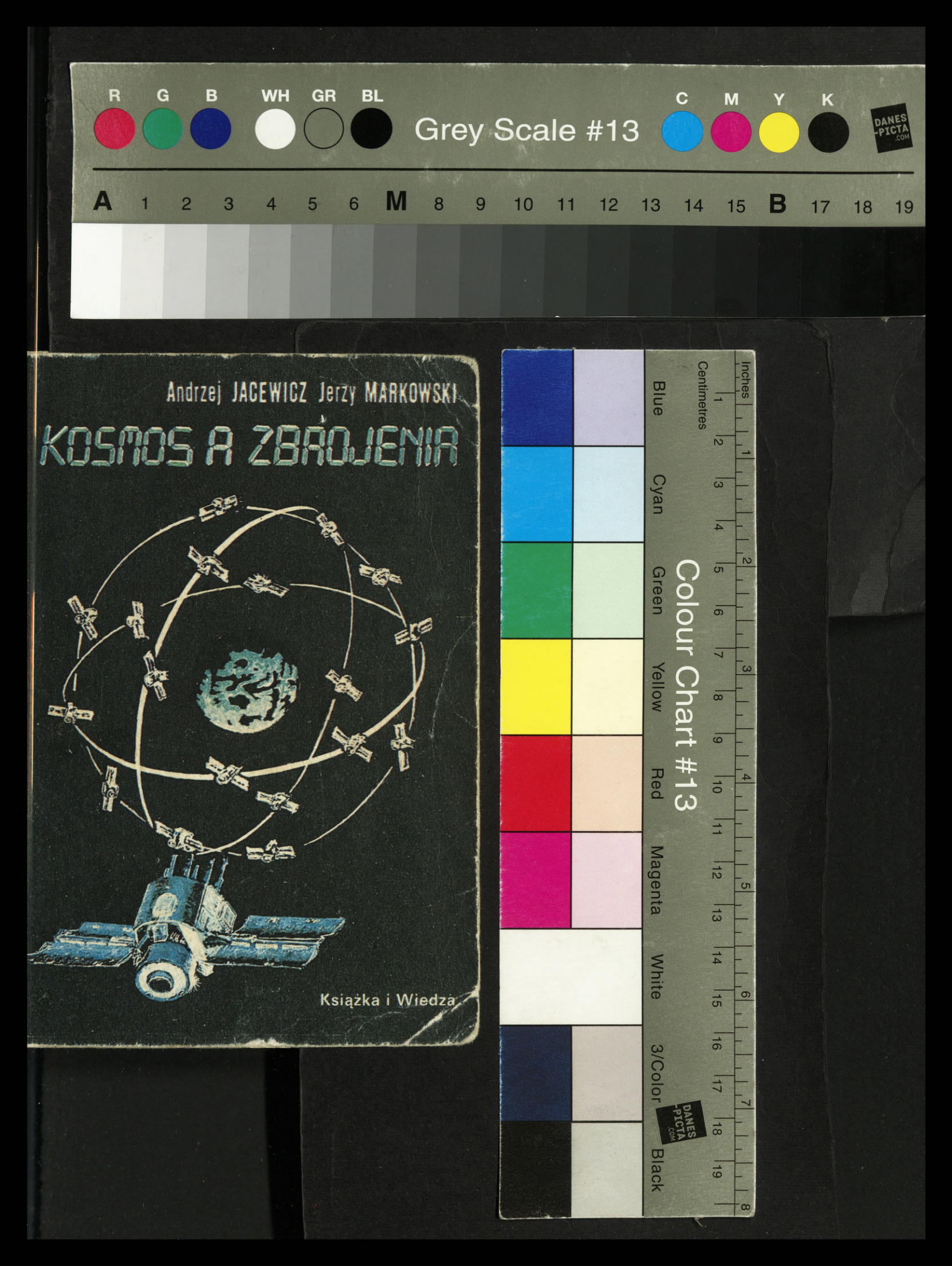
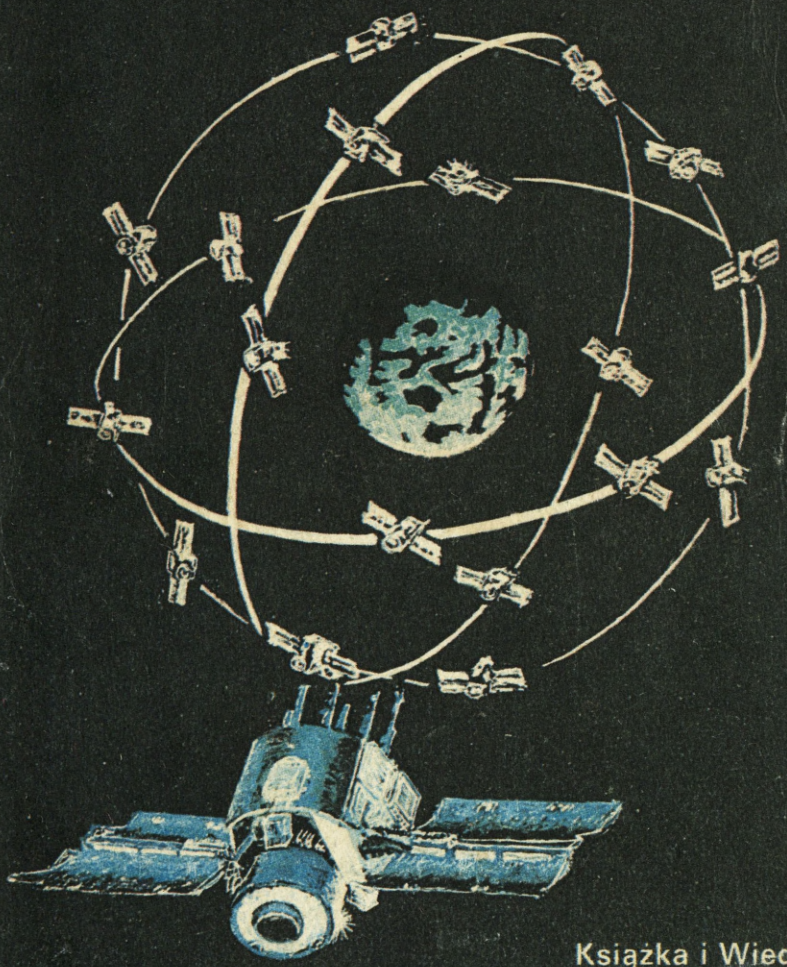

R G B WH GR BL
Grey Scale #13
C M Y K
DANES PICTA .COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
Andrzej JACEWICZ Jerzy MARKOWSKI
KOSMOS A ZBROJENIA
Książka i Wiedza
Colour Chart #13
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black
Inches
Centimetres
DANES PICTA .COM

Andrzej JACEWICZ Jerzy MARKOWSKI

KOSMOS A ZBRODNIA



Książka i Wiedza

TOSMOS A ZBROJENIA

Andrzej JACEWICZ Jerzy MARKOWSKI

KOSMOS A ZBROJENIA

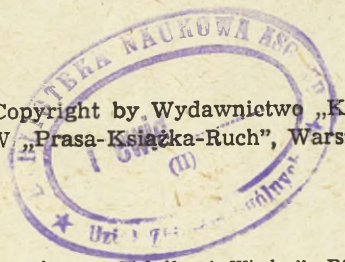
Aspekty polityczne, militarne, prawne

Książka i Wiedza • Warszawa 1988

Autorzy:
JERZY MARKOWSKI — część I i II
ANDRZEJ JACEWICZ — część III
Wybór i tłumaczenie dokumentów: ANDRZEJ JACEWICZ
Zestawienie wojskowych programów satelitarnych USA, opracowanie słowniczka terminów oraz wykaz skrótów i akronimów: JERZY MARKOWSKI

Okładkę projektowała: ILONA SZEREMSKA
Redaktor: ANNA CWYNAR
Redaktor techniczny: SWIETŁANA SUCHOCKA
Korekta: EWA DŁUGOSZ-JURKOWSKA

4302



© Copyright by Wydawnictwo „Książka i Wiedza"
RSW „Prasa-Książka-Ruch", Warszawa 1988

Wydawnictwo „Książka i Wiedza". RSW „Prasa-Książka-Ruch"
Warszawa 1988 r. Wyd. I. Nakład 9650 + 350 egz.
Obj. ark. wyd. 16,1. Obj. ark. druk. 29 (19,1)
Papier druk. sat. kl. V, 70 g. 70 × 100 cm.
Oddano do składu w czerwcu 1987 r. Podpisano do druku
w czerwcu 1988 r. Druk ukończono w lipcu 1988 r.
Prasowe Zakłady Graficzne. Kraków, Al. Pokoju 3. Zam. 1834/87. K-77,

Dwanaście tysięcy siedemset pięćdziesiąta trzecia publikacja „KiW"

ISBN 83-05-11619-0

OD AUTORÓW

Odwieczny problem ludzkości, problem wojny i pokoju, nabrał w dobie istnienia broni rakietowo-jądrowej szczególnego znaczenia i wymiaru. W chwili gdy — jak szacują międzynarodowe instytuty badawcze zajmujące się problematyką zbrojeń i rozbrojenia — światowy arsenał nuklearny osiągnął ponad 60 tysięcy jednostek broni jądrowych, których moc (16 mld ton TNT) stanowi ekwiwalent około 4 ton materiału wybuchowego na każdego mieszkańca naszej planety, przed ludzkością staje po prostu problem przetrwania.

A przecież nie można zapominać o istnieniu ogromnej ilości środków zaliczanych do tak zwanych broni konwencjonalnych, których możliwości niszczycielskie wzrosły niepomiernie w wyniku postępu technologicznego. Trzeba brać ponadto pod uwagę tysiące ton zmagazynowanych broni chemicznych, a także to, iż ostatnio w kilku państwach zaczęto produkować i gromadzić broń neutronową.

Redukcja tych olbrzymich potencjałów zniszczenia i objęcie kontrolą procesu zbrojeń urastają do rangi podstawowych zagadnień współczesności. Paradoks polega na tym, że powszechnej świadomości tego faktu

towarzyszy nieustanny wyścig zbrojeń, ciągły wzrost liczby i zmiany jakości istniejących arsenałów. Od ponad 25 lat wyścig zbrojeń nie ogranicza się wyłącznie do powierzchni Ziemi i atmosfery ziemskiej, ale swym zasięgiem objął przestrzeń kosmiczną. Dlatego istotne wydaje się bliższe przyjrzenie się temu problemowi, i to może bez owej romantyki, która towarzyszy kolejnym osiągnięciom w podboju kosmosu.

Fantastyczny postęp naukowo-techniczny, jaki dokonał się w krótkim czasie w eksploracji kosmosu, otworzył przed człowiekiem olbrzymie wręcz możliwości praktycznego wykorzystania techniki kosmicznej w pokojowych dziedzinach, takich jak: telekomunikacja, meteorologia, nawigacja czy kartografia. Odkąd jednak zaczęła zanikać linia podziału między *sensu stricto* cywilną a wojskową techniką satelitarną, człowiek równie dobrze może używać tych samych środków do podnoszenia poziomu życia na Ziemi, jak i do działań służących do jego zniszczenia.

Na kosmiczną aktywność państw — od chwili jej podjęcia — duży wpływ miały i mają motywy militarne, wyraźnie potęgujące się w ostatnich latach. Równocześnie stałe udoskonalanie wojskowej techniki satelitarnej, a zwłaszcza broni laserowych, cząsteczkowych czy innych, zwanych broniami ukierunkowanej energii, poważnie zwiększa zagrożenie ewentualnego ich wykorzystania w konflikcie zbrojnym. Kosmos przekształca się stopniowo w odrębną strefę działań zbrojnych, miejsce zupełnie nowych jakościowo konfrontacji i rozstrzygnięć militarnych.

Powstrzymanie niebezpiecznego na obecnym etapie wyścigu zbrojeń w kosmosie, który rozwinął się na tle rywalizacji politycznej na Ziemi, musi stanowić nieodłączną część ogólnych procesów rozbrojeniowych; pełna i skuteczna demilitaryzacja kosmosu może być przeprowadzona tylko w jego ramach. Wobec pogłębiających się tendencji i praktycznych działań przyśpieszonej militaryzacji przestrzeni kosmicznej znaczenie tego problemu jest równie istotne, jak ograniczenie zbrojeń strategicznych.

Z tych względów, jak również ze względu na ogromny wzrost operacyjnej roli kosmosu, tematyka książki została celowo ograniczona do wojskowych aspektów wykorzystania przestrzeni kosmicznej, zarówno jeśli chodzi o ewolucję wojskowych systemów satelitarnych, jak i doktrynalny rozwój militarnego zainteresowania kosmosem. Ujęcie tematu w układzie chronologicznym i w sensie merytorycznym powinno ułatwić prześledzenie rozwoju działalności o charakterze wojskowym w przestrzeni kosmicznej od fazy teoretycznej, przez wstępne badania i eksperymenty aż do uruchomienia i pełnego wykorzystania operacyjnego systemów satelitarnych. Pozwala to również zauważyć współzależności występujące między technologicznymi, militarnymi, politycznymi i prawnymi aspektami działalności w kosmosie. Siłą rzeczy techniczna strona lotów kosmicznych i systemów orbitalnych o charakterze wojskowym została zredukowana do niezbędnego minimum.

Praca podzielona została na trzy części. W pierwszej,

zatytułowanej „Motywacje i cele", głównym zamierzeniem jest przedstawienie formowania się i rozwoju tych wszystkich przesłanek militarnego zainteresowania kosmosem, które określić można jako ogólnopolityczne. Analizowane są tu wzajemne relacje między strategicznymi skutkami zbrojeń w kosmosie a równowagą sił i bezpieczeństwem na Ziemi, kontrolą zbrojeń i rozbrojeniem, między programami kosmicznymi a doktrynami polityczno-militarnymi. Wydaje się, że geneza działalności poprzedzającej wystrzelenie pierwszego sztucznego satelity Ziemi jest problemem, który warto przybliżyć czytelnikowi, chociażby ze względu na ograniczoną znajomość tych zagadnień w naszym kraju. Również polityczne następstwa związane z faktem wystrzelenia pierwszego sztucznego satelity Ziemi przez ZSRR zostały szeroko omówione.

W części drugiej, „Stan i perspektywy", dokonano przeglądu wojskowych systemów satelitarnych funkcjonujących na orbitach, a także tych, które — podobnie jak bronie kosmiczne czy bojowe stacje orbitalne — znajdują się w fazie projektów lub badań. Aktualność poruszanych w tej części zagadnień sięga roku 1984, a w wielu wypadkach nakreślone zostały programy zbrojeniowe w kosmosie, które będą rozwijane do końca bieżącego stulecia.

Część trzecia pracy, zatytułowana „Aspekt prawnomiędzynarodowy", to próba oceny militaryzacji kosmosu z punktu widzenia prawa międzynarodowego. Dokonując prezentacji wybranych umów międzynarodowych starano się znaleźć odpowiedź na pytanie, czy istnieje

i jak szeroki jest zasięg prawnego zakazu militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Co oznacza zasada wykorzystywania kosmosu wyłącznie do celów pokojowych? Co należałoby i co można zrobić z prawnomiędzynarodowego punktu widzenia, by zahamować wyścig zbrojeń wkraczający w przestrzeń kosmiczną?

Książka ma charakter popularnonaukowy, tym niemniej wymaga od czytelnika podstawowych wiadomości z zakresu aeronautyki, elektroniki, aktualnych wydarzeń politycznych. Pomocne w tym względzie okażą się zapewne objaśnienia, zamieszczone w przypisach, słowniczek terminów i inne aneksy, które znaleźć można na końcu książki. Terminologia zastosowana w omawianych systemach satelitarnych bądź ich elementach została przyjęta z języka angielskiego. Używane w tekście skróty i akronimy objaśnione zostały w zestawieniu w końcowej części książki.

Październik 1984

Proces produkcyjny książki trwał znacznie dłużej, niż przewidywano. Pragnąc, aby informacje o wydarzeniach z ostatnich trzech lat znalazły się w opracowaniu, autorzy i wydawca uzupełnili tekst o stosowne *postscriptum* do części I i II oraz do części III.

Styczeń 1988

CZĘŚĆ PIERWSZA

MOTYWACJE I CELE

Chociaż teoria lotów kosmicznych znana jest co najmniej od początku bieżącego stulecia, praktyczne kroki w kierunku eksploracji przestrzeni kosmicznej stały się możliwe dopiero wówczas, gdy osiągnięto wyraźny postęp w technice rakietowej. Prace w tej dziedzinie uległy dynamicznemu przyśpieszeniu w okresie II wojny światowej, a po jej zakończeniu kontynuowane były w ramach zbrojeń pod kątem znalezienia bezpilotowego aparatu rakietowego zdolnego przenieść wojskowy ładunek konwencjonalny lub jądrowy na jak największą odległość. Zbudowanie przez Stany Zjednoczone bomby atomowej zintensyfikowało prace nad skonstruowaniem rakietowego pocisku balistycznego jako środka transportu dla ładunku jądrowego. Postęp w tym zakresie bezpośrednio poprzedził rozwój kosmicznych rakiet nośnych. W ten sposób zbrojenia wywarły znaczny, jeśli nie decydujący, wpływ na zapoczątkowanie kosmicznych ekspedycji.

Pomysł rozciągnięcia strefy działań bojowych poza granice ziemskiej atmosfery narodził się również w USA zaraz po zakończeniu II wojny światowej, co znalazło wyraz w projekcie badawczym RAND. Trze-

ba bowiem pamiętać, że jedynym środkiem przenoszenia ładunków jądrowych, jakim dysponowały w tym czasie Stany Zjednoczone, był bombowiec B-29. Samolot strategiczny, nawet taki jak B-29 czy później B-47, był zbyt narażony na przeciwdziałanie, by stać się środkiem w pełni wiarygodnym. Idea rakiety z głowicą jądrową była więc bardzo zachęcająca.

Oczywiście sygnalizowane elementy należą do wielu innych motywacji militarnego zainteresowania się przestrzenią kosmiczną. Rywalizacja, prestiż i duma narodowa, udowodnienie wyższości technologicznej, ale i efekty naukowo-poznawcze, znalazły się w sferze motywacji przy rozwijaniu techniki kosmicznej. Ich roli nie można nie doceniać. Trzymając się jednak aspektów wojskowych, głównym zadaniem tej części książki jest przedstawienie analizy motywacji i celów, jakie wiązały się z przygotowaniem, rozpoczęciem i realizacją wojskowych programów kosmicznych, ich wpływu na strategię wojskową i sytuację strategiczną na Ziemi oraz przyszłą działalność o charakterze militarnym w kosmosie.

ROZDZIAŁ PIERWSZY

PRZED I PO SPUTNIKU

Niekwestionowaną, powszechnie uznaną za początek „ery kosmicznej" datą jest 4 października 1957 roku, kiedy to Związek Radziecki pomyślnie przeprowadził próbę umieszczenia na orbicie okołoziemskiej satelity Sputnik-1. Zaledwie w trzy miesiące po rozpoczęciu Międzynarodowego Roku Geofizycznego na eliptycznej orbicie (apogeum — 947 km, perigeum — 228 km) wokół Ziemi znalazł się obiekt ważący 83,6 kg i mierzący 58 cm średnicy. Mógł funkcjonować przez ponad 3 tygodnie, a jego żywotność sięgała 92 dni.

Z tym historycznym faktem wiązały się zarówno nadzieje, jak i obawy. Z jednej strony otwierały się bowiem możliwości badawczej działalności w przestrzeni kosmicznej o nieograniczonym wprost zakresie, z drugiej zaś zapowiadał on nowe implikacje nie tylko natury politycznej i naukowo-technicznej. Potwierdzeniem ich powstawania mogą być w pewnym stopniu reakcje w świecie zachodnim, a zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych, na wiadomość o wystrzeleniu Sputnika-1. Administracja urzędującego wówczas prezydenta, Dwighta Eisenhowera, przyjęła ten fakt z niedowierzaniem, a ówczesny minister obrony USA, Charles

Wilson, zdobył się jedynie na określenie radzieckiego sukcesu jako „zręcznego triku naukowego". Bliski prawdy w ocenie rzeczywistych nastrojów amerykańskich zarówno w społeczeństwie, jak i kręgach władzy, był czołowy polityk i dyplomata, Averell Harriman (w latach 1943—1946 ambasador USA w ZSRR), który reakcję na to wydarzenie określił jako szok. Senator Henry Jackson wyraził pogląd, że radzieckie osiągnięcie stanowi „miażdżący cios zadany amerykańskiemu prestiżowi naukowemu, przemysłowemu i technologicznemu". Inny z senatorów, Mike Mansfield, był znacznie bardziej porywczy, nawołując do jak najszybszego sfinalizowania nowego projektu w rodzaju Manhattan [1], by odebrać Rosjanom przewagę rakietową. W krajach Europy Zachodniej oficjalne reakcje na wystrzelenie radzieckiego sputnika utrzymane były w tym samym tonie. Jeden z zachodnich ambasadorów stwierdził wręcz, że „4 października równowaga sił politycznych i dyplomatycznych przesunęła się z Waszyngtonu do Moskwy" [2].

