożeń powietrznych i rakietowych, w tym bezzałogowych statków powietrznych. Przedstawił drony jako niedrogi, elastyczny i wiarygodny środek umożliwiający przeprowadzanie ataków na poziomie taktycznym. Podobnie jak w przypadku wcześniejszych dokumentów zaznaczono, że Stany Zjednoczone będą w dalszym ciągu polegać na odstraszeniu strategicznym, aby stawić czoło zagrożeniom związanym z międzykontynentalnymi pociskami balistycznymi. Zdaniem autorów system GMD pozostanie wciąż istotnym elementem obrony przeciwrakietowej oraz konieczna jest jego ciągła modernizacja. Administracja Bidena zaproponowała w tym punkcie budowę 20 pocisków przechwytyjących nowej generacji (Next Generation Interceptors)¹⁸.

¹⁷ F. A. Rose (2019, 25 lutego). *The Trump administration's new Missile Defense Review is a mixed bag*. <https://www.brookings.edu/articles/the-trump-administrations-new-missile-defense-review-is-a-mixed-bag/> [dostęp: 15.02.2024].

¹⁸ T. Karako (2022, 7 października). *The 2022 Missile Defense Review: Still Seeking Alignment*. <https://www.csis.org/analysis/2022-missile-defense-review-still-seeking-alignment> [dostęp: 21.06.2024].

Tabela 1. Obecnie wykorzystywane systemy antybalistyczne przez Stany Zjednoczone, Federację Rosyjską i Chińską Republikę Ludową

System ABM	Kraj	Miejsce przechwytywania	Zwalczanie celów	Rodzaj głowicy	Zasięg max	Szybkość	Wyrzutnia
Patriot	USA	Faza końcowa	SRBM MRBM	Pojazd niszczący (Kill Vehicle)	40 km (w zależności od celu)	5 Machów (w zależności od rodzaju pocisku)	Mobilna
THAAD	USA	Faza ponownego zbliżenia (re-entry)	SRBM MRBM IRBM	Pojazd niszczący (Kill Vehicle)	200 km	8.2 Macha	Mobilna
SM-6	USA	Faza końcowa	MRBM IRBM	Fala uderzeniowa (blast)	240–370 km	3.5 Macha	Okręt wojenny
SM-3	USA	Faza wznoszenia (boost) ¹⁹	MRBM IRBM ICBM ASAT	Pojazd niszczący (Kill Vehicle)	700–2500 km	13.2 Macha	Okręt wojenny/ silos podziemny
GBI	USA	W połowie kursu ²⁰	ICBM	Fala uderzeniowa (blast)	5300 km	33 Machy	Silos poziemny
A-135 51T6 Gazalle	Rosja	Faza ponownego zbliżenia (re-entry)	ICBM MRBM	Głowica nuklearna 10KT	80–100 km	17 Macha	Silos poziemny
A-135 53T6 Gordon	Rosja	Egzosfera ²¹	ICBM MRBM	Głowica nuklearna 10KT	350–900 km	7 Macha	Silos poziemny
A-235 Nudol	Rosja	Faza ponownego zbliżenia (re-entry)	ICBM ASAT	Głowica konwencjonalna	150 km		Mobilna
S-300	Rosja	Faza końcowa ²²	MRBM IRBM	Fala uderzeniowa (blast)	150 km	5 Macha	Mobilna
S-400	Rosja	Faza końcowa	SRBM IRBM	Fala uderzeniowa (blast)	400 km	14 Macha	Mobilna
S-500	Rosja		IRBM MRBM ICBM ASAT		600 km		Mobilna
HQ-9/HQ-19	ChRL	Faza końcowa	SRBM MRBM IRBM		200 km	4,2 Macha	Mobilna
HQ-26	ChRL						Mobilna
HQ-29	ChRL						Mobilna

Źródło: opracowanie własne.

¹⁹ Faza, w której pocisk uzyskuje prędkość potrzebną do dotarcia do celu. Trwa ona od jednej do pięciu minut w zależności od zasięgu pocisku. Rakieta porusza się wbrew grawitacji Ziemi i opuszcza atmosferę w przestrzeń kosmiczną, albo w przypadku rakiet o krótszym zasięgu dociera jedynie do obrzeży przestrzeni kosmicznej.

²⁰ Faza środkowego kursu jest najdłuższą częścią lotu rakiety. W przypadku międzykontynentalnych rakiet balistycznych może ona trwać nawet 20 min, a pocisk przyspiesza do prędkości ponad 30 tys. km/h.

²¹ Moment w środkowej fazie kursu, kiedy rakieta opuszcza atmosferę. Pozbywa się wówczas silników raketowych, aby zwiększyć zasięg.

²² Faza końcowa lotu rakiety trwa zwykle krócej niż jedna minuta. W tym momencie systemy obronne muszą znajdować się bardzo blisko celu rakiety, aby skutecznie odeprzeć atak.

Chiński potencjał w zakresie ABM

Chińska Republika Ludowa rozwija swoje zdolności do obrony przez pociskami balistycznymi od ponad 50 lat. W 1964 roku przeprowadziła swoją pierwszą próbę nuklearną, w tym samym roku uruchomiła także program badawczy oznaczony kodem „640”. „64” oznaczał rok, w którym został rozpoczęty, „0” oznaczało z kolei, że było to pierwszy program obronny mający na celu prowadzenia badań nad raketami przechwytyjącymi oraz systemami wczesnego ostrzegania²³. Pomimo wysokiego priorytetu politycznego od samego początku napotykał on jednak wiele trudności technicznych. Ogólne zacofanie cywilizacyjne Chin uniemożliwiało realizację tak złożonego technologicznie programu. W 1983 roku następca Mao Zedonga Deng Xiaoping odwołał program ze względu na trwający proces modernizacji państwa i inne priorytety gospodarcze. Motywacją do rozpoczęcia kolejnych prac nad „tarczą antyrakietową” był amerykański program Strategicznej Inicjatywy Obronnej (SDI). W chińskich ośrodkach rządowych pojawiało się coraz więcej głosów krytycznych, podkreślających, że intencją Waszyngtonu jest zbudowanie dominacji technologicznej nad rywalami oraz podważenie przeprowadzenia atomowego uderzenia odwetowego. Sądono ponadto, że SDI w rzeczywistości nie ma wyłącznie charakteru defensywnego, ale także umożliwia uderzenie rakietowe. W 1986 roku rozpoczęto realizację kolejnego programu, określanego jako „863”, mającego na celu rozwój wielu zaawansowanych technologii mających zastosowanie zarówno cywilne, jak również wojskowe. Z punktu widzenia Chińskiej Armii Ludowo-Wyzwoleńczej kluczowe znaczenie miał rozwój 18 technologii: technologii kosmicznych wykorzystywanych do śledzenia i przechwytywania obiektów czy laserowych metod przechwytywania rakiet²⁴. Następnym „impulsem” do prac na „tarczą antyrakietową” były wydarzenia, do jakich doszło po upadku Związku Radzieckiego. Stany Zjednoczone ogłosiły zamiar sprzedaży Tajwanowi wyrzutni Patriot, co mogło znacznie utrudnić w przyszłości siłowe przejęcie „zbuntowanej prowincji”. Pekin krytykował również zaangażowanie Japonii w amerykański program BMD. W ramach odpowiedzi zdecydowano się na zakup z Rosji 100 rakiet S-300 oraz rozpoczęto pracę nad wyrzutniami HQ-9, które weszły do służby w 1997 roku. Był to system zbliżony możliwościami do S-300, mógł przechwytywać samoloty, helikoptery, drony, rakiety manewrujące, rakiety powietrzne-ziemia, bomby kierowane oraz rakiety balistyczne średniego i dalekiego zasięgu. Jego zasięg był różny, w zależności od rodzaju celu, jaki neutralizował. W przypadku samolotów wynosił 125 km, przeciwko pociskom balistycznym 15–25 km. Do dzisiaj opracowanych zostało kilka ulepszonych wersji HQ-9, m.in.: HQ-9P będąca produktem eksportowym do Pakistanu, HQ-9B charakteryzująca się większym zasięgiem i precyzją (do 250 km), HQ-9C, HQ-9 FD-2000 o zasięgu do 100 km i wysokości 20 km, HQ-9 FT-2000 czy HHQ-9 będąca na wyposażeniu okrętów podwodnych²⁵. Presja związana z koniecznością budowy

²³ B. W. MacDonald, Ch. D. Ferguson (2015, listopada). *Chinese Strategic Missile Defense: Will It Happen and What Would It Mean?*. <https://www.armscontrol.org/act/2015-11/features/chinese-strategic-missile-defense-happen-what-mean> [dostęp: 20.12.2023].

²⁴ *National High-tech R&D Program (863 Program)*, (2016, 5 marca). http://newyork.china-consulate.gov.cn/eng/kjsw/std/201603/t20160305_5520599.htm [dostęp: 20.12.2023].

²⁵ HQ-9. <https://www.militarytoday.com/missiles/hq9.htm> [dostęp: 01.04.2024].

i rozmieszczenia systemów antybalistycznych osłabła w Pekinie po zamachach na WTC i Pentagon z 11 września 2001 roku. Pojawiła się wówczas nadzieja, że dojdzie do odprężenia w relacjach amerykańsko-chińskich i amerykańsko-rosyjskich. Zdaniem chińskich strategów wraz z rozpoczęciem wojny z terroryzmem islamskim świat wkroczył w nową epokę, będącą mieszkanką współpracy i konfrontacji, z wyraźną przewagą współpracy. Sądzone, że obrona przeciwrakietowa wciąż będzie miała poważny wpływ na równowagę strategiczną, ale państwom znacznie łatwiej będzie zawierać kompromisy. Chiny nie chciały ponadto brać udziału w wyścigu zbrojeń ze Stanami Zjednoczonymi, biorąc pod uwagę lekcje wyciągnięte z upadku Związku Radzieckiego. Nie oznaczało to jednak, że w chińskich środowiskach wojskowych i politycznych nie toczyła się wciąż debata na temat przyszłości „tarczy” i jej znaczenia. Pomimo różnicy zdań, jakie się pojawiały, należy podkreślić kilka stałych elementów strategii rozwoju obrony antyrakietowej, które nie podlegają dyskusji:

- potrzeba utrzymania wiarygodnej zdolności do drugiego uderzenia nuklearnego;
- konieczność ochrony Pekinu i jego okolic, gdzie znajdują się centra dowodzenia, siedziby najwyższych władz partyjnych i rządowych oraz silosy ICBS;
- zainteresowanie stabilnością strategiczną;
- technologiczne przygotowanie PLA do zwalczania amerykańskich elementów BMD²⁶;
- traktowanie „tarczy antyrakietowej” przez kierownictwo polityczne państwa jako „polisy ubezpieczeniowej”. Niedopuszczenie do sytuacji, w której mocarstwo atomowe (USA, Indie, Rosja) będzie stosować szantaż nuklearny, wobec którego przywódca chiński będzie bezradny i narazi się na utratę władzy²⁷.

Od 2010 do 2023 roku Chiny przeprowadziły co najmniej siedem testów systemów obrony przeciwrakietowej. Zaskoczeniem dla mocarstw zachodnich był fakt, że Pekin wydawał oficjalne oświadczenia odnoszące się do testów. Wcześniej praktyka polegała na utrzymywaniu prób w głębokiej tajemnicy. Zmiana sposobu komunikowania być może wynikała z trudnych doświadczeń roku 2007, kiedy przeprowadzony został test broni antysatelitarnej. Z jednej strony zakończył się on spektakularnym sukcesem, z drugiej jednak medialną katastrofą, ponieważ Chiny oskarżone zostały o generowanie kosmicznych śmieci zagrażających bezpieczeństwu cywilnych lotów kosmicznych. W 2010 roku test przeprowadzony został za pomocą HQ-19, w 2018 rakieta przechwytnąca był DN-3 (pocisk zaliczany do broni antysatelitarnej), w 2021 – HQ-19. Szacuje się, że obecnie Chińska Republika Ludowa dysponuje sześcioma systemami antybalistycznymi:

- HQ-9B;
- HQ-19;
- HQ-26;
- HQ-29;
- DN-1/SC-19 (pociski podwójnego zastosowania antybalistyczne i antysatelitarne);

²⁶ B. Roberts (2003, wrzesień). *China and Ballistic Missile Defense: 1955 to 2002 and Beyond*. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA418710.pdf> [dostęp: 01.04.2024].