Tego rodzaju alarmistyczne opinie i oceny pojawiły się również w licznych ówczesnych publikacjach zachodnich. Ich genezę stanowił oczywiście aspekt wykorzystania osiągniętego postępu technicznego w tech-

[1] W wyniku realizacji projektu Manhattan Stany Zjednoczone skonstruowały bombę atomową, uzyskując tym samym monopol w latach 1945—1949, tj. do czasu przeprowadzenia przez Związek Radziecki pierwszej własnej eksplozji jądrowej.

[2] Wypowiedzi i cytaty za: „New York Times" z 6, 7, 8, 9 X 1957; „Newsweek" z 21 X 1957; „Time" z 21 X 1957.

nice rakietowej i kosmicznej w celach militarnych. Pierwszy w dziejach ludzkości udany start satelitarny zamykał bowiem pewien etap działalności w tej dziedzinie, otwierając zupełnie nowe możliwości. Bezpośrednio oznaczał opanowanie technologii silników rakietowych i wyraźny postęp w budowie precyzyjnej aparatury satelitarnej. W konsekwencji stanowił podstawę do konstruowania programów działalności w przestrzeni kosmicznej, z których część miała i ma zastosowanie wojskowe.

Podobnie jak w wielu innych sferach ludzkiej aktywności, również w eksploracji kosmosu stymulującą rolę odegrał czynnik militarny. W pierwszych udanych ekspedycjach w przestrzeń pozaziemską, podobnie jak i w wielu późniejszych, wykorzystywano właśnie wojskowe rakiety balistyczne, w których miejsce głowicy zajmowała aparatura satelity bądź segment załogowy. Dlatego też pełniejsze zrozumienie, jak doszło do rozpoczęcia kosmicznych wypraw, dlaczego stały się one możliwe, bez uwzględnienia okresu poprzedzającego wysłanie Sputnika-1 i ewidentnego w tym czasie postępu w technice rakietowej, wydaje się po prostu nie do pomyślenia. W tym okresie zrealizowano w praktyce teoretyczne opracowania: Rosjanina polskiego pochodzenia — Konstantina Ciołkowskiego (1857—1935), Amerykanina — Roberta Goddarda (1882—1945) i Niemca — Hermana Obertha (ur. 1894), uważanych za ojców nowoczesnej techniki rakietowej i astronautyki, oraz wielu innych zespołów naukowców, którzy w poprzednich latach stworzyli podwaliny działalności

człowieka w przestrzeni kosmicznej, na Księżycu i innych ciałach niebieskich. Każdy z nich już u zarania lat dwudziestych XX wieku dysponował opracowanymi niezależnie od siebie planami rakiet wielostopniowych, systemami ich zasilania, teorią lotów itp. Początkowo jednak wyniki ich prac zestawione z możliwościami technicznymi miały posłużyć do zbudowania rakiet o przeznaczeniu wojskowym. W okresie II wojny światowej, co wydaje się zupełnie zrozumiałe, najintensywniej pracowano nad nowymi systemami broni, które wprowadzone na pole walki dawałyby przewagę nad przeciwnikiem. Płaszczyzną istotnego zainteresowania każdej ze stron była także technika rakietowa.

Największe sukcesy w tym zakresie mieli początkowo Niemcy. Ich centrum rakietowe mieściło się w Peenemünde; grupą pracującą nad bronią rakietową kierowali Wernher von Braun i gen. mjr Walter Dornberger. Już w 1942 roku skonstruowana przez nich rakieta A-4, powszechnie znana jako V-2, przeszła pomyślnie próby testowe. Do końca wojny Niemcy wyprodukowali i odpalili prawie 3300 tych rakiet. Podjęto również prace rozwojowe nad nową generacją balistycznej rakiety międzykontynentalnej A-9/10, która miała być następcą rakiety A-4, oraz nad przygotowaniem długoletnich programów zbudowania sztucznych satelitów Ziemi, pojazdów kosmicznych zdolnych dotrzeć do Księżyca i odbyć lot międzyplanetarny [3]. W ostatnich dniach wojny Amerykanie przeprowadzili operację pod

[3] M. Stoiko, *Soviet Rocketry: Past, Present and Future*, New York 1970, s. 70—71.

kryptonimem Paperclip, której inspiratorem był mieszkający w USA brat von Brauna, Magnus. W jej wyniku prawie stu pięćdziesięciu niemieckich naukowców i techników zajmujących się techniką rakietową, a wraz z nimi von Braun i Dornberger, a także dokumentacja, przedostały się do Ameryki [4].

Podobne operacje przeprowadzili również Rosjanie i Brytyjczycy [5]. Tak więc w posiadaniu obu mocarstw, USA i ZSRR, znalazły się plany różnych stopni udoskonalonej rakiety A-4s, a także niemieckie projekty bardziej zaawansowanych technicznie pojazdów kosmicznych [6].

W trakcie wojny także Rosjanie dysponowali bronią rakietową. Słynne radzieckie katiusze były pierwszymi egzemplarzami artylerii rakietowej. Armia radziecka używała ponadto rakiet przeciwlotniczych i latających bomb podobnych do niemieckich V-1.

Amerykańska technika rakietowa

Dalszy rozwój broni rakietowej nastąpił już po zakończeniu wojny; zmierzano wówczas do wyprodukowania rakiet międzykontynentalnych, które w połączeniu z opanowaną technologią nuklearną miały stanowić niezwykle groźną broń. Rakiety A-4s, mające zasięg

[4] W. Schauer, *The Politics of Space. A Comparison of the Soviet and American Space Programs*, New York and London 1976, s. 7.

[5] M. Stoiko, *Soviet...*, op. cit., s. 70—72.

[6] W. Shelton, *Soviet Space Exploration*, New York 1968, s. 5.

tylko około 200 mil i głowicę lżejszą od najmniejszej bomby atomowej, nie nadawały się do tego celu. Dlatego też amerykańskie wojska lotnicze nawiązały ścisłą współpracę z RAND Corporation, która po wszechstronnych badaniach zleconego problemu opublikowała odpowiednie studium. Zgodnie z jego naczelną tezą i zarazem propozycją głoszono konieczność rozwijania rakiet A-4s i zbudowania na ich podstawie rakiet międzykontynentalnych, które mogłyby być równocześnie zastosowane jako rakiety nośne do wystrzelenia sztucznych satelitów Ziemi. We wspomnianym studium wyrokowano również, iż kraj, który dokona takich osiągnięć, zajmie przywódczą pozycję w dziedzinie wojskowej i naukowej. Wiosną 1946 roku wojska lotnicze USA wyasygnowały 1,4 mln dolarów dla Convair Incorporation na prace badawczo-rozwojowe nad rakietą balistyczną, lecz już latem tego samego roku zostały one przerwane ze względów ekonomicznych. W efekcie ich wznowienia w 1952 roku wyprodukowano rakietę Atlas [7].

Nie przerwano natomiast prac w koncernie Martin Corporation, rozpoczętych w drugiej połowie lat czterdziestych na zlecenie wojsk lotniczych USA, nad rakietami uskrzydlonymi. Program Matador był pierwszym amerykańskim programem rakietowym zakończonym pozytywnymi rezultatami. I tak 20 czerwca 1951 roku wystrzelona została pierwsza amerykańska

[7] N. Daniloff, *The Kremlin and the Cosmos*, New York 1972, s. 42-43.

rakieta o przeznaczeniu wojskowym. Ogółem do 30 listopada 1956 roku dokonano 154 prób z Matadorami [8]. Zasięg rakiety wynosił do 650 mil. Tego samego typu rakietą, lecz już o zasięgu przekraczającym 5000 mil, był pocisk Snark. Pierwszy próbny lot wykonano 29 sierpnia 1952 roku. Amerykanie przeprowadzili jeszcze próby z uskrzydlonymi rakietami typu Navaho (razem 26 od 19 sierpnia 1955 do 29 stycznia 1959) i Mace będącymi ulepszoną wersją Matadora (44 próby od 29 października 1959 do 17 lipca 1963); pierwsze z wymienionych nie zostały nigdy wprowadzone do uzbrojenia.

Zakończenie realizacji programów z rakietami uskrzydlonymi sygnalizowała pierwsza próba wystrzelenia rakiety balistycznej Redstone, przeprowadzona 20 sierpnia 1953 roku. Jej konstruktorem, na zlecenie armii amerykańskiej, był zespół Wernhera von Brauna, a producentem Chrysler Corporation. Von Braun stał już od kilku lat na czele specjalnie powołanej w US Army komórki — Army Ballistic Missile Agency (ABMA) [9]. Siedziba agencji i jej biura konstrukcyjno-montażowe mieściły się w Hunstville w stanie Alabama. Tam właśnie opracowano rakietę Redstone. Z ra-

[8] G. Alexander, *Moonport USA*, NASA 1977, s. 14.

[9] W wielu publikacjach amerykańskich o tematyce kosmicznej podaje się, jakoby przed powołaniem w 1958 roku Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA) żadna organizacja nie zajmowała się techniką rakietową i kosmiczną, lecz wyłącznie „małe grupy naukowców z laboratoriów wojskowych".

kietą tego typu przeprowadzono osiemnaście lotów doświadczalnych. Zasługuje ona na uwagę również z tego względu, iż opierając się na niej jako rakiecie nośnej Amerykanie przeprowadzili program Mercury, zakończony wyniesieniem na orbitę 5 maja 1961 roku pierwszego amerykańskiego astronauty, Alana Sheparda. Udoskonaloną wersją Redstone posłużono się raz jeszcze, inaugurując program Gemini lotem astronauty Wirgila Grissoma [10].

W Stanach Zjednoczonych w 1954 roku administracja Eisenhowera nadała najwyższy priorytet budowie międzykontynentalnych rakiet balistycznych ICBM. Armia rozpoczęła wówczas prace nad projektem Orbiter, którego docelowym zadaniem było wystrzelenie sztucznego satelity Ziemi za pomocą rakiety Redstone. W końcowym stadium znajdowały się ponadto prace nad kolejną rakietą balistyczną Jupiter, prowadzone także pod auspicjami US Army. W tych okolicznościach armia amerykańska podawała, iż będzie w stanie dokonać wystrzelenia satelity w styczniu 1957 roku. Równolegle podobnie ukierunkowane prace podjęło Laboratorium Badawcze Marynarki Wojennej (Naval Research Laboratory), z którego później wywodził się projekt Vanguard — pierwszy oficjalny program satelitarny Stanów Zjednoczonych. W tym ośrodku podstawą badań była gotowa już rakieta Viking, znacznie mniejsza niż Redstone czy późniejszy Jupiter. Do

[10] *Man on the Moon. A Picture Chronology of Man in Space Exploration,* Dallas 1969, s. 1—6.

realizacji projektu Vanguard przystąpiono praktycznie w październiku 1955 roku, a przewidywaną datą jego zakończenia miał być start satelity w 1958 roku.

W połowie lat pięćdziesiątych w Douglas Aircraft Company skonstruowano rakietę balistyczną dalekiego zasięgu, którą nazwano Thor. Pierwszy jej lot testowy przeprowadzono 25 stycznia 1957 roku z przylądka Cape Canaveral, a w rok później Douglas podpisał kontrakt z wojskami lotniczymi na produkcję seryjną. Współczesną Thorowi rakietą balistyczną był Jupiter — konstrukcji Chryslera — wykonany na zlecenie armii amerykańskiej. Próbne odpalenia rozpoczęto 31 maja 1957 roku. Po ich pomyślnym zakończeniu Jupitery wprowadzono jako broń operacyjną w jednostkach wojsk lotniczych.

W pięć miesięcy po rozpoczęciu prób z rakietami Thor i w dwa tygodnie po pierwszym locie Jupitera wojska lotnicze przeprowadziły próbę z pierwszym pociskiem międzykontynentalnym ICBM — rakietą Atlas (zasięg ponad 5000 mil), zbudowaną przez General Dynamics. Było to 11 czerwca 1957 roku. Atlasy, produkowane w trzech wersjach (typy D, E i F), używane były przez wojska lotnicze jako broń operacyjna do 1965 roku.

Równocześnie naukowcy zatrudnieni przez US Navy prowadzili zakrojone na szeroką skalę prace nad rakietami dla jednostek nawodnych i atomowych okrętów podwodnych. W 1955 roku podjęto próbę zaadaptowania jednej z wersji Jupitera do wystrzeliwania z okrętów podwodnych. Tak powstała idea, a póź-

niej konkretna konstrukcja rakiety Polaris A-1, której zasięg wynosił 1500 mil. Już w 1965 roku została ona wyparta z okrętów przez nowsze generacje: Polaris A-2 (zasięg 1800 mil) i Polaris A-3 (zasięg 2900 mil); wszystkie one przenosiły po jednej głowicy jądrowej. W kilka lat potem koncern Lockheed opracował na podstawie Polaris pociski ICBM dla atomowych okrętów podwodnych typu Poseidon i Trident [11].

W okresie poprzedzającym start Sputnika-1 Amerykanie skonstruowali takie właśnie rakiety do celów wojskowych. Inne typy, jak Titan I, Titan II czy Minuteman i wreszcie o niewojskowym przeznaczeniu Saturn, powstały na początku lat sześćdziesiątych, umożliwiając realizację całego amerykańskiego programu kosmicznego, włącznie z programami Apollo, Skylab i wieloma innymi. Wymienione przykłady opracowywania określonych typów rakiet potwierdzają niezbicie, iż zasadniczym motywem ich powstawania i doskonalenia parametrów były wymagania zbrojeniowe. Przy okazji niejako adaptowano je do realizacji programów kosmicznych. Tworzono wówczas dwu- lub trzystopniowe statki kosmiczne w rodzaju Thor-Able, Delta, Atlas-Agena, Atlas-Centaur, których pierwszy stopień był typową wojskową rakietą balistyczną.

Powyższe fakty ilustrujące szczegółowo rozwój amerykańskich programów rakiet balistycznych mają isto-

[11] G. Alexander, *Moonport*.., op. cit., s. 15—18. Rakiety Poseidon C-3 i Trident C-4 są rakietami wielogłowicowymi, niezależnie naprowadzanymi na cel i do chwili obecnej stanowią uzbrojenie okrętów US Navy.

BIBLIOTEKA Ogólnych

tne znaczenie, gdyż — jak stwierdził w wywiadzie prasowym w listopadzie 1957 roku po zakończonych sukcesem dwóch lotach sputników przywódca radziecki N. Chruszczow — „wystrzelone obiekty były balistycznymi rakietami międzykontynentalnymi, lecz z głowicą innego rodzaju" [12].

Radziecka technika rakietowa

Wystrzelenie pierwszego sztucznego satelity Ziemi przez Związek Radziecki dowodzi, że ZSRR wyprzedził USA w 1957 roku pod względem technicznych rozwiązań rakiet balistycznych. Z powodu niepublikowania danych w materiałach źródłowych trudno ocenić technologiczne rozmiary i zakres tego wyprzedzenia. Można jedynie stwierdzić, że to niewątpliwe wyprzedzenie w czasie było rezultatem intensywnego rozwoju radzieckiej techniki rakietowej przed rokiem 1957.

Zespół pracujący pod kierunkiem Jurija Pobiedonoscewa już w 1948 roku opracował rakietę znaną jako T-1 lub Pobieda. Miała ona zasięg zbliżony do amerykańskiej Redstone (560—700 mil), a jej produkcję rozpoczęto w 1949 roku. T-1 przeznaczona była do celów wojskowych; w uzbrojeniu radzieckich dywizji rakietowych znalazła się w latach 1950—1951 [13]. Następ-

[12] „Journal American" z 25 XI 1957, s. 1; także: W. Schauer, *The Politics...*, op. cit., s. 61—62.

[13] N. Daniloff, *The Kremlin...*, op. cit., s. 44; M. Stoiko, *Soviet...*, op. cit., s. 59, 75; F. J. Krieger, *Behind the Sputniks. A Survey of Soviet Space Science*, Washington 1958, s. 2.

ną, doskonalszą wersją rakiety była konstrukcja nazwana T-2 lub Model 103, wykonana już w 1949 roku; weszła do produkcji w 1952 roku. Była to już rakieta balistyczna średniego zasięgu (2000 mil) [14].

O dalszych typach radzieckich rakiet balistycznych niewiele wiadomo ze względu na brak oficjalnych danych. Badacze problemu uważają jednak, że już w 1954 roku Związek Radziecki dysponował balistycznymi rakietami międzykontynentalnymi opracowanymi przez grupę naukowców, którą kierowali S. Korolew i jego zastępca L. Woskriesenskij [15]. Prawdopodobnie już w latach 1949—1953 powstał projekt wykorzystania rakiet ICBM jako rakiet nośnych dla satelitów i pojazdów kosmicznych z załogą ludzką. Dyskusje nad planami i projektami naukowego wykorzystania obiektów kosmicznych i umieszczenia ich w przestrzeni kosmicznej były znacznie zaawansowane już w 1953 roku. Wskazuje na to wypowiedź przewodniczącego Akademii Nauk ZSRR, A. N. Niesmiejanowa, na wiedeńskim kongresie Światowej Rady Pokoju 27 listopada 1953 roku, gdzie stwierdził, iż „nauka osiągnęła stan, kiedy w możliwej do przewidzenia przyszłości dojdzie do wysłania stratosferycznego samolotu na Księżyc, do stworzenia sztucznego satelity Ziemi..." [16]

Szczególnie bogaty w informacje na tematy kosmiczne okazał się rok 1955. Wtedy właśnie opublikowano

[14] F. J. Krieger, *Behind...*, op. cit., s. 2; M. Stoiko, *Soviet...*, op. cit., s. 59; W. Schauer, *The Politics...*, op. cit., s. 10.
[15] W. Schauer, *The Politics...*, op. cit., s. 11.
[16] „Prawda" z 28 XI 1953, s. 2.

między innymi artykuł profesora K. Staniukowicza na łamach gazety „Krasnaja Zwiezda" opisujący sztuczne satelity Ziemi bardzo podobne do późniejszego Sputnika-1 [17]. Podobnej treści artykuły znalazły się i w innych gazetach radzieckich. Pisały o tym: „Moskowskaja Prawda" 14 sierpnia 1955 roku, „Izwiestia" 19 sierpnia, „Prawda" 26 września [18]. Na dorocznym kongresie Międzynarodowej Federacji Astronautycznej (w sierpniu 1955 roku) Leonid Siedow oświadczył, że „w ciągu najbliższych lat możliwe jest wystrzelenie sztucznego satelity Ziemi" [19]. Sputnik-1 został wystrzelony dokładnie dwa lata i dwa miesiące po tej wypowiedzi.

Zanim jednak nastąpił start sputnika, w czerwcu 1957 roku przewodniczący Akademii Nauk ZSRR, A. N. Niesmiejanow, oświadczył, że wszystkie „problemy techniczne" związane z radzieckim planem wystrzelenia satelity zostały rozwiązane, taki „aparat" zaś zostanie wkrótce zbudowany [20]. Drugim sygnałem bezpośrednio poprzedzającym historyczny lot Sputnika-1 było oświadczenie rządu radzieckiego o pomyślnym

[17] K. Staniukowicz, *Principy iskusstwiennych sputnikow ziemli*, „Krasnaja Zwiezda" z 7 VIII 1955.

[18] A. Karpenko, *Kosmiczeskije łaboratorii*, „Moskowskaja Prawda" z 14 VIII 1955; G. Pokrowskij, *Probliemy iskusstwiennych sputnikow ziemli*, „Izwiestia" z 19 VIII 1955; wywiad z L. Siedowem, „Prawda" z 26 IX 1955.

[19] W. Schauer, *The Politics...*, op. cit., s. 12.

[20] A. Niesmiejanow, *Probliemy strojenija iskusstwiennych sputnikow ziemli*, „Prawda" z 1 VI 1957.

zakończeniu prób z rakietami ICBM o zasięgu 6000 mil [21].

Historyczny lot Sputnika-1 otworzył kosmiczny wyścig między mocarstwami i na tej płaszczyźnie. W rywalizacji w kosmosie Związek Radziecki odniósł wiele sukcesów. Warto wymienić choćby tylko najważniejsze dokonania. I tak, już 3 listopada 1957 roku ZSRR jako pierwszy wysłał w Sputniku-2 żywy organizm w kosmos — psa Łajkę. Miało to niebagatelne znaczenie dla planowanych w przyszłości kosmicznych lotów załogowych. Ponadto masa wyniesiona poza atmosferę ziemską miała ponad 500 kg (Sputnik-2 ważył 508 kg, a jego hermetyczna kabina miała średnicę 1,7 m), co było także liczącym się osiągnięciem. 2 stycznia 1959 roku wystrzelono w kierunku Księżyca pierwszą sondę księżycową Łunnik-1. 12 kwietnia 1961 roku wystartował z radzieckiego kosmodromu statek kosmiczny Wostok-1 o wadze 2400 kg i średnicy 2,3 m z pierwszym człowiekiem na pokładzie — por. Jurijem Gagarinem. Lot trwał 108 minut na wysokości między 181 a 327 km nad Ziemią i zakończył się pomyślnym lądowaniem na stepach Kazachstanu. Kolejnym kamieniem milowym radzieckiej kosmonautyki było wysłanie w przestrzeń kosmiczną pierwszej kobiety, Walentyny Tierieszkowej (lot w dniach 16—19 czerwca 1963 r.), w Wostoku-6 i przeprowadzenie jednocześnie pierwszego lotu grupowego (W. Bykowski w Wostoku-5). 12—13 października 1964 roku nastąpił pierwszy w historii

[21] Komunikat agencji TASS, „Prawda" z 27 VIII 1957.

lot wielozałogowy na nowym typie statku Woschod-1 (kosmonauci Komarow, Jegorow i Feoktistow). 18 marca 1965 roku radziecki kosmonauta Aleksiej Leonow pokonał kolejną barierę w kosmosie: przez 10 minut przebywał w otwartej przestrzeni kosmicznej poza macierzystym statkiem Woschod-2, dokonując tzw. spaceru kosmicznego. Związek Radziecki — również jako pierwszy — zbudował w kosmosie w kwietniu 1971 roku stację orbitalną, łącząc w przestrzeni bezzałogową stację typu Salut z załogowym statkiem kosmicznym typu Sojuz. W takim zespole orbitalnym załoga (Leonid Kizim, Władimir Sołowiow, Oleg Atkow), która wystartowała 8 lutego 1984 roku o godz. 15.07 na statku Sojuz T-11, ustanowiła rewelacyjny, jak do tej pory, rekord przebywania w przestrzeni kosmicznej — bez przerwy przez 237 dni. Jakże wymowna to miara dokonanego postępu, skoro pierwsze wyprawy kosmiczne mierzono w minutach, a dzisiejsze już w miesiącach...

Sukcesy i porażki

Po udanych startach obu radzieckich sputników rozpoczął się niezwykle dynamiczny i wszechstronny podbój kosmosu. W tym czasie liczyły się w zasadzie dwa państwa dysponujące techniką kosmiczną — Związek Radziecki i Stany Zjednoczone. Wkrótce po pierwszych sukcesach radzieckich eksperymentów, 6 grudnia 1957 roku, podjęto próbę umieszczenia w przestrzeni kosmicznej pierwszego amerykańskiego satelity Vanguard-1.

Eksplozja jednego ze stopni rakiety nośnej spowodowała, że dwukilogramowy Vanguard nie stał się tym pierwszym amerykańskim satelitą. Dopiero Explorer-1, który wystartował 31 stycznia 1958 roku z Cape Canaveral, wprowadzony został na orbitę eliptyczną o parametrach 341 km (perigeum) i 2535 km (apogeum). Za rakietę nośną służył w tym przypadku Jupiter-C. Amerykański sputnik ważył 14 kg, miał długość 2,03 m i średnicę 15 cm.

Po dokonaniu tych pierwszych „pomyślnych kroków" kosmicznych w obu krajach — zarówno w ZSRR jak i USA — podjęto szerszą realizację podobnych programów. Jeden z nich dotyczył badań przestrzeni wokół Księżyca i jego powierzchni za pomocą automatycznych sond księżycowych. W USA zainicjowano w 1958 roku wysyłanie obiektów z serii Pioneer, zaś w ZSRR — serii Łunnik. Łunnik-3 był też pierwszym instrumentem, który dostarczył zdjęcia niewidocznej z Ziemi części Księżyca. Drugim kierunkiem rozwoju badań było podjęcie przygotowań do wysłania człowieka w przestrzeń kosmiczną. Cel ten osiągnięto w 1961 roku. Wkrótce po locie kosmicznym Jurija Gagarina, pierwszego człowieka w historii ludzkości, który wzniósł się ponad ziemską atmosferę, dokonano także w USA suborbitalnego lotu na wysokości 186 km. 5 maja 1961 roku amerykański astronauta, Alan Shepard Jr., wystrzelony został w pojeździe Mercury-Redstone (Mercury 3—Freedom 7); jego lot trwał 15 minut i 22 sekundy. Eksperyment z częściowym przebywaniem na orbicie okołoziemskiej powtórzony został 21 lipca 1961

roku; na pokładzie statku kosmicznego Mercury 4—Freedom 7 znajdował się astronauta Virgil Grissom. Misja ta służyła głównie doskonaleniu systemu wodowania kapsuły Mercurego na oceanie. Pierwszy amerykański w pełni orbitalny lot kosmiczny wykonał dopiero 20 lutego 1962 roku astronauta John Glenn na statku Mercury 6—Friendship 7, dokonując w 4 godziny i 55 minut trzech pełnych okrążeń Ziemi.

Od tej pory oba kraje zintensyfikowały badania kosmosu z wykorzystaniem obiektów załogowych, przy czym szczególną aktywność wykazywały Stany Zjednoczone. 12 marca 1965 roku rozpoczęto realizację programu Gemini, stanowiącego bezpośrednie przygotowanie do programu Apollo, którego celem było lądowanie Amerykanów na Księżycu. W ciągu dwóch lat (1965—1966) przeprowadzono dziewięć eksperymentów z dwuosobowymi załogami statków Gemini, doskonaląc możliwości manewrowo-nawigacyjne pojazdów, łączenia ich i rozłączania w kosmosie, wychodzenia astronautów w otwartą przestrzeń kosmiczną itp. Bezproblemowy przebieg tych eksperymentów, podobnie jak i cały dotychczasowy rozwój kosmonautyki, sprawiał wrażenie perfekcyjności, nie spotykanej w żadnej innej dziedzinie ludzkiej działalności precyzji, bezpieczeństwa. Dopiero w 1967 roku okazało się, w jakim stopniu było to złudne.

W niewielkim odstępie czasu doszło do dwóch tragicznych wypadków, które rozentuzjazmowanym obserwatorom, a jeszcze bardziej twórcom i realizatorom

kosmicznych programów, dały wiele do myślenia. 27 stycznia 1967 roku z Kennedy Space Center na Cape Canaveral (Floryda) nastąpił start pierwszego zespołu Apollo-Saturn (oznaczonego symbolem AS-204) z załogą ludzką. W trakcie startu wybuchł pożar w części załogowej statku kosmicznego. Na miejscu zginęli trzej astronauci: Virgil Grissom, Edward White i Roger Chaffee. Zaledwie w trzy miesiące później, 24 kwietnia 1967 roku, równie nieszczęśliwy wypadek wydarzył się w Związku Radzieckim. Powracający z lotu kosmicznego nowy typ radzieckiego statku kosmicznego Sojuz-1, pilotowany przez Władimira Komarowa, nie wykonał z przyczyn technicznych wszystkich manewrów przewidzianych w lądowaniu, a kosmonauta stał się czwartą ofiarą podboju kosmosu. Po tych wypadkach niemal na półtora roku przerwane zostały załogowe loty w USA i ZSRR.

W tym czasie zarysowały się wyraźne różnice w programach kosmicznych realizowanych przez oba kraje. USA położyły główny nacisk na eksplorację Księżyca, łącznie z lądowaniem ludzi na jego powierzchni. Natomiast ZSRR zajmował się tym problemem wykorzystując automaty z serii Łuna, ale priorytetowym zadaniem było zbudowanie stacji orbitalnej (Salut) i dostarczenie na jej pokład astronautów (program Sojuz). Amerykański program Apollo wznowiono 11 października 1968 roku startem statku Apollo-7. Załogi biorące udział w następnych misjach dokonały lotów na orbitach wokółksiężycowych. 16 lipca 1969 roku statek Apollo-11 z załogą: dowódca — Neil Armstrong,

pilot lądownika księżycowego Eagle — Edwin Aldrin i pilot macierzystego statku Columbia — Michael Collins, wystartował do historycznego lotu przewidującego lądowanie na Księżycu. 20 lipca Eagle wylądował na Księżycu, a następnego dnia o godzinie 3.56 czasu środkowoeuropejskiego N. Armstrong — pierwszy z ziemian — postawił swą stopę na Księżycu, wypowiadając pamiętne słowa: „To jeden mały krok dla człowieka, ale ogromny skok dla ludzkości". 20 minut później na powierzchni naturalnego satelity Ziemi stanął również E. Aldrin. Astronauci zainstalowali wówczas na księżycowej powierzchni aparaturę naukową: analizator wiatru słonecznego, sejsmometr do rejestracji drgań Księżyca i uderzeń o jego powierzchnię meteorytów oraz laserowy reflektor do precyzyjnych pomiarów odległości między Ziemią a Księżycem. Poza tym zabrali 27 kg skał i gleby księżycowej do analizy naukowej w ziemskich laboratoriach. Ten pierwszy uwieńczony sukcesem lot amerykański zakończył się 24 lipca planowanym wodowaniem na Pacyfiku.

W następnych trzech latach pięciokrotnie załogi amerykańskie przebywały na Księżycu, wykonując różne techniczne i naukowe eksperymenty. Jedna z misji Apollo-13 o mało nie zakończyła się tragicznie, gdy w czasie lotu eksplodował zbiornik z ciekłym tlenem. Po jednym okrążeniu Księżyca misję przerwano i szczęśliwie udało się sprowadzić statek na Ziemię. Ogólnie ujmując, program Apollo, zakończony w grudniu 1972 roku, miał przynieść Stanom Zjednoczonym nie tylko naukowe i technologiczne osiągnięcia. Przede wszyst-

kim obliczony był na efekt propagandowy w kosmicznej rywalizacji z ZSRR. Efekt ten kosztował 25 miliardów dolarów i praktycznie zakończył się spektakularnym wspólnym lotem radziecko-amerykańskich statków Sojuz 19 — Apollo 15 lipca 1975 roku.

W tym samym czasie, tj. od początku lat sześćdziesiątych, obie potęgi kosmiczne prowadziły intensywne doświadczenia w zakresie lotów automatycznych sond w kierunku sąsiednich planet naszego układu słonecznego, przede wszystkim w stronę Wenus i Marsa. Amerykańskie pojazdy typu Mariner, Voyager i Pioneer, radzieckie: Mars, Wenera i Sonda służyły zasadniczo celom naukowo-badawczym, ale jednocześnie wypróbowywano nowe technologicznie rakiety nośne. Rezultaty tych doświadczeń mogły służyć wielorakim celom, w tym również usprawnieniom w wojskowej technice rakietowej.

Amerykanie, zajęci wspomnianym programem Apollo, skonstatowali nagle w 1971 roku, że Związek Radziecki osiągnął bardziej długofalowy sukces, budując w przestrzeni stałą stację kosmiczną na bazie programów Salut i Sojuz. Co więcej — opanował technikę utrzymywania i wykorzystywania stacji poprzez wymianę załóg i dostarczanie materiałów niezbędnych do jej funkcjonowania. Podjęte przez USA prace w ramach tzw. Apollo Applications Program doprowadziły 14 maja 1973 roku do umieszczenia w przestrzeni stacji kosmicznej Skylab za pomocą dwustopniowej rakiety Saturn V. Ważyła ona 35,5 tony i poruszała się po niemal kołowej orbicie na wysokości 440 km nad Ziemią.

Pierwsza trzyosobowa załoga zameldowała się na jej pokładzie już 25 maja i przebywała na stacji przez 28 dni. Potem kolejno jeszcze dwie załogi przebywały na niej, dopóki nie zaczęła opadać w kierunku Ziemi. 11 lipca 1979 roku stacja weszła w górne warstwy atmosfery nad Oceanem Indyjskim i spłonęła. Od tej pory Stany Zjednoczone nie mają stacji w kosmosie. Tymczasem od 1971 roku radziecka stacja Salut stale znajduje się w kosmosie; w jej pomieszczeniach przebywało 67 kosmonautów z 41 misji, w tym załogi międzynarodowe z krajów socjalistycznych oraz Francji i Indii, współpracujące na orbicie z kosmonautami radzieckimi w ramach programu Interkosmos.

Obecnie NASA wraz z innymi państwami NATO zamierza zbudować wspólną stację kosmiczną nowego typu, wykorzystując do tego celu wahadłowiec kosmiczny Space Shuttle, który jest ważnym i najnowszym osiągnięciem w realizacji programów kosmicznych. Jako nowy rodzaj transportu kosmicznego jest znacznie bardziej ekonomiczny, efektywny i — co najważniejsze — znacznie bardziej wszechstronny niż wcześniej projektowane systemy. Zalety te wynikają z możliwości wielokrotnego użycia wahadłowca, gdyż startuje on jak dwustopniowa rakieta i ląduje jak samolot. O projekcie takiego pojazdu kosmicznego, znajdującego się w programie NASA pod kryptonimem Enterprise, amerykański Kongres dyskutował w 1971 roku. W okresie prezydentury Richarda Nixona znacznie przyśpieszono podstawowe prace nad wahadłowcem. Z wielu wersji wybrano pojazd w rodzaju samolotu kosmicznego

o dwóch silnikach rakietowych i skrzydłach w kształcie delty. Pierwszy pojazd tego rodzaju nazwano Columbia. Testy z nim rozpoczęto w sierpniu 1977 roku w Dryden Research Center i w bazie wojsk lotniczych Edwards w Kalifornii. Columbia ma 37 m długości, rozpiętość skrzydeł 23,7 m i może pomieścić siedem osób załogi. W zależności od wysokości orbity, na którą miałaby wynieść swój ładunek umieszczony w specjalnym luku bagażowym, może zabrać ciężary od 10 do 30 ton, lecz nie wyżej niż do wysokości 600 km. Istotną zaletą tej konstrukcji było to, że jeden wahadłowiec mógł odbyć 100 lotów w ciągu dziesięciu lat. Pierwsze zadania dla Columbii zaplanowano na grudzień 1978 roku, lecz starty odkładano na skutek trudności technicznych związanych z płytkami termoizolacyjnymi, którymi z zewnątrz pokryty jest pojazd. Pierwszy lot operacyjny w kosmos został wykonany przez wahadłowiec dokładnie w 20 rocznicę pamiętnego lotu Gagarina, tj. 12 kwietnia 1981 roku. Po 36 okrążeniach Ziemi Columbia, pilotowana przez J. Younga i R. Crippena, wylądowała jak zwykły samolot na specjalnie przygotowanym lądowisku na pustyni Mojave w Kalifornii. Drugi z zamówionych przez NASA wahadłowców o nazwie Challenger także odbył już loty kosmiczne, następne dwa — Discovery i Atlantis — wejdą do eksploatacji do końca 1984 roku, natomiast piąty nie opuścił jeszcze taśm produkcyjnych w zakładach Rockwella. Ogółem flota wahadłowców spełniających zadania naukowe, komercyjne i oczywiście militarne ma liczyć 4—5 sztuk.

Omawiając ewolucję techniki kosmicznej w okresie poprzedzającym start pierwszego satelity i po jego locie nie sposób nie zauważyć, że charakterystyczną cechą prowadzonych wówczas prac badawczo-rozwojowych i eksperymentów było dążenie do osiągnięcia takich rezultatów, które mogłyby być wykorzystane w celach militarnych. Stopień i formy tego wykorzystania, jak również zasięg włączenia przestrzeni kosmicznej w ogólne zbrojenia, omówione zostaną szczegółowo w części drugiej książki. W tym miejscu wystarczy stwierdzić, że czynnik militarny, a inaczej mówiąc, możliwości wojskowych zastosowań techniki satelitarnej od samego początku ery kosmicznej były ściśle sprzęgnięte z prowadzoną działalnością w kosmosie.

ROZDZIAŁ DRUGI

W MILITARNEJ OPTYCE

Zapatrywania amerykańskich polityków i wojskowych na otwierające się z dniem 4 października 1957 roku możliwości wykorzystania przestrzeni kosmicznej diametralnie różniły się od obiegowych opinii. Obca im była egzotyka odkrywania naukowych tajemnic, romantyka podróży w nieznane, satysfakcja ze sprawdzających się umiejętności intelektualnych człowieka. Ich spojrzenie na podbój przestrzeni kosmicznej było znacznie bardziej pragmatyczne, podyktowane dążeniami do osiągnięcia konkretnych celów politycznych i militarnych. A z drugiej strony trudno dziwić się takiemu właśnie podejściu, mając na uwadze, iż początek „ery kosmicznej" przypadał w okresie trwania „zimnej wojny", wraz ze wszystkimi jej konsekwencjami w postaci politycznych napięć między Wschodem i Zachodem, wzmacnianych ostrą rywalizacją między przeciwstawnymi systemami polityczno-społecznymi niemal w każdej dziedzinie życia. Stan ten nie mógł oczywiście ominąć najnowszej, otwierającej się właśnie, płaszczyzny konfrontacji. Na niej to z biegiem czasu w coraz większym stopniu odbijały się konflikty polityczne, a starania Zachodu o uczynienie przestrze-

ni kosmicznej sferą potencjalnej działalności wojskowej stale się nasilały. W ten sposób nowy obszar aktywności człowieka został włączony do stosunków międzynarodowych, a szczególnie do zagadnień związanych z międzynarodowym bezpieczeństwem.

Wyraźnym bodźcem w tym kierunku był pomyślny przebieg eksperymentów przeprowadzonych do 1960 roku, potwierdzających istnienie realnych możliwości „zbrojeń orbitalnych". Przed 1957 rokiem znajdowały się one wyłącznie w sferze rozważań teoretycznych. Do startu pierwszego sputnika nie znajdujemy bowiem precyzyjnych programów militarnego wykorzystania przestrzeni kosmicznej lub ciał niebieskich prócz kilku studiów teoretycznych i niedostatecznie zaawansowanych projektów satelitów, mogących służyć celom wojskowym. Być może, iż takie plany istniały, ale nigdy nie zostały ujawnione. Wiadomo natomiast o pewnych projektach amerykańskich wynikających z militarnego zainteresowania kosmosem, gdyż jeden z nich został ogłoszony przez W. I. Stellinga w 1953 roku. Chodziło w nim, podobnie jak w opracowanym nieco później pod kryptonimem Big Brother, o prototyp satelity spełniającego funkcje rozpoznawcze, czyli szpiegowskie. Znacznie istotniejsza i groźniejsza była koncepcja Wernhera von Brauna przewidująca zbudowanie stacji kosmicznej i uzbrojenie jej w rakiety z głowicami jądrowymi. Tę swą wizję przedstawił w dwóch broszurach wydanych w 1953 roku w Stanach Zjednoczonych. W jednej z nich czytamy: „Stacja taka może być przekształcona w skuteczny bombowiec atomowy. Niewiel-

kie skrzydlate pociski rakietowe mogą być z niej kierowane w taki sposób, że osiągną cele z ponaddźwiękową prędkością. Za pomocą systemów radiolokacyjnych można skierować pociski rakietowe w dowolny punkt na kuli ziemskiej. Na Ziemi, od bieguna do bieguna, nie będzie miejsca niedostępnego dla takiej broni kosmicznej (...). Jeśli weźmiemy pod uwagę, że stacja może latać nad wszystkimi zaludnionymi obszarami kuli ziemskiej, to stanie się zrozumiałe, iż odznacza się ona wieloma walorami strategicznymi i taktycznymi, których nigdy nie znano w historii wojen" [1]. Na ówczesnym etapie było to jednak przedsięwzięcie przerastające możliwości USA. Nie oznacza to bynajmniej, że całą ideę odstawiono do lamusa. Dzisiaj powrócono do niej, choć w nieco zmodyfikowanej formie. Rozmieszczenie broni w kosmosie i użycie jej w odniesieniu do Ziemi przewiduje przecież w swych planach „pokoju poprzez siłę" administracja R. Reagana.