²⁷ B. W. MacDonald, Ch. D. Ferguson (2015). *Op. cit.*

- DN-2 (pociski podwójnego zastosowania antybalistyczne i antysatelitarne)²⁸.

HQ-19 jest mobilnym systemem ABM wykorzystywanym do zwalczania pocisków krótkiego, pośredniego i średniego zasięgu, jest uważany za odpowiednik amerykańskiego systemu THAAD²⁹. W skład systemu wchodzi radar wczesnego ostrzegania oraz kołowy pojazd specjalny 10x10 przenoszący maksymalnie dwa pociski wyrzeliwane pionowo. System ma możliwość naprowadzania obu z nich na ten sam cel, co daje większą szansę na jego zniszczenie. W 2021 roku prawdopodobnie rozmieszczony został w południowej części Chin, skąd mógł przechwytywać indyjskie rakiety Angi-II i Angi-III oraz potężniejsze Angi-IV i Angi-V³⁰. System SC-19, podobnie jak wiele innych systemów w PLA, ma podwójne zastosowanie. Z jednej strony jest bronią przeciwrakietową, z drugiej strony (pod nazwą DN-1) przedstawiany jest jako broń typu ASAT. Według powszechnie dostępnych źródeł powstał na bazie rakiety DF-21C, sam skrót natomiast SC pochodzi od nazwy Centrum Lotów Kosmicznych Shuangcheng, które znajduje się w prowincji Gansu. Za pomocą dwustopniowej rakiety na paliwo stałe może on neutralizować satelity lub inne pojazdy kosmiczne na niskich i średnich orbitach okołoziemskich³¹. W 2010 roku miał miejsce udany test systemu, kiedy PLA wystrzeliła SC-19 z kompleksu poligonowego Korla w zachodniej części kraju, który następnie przechwycił wystrzelony niemal w tym samym czasie pocisk balistyczny średniego zasięgu DF-16³². Kolejnym systemem balistycznym wykorzystywanym przez Chiny jest HQ-26. W przeciwieństwie do poprzednich rozwiązań, nie ma na jego temat wielu informacji. Niektóre źródła przedstawiają go jako odpowiednika amerykańskiego systemu SM-3, inne – rakiet manewrujących PAC-3 Patriot. W praktyce ma być przede wszystkim wykorzystywany do zwalczania samolotów wczesnego ostrzegania oraz samolotów walki elektronicznej, ale także rakiet balistycznych i manewrujących. Pociski wyrzeliwane przez HQ-26 są większe od amerykańskich odpowiedników, lecz w przeciwieństwie do SC-19 zawierają niewielki ładunek wybuchowy. Przenoszony jest przez platformę mobilną – pojazd 8x8, na którym znajduje się wyrzutnia i 15 rakiet przechwytyjących³³. Jest systemem antybalistycznym, który posiada również możliwości niszczenia celów w przestrzeni kosmicznej. Zbudowany został przede wszystkim z myślą o neutralizacji międzykontynentalnych pocisków balistycznych, rakiet hipersonicznych, pojazdów kosmicznych, satelitów i dronów orbitalnych. Bardzo trudno jest dokładnie określić jego parametry techniczne na podstawie dostępnych źródeł. Niektóre z nich wskazują, że ma 11 metrów i podobnie jak poprzednie jest przenoszony przez platformy mobilne³⁴.

²⁸ Hsiao-Huang Shu. *China's Missile Defense Capability*. <https://inders.org.tw/uploads/eninders/files/202206/fe289bec-3b2f-43ab-b2b6-0aa5cedac64f.pdf> [dostęp: 10.06.2024].

²⁹ HQ-19. https://www.militarytoday.com/missiles/hq_19.htm [dostęp: 10.06.2024].

³⁰ Hsiao-Huang Shu. *Op. cit.*

³¹ *Ibidem*.

³² SC-19 *Anti-Ballistic Missile Interceptor*. <https://www.globalsecurity.org/space/world/china/sc-19-abm.htm> [dostęp: 01.05.2024].

³³ HQ-26. https://www.militarytoday.com/missiles/hq_26.htm [dostęp: 10.06.2024].

³⁴ HQ-29. https://www.militarytoday.com/missiles/hq_29.htm [dostęp: 10.06.2024].

Rosyjski potencjał w zakresie ABM

Rosja, podobnie jak Stany Zjednoczone i Chińska Republika Ludowa, od wielu lat rozwija swoje własne zdolności w zakresie obrony przeciwrakietowej. Waga, jaką kierownictwo polityczne i wojskowe tego państwa przywiązuje do „tarczy”, wynika z kilku przyczyn:

- Rosja jest największym krajem na świecie, bardzo trudno w związku z tym jest zapewnić skuteczną ochronę przed pociskami balistycznymi. Jest ona jednak konieczna ze względu na kluczowe zasoby: ludność skupioną w dużych ośrodkach miejskich oraz centra przemysłowe;
- Rosja otoczona jest przez państwa dysponujące bronią rakietową dalekiego zasięgu oraz bronią atomową: Chiny, Korea Północna, Pakistan Indie czy Iran. Nie są to kraje wrogie, jednak powinna ona obserwować potencjał, jakim dysponują;
- Rosja świadoma jest wyraźnej przewagi amerykańskiej zarówno w zakresie neutralizowania ataków militarnych, jak również broni rakietowej dalekiego zasięgu³⁵.

Biorąc pod uwagę jednak wypowiedzi rosyjskich urzędników państwowych, można donieść wrażenie, że podejście do systemów antybalistycznych jest w tym kraju niejednoznaczne. W 2012 roku odpowiedzialny za rozwój kompleksu przemysłowo-wojskowego wicepremier Dmitrij Rogozin przyznał, że obrona antyrakietowa jest iluzją, niezależnie, ile pieniędzy rząd na nią przeznaczy³⁶. Opiniom tego rodzaju przeczą jednak programy modernizacji systemów obrony przeciwrakietowej i przeciwlotniczej. W 2010 roku przyjęty został Państwowy Program Uzbrojenia na lata 2011–2020, którego wielkość wynosiła 19 bln rubli, czyli około 600 mld USD. 20% całej sumy miało być przeznaczone na systemy pośrednio lub bezpośrednio związane z obroną przeciwrakietową, takie jak: lądowe systemy wczesnego ostrzegania przed atakiem rakietowym, system chroniący Moskwę miał zostać gruntownie odnowiony, a zakłady produkujący przeciwrakiety zmodernizowane³⁷.

Obecnie funkcjonujący rosyjski system obrony przeciwrakietowej, podobnie jak w innych państwach, składa się z systemu wczesnego ostrzegania (satelity i radary naziemne) oraz rakiet przechwytyjących. Do 2023 roku jedynym systemem, jaki uzyskał status gotowości bojowej, jest A-135. Jego geneza sięga lat 60. XX wieku i jest wynikiem wcześniej rozwijanych systemów. Na funkcjonowanie A-135 wpłynął także *Traktat o Ograniczeniu Systemów Obrony Przeciwrakietowej* z 1972 roku, który regulował posiadanie przez USA i ZSRR systemów broni przeciwrakietowej. Przepisy traktatu umożliwiały każdej z stron posiadanie jednego stałego lądowego systemu antybalistycznego, który miał ochraniać obszar nie większy niż 150 km wokół wybranego punktu. Oba państwa mogły wskazać dwie takie lokalizacje z łącznie 100 wyrzutni i 100 rakiet. W związku z tym Stany Zjednoczone zdecydowały się rozmieścić swój system w Grand Forks w Dakocie Północnej w pobliżu wyrzutni ICBM Minuteman,

³⁵ K. Giles (2015, czerwiec). *Russia Ballistic Missile Defense: Rhetoric and Reality*. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA625224.pdf> [dostęp: 10.06.2024].

³⁶ *Ibidem*.

³⁷ *Ibidem*.

a Związek Radziecki swój niedaleko Moskwy³⁸. A-135 w latach 90. XX wieku składał się z następujących elementów³⁹:

- radar Don-2N⁴⁰;
- centrum dowodzenia;
- 68 przechwytyjących rakiet krótkiego zasięgu typu 53T6 Gazelle (PRS-1)⁴¹;
- 32 przechwytyjące rakiety dalekiego zasięgu typu 51T6 Gordon (A-925).

System A-135 zbudowany został z myślą, aby przechwytywać przede wszystkim amerykańskie międzykontynentalne pociski balistyczne, ale także pociski balistyczne wyrzeliwane z okrętów podwodnych (SLBM), pociski balistyczne pośredniego zasięgu oraz pociski balistyczne średniego zasięgu. Początkowo wykorzystywał rakiety A-925 będące ulepszoną wersją używanych wcześniej A-350. Miały one postać dwustopniowego pocisku na paliwo stałe, które później zmienione zostało na ciekłe. Poruszał się z prędkością ok. 8,74 Macha i był wyposażony w głowicę nuklearną o mocy 10–20 kT. Do 1997 roku Rosja posiadała łącznie 16 wyrzutni rozmieszczonych w silosach oraz 32 rakiet A-925. Potencjał ten wkrótce uzupełniony został o nowy pocisk hipersoniczny PRS-1 (zachodnia nazwa ABM-3 Gazelle) wyposażony w głowicę nuklearną o mocy 10kT. Osiągał on prędkość 15–16 Machów przy zasięgu 80–100 km. Biorąc pod uwagę takie możliwości, mógł on dotrzeć do rakiety zmierzającej do Moskwy w ciągu zaledwie 12 sekund. Od samego początku A-135 nie dawał gwarancji skutecznej obrony kraju. Wyrzutnie znajdowały się zgodnie z porozumieniami traktatowymi wyłącznie w pobliżu Moskwy oraz na poligonach testowych w Kazachstanie. Stany Zjednoczone wykorzystując swój potencjał atomowy, z łatwością mogły zniszczyć silosy A-135, a następnie pozostałe cele strategiczne. W 2006 roku wycofano ze służby pociski A-925, a następnie je zniszczono. Jedynym pociskiem przechwytyjącym, który nadal jest używany, pozostał PRS-1. W 2016 roku Rosja miała posiadać na wyposażeniu 68 rakiet przechwytyjących tego rodzaju rozmieszczonych w pięciu lokalizacjach⁴².

Mając na uwadze liczne ograniczenia „tarczy antyrakietowej”, Rosja rozpoczęła prace nad nowym systemem określanym jako A-235 Nudol. Pierwsze testy miały miejsce w 2014 roku, a następnie kontynuowane były niemal w każdym roku. Nudol

³⁸ U.S. Department of State. *Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems*. <http://www.state.gov/www/global/arms/treaties/abm/abm2.html> [dostęp: 15.11.22].

³⁹ *Russian Missile Defense* (2024, 28 maja). <http://russianforces.org/sprn/> [dostęp: 11.06.24].

⁴⁰ Wielofunkcyjny radar znany w nomenklaturze NATO jako *Pill Box*. Budowa radaru rozpoczęła się w 1978 roku, a w 1989 roku osiągnął on zdolność operacyjną. Jako element ABM stanowi podstawę jego funkcjonowania i umożliwia odparcie ataku w postaci naprowadzania rakiet przechwytyjących typu Gazelle i Gordon. Zob. http://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/pill_box.htm [dostęp: 11.06.24].