Ustalenie początków militarnego zainteresowania się kosmosem, szczególnie w Stanach Zjednoczonych, jest trudne, jeśli nie wręcz niemożliwe. Umownie należałoby przyjąć, iż studia podjęte przez korporację naukowo-badawczą RAND [2] nad rozwojem sztucznych satelitów Ziemi jako platform umożliwiających rozpozna-

[1] Projekt ten wymienia w swej książce Wernher von Braun, *Die Eroberung des Weltraums*, Frankfurt am Main 1958, s. 51.

[2] RAND (Research and Development) — korporacja naukowo-badawcza utworzona przez dowództwo US Air Force w 1948 roku. Liczyła ponad 800 wybitnych naukowców, których podstawowym zadaniem było ustalenie, jakiego rodzaju bronie

nie wojskowe oraz działalność wspomnianej już organizacji ABMA, kierowanej przez Wernhera von Brauna, zaliczają się do owych początków. W latach pięćdziesiątych powstało wiele grup studyjnych, a także komórek organizacyjnych w strukturze administracji USA, zajmujących się problemami wojskowego wykorzystania przestrzeni kosmicznej. Wiodącą rolę odgrywały w tym procesie siły powietrzne USA. I tak na przykład w 1951 roku powstał Air Force Scientific Advisory Board's Panel, następnie Intelligence Systems Panel, przemianowany później na Reconnaissance Panel, któremu przewodniczył naukowy doradca Eisenhowera, G. Kistiakowsky. Wymienić tu także należy Space and Missiles Systems Organization, która rozpoczęła pracę latem 1954 roku w ramach Western Development Division podległej bezpośrednio Air Force Development Planning Office, czyli Biuru Planowania Rozwoju Sił Powietrznych, kierowanemu przez jednego z najaktywniejszych zwolenników militaryzacji kosmosu, gen. Bernarda Schrievera. Wśród tych grup niezwykle interesująca była Grupa Studyjna Sił Po-

należy rozwijać, by sprostać wymaganiom strategii. Prace z tego samego zakresu dla potrzeb wojsk lądowych USA prowadziła organizacja naukowo-badawcza uniwersytetu Johna Hopkinsa (John Hopkins University's Operations Research Office — ORO), a dla potrzeb marynarki wojennej USA — grupa naukowo-badawcza (Navy's Operations Evaluation Group) działająca przy Instytucie Technologicznym w Massachusetts (MIT); zlecenia Kolegium Szefów Sztabów i sekretarza obrony USA wykonywał Instytut Analiz Obronnych (Institute of Defence Analysis).

wietrznych „Beaconhill", gdyż wchodziły w jej skład między innymi takie osobistości, jak założyciel i prezydent firmy Polaroid Corporation, E. Land, słynny astronom J. Baker czy inżynier lotniczy Donovan. Im właśnie przyszło odegrać decydującą rolę w budowie amerykańskich satelitarnych systemów rozpoznawczych. Faktem jest, że tego rodzaju grupy i komórki odgrywały kluczową rolę w rozbudzaniu militarnych zainteresowań kosmosem i prowadzeniu badań aż do stadium realizacji włącznie. Ich raporty i osiągnięcia trafiały nie tylko na biurka decydentów w Pentagonie, ale również docierały do Białego Domu. Potwierdzeniem liczenia się z ich opiniami i naciskami jest chociażby fakt wydania przez sekretarza obrony, Neila McElroya, 8 listopada 1957 roku zezwolenia na używanie rakiet wojskowych do wystrzeliwania satelitów. Rolę i znaczenie tego typu organizacji najlepiej ilustruje natychmiastowe wręcz włączenie ABMA, jako jednej z pierwszych komórek, do tworzonej na podstawie decyzji Kongresu amerykańskiego z 30 lipca 1958 roku Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA).

Jednym z pierwszych sygnałów, że rywalizacja wkracza na płaszczyznę wojskowego współzawodnictwa w kosmosie, była oficjalna, zamieszczona w styczniu 1952 roku na łamach „Krasnoj Zwiezdy", krytyka przez Związek Radziecki koncepcji Wernhera von Brauna i ówczesnego sekretarza obrony USA, J. Forrestala, przewidującej wykorzystanie satelitów do celów rozpoznania i wywiadu wojskowego. Zwrócić należy uwagę, iż krytyka ta przybrała oficjalne formy dopiero w mo-

mencie, gdy strona amerykańska zaczęła przekształcać dotychczasowe zainteresowania militaryzacją kosmosu leżące w sferze teorii w konkretne plany konstrukcji obiektów kosmicznych, które miały być wykorzystane w celach wojskowych. Przystąpienie do ich pośpiesznego opracowania podyktowane było niewątpliwie złamaniem monopolu atomowego USA [3].

Posiadanie broni jądrowej przez ZSRR miało olbrzymie znaczenie z polityczno-militarnego punktu widzenia. W dziedzinie wojskowej fakt ten niwelował przede wszystkim bezwzględną przewagę jakościową, jaką do tej chwili dysponowali Amerykanie, jakkolwiek z danych statystycznych wynika, że pod względem ilości zmagazynowanych ładunków jądrowych pierwsze miejsce nadal należało do Stanów Zjednoczonych. Nic jednak nie było w stanie umniejszyć politycznego znaczenia osiągnięcia radzieckiego. Amerykańska broń jądrowa przestała być instrumentem i narzędziem politycznego szantażu uprawianego przez USA. Jednocześnie świadomość dysponowania identycznymi środkami przez drugą stronę spowodowała w USA poważne i wyraźne zachwianie poczucia własnej dominacji w świecie, przy czym dotyczyło ono nie tyle społeczeństwa, co elity władzy. By ową dominację odzyskać, rozpoczęto poszukiwania klucza umożliwiającego zmianę istniejącego układu sił na korzyść USA. W przekona-

[3] Związek Radziecki przeprowadził swą pierwszą próbną eksplozję jądrową 30 września 1949 roku prawdopodobnie na Syberii Zachodniej.

niu Waszyngtonu kluczem tym miało być włączenie przestrzeni kosmicznej do kompleksowego programu zbrojeń prowadzonych w USA. Bezdyskusyjna wiara w wyższość amerykańskiej technologii stanowiła podstawę perspektyw uzyskania jednostronnych korzyści strategicznych w nowym wymiarze zbrojeń i przywrócenia tą drogą hegemonistycznej pozycji Stanom Zjednoczonym. I — jak dowodzi cała powojenna historia forsownych zbrojeń amerykańskich — zawsze były one podporządkowane tej naczelnej tezie. Uparte wysiłki w tym kierunku obserwujemy również obecnie.

Liczne głosy i wypowiedzi, jakie rozległy się po „sputnikowym szoku" nie tylko ze strony Pentagonu, określają wyraźnie i bez niedomówień, dlaczego opanowanie kosmosu urosło do narodowych priorytetów amerykańskich. Charakterystyczna w tym względzie wydaje się wypowiedź gen. Rietlanda, który na łamach fachowego pisma „Aviation Week" stwierdził: „Nie dlatego (chodzi o opanowanie kosmosu — *J. M.*), że pociąga on swoją tajemniczością, lecz dlatego, że widzą (oczywiście USA — *J. M.*) w nim pole walki, na którym można prowadzić działania strategiczne o ogromnej skuteczności. Siłą rzeczy naród mający odpowiednio wiele odwagi i umiejący ocenić walory tego nowego teatru działań wojennych stanie się narodem dominującym w świecie" [4].

[4] Tekst zamieszczony w „Aviation Week" z 20 II 1960; cyt. za: H. Michalski, *Kosmos i strategia*, Warszawa 1970, s. 18.

Trudno sobie wyobrazić, by tego rodzaju poglądy nie odzwierciedlały opinii całego dowództwa US Air Force. Tym bardziej że chodziło o pozyskanie w Kongresie znacznie większych funduszy na działalność militarną w kosmosie, o co zabiegali wojskowi z Pentagonu wspierani przez rozrastające się szybko lobby z przemysłu aerokosmicznego. Jednak administracja Eisenhowera nie do końca pojmowała cele, jakie miałyby zostać zrealizowane w kosmosie. Świadczy o tym między innymi uzasadnienie propozycji budżetowych, przesłane do Kongresu w styczniu 1961 roku, gdzie stwierdza się wręcz, iż załogowe programy kosmiczne powinny być zakończone na programie Mercury. Generalnie rzecz biorąc, Biały Dom w tym czasie skłonny był oceniać programy kosmiczne bardziej w kategoriach prestiżowych Ameryki niż korzyści naukowych czy militarnych.

Podejście Eisenhowera nie obyło się bez krytyki ze strony członków Kongresu i Pentagonu. Komitet Izby Reprezentantów uznał, że program kosmiczny USA musi wyrastać na gruncie obrony narodowej, a przestrzeń kosmiczna jest „sercem i duszą zaawansowanej nauki wojskowej" [5]. Senator J. C. Stennis posunął się jeszcze dalej, określając technikę kosmiczną jako „decydujący czynnik determinujący narodową siłę militarną", gdyż — jak stwierdził — „kto panuje w ko-

[5] *The United States and Outer Space, 85th Congress, 2nd Session, US House, Select Committee on Aeronautics and Space Exploration*, „House Report" No. 2710, 1959, s. 6.

smosie, kontroluje świat"[6]. Identyczne poglądy prezentowały w swych wypowiedziach osoby piastujące odpowiedzialne i wpływowe stanowiska w aparacie władzy, jak np. Harold Brown — dyrektor Wydziału Badań i Techniki Wojskowej w Departamencie Obrony, gen. Thomas Power — dowódca lotnictwa strategicznego USA, John Rubel — pomocnik ministra obrony czy gen. Curtis LeMay — szef sztabu sił powietrznych, późniejszy zaś prezydent Lyndon Johnson, wówczas będący jeszcze senatorem, uważał, iż błędem narodowej polityki byłoby oddzielenie programów kosmicznych NASA i Departamentu Obrony.

Tezy zwolenników militaryzacji kosmosu włączył do swego programu wyborczego i teorii „New Frontier" ubiegający się o prezydenturę John Kennedy. W specjalnym oświadczeniu z 1959 roku argumentował: „Prowadzimy strategiczny wyścig w kosmosie z Rosjanami i przegrywamy (...). Kontrola nad kosmosem będzie decydująca w następnej dekadzie. Jeśli Rosjanie będą kontrolować kosmos, będą mogli kontrolować Ziemię, tak jak w minionych wiekach państwo, które kontrolowało oceany, dominowało na kontynentach. Panowanie w kosmosie stanowi główną treść naszej polityki w najbliższym dziesięcioleciu". Wymowa polityczna tego oświadczenia nie wymaga komentarzy. Dodajmy tylko, że właśnie za kadencji prezydenta J. Kennedy'ego nastąpiło największe przyśpieszenie realizacji programów kosmicznych o charakterze militarnym.

[6] Congressional Record, 107 (96) z 8 VI 1961, s. 9174.

Już po objęciu urzędu, w swym przemówieniu na forum Kongresu 25 maja 1961 roku, J. Kennedy stwierdził: „Jeśli chcemy zwyciężyć w walce wolności z tyranią, która obecnie szaleje wszędzie na Ziemi, nie możemy nie uwzględniać dramatycznych skutków w kosmosie (...). Nadeszła pora podjęcia decydujących kroków, pora na wielkie nowe amerykańskie działania pionierskie, pora, żeby nasz naród wyraźnie przejął wiodącą rolę w przedsięwzięciach kosmicznych, w których pod niejednym względem powinniśmy znaleźć klucz do naszej przyszłości na Ziemi (...). Wierzę, że Stany Zjednoczone powinny ten cel osiągnąć, gdy przed końcem bieżącego dziesięciolecia wyślą człowieka na Księżyc i sprowadzą go z powrotem bezpiecznie na Ziemię! (...) Proponujemy przyśpieszyć rozwój statku księżycowego. Proponujemy rozwinąć o wiele większe rakiety niż obecnie, abyśmy byli pewni, po której stronie jest przewaga" [7].

Zatem nie chodziło już wyłącznie o narodowy prestiż, ale także o taką obecność w przestrzeni kosmicznej, która stałaby się instrumentem politycznym „gwarantującym przyszłość", „kluczowym elementem jej zapewnienia". W terminologii amerykańskiej używa się z reguły takich określeń, mając na myśli siłę militarną. Nawet zapowiedziany „wyścig w kierunku Księżyca" nie był pozbawiony aspektów militarnych. Lata sześćdziesiąte wyróżniają się przede wszystkim tym, że uru-

[7] Cytat za: D. Wolf, H. Hoose, M. Dauses, *Gefahr aus dem Weltraum. Politische, militaerische, technische und rechtliche Aspekte der Weltraumnutzung*, Bonn 1979, s. 103.

chomiono wówczas wiele systemów satelitarnych wspomagających i zabezpieczających efektywność działania wojsk na Ziemi. Zaliczają się do nich takie systemy, jak: rozpoznania, nawigacyjne, dowodzenia i łączności oraz inne. Jednocześnie znacznie wzrosła liczba i zadania wystrzeliwanych obiektów. Jak podaje Sztokholmski Międzynarodowy Instytut Badań Problemów Pokoju [8], w pierwszych dziesięciu latach liczba satelitów umieszczonych w kosmosie w ciągu roku wykazywała stale tendencje wzrastające i znacznie przekraczała obecny poziom wynoszący około 100 satelitów rocznie. W tej liczbie mieściły się również satelity o przeznaczeniu militarnym. W ciągu pierwszych 20 lat trwania ery kosmicznej, tj. do 1977 roku, wprowadzone zostały na orbitę 1484 obiekty o charakterze wojskowym, w tym 1465 wystrzeliły Stany Zjednoczone i Związek Radziecki; pozostałe należały do Wielkiej Brytanii (5 satelitów), Francji (8), Chin (2) i NATO (4). Jeśli już posługujemy się statystyką ilustrującą ówczesne tendencje w USA, to warto zwrócić uwagę, iż w 1958 roku wszystkie wystrzelone satelity miały charakter naukowo-badawczy, ale w rok później z 9 wystrzelonych w przestrzeń kosmiczną obiektów 7 wykonywało ściśle wojskowe zadania. W następnych latach ich liczba stale wzrastała. I tak w 1961 roku na 35 wyniesionych obiektów 22 spełniały zadania Pentagonu, w 1963 roku

[8] B. Jasani, *Outer Space — Battlefield of the Future?*, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), London 1978, s. V (cytowane dalej: B. Jasani, *Outer Space...*).

z 60 obiektów aż 43, w 1966 roku zaś ze 100 obiektów już 61 służyło celom wojskowym. Oficjalne dane amerykańskie na ten temat, przedłożone Kongresowi USA w styczniu 1969 roku przez prezydenta Johnsona, świadczą, że do końca 1968 roku Stany Zjednoczone przeprowadziły 606 startów różnych satelitów i załogowych pojazdów kosmicznych, z których 45 proc. należało do Pentagonu. Jednak z danych publikowanych przez niezależny od rządu amerykańskiego instytut, jakim jest SIPRI, wynika, że 378 obiektów wykonywało zadania typowo wojskowe, a więc udział ten był znacznie większy i wynosił 63 proc. Byłby on zapewne jeszcze większy, gdyby uwzględnić eksperymenty kosmiczne służące celom wojskowym, a realizowane pod szyldem NASA, np. w ramach programu Gemini.

Nie ulega wątpliwości, że przytoczone liczby świadczą ewidentnie o postępującej militaryzacji kosmosu. Potwierdzają ten trend i inne dane, równie gwałtownie bowiem wzrosły po 1958 roku środki finansowe przeznaczone na wojskowe wydatki w kosmosie (tabela 1).

Wymienione w tabeli pozycje obejmują tylko te środki, które oficjalnie przeznaczono w budżecie Deparlamentu Obrony USA na cele realizacji programów kosmicznych. Nie oznacza to jednak bynajmniej, że składały się nań wszystkie kwoty, jakie przeznaczono w USA na wojskową działalność w kosmosie w pierwszych 10 latach trwania ery kosmicznej. Wielu za-

Tabela 1

Wydatki Departamentu Obrony na programy kosmiczne w latach 1958—1969 (w miliardach dolarów)

1958 — 0,21	1964 — 1,56
1959 — 0,49	1965 — 1,59
1960 — 0,52	1966 — 1,64
1961 — 0,71	1967 — 1,67
1962 — 1,30	1968 — 1,89
1963 — 1,55	1969 — 2,10

Źródło: B. W. Augenstein, *Policy Analysis in the National Space Program*, RAND Corporation, Paper 4137. July 1969, s. 16.

chodnich ekspertów jest zdania, że subwencje na ten cel, ukryte w innych, na pozór pokojowych, programach, nie licząc środków finansowych NASA, znacznie przekraczały podane wyżej kwoty. Sami Amerykanie, E. Kennan i E. Harvey w książce *Misja do Księżyca*, opublikowanej w 1969 roku, przyznali, iż programy „cywilne" realizowane przez NASA były parawanem dla działalności o charakterze wojskowym; na tego rodzaju cele wydatkowano 75 proc. budżetu organizacji.

W Stanach Zjednoczonych już w 1959 roku opracowano długofalowy (aż do 1975 roku) program wojskowej eksploracji przestrzeni kosmicznej. Zakładał on przede wszystkim rozbudowanie w latach sześćdziesiątych całego zespołu środków kosmicznych obsługujących siły zbrojne USA zarówno w okresie pokoju, kry-

ysów, jak też na wypadek wojny. Przewidywano wy-
łanie w latach 1961—1975 prawie 1000 sztucznych sa-
elitów Ziemi, z których 60 proc. miałoby ściśle mili-
arne zastosowanie, przy czym główny nacisk miał być
ołożony na satelity rozpoznania fotograficznego i elek-
ronicznego. Zestrzelenie 1 maja 1960 roku nad Świer-
łowskiem amerykańskiego samolotu U-2 z fotogra-
iczną aparaturą rozpoznawczą wpłynęło na przyśpie-
zenie wprowadzenia kosmicznych środków tego ro-
zaju w postaci satelitów z serii Discoverer i SAMOS
Satellite and Missile Observation System). Rejestrację
ygnałów urządzeń radiotechnicznych i radiolokacyj-
ych nad wybranymi obszarami powierzono satelitom
erii Ferret, które umożliwiały lokalizację tych urzą-
zeń, identyfikację oraz prowadzenie przeciwdziałania
lektronicznego. Informacje o starcie rakiet z teryto-
ium przydzielonego do obserwacji przekazywały sate-
ty wczesnego ostrzegania z serii MIDAS (Missile De-
ense Alarm Satellite). Łączność z licznymi bazami woj-
kowymi i okrętami znajdującymi się na wszystkich
kwenach świata utrzymywana była za pomocą sateli-
arnych systemów łączności w rodzaju IDCSP (Initial
efense Communications Satellite Program), czyli
stępnego systemu łączności strategicznej, przekształ-
onego w późniejszym okresie w strategiczne i taktycz-
e systemy łączności poszczególnych rodzajów wojsk
ykorzystujące satelity serii DSCS (Defense Satellite
ommunications System). Omawiany dokument zawie-
ał także program rozbudowy satelitarnych systemów
awigacyjnych umożliwiających bardzo dokładne okre-

ślenie pozycji własnej przez samolot znajdujący się w powietrzu lub okręt nawodny czy też podwodny, co nie jest bez znaczenia, gdy chodzi o celność odpalanych przez nie pocisków. Rolę tę zaczęły spełniać satelity z serii TRANSIT, TIMATION i NOVA. Nie mniej szeroko zaczęto rozbudowywać w latach sześćdziesiątych satelitarne systemy meteorologiczne, wykorzystując satelity TIROS (Television and Infrared Observation Satellite), Nimbus i ESSA (Environmental Science Services Administration). Dane atmosferyczne przekazywane przez te satelity są niezbędne do wykorzystania broni strategicznej i taktycznej, a także do planowania operacji wojskowych z użyciem lotnictwa i sił morskich. Ważną rolę pełnią również satelitarne systemy geodezyjne. Żaden atak strategiczny nie odbędzie się bez współrzędnych geograficznych celów czy map fotogrametrycznych obszaru, gdzie cel się znajduje, bez dokładnych danych o polu grawitacyjnym na trasie lotu rakiety itp.; funkcje dostarczania tych danych spełniają własne satelity geodezyjne. W tym długofalowym programie przewidziano także rozwój środków przeciwsatelitarnych, umożliwiających rozpoznanie i zniszczenie satelitów przeciwnika. Ten rodzaj broni był opracowywany w ramach projektu SAINT (Satellite Interceptor). USA miały w swych planach (projekty SPAD i BAMBI) zbudowanie systemów niszczących rakiety międzykontynentalne na aktywnej części toru ich lotu. Były także zaprogramowane: założenie bazy wojskowej na Księżycu, rozwinięcie systemów satelitarnych mogących wykonywać uderzenia rakie-

towe na obiekty naziemne itp. Niektóre z tych zamierzeń okazały się nierealne, jednak większość z nich zrealizowano, zwłaszcza te, które spełniały pomocnicze funkcje wobec amerykańskich sił zbrojnych.