⁴¹ Radziecki (rosyjski) pocisk antybalistyczny, wchodzący w skład systemu A-135. Został zaprojektowany w latach 80. XX wieku, a w użytkowaniu znajduje się od 1995 roku. Pocisk jest w stanie przechwycić nadlatującą raketę w odległości 100 km. Zob. <http://pvo.guns.ru/abm/a135-01.htm> [dostęp: 11.06.24].

⁴² A-135. <https://www.militarytoday.com/missiles/a135.htm> [dostęp: 21.05.2024].

wykorzystuje zmodernizowane rakiety przechwytyjące PRS-1M wyrzeliwane z silosów podziemnych oraz 14A042 wyrzeliwane z mobilnych wyrzutni. PRS-1M wyposażone zostały w nowe silniki dające możliwość rażenia celów w odległości 350 km i wysokości do 50 km. Jeden z najgłośniejszych testów miał miejsce w 2019 roku, kiedy rosyjskie Ministerstwo Obrony Narodowej przedstawiło film, na którym miał miejsce start rakiety z nienaturalnie dużą prędkością. Oficjalny komunikat podkreślał jedynie, że była to zmodernizowana rakietą systemu zwalczania ICBM. Według dziennikarzy pocisk poruszał się z prędkością 4 km/s oraz miał zdolność do manewrowania z przeciążeniami 300G. Zauważono również, że nie ma obecnie na świecie podobnego rodzaju technologii rakietowej. Informacje na temat nowej wyrzutni mobilnej 14A042 pojawiły się natomiast w kwietniu 2020 roku, kiedy amerykańskie dowództwo kosmiczne (Space Command) wydało oświadczenie, w którym skrytykowało Rosję za przygotowanie testu jednego ze swoich pocisków antysatelitarnych. Miał on miejsce na kosmodromie Plesieck, ok. 900 km na północ od Moskwy. Zdaniem obserwatorów był to pocisk 14A042 funkcjonujący w oparciu o dwusegmentowy silnik rakietowy wyrzuty z wyrzutni mobilnej. Warto zauważyć również, że system A-235 Nudol, podobnie jak amerykański system AEGIS i rakiety SM-3, ma charakter nie tylko antybalistyczny, ale także antysatelitarny⁴³. Uzupełnieniem rosyjskich zdolności antybalistycznych są inne mobilne systemy przeciwlotnicze oraz radarowe:

- system przeciwlotniczy S-300;
- system przeciwlotniczy S-400;
- system przeciwlotniczy S-500;
- stacja radarowa dalekiego zasięgu Woroneż;
- stacja radiolokacyjna 29B6 „Kontiejner”.

Systemy S-300, pomimo że pojawiły się w armii radzieckiej w latach 70. XX wieku, wciąż uważane są za jedną z najgroźniejszych broni przeciwlotniczych na świecie. Każda wyrzutnia przenosi cztery kontenery z rakietami (po dwa na każdy cel). Batalion składa się z sześciu pojazdów i łącznie 24 wyrzutni oraz pojazdów dowodzenia i pojazdów przenoszących radary dalekiego zasięgu. Pociski 48N6E wyrzeliwane są pionowo parami w ciągu trzech sekund. Ich zasięg wynosi 5–150 km przy wysokości 27–300 km⁴⁴. Ulepszoną technologicznie wersją S-300 jest zestaw S-400, nad którym badania prowadzone były od początku lat 90. XX wieku. Zdaniem ekspertów, nie tylko rosyjskich, jest to system, który możliwościami można porównać do amerykańskich pocisków PAC-1 i PAC-2, a nawet w niektórych parametrach je przewyższa. Zaletą jest przede wszystkim mobilność, przeżywalność i zasięg. Wykorzystuje cztery rodzaje pocisków: 9M96 o zasięgu 40 km, 9M96E2 o zasięgu 150 km, 48M6 o zasięgu 200–250 km oraz 40N6 o zasięgu 400 km. Najbardziej niebezpieczny z zachodniego punktu widzenia jest pocisk 40N6, za pomocą którego Rosjanie mogą zestrzeliwać takie cele jak samoloty ISTAR czy samoloty obserwacyjne. Osiąga on prędkość 4800 m/s, co jest wielkością

⁴³ M. Kamassa (2020, 17 kwietnia). *US Space Command: Rosja wypróbowała pocisk antysatelitarny*. <https://space24.pl/bezpieczenstwo/us-space-command-rosja-wyprobowala-pocisk-antysatelitarny> [dostęp: 12.06.24].

⁴⁴ *Profile: Russia's S-300 missile system* (2013, 4 września). <https://www.bbc.com/news/uk-22652131> [dostęp: 12.06.2024].

nieznacznie większą od amerykańskiego SM-3 Block IIA⁴⁵. Zasięg S-400 jest natomiast znacznie większy niż jego zachodnich odpowiedników. Operacyjny wynosi 400 km, a nadzoru i rozpoznania celu nawet do 600 km⁴⁶. Liczba wyrzutni, jakimi dysponują Siły Zbrojne Federacji Rosyjskiej, zmienia się z każdym rokiem. W 2017 roku dysponowały 19 pułkami przeciwlotniczymi uzbrojonymi w systemy S-400. W 2018 roku liczba ta wzrosła do 25⁴⁷. W 2023 roku z kolei według danych przedstawionych przez Międzynarodowy Instytut Studiów Strategicznych Rosja posiadała 96 wyrzutni systemu S-400⁴⁸.

Najnowszym systemem obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej, jakim dysponuje Rosja, jest S-500 „Prometeusz”. Według założeń miał on niszczyć samoloty piątej generacji, satelity na niskiej orbicie, rakiety balistyczne i pociski manewrujące. Systemy S-400 i S-500 miały również docelowo uzupełniać się. Pierwsze w przypadku ataku wykorzystane byłyby do neutralizacji rakiet krótkiego i średniego zasięgu, a drugie do zwalczania międzykontynentalnych pocisków balistycznych. Prace projektowe rozpoczęły się w 2010 roku, produkcję zaplanowano z kolei na rok 2014. W związku z licznymi przeszkodami, na jakie natrafiło przedsiębiorstwo Almaz-Antiej, przesunięto ją na rok 2017, a następnie 2021. Ostatecznie zdecydowano, że rozpocznie się w 2025 roku. Opóźnienie wynikać może z przemysłanego działania rosyjskiego MON, które nie chciało dopuścić do spowolnienia produkcji sprzedawanych za granicę wyrzutni S-400, będących poważnym źródłem dochodu przemysłu zbrojeniowego⁴⁹. Docelowo Rosja planuje utworzenie dziesięciu batalionów wojsk obrony przeciwlotniczej wyposażonych w S-500. System ten może wystrzeliwać kilka rodzajów pocisków:

- 40N6M o zasięgu 400 km (do zwalczania samolotów i rakiet manewrujących);
- 77N6 o zasięgu 500–600 km (do zwalczania pocisków balistycznych i satelitów);
- 77N6-N1 o zasięgu 500–600 km (do zwalczania pocisków balistycznych i satelitów).

Głowica 77N6-N1 jest jedną z najnowszych, jakie opracowano. Naprowadzana inercyjnie, może uderzać w ICBM z prędkością hipersoniczną (7 km na sekundę). Jeśli informacje podawane przez stronę rosyjską są prawdziwe, oznacza to, że jest ona szybsza od amerykańskiego pocisku SM-3 Block IIA. Mankamentem S-500 są natomiast ograniczone możliwości związane z uzbrojeniem systemu w starsze pociski.

⁴⁵ K. Giles (2015). *Op. cit.*

⁴⁶ *S-400 Triumf* (2021, 6 lipca). <https://missilethreat.csis.org/defs/s-400-triumf/> [dostęp: 12.06.2024].

⁴⁷ J. Bosbotinis (2018, 21 listopada). *How capable is the S-400 missile system?*. <https://www.defenceiq.com/air-land-and-sea-defence-services/articles/how-capable-is-the-s-400> [dostęp: 12.06.2024].

⁴⁸ E. Cook (2023, 20 września). *Russian's S-400 Air Defense Systems Are Being Cut to Shreds*. <https://www.newsweek.com/russia-s400-air-defense-missiles-crimea-ukraine-1828058> [dostęp: 11.06.2024].

⁴⁹ M. Cazalet, M. Vranic (2021, 21 lipca). *First footage of Russia's S-500 air defence system released*, <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/first-footage-of-russias-s-500-air-defence-system-released> [dostęp: 2.06.2024].

W przeciwieństwie do S-400 nie może on wykorzystywać rakiet stosowanych w S-300, co oznacza, że w czasie wojny będzie stosowany w bardzo oszczędny sposób⁵⁰.

Zakończenie

Każde z opisywanych w niniejszej pracy państw rozwijało lub rozwija własne systemy obrony przeciwrakietowej. Amerykański system obrony przeciwrakietowej jest niewątpliwie najbardziej rozbudowanym na świecie. Jak podkreślił Marek Czajkowski, system, pomimo licznych wad i nieudanych prób, daje Stanom Zjednoczonym szereg zdolności, których nie posiada żadne inne państwo⁵¹. Po pierwsze, jest to swoboda operacyjna sił zbrojnych. Rozległa sieć baz wojskowych, jakimi zarządza Pentagon, stwarza poważne zagrożenie, gdyż w razie konfliktu mogą stać się one celem ataków pocisków balistycznych typu SRBM, MRBM i IRBM. Do szczególnie niebezpiecznej sytuacji może dojść na Bliskim i Dalekim Wschodzie, gdzie znajduje się większość z ponad 31 państw posiadających możliwości zastosowania broni balistycznej. Obrona przeciwrakietowa uniemożliwia (ogranicza) zniszczenie w pierwszej fazie konfliktu amerykańskich baz wojskowych, chroniąc tym samym infrastrukturę krytyczną niezbędną do prowadzenia operacji militarnych. Po drugie, system obrony przeciwrakietowej może być traktowany jako wsparcie regionalnych wpływów politycznych. Stany Zjednoczone, dając gwarancje bezpieczeństwa wybranym sojusznikom, są zmuszone bronić ich terytorium w czasie zagrożenia militarnego. Brak zdolności do neutralizacji ataków za pomocą pocisków balistycznych wystawiłby na próbę autorytet USA i podważył ich pozycję polityczną. Szczególnie zagrożeni na ataki są sojusznicy USA na Bliskim (Izrael) i Dalekim Wschodzie (Japonia, Korea Południowa, Tajwan). Po trzecie, posiadanie systemu obrony przeciwrakietowej umożliwia obronę terytorialną państwa. Jak uważają Amerykanie, w dającej się przewidzieć przyszłości do krajów zdolnych zaatakować USA pociskami balistycznymi, czyli do Chińskiej Republiki Ludowej i Federacji Rosyjskiej, dołączą także Korea Północna i Iran. Po czwarte wreszcie, obrona przeciwrakietowa wpływa na zmianę sytuacji geopolitycznej. Rząd dysponujący technologiami umożliwiającymi neutralizację ataków rakietowych za pomocą ICBM może z jednej strony generować nowy wyścig zbrojeń, licząc na to, że gospodarka strony przeciwnej osłabnie w wyniku znaczących wydatków na obronność, z drugiej strony może służyć do osiągnięcia równowagi strategicznej⁵². Wciąż pojawiają się pytania o zasadność rozwoju tarczy antyrakietowej. The Government Accountability Office w Stanach Zjednoczonych stwierdziło, że Agencja Obrony Antybalistycznej nie osiągnęła zaplanowanych celów w roku budżetowym 2019 ze względu na znaczne opóźnienia. Koszt funkcjonowania Agencji w latach 2002–2023 wyniósł 199 mld USD, natomiast na lata 2024–2028 zawnioskowano o kolejne 55 mld USD. Oznacza to wzrost o 8 mld USD

⁵⁰ K. Giles (2015). *Op. cit.*

⁵¹ Autor zaznaczył jednak, iż w obecnym kształcie obrona przeciwrakietowa nie wpływa na równowagę strategiczną. Gwarancja wzajemnego całkowitego zniszczenia między Stanami Zjednoczonymi a Federacją Rosyjską jest wciąż aktualna, arsenał Chińskiej Republiki Ludowej wystarcza z kolei do zadania dotkliwych strat.