Wszystkie wspomniane programy zostaną przedstawione w drugiej części książki, omawiającej stan i perspektywy militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Jednak nawet ogólny przegląd tych systemów i projektów pozwala na stwierdzenie, iż właśnie w latach sześćdziesiątych wojskowe wykorzystanie przestrzeni kosmicznej przez Stany Zjednoczone nabrało cech zjawiska trwałego, uzyskało pełną akceptację z nadzieją uzyskania korzyści strategicznych, wyrażających się przewagą militarną w tej dziedzinie. Zasadniczą wspólną cechą rozwiniętych wówczas satelitarnych systemów operacyjnych była ich pasywność, tzn. same nie mogły brać bezpośredniego udziału w niszczeniu celów. I to między innymi spowodowało podjęcie drugiego kierunku militaryzacji przestrzeni kosmicznej, opartego na aktywnych środkach walki, tzn. systemach mogących za pomocą różnych technik niszczyć bezpośrednio inne obiekty znajdujące się w kosmosie oraz z kosmosu cele na Ziemi. W latach sześćdziesiątych powstało wiele tego rodzaju koncepcji przekształcania przestrzeni kosmicznej w odrębny, samodzielny obszar operacji wojskowych. Właściwie od chwili pojawienia się satelitów naukowcy i praktycy z kręgów wojskowych obmyślali i opracowywali metody i sposoby ich zniszczenia. Pierwsze pomyślne próby przeprowadzono

już w 1959 roku, a więc zaledwie w dwa lata po wystrzeleniu pierwszego sputnika. Pocisk odpalony z bombowca B-47 wykorzystany został przez Amerykanów do przechwycenia satelity Explorer-6. Tę próbę umożliwił postęp w technice zbrojeniowej.

Praktycznym wyrazem zbrojeń, obejmujących swym zasięgiem kosmos, było rozmieszczenie na atolu Kwajalein i wyspie Johnston na Pacyfiku naziemnych systemów przeciwsatelitarnych działających na zasadach wykorzystywanych w systemach obrony przeciwrakietowej. Systemy Nike-Zeus oraz Thor-Agena wyposażone były w głowice jądrowe i ich wybuch w pobliżu satelity powodowałby jego zniszczenie. Inny system, o nazwie Early Spring, wykorzystywał technikę nienuklearną, a mianowicie na drodze satelity rozsiewał chmurę metalowych kulek, które dziurawiły go jak sito. Żaden z tych systemów nie osiągnął pełnej gotowości operacyjnej.

W sferze koncepcji lub badań eksperymentalnych znalazło się natomiast w tym czasie kilka innych metod zwalczania satelitów. Jedna z nich, uwzględniana w projekcie pod kryptonimem Blackeye, polegać miała na „oślepianiu" satelity promieniem masera, który w następnych wersjach broni ukierunkowanej energii zastąpiono laserem lub strumieniem cząsteczek, takich jak jony, protony czy wolne elektrony. Podjęto eksperymenty z takimi urządzeniami. Ich wykorzystanie przewidywane było zarówno w systemie obrony przeciwrakietowej, jak i przeciwsatelitarnej. W 1962 roku

US Air Force rozpoczęły badania znane jako HIT (Homing Interceptor Technology), zmierzające do zbudowania samonaprowadzającego się na cel pocisku. W tym czasie powstały też liczne projekty załogowych i bezzałogowych pojazdów, które miały niszczyć obiekty w kosmosie. Realizacją jednego z tych programów, o nazwie MOL (Manned Orbital Laboratory), była nawet dość znacznie zaawansowana. Z kolei projekt samolotu kosmicznego — wahadłowca — doczekał się realizacji w drugiej połowie lat siedemdziesiątych, a jego pierwszy start w przestrzeń kosmiczną nastąpił 12 kwietnia 1981 roku. Możliwości wojskowego wykorzystania tego rodzaju pojazdu są wielorakie — od zdejmowania z niskich orbit różnych satelitów poprzez wynoszenie w kosmos aktywnych broni kosmicznych w postaci, na przykład, dział laserowych, aż po dostarczanie załóg „amunicji" do projektowanych orbitalnych stacji bojowych. Nic więc dziwnego, że po jego starcie amerykańskie tygodniki nazwały nowy pojazd kosmiczny „superbronią rozpoczynającej się dekady, dorównującą pod względem znaczenia strategicznego skonstruowaniu bomby atomowej".

Praktycznie w końcu lat sześćdziesiątych znane już były wszystkie możliwe koncepcje militarnego wykorzystania przestrzeni kosmicznej. Część z nich zaczęto realizować, część znajdowała się na etapie eksperymentalnym, a niektóre odłożono ze względu na niedostateczny poziom techniczny uniemożliwiający ich wprowadzenie w kolejne stadium rozwojowe. Należy podkreślić, że w następnych latach nie opracowano nic

nowego w tym zakresie. Owszem, budowano nowe generacje satelitów w miarę postępu elektroniki, w szczególności mikroelektroniki i techniki komputerowej, a także wielu innych nauk technicznych. Przyczyniało się to do określonej modyfikacji udoskonalającej funkcjonalność istniejących systemów satelitarnych z jednej strony, z drugiej zaś umożliwiało podjęcie badań nad projektami uprzednio odłożonymi, ale przecież już opracowanymi i wytyczającymi kierunki badań. Osiągnięty nowy, wyższy poziom naukowo-techniczny i technologiczny niewątpliwie odgrywał decydującą rolę w ostatecznym ukształtowaniu danego projektu, ale sama idea i cele, którym miały te projekty służyć, nie zmieniły się od tamtego czasu.

Naturalne wydaje się więc pytanie: z czego wynikało tak duże zainteresowanie militarnym wykorzystaniem kosmosu? Odpowiedź może być tylko jedna, ale wielowątkowa. W aspekcie politycznym — co potwierdzały liczne wypowiedzi — chodziło Stanom Zjednoczonym o uzyskanie dominującej pozycji w świecie, ponieważ przestrzeń kosmiczna nie może być rozpatrywana w oderwaniu od naszej planety. Zasadnicze znaczenie miał jednak kontekst militarny, a dokładnie rzecz biorąc — uznanie i traktowanie środków kosmicznych jako broni strategicznej. Ze względu na charakter ich użycia, także w przypadku pasywnych systemów satelitarnych zapewniających przecież podwyższanie efektywności i niezawodności działania głównych sił jądrowych USA, środki kosmiczne zaliczone zostały do strategicznych sił uderzeniowych.

A więc znalazły się w tej samej grupie środków, co rakiety międzykontynentalne i średniego zasięgu, atomowe okręty podwodne z rakietami balistycznymi oraz samoloty lotnictwa strategicznego. Był to fakt pierwszorzędnej wagi, ponieważ amerykańskie doktryny polityczno-militarne kładły właśnie największy nacisk na rozbudowę potencjału militarnego USA w tej grupie środków. Kierownictwo polityczne i wojskowe USA uważało, i uważa do dziś, że rozbudowa tych sił należy do priorytetowych zadań. Intensywne zbrojenia strategiczne obejmowały zatem niejako równolegle rozwój środków kosmicznych.

Z drugiej strony największe przyśpieszenie strategicznych zbrojeń ofensywnych przypada na pierwszą połowę lat sześćdziesiątych. Rozwój rakietowych sił strategicznych USA w latach 1960—1970, obejmujący rakiety międzykontynentalne odpalane z wyrzutni lądowych (ICBM) i z okrętów podwodnych (SLBM), ilustruje tabela 2.

Szczególnie wyraźny, gdyż niemal dwukrotny, wzrost liczby wyrzutni nastąpił na przełomie lat 1963/1964. Takie tempo wzrostu spowodowało w ciągu zaledwie siedmiu lat podwojenie liczby eskadr rakiet balistycznych bazowania lądowego i ponad czterokrotne zwiększenie liczby atomowych okrętów podwodnych z rakietami jądrowymi. Nieco mniejszą dynamikę przyrostu stanu posiadania w tym okresie wykazywało lotnictwo strategiczne jako trzeci komponent nuklearnej triady.

Tabela 2

Liczba wyrzutni amerykańskich rakiet międzykontynentalnych

Rok	ICBM	SLBM	Łącznie
1960	18	32	50
1961	63	144	207
1962	294	144	438
1963	424	224	648
1964	834	416	1250
1965	854	496	1350
1966	904	592	1496
1967	1054	656	1710
1968	1054	656	1710
1969	1054	656	1710
1970	1054	656	1710

Źródło: International Institute of Strategic Studies, *The Military Balance 1969—1970*, s. 55.

Środki kosmiczne musiały niejako nadążać za rozwojem sił strategicznych, zwłaszcza jeśli chodzi o satelitarne systemy łączności, dowodzenia i kontroli, nawigacyjne, meteorologiczne, rozpoznania fotograficznego i elektronicznego. Wszystkie one miały bezpośredni wpływ na zwiększenie dokładności dostarczania na miejsce przeznaczenia głowic jądrowych i ładunków konwencjonalnych. W ten sposób wytworzona została bezpośrednia zależność między zbrojeniami a militarnym wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej. Wystarczy powiedzieć, że wspomniany wcześniej 15-letni program rozwoju wojskowych systemów kosmicznych

przewidywał wydatkowanie na ten cel od 60 do 120 miliardów dolarów[9]. Ile faktycznie wydano, trudno precyzyjnie oszacować, można jedynie przypuszczać, iż koszty znacznie przekroczyły wymienione kwoty.

Innego rodzaju powiązanie pomiędzy zbrojeniami a militarnym wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej polega na użyciu tych samych rakiet nośnych, zarówno wynoszących na orbity systemy satelitarne jak i przenoszących głowice jądrowe. Zbudowanie i rozwój tych ostatnich umożliwiło podjęcie realizacji różnych systemów satelitarnych w kosmosie. Tabela 3 zawiera wykaz niektórych przełomowych momentów w rozwoju środków przenoszenia broni strategicznych w zestawieniu z czasem wprowadzania różnych systemów satelitarnych.

Zbieżność w czasie jest tutaj ewidentna i wynika z programu rozwoju zbrojeń strategicznych. Ta współzależność zarysowuje się szczególnie wyraźnie w latach sześćdziesiątych. Oto kilka przykładów. W 1955 roku Departament Obrony USA zlecił podjęcie prac nad rozwojem rakiet balistycznych średniego zasięgu, w które miały być wyposażone jednostki rakietowe podległe siłom powietrznym USA. W tym celu skonstruowano rakietę Thor z głowicą nuklearną, która znalazła się w uzbrojeniu wojsk amerykańskich. Wyrzutnie tych rakiet rozmieszczono także w Anglii, Turcji i Włoszech. Dopiero później zainteresowano się Tho-

[9] *Strategia wojenna*, pod redakcją W. D. Sokołowskiego, Warszawa 1964, s. 107.

rem jako rakietą nośną, która w połączeniu z innymi stopniami, jak Able Star czy Agena, została wykorzystana do wyniesienia na orbitę satelitów nawigacyjnych

Tabela 3

Etapy wprowadzania broni strategicznych i systemów satelitarnych

Rodzaj środka	Data rozmieszczenia	
	USA	ZSRR
Bombowiec strategiczny	1948	1954—55
Samoloty na lotniskowcach z bronią nuklearną	1950	—
Samoloty z bronią nuklearną w wysuniętych bazach lądowych	początek 1950	—
ICBM	1959	1957
Satelity rozpoznawcze	1959	1962
Strategiczne atomowe okręty podwodne	1960	1968
Ponaddźwiękowe bombowce	1960	—
Ciężkie ICBM	1960	1960
Satelity nawigacyjne	1960	1970
Wysunięte bazy dla strategicznych okrętów podwodnych	1961	—
ICBM na paliwo stałe	1962	1968
MRV	1964	1973
Satelity telekomunikacyjne na orbicie geostacjonarnej	1966	1974
Satelity wczesnego ostrzegania na orbicie geostacjonarnej	1966	1975
ICBM MIRV	1970	—
SLBM MIRV	1971	—

Źródło: SIPRI, *Outer Space — A New Dimension of the Arms Race*, London 1982, s. 93.

TRANSIT, meteorologicznych Nimbus i TIROS. Rozwój pierwszych amerykańskich rakiet ICBM o nazwie Atlas rozpoczęto w tym samym roku. W siedem lat później w wojskach amerykańskich było już zainstalowanych 13 eskadr Atlasów dysponujących 126 wyrzutniami. Koncerny General Dynamics /Convair, Lockheed, Honeywell, produkujące wspólnie Atlasy, przystosowały wkrótce tę rakietę do wynoszenia na orbity wielu satelitów wojskowych systemów łączności (system FLTSATCOM) i nawigacyjnych (Global Positioning System). Wersją rakiety Atlas posłużono się również przy realizacji załogowego programu Mercury.

Powstanie broni termojądrowej spowodowało zapotrzebowanie na nowe rakiety międzykontynentalne do ich przenoszenia. I tak rozpoczęto prace nad dwustopniową rakietą Titan. Próby testowe zaczęły się na początku 1959 roku, a już w 1962 roku weszły one w skład uzbrojenia (6 eskadr liczących 54 wyrzutnie). Po 1962 roku podjęto się modernizacji rakiety Titan, ulepszając jej parametry techniczne. W ten sposób powstały kolejne generacje — Titan II, Titan III. Rakieta Titan II umożliwiła przeprowadzenie programu Gemini, natomiast Titan III stała się rakietą standardową, wykorzystywaną do uruchamiania wszystkich pozostałych wojskowych systemów satelitarnych.

Gdyby podjąć próbę podsumowania pierwszej połowy ery kosmicznej z punktu widzenia rozwoju polityczno-militarnego zainteresowania przestrzenią kosmiczną oraz jej wykorzystania wojskowego, należałoby stwierdzić, że obszar ten zyskał sobie w pełni docenia-

ną rangę strategiczną i traktowany był na równi z innymi ewentualnymi obszarami działań wojskowych. Sprawiła to wojskowa przydatność i użyteczność różnego rodzaju satelitów i statków kosmicznych, co potwierdzają liczne przeprowadzone próby i funkcjonujące na orbitach systemy zabezpieczające działania konwencjonalnych i jądrowych sił zbrojnych na Ziemi w znacznie wyższym stopniu niż poprzednio stosowane środki. Okazało się jednocześnie, że dalszy rozwój i doskonalenie jądrowych zbrojeń strategicznych jest nie do pomyślenia bez rozwijania techniki satelitarnej. Po roku 1967 i w następnej dekadzie wszystkie systemy satelitarne zabezpieczające działania wojsk były intensywnie modernizowane. Równocześnie militarne zainteresowanie kosmosem rozszerzyło się na inne dziedziny jego wykorzystania. Pierwszym celem był Księżyc jako najbliższy naturalny satelita Ziemi. Bezzałogowe aparaty typu Ranger, Surveyor, Lunar Orbiter, Łuna czy Sonda dostarczały już niezbędnych informacji. Świat nurtowało pytanie: kto pierwszy wyśle człowieka na Księżyc? NASA przeznaczała na ten cel 75 proc. swego rocznego budżetu [10]. Nie był to jednak cel główny i jedyny programu Apollo, co potwierdził sam szef NASA, James Webb, oświadczając, że 80 proc. misji księżycowych będzie mieć przeznaczenie wojskowe [11]. Powiedział on również, że techno-

[10] W. Schauer, *The Politics...*, op. cit., s. 165.
[11] R. Salkeld, *War and Space*, Englewood Cliffs, New York 1970, s. 168.

logia rozwinięta w trakcie realizacji programu Apollo była „znacznie ważniejsza niż samo lądowanie na Księżycu". Waga tej technologii polegała na jej militarnym wykorzystaniu, a kosztowała ona prawie 40 mld dolarów, gdyż na tyle oceniano koszty programu Apollo [12]. Zdaniem Williama Schauera Amerykanie wyprzedzili Rosjan w tym wyścigu tylko dzięki temu, że mieli rakietę nośną Saturn, podczas gdy w ZSRR przedłużały się prace nad tego samego typu ciężką rakietą o nazwie Proton, zdolną do zrealizowania wyprawy księżycowej [13].

Sam fakt lądowania człowieka na Księżycu, poza niewątpliwym efektem polityczno-propagandowym i prestiżowym oraz znaczeniem naukowo-technicznym, miał swój aspekt militarny. Szef badań naukowych w dowództwie US Air Force, gen. Boushey, już w 1958 roku pisał na ten temat: „Jeśli Stany Zjednoczone będą miały bazę na Księżycu, to każdy nieprzyjaciel — ZSRR lub inne mocarstwo — będzie musiał wykonać ze swych baz na Ziemi przygniatające natarcie nuklearne na Księżyc dwa i pół dnia przed zaatakowaniem kontynentu amerykańskiego. W przeciwnym wypadku narazi się on na pewne druzgocące zniszczenie bronią nuklearną z baz księżycowych po upływie 48 godzin od chwili uderzenia na Stany Zjednoczone. (...) Ze strategicznego punktu widzenia Księżyc dostarcza wszelkich klasycznych pozycji tzw. dominującego po-

[12] W. Schauer, *The Politics...*, op. cit., s. 132.
[13] Tamże, s. 172.

łożenia. Atak z Ziemi na Księżyc za pomocą sterowanych rakiet mógłby być zauważony już 48 godzin wcześniej, a więc byłoby dość czasu na przeciwuderzenie. Gdyby doszło do wybuchu nuklearnego w pobliżu Księżyca lub wprost na jego powierzchni, nie spowodowałby on takich skutków, jak na Ziemi, ponieważ Księżyc nie ma atmosfery"[14]. Nie można więc zapominać, że lądowanie na Księżycu miało miejsce w chwili, gdy liczne oficjalnie wyrażane poglądy i koncepcje strategiczne na Zachodzie włączały Księżyc do taktycznych planów operacji wojskowych poprzez utworzenie tam bazy rakietowo-nuklearnej lub wykorzystanie go w celach rozpoznawczych. I chociaż teorie te brzmiały nieco fantastycznie, gdyż nie zawsze opierały się na towarzyszących im realiach i przemyślanych przesłankach strategicznych, to jednak warto przytoczyć jedną z nich, autorstwa belgijskiego generała V. Wernera. Otóż oświadczył on w 1969 roku, że „kraj, który pierwszy zainstaluje wojskową bazę na Księżycu, będzie dysponował najdoskonalszym instrumentem odstraszania". Według jego teorii baza księżycowa pozwoli stosować podwójne odstraszanie. „Gdyby mocarstwo A usiłowało zniszczyć lub nawet zniszczyło skutecznie mocarstwo B za pomocą pocisków strategicznych, to mocarstwo B, dysponując bazą księżycową, byłoby nadal w stanie dokonać uderzenia odwetowego za pomocą pocisków księżyc—ziemia, które, co prawda, po-

[14] Wypowiedź na łamach „Aviation Week" z 28 IV 1958; cyt. za: H. Michalski, *Kosmos...*, op. cit., s. 288.

trzebowałyby trzech dni na dotarcie do celu, ale nic ich nie mogłoby zatrzymać. Na nic by się zdała próba prewencyjnego zniszczenia wyrzutni księżycowych należących do mocarstwa B. Rakiety wystrzelone przez mocarstwo A w kierunku Księżyca potrzebowałyby trzech dni na dotarcie do celu. Mocarstwo B mogłoby więc unicestwić agresora za pomocą klasycznych pocisków balistycznych, zanim zdążyłby on zniszczyć systemy odstraszania mocarstw B znajdujące się na Księżycu" [15].

W wydanej również w Polsce książce amerykańskiego autora, J. Raymonda, znalazł się taki oto fragment poświęcony zagadnieniu wykorzystania Księżyca do celów wojskowych: „Siły lądowe Stanów Zjednoczonych opracowały nawet wojskową mapę Księżyca. Uważa się, że Księżyc jako baza wojskowa ma następujące zalety: po pierwsze — jest to dodatkowy cel lub cele rozproszone, trudne do trafienia w pierwszym uderzeniu; po drugie — łatwiej, niż początkowo myślano, będzie można trafić z Księżyca do celów znajdujących się na Ziemi; po trzecie — wykorzystując koła inercyjne i podobne urządzenia, można będzie zmagazynować lub wyprodukować na Księżycu wystarczającą ilość energii do założenia bazy obsługiwanej przez ludzi" [16].