⁵² M. Czajkowski (2013). *Op. cit.*, s. 300–312.

w porównaniu z wydatkami w latach 2019–2023. Na podstawie powszechnie dostępnych informacji bardzo trudno jest jednoznacznie stwierdzić, jaka jest skuteczność amerykańskich systemów antybalistycznych. Twierdzi się, że GMD jest w stanie strącać 50% nadlatujących pocisków. O wiele skuteczniejszym systemem jest THAAD, który jeszcze w 2006 roku z powodzeniem strącał rakiety tylko w 2 próbach na 16. Obecnie wszystkie testy kończą się sukcesem. W przypadku Aegis skuteczność wynosi 34 na 43 próby⁵³. Bardzo trudno jest również określić przyszłość obrony przeciwrakietowej oraz dalszą rywalizację w tym obszarze między Stanami Zjednoczonymi, Rosją i Chinami. Znany ekspert w dziedzinie polityki nuklearnej Dyson Freeman przywydywał przejście od świata pozbawionego technicznych możliwości defensywnych do świata technologicznego, w którym obrona staje się asertywna. Proponował rozbudowę tarczy antyrakietowej połączoną z przyjęciem nowych traktatów rozbrojeniowych w obszarze broni nuklearnej. Pozwoliłoby to zbudować środowisko bezpieczeństwa całkowicie pozbawione wizji katastrofy nuklearnej. Systemy antybalistyczne w takiej wizji przyczyniłyby się do rewolucyjnych zmian w polityce bezpieczeństwa i strategii. Nieaktualna okazałaby się jedna z najstarszych zachodnich strategii, jaką jest odstraszenie. Zdaniem niektórych badaczy, biorąc pod uwagę aktualny rozwój zaawansowanego oprogramowania, sztucznej inteligencji, technologii komunikacyjnych oraz interfejsów człowiek-maszyna, jesteśmy blisko osiągnięcia scenariusza przedstawianego przez Freemana. Do lat 30. XXI wieku możliwe będzie rozmieszczenie systemów defensywnych, które będą w stanie niszczyć rakiety balistyczne znajdujące się jeszcze na wyrzutniach bądź wkrótce po starcie. Nie oznacza to jednak, że technologie służące do ataku przestaną być rozwijane. Już obecnie mocarstwa dysponują bronią hipersoniczną, która skraca czas uderzenia w cel. Dodatkowo może być ona wyposażona w funkcje pozwalające na omijanie systemów antybalistycznych. Nie wykluczona jest także sytuacja, w której obrona przekształci się w atak i odwrotnie. Broń rakietowa, antysatelitarna oraz cyberbroń będą wykorzystywane do niszczenia wyrzutni pocisków balistycznych, zanim te zostaną przygotowane do startu⁵⁴.

Bibliografia

- A-135. <https://www.militarytoday.com/missiles/a135.htm> [dostęp: 21.05.2024].
- Bosbotinis J. (2018, 21 listopada). *How capable is the S-400 missile system?*. <https://www.defenceiq.com/air-land-and-sea-defence-services/articles/how-capable-is-the-s-400> [dostęp: 12.06.2024].
- Cazalet M., Vranic M. (2021, 21 lipca). *First footage of Russia's S-500 air defence system released*. <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/first-footage-of-russias-s-500-air-defence-system-released> [dostęp: 2.06.2024].
- Cook E. (2023, 20 września). *Russian's S-400 Air Defense Systems Are Being Cut to Shreds*. <https://www.newsweek.com/russia-s400-air-defense-missiles-crimea-ukraine-1828058> [dostęp: 11.06.2024].

⁵³ *Fact sheet: U.S. Ballistic Missile Defense* (2023, 12 czerwca). <https://armscontrolcenter.org/fact-sheet-u-s-ballistic-missile-defense/> [dostęp: 21.06.2024].

⁵⁴ L. J. Korb, S. Cimbala (2024, 9 lutego). *The Future of Missile Defense*. <https://nationalinterest.org/feature/future-missile-defense-209252> [dostęp: 21.06.2024].