Podobne w treści teorie i hipotezy głosili także stra-

[15] Wywiad dla „Le Nouvel Observateur" z 17 XI 1969; cyt. za: H. Michalski, *Kosmos...*, op. cit., s. 289.
[16] J. Raymond, *Pentagon*, Warszawa 1966, s. 244.

tedzy amerykańscy, tworząc określony klimat wokół tego kierunku działań w kosmosie. Pozytywnym ich skutkiem było przyspieszenie prac prawniczych nad demilitaryzacją Księżyca i ciał niebieskich, co znalazło wyraz w odrębnym traktacie o statusie Księżyca.

Doświadczenia i rezultaty misji księżycowych złożyły się m. in. na Apollo Applications Program (AAP), który wykorzystywany był w następnych latach także w celach militarnych. Zainteresowania militarną działalnością w przestrzeni kosmicznej koncentrowały się bowiem wówczas wokół zbudowania wojskowej stacji orbitalnej. Prace w tym kierunku rozpoczęto już w połowie lat sześćdziesiątych, lecz dopiero na początku lat siedemdziesiątych przeprowadzono pomyślne próby łączenia pojazdów kosmicznych na orbicie. Szczególnie zaawansowany pod tym względem był program radziecki, zwłaszcza po przeprowadzeniu serii eksperymentów ze statkami załogowymi typu Sojuz. W 1971 roku dokonano pierwszego połączenia dwóch statków kosmicznych Sojuz ze stacją Salut, tworząc tym samym na orbicie okołoziemskiej stację kosmiczną o wielostronnym zastosowaniu. Amerykanie realizowali podobny projekt o nazwie Skylab. Poprzedziło go łączenie na orbicie statków załogowych Gemini. Charakterystyczne, że w tych latach znacznie wzrosła liczba wynoszonych obiektów o przeznaczeniu wojskowym.

Dalekosiężnym celem USA i ZSRR pozostaje nadal zbudowanie stałej, załogowej stacji orbitalnej. Wojskowe aspekty wykorzystywania takiej stacji w celach rozpoznania kosmicznego, spełniania zadań nawigacyj-

nych i dowodzenia oraz przenoszenia środków bojowych wydają się oczywiste. Jednak należy się zgodzić z wieloma autorami [17], że patrząc w przyszłość, żadna technologia możliwa do przewidzenia nie da wyraźnej przewagi strategicznej lub wojskowej „kontroli" którejś ze stron.

Z innych programów wojskowych rozwiniętych na tym etapie działalności w przestrzeni kosmicznej na uwagę zasługują satelitarne systemy rozpoznania fotograficznego, elektronicznego, obserwacji oceanów i wczesnego ostrzegania. Znamienny i charakterystyczny zarazem jest fakt, że wszystkie one służyły w pewnej mierze procesom rozbrojeniowym, których znaczenie wyraźnie wzrosło na początku lat siedemdziesiątych. Wykorzystanie niektórych środków satelitarnych do weryfikacji porozumień w zakresie kontroli zbrojeń strategicznych i rozbrojeniowych nadawało tym systemom nowy wymiar. Pośrednio stwarzały one dodatkowy czynnik stymulujący procesy rozbrojeniowe, gdyż stanowiły ważny instrument i środek kontroli przestrzegania konkretnych porozumień. Ich brak wpływał niewątpliwie na stanowiska polityczne stron, co z kolei komplikowało wcześniejsze zawarcie wielu uzgodnień z dziedziny rozbrojenia. Błędne byłoby wyciąganie wniosku, że systemy satelitarne przyspieszyły procesy rozbrojeniowe, gdyż nie potwierdza tego praktyka, wpłynęły jednak z pewnością na usunięcie jednej

[17] M. in. B. Jasani, *Arms Race in Outer Space, Alternatives IV.* „A Journal of World Policy", vol. 4, 1978, nr 1, s. 66.

z istotnych barier hamujących je. Na to, że procesy rozbrojeniowe postępują wolno, składa się wiele czynników. Rozbrojenie jako najważniejszy problem współczesności stało się konglomeratem tak skomplikowanych problemów i zależności, że ich rozwiązanie wymaga wszechstronnie przemyślanych decyzji i czasu.

Dzięki olbrzymiemu postępowi w technice elektronicznej możliwe stało się skonstruowanie drugiej generacji satelitarnych systemów rozpoznania elektronicznego zarówno w USA, jak i ZSRR. Zasadniczym celem tych systemów jest penetracja obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej. Poprzez określenie charakterystyk sygnałów i ich detekcję satelity mogą zlokalizować rozmieszczenie systemów obrony przeciwrakietowej ewentualnego przeciwnika. Ponadto, generując serię impulsów, są w stanie wywołać fikcyjny obraz na ekranach stacji radarowych przeciwnika lub zakłócić działanie jego rakiet przeciwlotniczych. Najwięcej obiektów tego typu umieszczono w przestrzeni kosmicznej w roku 1970; ich liczba wyniosła 16 [18].

Rozmieszczenie pokaźnej liczby rakietowych środków strategicznych na okrętach podwodnych spowodowało powstanie odrębnego typu satelitarnych systemów rozpoznawczych, których zadaniem jest śledzenie oceanów. W literaturze zachodniej podaje się [19], że Związek Radziecki dysponował już w maju 1974 roku takim sy-

[18] SIPRI, *Outer Space — A New Dimension of the Arms Race*, London 1982.

[19] B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 44; „Strategic Survey", 1978, s. 24; B. Jasani, *Arms Race...*, op. cit., s. 67.

stemem operacyjnym. Pierwszy amerykański obiekt tej klasy wyniesiony został w ramach programu White Cloud, realizowanego przez marynarkę wojenną USA w połowie 1975 roku, przez rakietę nośną Atlas. US Naval Research Laboratory pracowało w tym czasie nad programem pod kryptonimem Clipper Bow, który przewidywał umieszczenie w przestrzeni kosmicznej w 1983 roku satelitów do obserwacji oceanów, wyposażonych w sprzęt o dużo wyższej rozdzielności śledzenia, a więc i większej wykrywalności i dokładności.

I wreszcie trzecim, choć nienowym bynajmniej typem systemów satelitarnych były obiekty wczesnego ostrzegania. Zadania te spełniały wymienione już satelity MIDAS i SAMOS, ale potrzeby militarne wzrosły w takim stopniu, iż stało się niezbędne powierzenie takich zadań zupełnie innym obiektom. I tak, 6 sierpnia 1968 roku na synchronicznej orbicie równikowej Amerykanie umieścili pierwszy z nowej generacji satelitów wczesnego ostrzegania; był to satelita wielozadaniowy. W 1973 roku wystrzelono dwa inne satelity tegoż przeznaczenia, znane jako IMEWS, gdyż wchodziły w skład zintegrowanego systemu wczesnego ostrzegania (Integrated Missile Early-Warning System — IMEWS), które oprócz ostrzegania przed niespodziewanym atakiem rakiet międzykontynentalnych ICBM miały zdolność śledzenia prób rakietowych. W 1977 roku podano [20], że Departament Obrony w ra-

[20] „Aviation Week and Space Technology", vol. 106, 1977, nr 7, s. 9.

mach swego programu kosmicznego realizuje projekt P-50B (TEAL RUBY), zmierzając do skonstruowania satelity o podobnym przeznaczeniu; planuje się umieszczenie wielu takich satelitów na orbitach przez wahadłowiec kosmiczny Space Shuttle.

Najnowszym programem, którego realizacja w ostatnich latach weszła w fazę lotów eksploatacyjnych, jest program rozwoju Space Shuttle. Przełomowe jego znaczenie polega nie tylko na dokonaniu olbrzymiego postępu naukowego i technicznego podczas jego realizacji, ale także na tym, iż wiąże się z nim nadzieje na przyszłość. Bo też nie mniej przełomowe są militarne możliwości wykorzystania wahadłowca kosmicznego. Może on umieszczać na orbitach ładunki wojskowe o wadze do 30 ton, transportować na orbity satelity szpiegowskie i inne, zabierać wybrane obiekty z orbity i dostarczać na Ziemię, a ponadto wykonywać zadania rozpoznawcze i inspekcyjne. W czasopismach amerykańskich[21] pisano też o planach Pentagonu dotyczących zainstalowania na wahadłowcach działa laserowego, dzięki któremu uzyskałyby one zdolność zwalczania satelitów na dużych odległościach, oraz o możliwościach wykorzystywania wahadłowców do rozmieszczenia tego rodzaju broni w przestrzeni kosmicznej. Z pierwszych siedemdziesięciu lotów wahadłowca 30 proc. ma mieć ściśle wojskowy charakter, zaś w około 300 na-

[21] „Aviation Week and Space Technology", vol. 109, 1978, nr 16, s. 42—51; vol. 109, 1978, nr 18, s. 51—55; „US News and World Report", 1979, nr 19, s. 43—45 i in.

stępnych lotach, zaplanowanych dla wahadłowców do roku 1994, wskaźnik militarnego ich wykorzystania wzrośnie do 40 proc. (114 miałoby wyłącznie ładunki wojskowe). Z pięciu egzemplarzy wahadłowców, które zaplanowano zbudować, dwa będą własnością Departamentu Obrony, dwa Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA), piąty natomiast ma być użytkowany wspólnie.

Dotychczas w przestrzeni kosmicznej znajdowały się trzy wahadłowce: Columbia, Challanger i Discovery. Pentagon zamierza wydać 10,9 mld dol. do roku 1987 na „rozwój związany z wahadłowcem, jego operacjami i kosztami przygotowania 20 startów do celów obronnych", co przekazał do publicznej wiadomości Robert Cooper, dyrektor Agencji Zaawansowanych Obronnych Projektów Badawczych (DARPA) [22].

Departament Obrony planuje utworzyć w przyszłości eskadrę dwumiejscowych pojazdów kosmicznych podobnych do Space Shuttle o przeznaczeniu ściśle wojskowym [23]. Pracownicy Stanford Research Institute opracowali już z kolei konstrukcję jednoosobowego krążownika kosmicznego na wzór lądowników księżycowych Enterprise i Orion, który mógłby być zbudowany w ciągu 2,5 roku [24]. Wojskowymi wyprawami wa-

[22] „International Herald Tribune" z 20 X 1982.

[23] A. I. Rudiew, *Programma Spiejs Szutle: politiko-prawowyje probliemy*, „Sowietskoje gosudarstwo i prawo", 1981, nr 4, s. 91.

[24] *Der Weltraum wird zum Schlachtfeld*, „Der Spiegel", 1981, nr 14, s. 163.

hadłowców i innych pojazdów kosmicznych ma kierować — związane z NORAD (Dowództwo Obrony Powietrznej Ameryki Północnej) i zlokalizowane w pobliskiej bazie lotniczej Peterson — Zintegrowane Centrum Operacji Kosmicznych (CSOC — Consolidated Space Operations Center). Powstanie ono w wyniku połączenia dwóch komórek: Satellite Operations Segment (SOS) i Space Shuttle Control (SCS). Od 1 września 1982 roku działa natomiast specjalne dowództwo kosmicznych sił powietrznych USA mieszczące się w tych samych podziemnych bunkrach zlokalizowanych w Cheyenne Mountain niedaleko Colorado Springs, gdzie znajduje się NORAD i dowództwo lotnictwa strategicznego; dowodzi nim szef NORAD, gen. James Hartinger. Ponadto w Vandenberg AFB w Kalifornii rozbudowywana jest własna baza kosmiczna Pentagonu dla obiektów startujących z wojskowymi misjami. Pracami specjalnego kosmicznego wydziału USAF (Air Force Space Division), który z kolei ma zrealizować kosmiczne nadzieje Pentagonu w zakresie broni i operacji kosmicznych, kieruje gen. Richard Henry. On to właśnie stwierdził przed dwoma laty w jednym z wywiadów, iż „przestrzeń kosmiczna to nie misja, lecz miejsce. Jest to teatr operacji wojskowych. Czas już traktować go jako teatr takich operacji" [25].

Wypowiedź gen. R. Henry'ego nawiązywała do wcześniejszego radiowo-telewizyjnego wystąpienia prezy-

[25] *Buildup in Space*, „New York Times" z 17 X 1982.

denta USA, Ronalda Reagana, z 23 marca 1983 roku, w którym zapowiedział rozwijanie przez Stany Zjednoczone w przyśpieszonym tempie nowych technologii broni, opartych — jak się później okazało — na ukierunkowanej wiązce energii. Rozmieszczone w przestrzeni kosmicznej lub na Ziemi, miałyby stać się najskuteczniejszym środkiem zwalczania rakiet balistycznych i systemów satelitarnych przeciwnika. „Trzeba wykorzystać możliwości technologiczne — mówił amerykański prezydent — (...) do zbudowania nowoczesnego systemu przeciwrakietowego, który byłby zdolny przechwycić i zniszczyć balistyczne pociski strategiczne, zanim zdołałyby osiągnąć terytorium Stanów Zjednoczonych lub ich sojuszników". Nie kierował się on wyłącznie wiarą w możliwości nauki, gdy z naciskiem podkreślał: „Apeluję do społeczności naukowej, która dała nam bronie nuklearne, aby poświęciła swe wielkie talenty sprawie ludzkości (...), aby dała nam środki umożliwiające uczynienie broni nuklearnych bezsilnymi i przestarzałymi". Oczywiście nie wszystkie, lecz jedynie rakiety przeciwnika. Stany Zjednoczone nie mają bowiem najmniejszego zamiaru zastąpić broni ofensywnej systemami defensywnymi, nawet w rodzaju proponowanych w tym przemówieniu. Nie ulega też wątpliwości, że zamiarem prezydenta USA stało się uzyskanie przewagi w broniach ofensywnych. A przecież nadal w imię rzekomej stabilności międzynarodowej i niedopuszczenia do wojny nuklearnej Stany Zjednoczone będą rozwijać zbrojenia konwencjonalne. Tak więc do tych programów zbrojeniowych USA, które

już są w trakcie realizacji, Ronald Reagan „dorzucił" w swym przemówieniu dodatkową ogromną porcję zbrojeń kosmicznych.

Bronie laserowe, cząsteczkowe, działa elektromagnetyczne czy wreszcie środki wykorzystujące efekt impulsu elektromagnetycznego, które miał na myśli amerykański prezydent, nie mają już charakteru logistycznego — jak to było w przypadku dotychczasowych systemów satelitarnych — ale stanowią broń umożliwiającą prowadzenie aktywnej walki w przestrzeni kosmicznej. Z tego względu należy stwierdzić, iż z początkiem lat osiemdziesiątych militarne zainteresowania kosmosem wkroczyły w nowy, znacznie niebezpieczniejszy etap. R. Reagan, podejmując decyzję o zintensyfikowaniu wysiłków naukowców nad opracowaniem takich właśnie nowych rodzajów broni, praktycznie rozszerzył potencjalny obszar działań wojennych o kosmos, nadając zbrojeniom tym zdecydowany priorytet. Nowe plany militaryzacji kosmosu przez Pentagon wynikają między innymi z ogromnego, szacowanego przez ekspertów na 1,65 biliona dolarów (w ciągu 5 lat, licząc od 1981 roku), kompleksowego programu zbrojeń zapoczątkowanych przez administrację Reagana. Militaryzacja kosmosu stała się jednym z elementów tych zbrojeń, obliczonych na osiągnięcie przewagi militarnej nad ZSRR. „Kosmos jest jednym z obszarów, na którym zamierzamy prowadzić aktywne działania" — zapowiadał jeszcze w lipcu 1982 roku na briefingu prasowym po czwartym locie wahadłowca Columbia amerykański minister obrony, Caspar Weinberger. Dzia-

łania, jakie Stany Zjednoczone podjęły i nadal prowadzą w tym kierunku, zdają się potwierdzać słowa Paula Warnke'a, byłego doradcy do spraw zbrojeń w rządzie J. Cartera, uważającego, iż „już pod koniec tego dziesięciolecia wojna w kosmosie może stać się rzeczywistością" [26]. Podobną opinię prezentuje Richard Garwin — znany fizyk, zatrudniony przy budowie rakiet balistycznych, ekspert zbrojeniowy i doradca rządowy — twierdząc, że takie postępowanie „prowadzi do wojny w kosmosie nie jako alternatywy wojny na Ziemi, lecz jako szczególnego preludium do niej" [27].

O istnieniu specjalnej „Dyrektywy obronnej", przewidującej prowadzenie działań w kosmosie, pisano za „New York Timesem" w wychodzącym w Europie dzienniku „International Herald Tribune" (20 października 1982 roku) tak: „Według «Dyrektywy obronnej» operacje w przestrzeni kosmicznej «stwarzają nowe wymiary naszych możliwości militarnych»". W dokumencie tym stwierdza się, że „Stany Zjednoczone muszą być zdolne do działań w przestrzeni kosmicznej i uniemożliwić przeciwnikowi wykorzystanie jego systemu kosmicznego w sposób szkodliwy dla nas (chodzi o USA — *J.M.*) w czasie konfliktu. Musimy zadbać, aby traktaty i porozumienia nie stały się barierą w rozwoju takich możliwości, w szczególności należy uznać, że porozumienia nie mogą nie chronić naszych interesów obronnych w przestrzeni kosmicznej w cza-

[26] „Der Spiegel", 1981, nr 14, s. 163.
[27] „Der Spiegel", 1983, nr 34, s. 100.

sie działań wojennych". W dyrektywie zaleca się „prototypowy rozwój umieszczonych w przestrzeni kosmicznej systemów broni tak, abyśmy byli gotowi do rozmieszczenia w pełni rozwiniętych i gotowych do działania systemów, jeśli to się okaże konieczne w interesie naszego bezpieczeństwa narodowego".

Rozwój amerykańskich zainteresowań militarnych przestrzenią kosmiczną i programów wojskowo-kosmicznych podzielić można na cztery zasadnicze etapy. Pierwszy — narodziny rakiet nośnych. Drugi — pojawienie się satelitów rozpoznawczych. Trzeci — powstanie kosmicznych systemów zabezpieczenia działań bojowych. Czwarty, trwający obecnie — budowa broni kosmicznej. Rozpoczęcie „jawnego wyjścia" w kosmos stało się możliwe dzięki zgromadzeniu w poprzednich latach odpowiedniej bazy technicznej, ale nie tylko. Aktualna napięta atmosfera polityczna, powrót neokonserwatywnych idei przywództwa światowego w myśl zasady „America number one", kryzysowe sytuacje w gospodarce światowej oraz wyraźne zaostrzenie stosunków międzynarodowych — oto klimat do podjęcia realnych przygotowań do prowadzenia „wojen gwiezdnych", jak określiła posunięcia amerykańskie prasa światowa. Wśród tych okoliczności zasadniczą rolę odgrywa fakt, że decyzję o rozszerzeniu militaryzacji kosmosu podjęto w momencie, gdy wszystkie dotychczasowe próby osiągnięcia przewagi wojskowej nad ZSRR zawiodły, gdy przybliżona równowaga strategiczna, nie zaś występowanie z pozycji siły, kształtuje realia współczesnego świata.

Po obszernym i szczegółowym zapoznaniu się z przesłankami i rozwojem militarnego zainteresowania przestrzenią kosmiczną w amerykańskim wydaniu może nasunąć się — i słusznie — jedno z podstawowych pytań: czy zainteresowania te i idące w ślad za nimi działania były jednostronne? Inaczej mówiąc, w jakim stopniu wykorzystaniem kosmosu do celów wojskowych zainteresowana była druga strona, czyli Związek Radziecki?

W przedmiocie badania i wykorzystywania przestrzeni kosmicznej stanowisko Związku Radzieckiego i państw Układu Warszawskiego znane jest od dawna i opiera się na założeniu, iż wszelka działalność w tej strefie powinna być wyłącznie pokojowa i służyć pokojowym celom. Niezmiennie, od początku trwania ery kosmicznej, państwa naszego układu, z ZSRR na czele, prezentowały na arenie międzynarodowej takie właśnie podejście, ostro i stanowczo sprzeciwiając się wszelkim próbom militaryzacji kosmosu. Potwierdzają to nie tylko polityka i liczne inicjatywy radzieckie zmierzające do zapobieżenia militaryzacji przestrzeni kosmicznej, ale przede wszystkim praktyczna działalność kosmiczna Kraju Rad. Pewne fakty należałoby jednak w tym miejscu podkreślić szczególnie.

Już w maju 1958 roku, a więc w kilka miesięcy po starcie pierwszego sputnika, premier ówczesnego rządu radzieckiego, Nikita Chruszczow, oświadczył: „W żadnym wypadku nie chcemy wykorzystywać na-

szych osiągnięć astronautycznych na szkodę ludzkości, nie tylko bezpośrednio, ale i pośrednio, poprzez groźby i szantaż" [28]. O prawdziwości tych słów świadczą uprzednio już dokonane fakty. 15 marca 1958 roku kierownik wydziału prasowego radzieckiego MSZ, L. Iljiczow, przekazał przedstawicielom prasy treść radzieckich propozycji w sprawie zakazu wykorzystywania przestrzeni kosmicznej do celów wojskowych, likwidacji baz wojskowych na obcych terytoriach i międzynarodowej współpracy w dziedzinie badania przestrzeni kosmicznej. Na marginesie warto zauważyć, że propozycja ta stała się punktem wyjścia do podjęcia sprawy pokojowego wykorzystania kosmosu przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych, co w rezultacie doprowadziło do podpisania w 1967 roku *Układu o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi* (dalej powoływany jako *Układ z 1967 roku*).

W czerwcu 1960 roku rząd radziecki przedłożył w ramach propozycji rozbrojeniowych projekt wprowadzenia całkowitego zakazu umieszczania urządzeń wojskowych w przestrzeni kosmicznej. W trzy lata później (1963 rok) zgłoszona została przez ZSRR kolejna propozycja zatytułowana *Deklaracja zasad prawnych regulujących działalność państw w zakresie badania i wykorzystania przestrzeni kosmicznej*. Można by wymieniać dalsze inicjatywy radzieckie zmierzające do po-

[28] „Prawda" z 16 V 1958.

kojowego wykorzystania przestrzeni kosmicznej, lecz nie chodzi tu o ich wyliczanie. Istotne jest, że od chwili podjęcia działalności dotyczącej przestrzeni kosmicznej Związkowi Radzieckiemu przyświecała idea wykorzystania prowadzonych w tym zakresie badań dla dobra ludzkości. Tylko manipulacyjną propagandą, nie znajdującą potwierdzenia w faktach, byłoby oskarżanie Związku Radzieckiego, iż podjął aktywne działania w przestrzeni kosmicznej, zmierzając do osiągnięcia korzyści militarnych. Niemniej w późniejszym okresie radzieckie osiągnięcia astronautyczne miały swoje implikacje polityczno-wojskowe. Niczym nie usprawiedliwioną lekkomyślnością byłoby bowiem niedostrzeganie i lekceważenie agresywnego postępowania Pentagonu w sferze militarnej i realizowania przez USA niedwuznacznie wojskowych programów w kolejnych kosmicznych misjach. Nikt, nawet najbardziej pokojowo nastawiony kraj, nie mógłby przyglądać się im bezczynnie, wiedząc, iż są one wymierzone przeciwko niemu. Któż bowiem, rezygnując świadomie z przeciwdziałań, skazywałby się sam na sytuację, w której pewnego dnia przewaga po stronie satelitów rozpoznawczych i uderzeniowych przeciwnika obróciłaby się przeciwko niemu w postaci ewentualnej agresji z kosmosu? Nie ma wszak mechanizmu, który możliwość taką wykluczałby definitywnie.

Z braku jakichkolwiek oficjalnych, a więc naukowo wiarygodnych, radzieckich danych źródłowych (istniejące źródła amerykańskie należy uznać za zbyt jednostronne) na temat własnego militarnego zaintereso-

wania wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej trudno jednoznacznie określić jego zasięg i charakter. Wychodząc jednak z podstawowego założenia radzieckiej doktryny wojennej oraz fundamentalnego celu i charakteru istnienia radzieckich sił zbrojnych służących obronie zdobyczy ustrojowych, a także uwzględniając ciągłą aktywność ZSRR na rzecz pełnej demilitaryzacji kosmosu i pokojowego wykorzystania przestrzeni kosmicznej, można drogą pośrednią sformułować hipotezę, iż radzieckie wojskowe programy kosmiczne są działaniami kontrującymi amerykańskie tendencje osiągnięcia wojskowej dominacji w kosmosie. Tym niemniej nawet strategia obronna, mimo że precyzyjnie określa cele i moment użycia posiadanych środków, nie zmienia istoty technicznych sposobów ich zastosowania w ewentualnych działaniach bojowych. Należy więc przypuszczać, że pod tym względem — podobnie jak w zakresie kierunków rozbudowy, struktur czy sposobu prowadzenia działań bojowych — radziecka wojskowa strategia kosmiczna zbliżona jest siłą rzeczy do amerykańskiej. Tylko taki bowiem jej stan liczy się jako skuteczny środek zapobiegający ewentualnej agresji z przestrzeni kosmicznej i nie może być bagatelizowany przez potencjalnego przeciwnika.

Znany radziecki teoretyk wojskowy, płk W. Łarionow, pisał na ten temat w 1962 roku: „Biorąc pod uwagę amerykańskie zbrojenia kosmiczne, strategia wojenna Związku Radzieckiego zmuszona została również do

uwzględnienia zagadnień związanych z opracowaniem sposobów prowadzenia działań bojowych przy wykorzystaniu środków kosmicznych" [29]. Podobne poglądy znajdujemy w książce *Strategia wojenna*, a jej autorzy piszą między innymi: „Związek Radziecki nie może jednak lekceważyć tego, że imperialiści USA podporządkowali badania kosmosu celom militarnym, że zamierzają wykorzystać kosmos do realizacji swych agresywnych zamiarów — do niespodziewanej napaści jądrowej na Związek Radziecki i inne kraje socjalistyczne. W związku z tym radziecka strategia wojenna uwzględnia konieczność poznania problemów wykorzystania przestrzeni kosmicznej i kosmicznych aparatów latających w celu umocnienia obronności krajów socjalistycznych (...). Byłoby błędem dopuszczenie do jakiejkolwiek przewagi obozu imperialistycznego w tej dziedzinie. Trzeba przeciwstawić imperialistom najbardziej efektywne sposoby i środki wykorzystania kosmosu w celach obronnych. Tylko w ten sposób można zmusić ich do rezygnacji z wykorzystania kosmosu do niszczycielskiej wojny" [30].

Tak więc motyw zagwarantowania narodowego bezpieczeństwa i zapewnienia krajowi koniecznej obrony sprawił, że Związek Radziecki zmuszony był podjąć projekty obronne z wykorzystaniem techniki satelitar-

[29] W. Łarionow, *Kosmos i strategija*, „Krasnaja Zwiezda" z 21 III 1962.

[30] *Strategia wojenna*, op. cit., s. 399—400.

nej. O tym, że była to decyzja wymuszona, pośrednio przyznaje nawet wielu autorów zachodnich [31] podając, iż militarne wykorzystanie przestrzeni kosmicznej przez Stany Zjednoczone osiągnęło status operacyjny już w 1959 roku, podczas gdy pierwsze radzieckie systemy satelitów rozpoznawczych znalazły się w przestrzeni kosmicznej dopiero w 1962 roku. Nieprawdą byłoby twierdzenie, że satelitarna sieć łączności systemu Orbita czy satelity meteorologiczne z serii Meteor nie mogą być wykorzystywane do celów obronnych. Inne zadania z zakresu zabezpieczenia działania wojsk na Ziemi, takie jak nawigacja, przygotowywanie map, wczesne ostrzeganie itp. powierzane były satelitom z serii Kosmos. Eksperymenty ze statkami kosmicznymi Wostok, Woschod, Sojuz i Sojuz-T oraz posiadanie stacji orbitalnej dowodzą, że i w tej dziedzinie ZSRR ma duże osiągnięcia. Radzieccy przedstawiciele oświadczyli kanadyjskim organizatorom światowej wystawy w dziedzinie komunikacji i telekomunikacji, że około 1985 roku ZSRR chce zainstalować na orbicie okołoziemskiej stałe orbitalne laboratorium dla 12 kosmonautów. Doniesienia prasowe [32] z ostatnich lat potwierdzają, iż

[31] Wśród tych autorów m. in.: W. Schauer, *The Politics...*, op. cit.; Ch. Sheldon, *Program Details of Unmanned Flights;* D. Brennan, *Arms and Arms Control in Outer Space,* New York 1968; N. Daniloff, *The Kremlin...*, op. cit.; W. Shelton, *Soviet...*, op. cit.

[32] „Mlada Fronta" z 14 V 1984 oraz numery „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 23; vol. 118, 1983, nr 14; vol. 118, 1983, nr 13; „L'Express" z 27 I 1984.

Związek Radziecki przeprowadza w atmosferze i przestrzeni kosmicznej próby kilku modeli wahadłowców. Na odbywającym się w 1983 roku międzynarodowym kongresie astronautycznym w Budapeszcie prof. Fieoktistow oświadczył, że opracowuje się równolegle kilka jego wariantów.

ROZDZIAŁ TRZECI

DOKTRYNY A PROGRAMY USA

Działalność w kosmosie zawsze wiązała się z aktualną sytuacją polityczno-militarną na Ziemi, szczególnie wtedy, gdy w grę wchodziła rozbudowa ofensywnych zbrojeń strategicznych. Ewidentnym, niemal wzorcowym przykładem istnienia tego rodzaju powiązań była rzekoma „luka rakietowa" podjęta w kampanii wyborczej przez późniejszego prezydenta Johna Kennedy'ego. W październiku 1960 roku w trakcie wyborczego mityngu wygłosił on oświadczenie, w którym, łącząc sukcesy kosmiczne z siłą militarną, stwierdził, iż Stany Zjednoczone biorą udział w kosmicznym wyścigu z Rosjanami, przegrywają w nim, co z kolei umożliwia Rosjanom kontrolowanie przestrzeni kosmicznej, a tym samym sprawowanie kontroli nad Ziemią, i stwarza groźbę dla pokoju i wolności [1]. Przyczynę tego stanu rzeczy dostrzegał kandydat na prezydenta USA wyłącznie w słabości militarnej Ameryki, szczególnie w dziedzinie rakietowej. Po objęciu urzędu przez Kennedy'ego zbudowane zostały potężne rakiety Titan; arsenał strategiczny USA powiększył się o ponad 200

[1] „Missiles and Rockets" z 10 X 1960, s. 12—13.

międzykontynentalnych rakiet balistycznych Titan i Minuteman, rozmieszczonych w umocnionych silosach. Tymczasem — jak dowodzą tego dane londyńskiego Instytutu Studiów Strategicznych[2] — żadna „luka rakietowa" nie istniała; w 1963 roku ilościowa przewaga USA nad ZSRR pod względem posiadanych ICBM wyrażała się stosunkiem, jak 5:1. Radzieckie sukcesy w działalności kosmicznej wykorzystano w tym przypadku jako propagandowy straszak i zarazem wygodny pretekst do rozbudowy własnego potencjału strategicznego, łącząc jak najbardziej bezpośrednio kosmos ze zbrojeniami.

Wypowiedzi polityków i wojskowych związane z gwałtownym rozwojem środków satelitarnych nie pozostawały bez wpływu na kształtowanie się licznych teorii i koncepcji strategicznych uwzględniających rezultaty programów kosmicznych. Ta dziedzina była domeną strategów wojskowych zatrudnionych w Pentagonie. Za włączeniem przestrzeni kosmicznej do strategii wojennej USA opowiadali się przede wszystkim: dowódca strategicznych sił powietrznych USA, gen. Thomas Power, szef wydziału rakiet balistycznych w dowództwie USAF, gen. Bernard Schriever, generałowie C. LeMay, J. Gavin, T. White, M. Boushey i wielu innych[3]. W swych teoriach przyjmowali oni za pod-

[2] Na przykład publikacje: *The Military Balance 1969—1970*, s. 55; *The Military Balance 1973—1974*, s. 70.

[3] Z ich poglądami można zapoznać się szczegółowo w takich publikacjach, jak: T. Power, *Design for Survival*, New York

stawę założenie, iż przestrzeń kosmiczna stanowi jedynie nowy, ale w niczym nie różniący się od innych obszar strategiczny. Uzyskanie przewagi militarnej uzależnione było — według nich — od opanowania kluczowych punktów w przestrzeni kosmicznej, dogodnych w prowadzeniu operacji zarówno na Ziemi, jak i w samym kosmosie. Zajęcie owych pozycji mogło nastąpić — w ich przekonaniu — wyłącznie poprzez satelitarne systemy defensywne, zapewniające zdolność przeciwdziałania środkom satelitarnym przeciwnika, jak też systemy ofensywne, mogące niszczyć systemy satelitarne przeciwnika i oddziaływać na obiekty rozmieszczone na Ziemi. Tego rodzaju teorie i sugestie zostały następnie włączone do oficjalnej doktryny wojennej Stanów Zjednoczonych.

Zresztą, wzajemne sprzężenie między techniką kosmiczną a doktrynami polityczno-militarnymi było dwukierunkowe. Określone wymagania strategiczne stymulowały bowiem rozwój takich, a nie innych systemów kosmicznych, natomiast pewne osiągnięcia techniki kosmicznej modyfikowały w mniejszym lub większym stopniu poszczególne elementy doktryny. W wielu wypadkach, jak na przykład w koncepcji strategicznej określonej jako „counterforce" („przeciw sile"), gdzie

1964; T. White, *Perspective at the Down of the Space Age. The Impact of Air Power*, New York 1959; J. Gavin, *Wojna i pokój w erze przestrzeni międzyplanetarnej*, Warszawa 1961; B. Schriever, *Does the Military Have a Role in Space? Space: Its Impact on Man and Society*, New York 1965.

wymagana jest największa z możliwych dokładność uderzeń w cele militarne przeciwnika, a tym samym precyzyjna ich znajomość, realizacja koncepcji jest nie do pomyślenia bez zaangażowania środków satelitarnych. Efekt zależy od poziomu technicznego wykorzystywanych satelitów, ich niezawodności i precyzyjności działania. Rola techniki kosmicznej jest więc w tym przypadku niemalże decydująca.

W polityce wojskowo-strategicznej USA czynnik przewagi technologicznej zawsze odgrywał podstawową rolę. Wystarczy wspomnieć, że zapoczątkowanie przez USA polityki „z pozycji siły" zaraz po zakończeniu II wojny światowej opierało się właśnie na nim. Przyjęcie takiego kursu politycznego wynikało przede wszystkim z posiadania monopolu atomowego oraz lotnictwa strategicznego, umożliwiającego przeniesienie bomb jądrowych na duże odległości. Oba te środki będące jednocześnie wyznacznikiem przekonania o techniczno-wojskowej przewadze USA nad ewentualnym przeciwnikiem, przyczyniły się do sformułowania doktryny „zmasowanego odwetu". Rząd i kierownictwo wojskowe USA uściśliły jej założenia i treści w 1953 roku, gdy administracja Eisenhowera przejęła władzę. Oficjalne zaakceptowanie „zmasowanego odwetu" jako środka osiągnięcia celów politycznych i militarnych USA nastąpiło 12 stycznia 1954 roku w publicznym oświadczeniu sekretarza stanu A. Dullesa na forum nowojorskiej rady do spraw stosunków zagranicznych: „Zasadnicza decyzja przewidywała, że oprzemy się przede wszystkim na gotowości do niezwłocz-

nego odwetu środkami i w miejscach przez nas wybranych" [4].

Przyjęta strategia, przewidująca możliwość prowadzenia przeciwko Związkowi Radzieckiemu wyłącznie powszechnej wojny jądrowej, opierała się — jak wiadomo — na następujących założeniach:

1) technicznej przewadze po stronie USA w dziedzinie posiadanych środków walki obejmującej dwie generacje broni;

2) możliwości rozwinięcia przez USA takich systemów uzbrojenia, które mogą zneutralizować wszelkie wysiłki przeciwnika w dziedzinie broni ofensywnych i defensywnych;

3) na przewadze techniczno-wojskowej pozwalającej prowadzić politykę „z pozycji siły", co z kolei wpływać będzie korzystnie na osiągnięcie przewagi w dziedzinie politycznej, ekonomicznej, psychologicznej i ideologicznej.

Na tej bazie budowano wszystkie zachodnie koncepcje strategiczne aż do początku lat sześćdziesiątych, kiedy to w Stanach Zjednoczonych ogłoszono tezy doktryny „elastycznego reagowania". Jej rozwinięciem stały się wszystkie następne koncepcje strategiczne.

Nie wnikając szerzej w polityczne przyczyny fiaska „zmasowanego odwetu" i zmiany doktrynalnych założeń, należy jednak zastanowić się, jaki wpływ na dokonanie przewartościowań w tym zakresie miał roz-

[4] D. Smith, *Doktryna wojenna USA*, Warszawa 1957, s. 247.

wój zbrojeń i środków prowadzenia walki. Warto w tym miejscu przypomnieć, iż jeden z twórców nowej strategii, Robert McNamara, tak charakteryzował okoliczności jej wprowadzenia: „Sytuacja strategiczna z początkiem lat pięćdziesiątych wyróżnia się dwoma ważnymi czynnikami — monopolem USA na broń jądrową i faktycznie bezsporną przewagą Związku Radzieckiego oraz komunistycznych Chin w wojskach lądowych. Teraz nadszedł czas zmiany przesłanek, którymi kierowaliśmy się, wypracowując podstawy naszej polityki. Stare przesłanki okazują się dalekie od rzeczywistości do tego stopnia, iż nie można posługiwać się nimi nawet w celach ogólnej orientacji" [5].

Krytyka koncepcji strategicznych, opierających się na idei jądrowej przewagi USA, znacznie wyprzedzała cytowaną wypowiedź McNamary. Już bowiem w latach 1957—1958 okazało się, że wraz ze startem pierwszego sputnika rozwiały się amerykańskie nadzieje na utrzymanie przewagi w technice wojennej nad ZSRR i krajami socjalistycznymi. To właśnie radzieckie sukcesy w budowie rakiet i opanowaniu kosmosu były decydującą przyczyną bankructwa strategii „zmasowanego odwetu". Do tego w Stanach Zjednoczonych nie przyznano się nigdy, ale bardziej trzeźwo myślący stratedzy zrozumieli wówczas, że nieograniczone, czyli zmasowane zastosowanie broni jądrowej przez USA grozi nieodwracalnie odwetowym uderzeniem w kon-

[5] „Army Information Digest", February 1964.

tynent amerykański i że następstwa takiego uderzenia mogą być niezwykle poważne. Posiadanie przez ZSRR międzykontynentalnych pocisków balistycznych, czego potwierdzeniem był lot Sputnika-1, stworzyło nową sytuację strategiczną i przekreśliło niewrażliwość Stanów Zjednoczonych na atak przeciwnika. Odpowiednia ocena zmienionego układu sił znalazła swój wyraz w raporcie senackiej Komisji Spraw Zagranicznych, gdzie stwierdzono: „(...) utrata amerykańskiego monopolu jądrowego i wzrost możliwości strategicznych Związku Radzieckiego — wszystko to zwiększyło trudności związane z utrzymaniem pozycji militarnej, niezbędnej do osiągnięcia zamierzonych celów" [6].

Pojawienie się nowego rodzaju broni zmusiło amerykańskich polityków i strategów do ponownego przeanalizowania dotychczasowych koncepcji, chociaż nie wpłynęło na zmianę ich kierunku. Henry Kissinger, ówczesny konsultant przy Komitecie Szefów Sztabów, a później doradca polityczny prezydenta Kennedy'ego, w wydanej w 1961 roku książce pisał: „(...) z wejściem XX wieku w siódme dziesięciolecie Ameryka osiągnęła punkt zwrotny w swych stosunkach z resztą świata. Metody postępowania z bezpiecznej przeszłości stają się bezużyteczne (...). Jakikolwiek aspekt polityki zagranicznej USA byśmy rozpatrywali, konieczność wy-

[6] *Developments in Military Technology and Their Impact on the United States Strategy and Foreign Policy. A Study Prepared at the Request of the Committee on Foreign Relations United States Senate*, 6 XII 1959, s. 1.

boru nowych pozycji wyjściowych jest oczywista (...). Nie jesteśmy wszechmocni. Nie jesteśmy już nieosiągalni" [7].