- Current Russian and U.S. Ballistic Missile Defense Systems*. <https://nap.nationalacademies.org/read/24964/chapter/5> [dostęp: 18.06.2024].
- Czajkowski, M. (2013). *Obrona przeciwrakietowa w stosunkach międzynarodowych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków.
- Fact sheet: U.S. Ballistic Missile Defense* (2023, 12 czerwca). <https://armscontrolcenter.org/fact-sheet-u-s-ballistic-missile-defense/> [dostęp: 3.06.2024].
- Freedberg S. J. Jr. (2018, 25 stycznia). *Missile Defense Vs. China, Russia: Decentralize, Disperse, & Hide*. <https://breakingdefense.com/2018/01/missile-defense-vs-china-russia-decentralize-disperse-hide/> [dostęp: 6.06.2024].
- Giles K. (2015, czerwiec). *Russia Ballistic Missile Defense: Rhetoric and Reality*. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA625224.pdf> [dostęp: 10.06.2024].
- Heinrichs R. L., Hyten J. (2024, 2 kwietnia). *The US Must Upgrade its Missile Defence to Deter Russia and China*. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/us-must-upgrade-its-missile-defence-deter-russia-and-china> [dostęp: 3.06.2024].
- Hinz F. (2024, 8 stycznia). *Houthi anti-ship missile systems: getting better all the time*. <https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2024/01/houthi-anti-ship-missile-systems-getting-better-all-the-time/> [dostęp: 31.05.2024].
- HQ-19. https://www.militarytoday.com/missiles/hq_19.htm [dostęp: 10.06.2024].
- HQ-26. https://www.militarytoday.com/missiles/hq_26.htm [dostęp: 10.06.2024].
- HQ-29. https://www.militarytoday.com/missiles/hq_29.htm [dostęp: 10.06.2024].
- HQ-9. <https://www.militarytoday.com/missiles/hq9.htm> [dostęp: 01.04.2024].
- Hsiao-Huang Shu. *China's Missile Defense Capability*. <https://indsr.org.tw/uploads/enindsr/files/202206/fe289bec-3b2f-43ab-b2b6-0aa5cedac64f.pdf> [dostęp: 10.06.2024].
- Kamassa M. (2020, 17 kwietnia). *US Space Command: Rosja wypróbowała pocisk antysatelitarny*. <https://space24.pl/bezpieczenstwo/us-space-command-rosja-wyprobowala-pocisk-antysatelitarny> [dostęp: 12.06.24].
- Kamiński, Ł. (2009). *Technologia i wojna przyszłości*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków.
- Karako T. (2022, 7 października). *The 2022 Missile Defense Review: Still Seeking Alignment*. <https://www.csis.org/analysis/2022-missile-defense-review-still-seeking-alignment> [dostęp: 21.06.2024].
- Karako T. Rumbaugh W. (2018, styczeń). *Distributed Defense. New Operational Concepts for Integrated Air and Missile Defence*. https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/event/171206_Karako_DistributedDefense_Web_0.pdf [dostęp: 5.06.2024].
- Korb L. J., Cimbala S. (2024, 9 lutego). *The Future of Missile Defense*. <https://nationalinterest.org/feature/future-missile-defense-209252> [dostęp: 21.06.2024].
- MacDonald B. W., Ferguson Ch. D. (2015, listopad). *Chinese Strategic Missile Defense: Will It Happen and What Would It Mean?*. <https://www.armscontrol.org/act/2015-11/features/chinese-strategic-missile-defense-happen-what-mean> [dostęp: 20.12.2023].
- Miernicka M. (2024, 29 lutego). *Nowoczesny system IBCS dla Wojska Polskiego*. <https://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/41269?t=Nowoczesny-system-IBCS-dla-Wojska-Polskiego-> [dostęp: 6.06.2024].
- Missile Defense Review*. Department of Defense 2019. <https://media.defense.gov/2019/Jan/17/2002080666/-1/-1/1/2019-MISSILE-DEFENSE-REVIEW.PDF> [dostęp: 15.02.2024].
- National High-tech R&D Program (863 Program)* (2016, 5 marca). http://newyork.china-consulate.gov.cn/eng/kjsw/std/201603/t20160305_5520599.htm [dostęp: 20.12.2023].

- Profile: Russia's S-300 missile system* (2013, 4 września). <https://www.bbc.com/news/uk-22652131> [dostęp: 12.06.2024].
- Roberts B. (2003, wrzesień). *China and Ballistic Missile Defense: 1955 to 2002 and Beyond*. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA418710.pdf> [dostęp: 01.04.2024].
- Rose F. A. (2019, 25 lutego). *The Trump administration's new Missile Defense Review is a mixed bag*. <https://www.brookings.edu/articles/the-trump-administrations-new-missile-defense-review-is-a-mixed-bag/> [dostęp: 15.02.2024].
- Russian Missile Defense* (2024, 28 maja). <http://russianforces.org/sprn/> [dostęp: 11.06.24].
- S-400 Triumph* (2021, 6 lipca). <https://missilethreat.csis.org/defsys/s-400-triumf/> [dostęp: 12.06.2024].
- SC-19 Anti-Ballistic Missile Interceptor*. <https://www.globalsecurity.org/space/world/china/sc-19-abm.htm> [dostęp: 01.05.2024].
- Strategic Posture. The Final Report of the Congressional Commission on the Strategic Posture of the United States* (2023, październik). <https://www.ida.org/-/media/feature/publications/a/am/americas-strategic-posture/strategic-posture-commission-report.ashx> [dostęp: 3.06.2024].
- The Ballistic Missile Defense System*. <https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/MDR-BMDS-Factsheet-UPDATED.pdf> [dostęp: 7.06.2024].
- The Russian Momentum is back* (2024, 9 maja). https://www.youtube.com/watch?v=gk7D_TliAuE [dostęp: 31.05.2024].
- Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems* (ABM Treaty). (1972, 26 maja). https://media.nti.org/documents/abm_treaty.pdf [dostęp: 30.05.2024].
- U.S. Department of State. *Treaty Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics on the Limitation of Anti-Ballistic Missile Systems*. <http://www.state.gov/www/global/arms/treaties/abm/abm2.html> [dostęp: 15.11.22].
- Worldwide Ballistic Missile Inventories*. <https://www.armscontrol.org/factsheets/missiles> [dostęp: 31.05.2024].

Biogram autora

Tomasz Wójtowicz – politolog, doktor nauk o bezpieczeństwie, adiunkt w Instytucie Bezpieczeństwa i Informatyki Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Jego zainteresowania badawcze obejmują współczesne konflikty zbrojne, teorie wojny oraz kulturę strategiczną. Współautor monografii: *Wojna dronów. Militarne wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych* (2021), *Wojna Rosji z Ukrainą i Zachodem* (2024). Autor szeregu artykułów naukowych, m.in. w czasopismach „Space Policy”, „Technological Forecasting and Social Change”, „Technology in Society”, „Futures”, „Humanities and Social Sciences”, „Nowa Polityka Wschodnia”, „Wiedza Obronna”, „Polityka i Społeczeństwo”, „Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego”, „Wschodnioznawstwo”.