Rewolucja naukowo-techniczna dała impuls nie tylko rozwojowi zbrojeń, ale i zaktywizowała rozpatrywanie problemów polityczno-wojskowych w kategoriach strategicznych. Pojawienie się nowych środków prowadzenia działań wojennych niektórzy zachodni teoretycy wojskowi ocenili jako czynnik umożliwiający osiągnięcie celów politycznych przez zdobycie przewagi w zbrojeniach. Dlatego też, mimo nagromadzenia broni jądrowej o ogromnej sile niszczącej, w USA postanowiono utrzymywać wysokie tempo zbrojeń. Modernizacja systemów broni, rozpoczęta i prowadzona szczególnie intensywnie w tym okresie, doprowadziła do sytuacji, że koncepcje strategiczne zaczęto tworzyć opierając się na przekonaniu o techniczno-wojskowej przewadze nad ewentualnym przeciwnikiem. Tymczasem zmiana układu sił w strategicznych środkach rażenia, która nastąpiła w końcu lat pięćdziesiątych, sprawiła, że bezkarne grożenie nieograniczonym użyciem broni jądrowej przez USA stało się niebezpieczne dla nich samych. Dlatego też „zmasowany odwet", preferujący ilościowy wzrost broni rakietowo-jądrowej z jednej strony, i wizja ogromnego niebezpieczeństwa związanego z jej użyciem z drugiej, stanowiły swoisty rodzaj bata dla amerykańskich strategów. Jeśli do cza-

[7] H. Kissinger, *The Necessity for Choice. Prospects of American Foreign Policy*, New York 1961, s. 1—2.

su pojawienia się międzykontynentalnych rakiet balistycznych z głowicami jądrowymi posiadane środki rażenia miały ograniczone pole działania wyznaczone zasięgiem i mocą uderzeń, to z chwilą wyposażenia wojsk obu stron we wspomniane rakiety wyniknął problem ograniczenia ich zastosowania w sensie ilościowym i przestrzennym. W przypadku lokalnego konfliktu sięganie po broń strategiczną stało się niezwykle ryzykowne. Ocena nowo zaistniałych warunków skłoniła generała M. Taylora do sformułowania strategii „elastycznego reagowania".

W opublikowanej przez gen. Taylora książce *Niepewna strategia* zawarte są wyjaśnienia istoty i metod realizacji nowej strategii. Pisze on: „Doktryna strategiczna, jaką mógłbym zaproponować zamiast zmasowanego odwetu, to strategia elastycznej reakcji. Nazwa ta oznacza zdolność do kontrakcji na wszelkie wyzwania oraz do skutecznego działania w dowolnej sytuacji" [8]. W największym skrócie ujmując, nowa strategia, przyjęta następnie przez administrację J. Kennedy'ego, zakładała przygotowanie i prowadzenie zarówno powszechnej wojny jądrowej, jak i wojen ograniczonych, z zastosowaniem lub bez zastosowania taktycznej broni jądrowej, z tym że położono w niej nacisk przede wszystkim na prowadzenie wojen ograniczonych. Aspekty nowej strategii dokładnie i szeroko przedstawił prezydent J. Kennedy w swych orędziach do Kongresu z 28

[8] M. Taylor, *The Uncertain Trumpet*; cyt. za wydaniem rosyjskim: *Nienadzieżnaja stratiegija*, Moskwa 1961, s. 38.

marca i 25 maja oraz wystąpieniu telewizyjnym do narodu z 25 lipca 1961 roku. Ich istota sprowadzała się do tego, że amerykańskie siły zbrojne powinny być „zdolne do szybkiego i skutecznego reagowania" we wszelkich możliwych konfliktach, na każdym poziomie konfliktu, każdymi środkami.

Przyjęcie nowej strategii, obowiązującej oficjalnie do dnia dzisiejszego, pociągnęło za sobą wprowadzenie w amerykańskich siłach zbrojnych wielu praktycznych przedsięwzięć organizacyjnych, zmierzających do zwiększenia możliwości strategicznych sił ofensywnych i konwencjonalnych. Wzrostowi ilościowemu tych sił w znacznie większym niż dotychczas stopniu zaczął towarzyszyć coraz wyższy poziom jakościowy wprowadzanych środków. A przecież najnowsze zdobycze nauki i techniki, w tym z dziedziny wojskowej, w pierwszej kolejności znajdowały zastosowanie w technice rakietowo-kosmicznej. W ten sposób coraz silniej łączono w USA eksplorację kosmosu ze zbrojeniami. Praktycznym wyrazem pogłębiających się powiązań obu tych dziedzin stały się wszystkie następne koncepcje prowadzenia działań wojennych, wyrastające na gruncie strategii „elastycznego reagowania". Każda z nich, jak chociażby koncepcje „prewencyjnego uderzenia", „gwarantowanego zniszczenia", „przeciw sile" czy „realistycznego odstraszania", włączała wykorzystanie środków satelitarnych do jej realizacji.

Trudno definitywnie i jednoznacznie określić, czy założenia doktrynalno-strategiczne wyprzedzały po-

wstanie konkretnych systemów i technik satelitarnych służących do ich realizacji, czy też były one tworzone z myślą o uwiarygodnieniu danej koncepcji w praktyce. Podobnie stwierdzenie, iż skonstruowanie danego systemu satelitarnego o określonych możliwościach militarnego wykorzystania spowodowało włączenie do koncepcji strategicznej jakiejś odrębnej, nowej zasady lub nawet zmieniło samą koncepcję, wydaje się ryzykowne. Ścisła współzależność obu tych dziedzin jest jednak bezsporna, gdyż potwierdzona przez realia. Fakt ten stawia na drugim miejscu problem czasu lub, mówiąc inaczej, kwestię, co było pierwsze: zasada strategiczna czy system satelitarny. Uznanie strategicznego znaczenia przestrzeni kosmicznej i włączenie rozmieszczonych tam środków do podnoszenia efektywności ofensywnych broni rakietowo-jądrowych i konwencjonalnych znacznie skomplikowały wzajemne powiązania. Niemniej przygotowywanie w latach osiemdziesiątych środków kosmicznych jako zupełnie odrębnych systemów broni, działających na podstawie całkiem odmiennych — jak w przypadku broni laserowej — zasad działania, spowodować może powstanie pełnej doktryny „kosmicznej", nazywanej na obecnym etapie przez prasę „teorią wojen gwiezdnych".

By zilustrować zależności między strategią a programami kosmicznymi USA, wróćmy jednak do wspomnianych koncepcji z początku lat sześćdziesiątych, a zwłaszcza do jednej z nich, noszącej nazwę „counterforce". Ogłosił ją 16 czerwca 1962 roku minister obrony USA, R. McNamara, a jej zasadnicza teza spro-

wadzała się do wymierzenia głównych uderzeń w siły zbrojne przeciwnika; należało tylko określić, na które obiekty wojskowe i w jakiej kolejności należy wykonać uderzenia. Wtedy właśnie zrodziła się idea sporządzenia listy celów, znana w późniejszych latach jako SIOP (od angielskiego skrótu „Single Integrated Operational Plan", czyli jednolity plan operacyjnego użycia strategicznych sił jądrowych Stanów Zjednoczonych). Oczywiście kalkulacje amerykańskich strategów zakładały zlikwidowanie w pierwszej kolejności strategicznych środków przeciwnika, by nie narazić się na uderzenie odwetowe z jego strony. W myśl tej koncepcji zniszczenie wyrzutni rakietowych i baz wojskowych przeciwnika zmniejszało również wydatnie jego możliwości zniszczenia amerykańskich miast. Problem polegał na tym, że obiekty wojskowe w postaci stanowisk rakietowych, lotnisk czy okrętów miały w porównaniu z miastami znacznie mniejsze wymiary, było ich nieporównanie więcej, a ponadto były mniej wrażliwe na uderzenia jądrowe. Stwarzało to określone warunki i wymagania, spełnienie których mogło dopiero zapewnić realność i skuteczność koncepcji „przeciw sile".

W czasopiśmie „Foreign Affairs" z lipca 1962 roku H. Kissinger tak pisał na ten temat: „(...) aby strategia «przeciw sile» mogła być w jakiejś mierze skuteczna, konieczna jest uprzednia znajomość rozmieszczenia celów. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do rakiet, które nie mogą same znajdować obiektów ude-

rzeń"[9]. Jednym z podstawowych wymogów było więc posiadanie środków dostarczających dokładnych informacji o położeniu celów. Dopływ tych informacji powinien być ciągły, gdyż cele mogły zmieniać swą dyslokację. Dlatego też w Stanach Zjednoczonych uruchomiono i zwiększono dwukrotnie w latach 1961—1962 liczbę satelitów rozpoznawczych. Jeśli w 1960 roku wystrzelono 6 tego typu obiektów, to w roku 1961 ich liczba wynosiła już 13, a w 1962 — 26. W 1962 roku rozpoczęto też realizowanie nowego programu kosmicznego, wysyłając 4 obiekty rozpoznania elektronicznego. Kolejną realizacją programu kosmicznego spełniającą zadania z tego zakresu było wysyłanie specjalnych satelitów do obserwacji oceanów, tj. obiektów wyposażonych w specjalny rodzaj czujników umożliwiających rozpoznanie celów morskich. Wystarczy powiedzieć, że wraz z systemami wczesnego ostrzegania na satelitarne systemy rozpoznawcze przypada 55 proc. wszystkich wystrzelonych dotychczas w przestrzeń kosmiczną satelitów. Rangę i znaczenie tego rodzaju obiektów ilustruje również postęp dokonany w dziedzinie zwiększenia możliwości rozpoznawczych satelitów. Jeśli na początku lat sześćdziesiątych były one w stanie fotografować obiekty na Ziemi mające minimalne wymiary sięgające 2 m, to obecnie średnica najmniejszych rejestrowanych z wysokości kilkuset kilometrów obiektów wynosi 30 cm.

[9] H. Kissinger, *The Unsolved Problems of European Defense*, „Foreign Affairs", vol. 40, 1962, nr 4, s. 515—541.

Innym warunkiem było posiadanie przez USA własnych środków rakietowo-jądrowych precyzyjnie naprowadzanych na cele, niezawodnych i operatywnych w użyciu. Zapewnienie wysokiego stopnia celności powierzono też systemom satelitarnym. Programy satelitów nawigacyjnych rozbudowywano w USA z myślą o dostarczeniu elektronicznym systemom sterującym rakiet dokładnych danych nawigacyjnych, korygujących ich lot do celu. Satelity meteorologiczne mogą przekazywać bardzo dokładne informacje o warunkach pogodowych na trasie lotu rakiety, a tym samym umożliwić wprowadzenie niezbędnych poprawek do pokładowego komputera, co również poprawia celność rakiety. Nie bez powodu też pierwszy amerykański satelita geodezyjny rozpoczął swą „służbę" już w 1962 roku. Za pomocą tego typu satelitów można wszak sporządzać mapy wybranego obszaru, rejestrować natężenie pola magnetycznego Ziemi i uzyskiwać inne dane mające istotny wpływ na celność rakiet. To, między innymi, dzięki ich rozwojowi oraz systemów elektronicznych zainstalowanych w rakietach dokładność trafienia celu tzw. CEP (Circular Error Probability) zmniejszyła się z 3000—4000 m na początku lat sześćdziesiątych do 25—100 m w obecnie produkowanych rakietach Pershing-2 czy Cruise, jeśli już podawać wartości skrajne. Ale i dokładność rakiet ICBM, będących obecnie w wyposażeniu sił strategicznych, zawiera się w granicach 200—400 m. Poprawa wspomnianej niezawodności i operatywności rakiet nie wiązała może bezpośrednio w znacznej mierze kolejnych

rund zbrojeń z amerykańskimi programami kosmicznymi, bardziej zależała od rozwiązań konstrukcyjnych samych rakiet, ale czy na pewno? Otóż jeśli czas wystrzelenia rakiety na paliwo płynne wynosił 15 minut od chwili podania komendy, to międzykontynentalne pociski balistyczne typu Minuteman na paliwo stałe lub średniego zasięgu typu Polaris, wprowadzone szeroko w latach sześćdziesiątych, dawały skrócenie tego czasu 7—15-krotne. A przecież rakiety nośne na paliwo stałe zostały rozwinięte najpierw dla potrzeb wojskowych, konkretnie — sił strategicznych i w ich ramach przetestowane, a dopiero później zaadaptowane do potrzeb programów kosmicznych.

Wśród wielu warunków i wymagań związanych z wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej, jakie stawiała realizacja koncepcji „przeciw sile", wymienić należy jeszcze jeden, nie mniej niż poprzednie istotny. Chodzi o niezawodny, o globalnym zasięgu system dowodzenia wojskami, powiadamiania i łączności. Konwencjonalne sieci tele- i radiokomunikacyjne nie mogły sprostać zapotrzebowaniom dalekosiężnej łączności strategicznej. Bezpośredni stały kontakt ośrodków dowodzenia ze wszystkimi strategicznymi wyrzutniami rakietowymi na obszarach lądowych i morskich, ze związkami lotnictwa strategicznego i z rozsianymi po całym świecie amerykańskimi bazami wojskowymi oraz zgrupowaniami wojsk może być skutecznie zapewniony jedynie przez orbitalne środki współpracujące z naziemnymi systemami łączności. Tylko satelitarny system łączności może gwarantować sprawne

kierowanie siłami zbrojnymi w warunkach, gdy przekazywanie rozkazów innymi środkami łączności zostanie przerwane. Automatyzacja procesów dowodzenia stwarza coraz wyraźniejsze potrzeby korzystania z niezawodnych systemów orbitalnych.

Stopień operatywnego reagowania w warunkach kryzysu wzrasta poprzez fakt, iż satelitarne systemy komunikacji i łączności rozwinięte są już w okresie pokojowym i można je wykorzystać natychmiast w chwili rozpoczęcia konfliktu. Ponadto kosmiczne systemy łączności, dowodzenia i kontroli są znacznie mniej podatne na zakłócenia niż systemy naziemne. Z wojskowego punktu widzenia systemy te posiadają również wiele innych zalet.

W roku 1965 w Stanach Zjednoczonych pojawiła się jeszcze jedna koncepcja strategiczna. Znany teoretyk wojskowy, Herman Kahn, opublikował książkę *O eskalacji* [10]. Cele swojej pracy określił on w sposób następujący: rozpatrzyć proces zmian technologicznych i jego wpływ na strukturę i zasięg pojęć strategicznych, przygotować opis struktur eskalacji (stopniowego podwyższania stawek w wojnie) w taki sposób, aby pomóc specjalistom i organom planowania strategicznego, oraz rozpatrzyć problemy kierowania siłami zbrojnymi i ich użyciem do różnych celów. W efekcie powstała koncepcja „eskalacji" odzwierciedlająca nowy etap technicznego postępu w zbrojeniach, w tym rów-

[10] H. Kahn, *On Escalation. Metaphors and Scenarios*, New York 1965.

nież wykorzystujących przestrzeń kosmiczną. Wśród zachodnich strategów i teoretyków od dawna już pokutowało przekonanie, że wojna nuklearna w odróżnieniu od wojny klasycznej przekształca się w proces przebiegający bardziej lub mniej zgodnie z określonym scenariuszem, ale proces ten można przewidzieć w najdrobniejszych szczegółach, po jego rozpoczęciu bowiem nie może być on zatrzymany. Istota rozprawy H. Kahna sprowadzała się zatem do stwierdzenia, że współczesną wojnę można bardziej lub mniej dokładnie prognozować na wszystkich jej etapach i dlatego możliwe jest wcześniejsze określenie działań, jakie zostaną podjęte przez każdą ze stron na tym lub innym poziomie eskalacji. W schemacie H. Kahna przewidziano 44 takie stopnie. Na każdym z nich rekomenduje się podjęcie środków odpowiednich do etapu zaostrzenia kryzysu. Nie ma potrzeby analizować ich tutaj szczegółowo. Przebiegają one od dyplomatycznych nacisków, poprzez demonstracje siły wojskowej, użycie sił konwencjonalnych, wprowadzenie broni jądrowej małej mocy, aż do nieograniczonego jądrowego kryzysu. Innymi słowy, narodziny teorii H. Kahna miały „rozbroić" światową opinię publiczną ze strachu przed jądrową apokalipsą, paraliżować wystąpienia przeciw groźbie powszechnej wojny nuklearnej. Co więcej, koncepcja „eskalacji" miała być zaakceptowana jako sposób rozwiązywania spornych problemów międzynarodowych. Dlatego z takim zapałem została przyjęta przez kierownicze gremia Waszyngtonu. Z techniczno-wojskowego punktu widzenia wyrażała ona współcze-

sny etap rozwoju zbrojeń i jego wpływ na koncepcje strategiczne. Pozostałaby wyłącznie czystą abstrakcją, gdyby systemy broni, jakimi dysponowano, nie zostały tak udoskonalone, iż prowadzenie działań wojskowych stało się możliwe na każdym z owych poziomów eskalacji. W takim samym stopniu lub nawet większym postęp techniczny zwielokrotnił możliwości systemów satelitarnych. Nie jest więc dziełem przypadku, iż w tym właśnie okresie zintensyfikowano w USA prace nad broniami satelitarnymi, systemami przeciwsatelitarnymi czy wojskowymi stacjami orbitalnymi. Realizowany wtedy program lądowania człowieka na Księżycu przewidywał w perspektywie budowę księżycowej bazy wojskowej; okazało się to nierealne, ale przede wszystkim ze względów ekonomicznych.

Teoria Kahna nie przeszła bez echa. Stała się ona naturalnym podłożem przewartościowywania poglądów polityczno-militarnych i wysuwania nowych koncepcji doktrynalnych, które pojawiły się w Stanach Zjednoczonych w latach siedemdziesiątych. Najpierw, specjalnie dla Europy, przygotowano za oceanem koncepcję „wojny ograniczonej", zgodnie z którą mogłaby się ona rozpocząć na naszym kontynencie użyciem broni konwencjonalnych, a poprzez rozszerzenie skali konfliktu, zaangażowanych środków — przekształciłaby się w wojnę jądrową. Następnie pojawił się m. in. nowy wariant ograniczonej wojny jądrowej z zastosowaniem strategicznych sił nuklearnych. Według inicjatorów strategii tzw. selektywnego wyboru wiąże się ona z koniecznością udoskonalenia planowania użycia amery-

kańskich sił strategicznych. Koncepcja „selektywnego wyboru" opierała się na wielowariantowym zastosowaniu strategicznych sił ofensywnych, przy czym priorytetowe byłyby uderzenia na obiekty wojskowe i siły zbrojne przeciwnika. Jak widać, zasadnicza treść tej koncepcji podobna jest do strategii „przeciw sile" proponowanej w poprzedniej dekadzie. Zmianie uległa wizja przyszłej wojny. Wchłonięte zostały wyraźnie zaznaczone stopnie eskalacji, ale wojna ograniczona rozpatrywana była w skali wszelkich możliwych rodzajów konfliktów zbrojnych — od wojny środkami konwencjonalnymi począwszy, aż do selektywnej wojny jądrowej z użyciem sił nuklearnych włącznie. Tylko powszechna wojna jądrowa została wyłączona z tego schematu i zaliczona do kategorii specjalnej. Selektywne użycie broni jądrowej na wybrane cele, które przyjęto w tej koncepcji, mogło mieć zastosowanie dzięki wprowadzeniu drugiej generacji satelitarnych systemów zabezpieczenia działań bojowych, znacznie dokładniejszych w działaniu i dostarczających potrzebnych informacji w szerszym niż poprzednio zakresie. Należą do nich wielozadaniowe satelity Big Bird, KH-11 czy też typu Ferret, DSCS II oraz wiele innych. W ten sposób praktycznie zacieśniały się powiązania między doktrynami a programami kosmicznymi USA.

Analizując amerykańskie poglądy na użycie broni jądrowej w ścisłym związku z rozwojem systemów satelitarnych, należy podkreślić ich poważną modyfikację, jaka dokonała się w okresie administracji J. Cartera. Wyrazem zmian doktrynalnych była „Dyrektywa

prezydencka 59" („Presidential Directive PD-59") podpisana przez Cartera 27 lipca 1980 roku. Jej duchowym ojcem i inicjatorem był prof. Samuel Huntington, przyjaciel i przez pewien czas najbliższy współpracownik Z. Brzezińskiego w Krajowej Radzie Bezpieczeństwa (National Security Council). Formalnie projekt „Dyrektywy prezydenckiej 59" opracowany był przez Z. Brzezińskiego, doradcę do spraw bezpieczeństwa narodowego J. Cartera i jego sztab. W dokumencie uznano, iż wojna nuklearna może w ogóle dojść do skutku i że można ją przeżyć tak jak konwencjonalne wojny w przeszłości. W zasadniczych założeniach przewidywano możliwość prowadzenia ograniczonej, długotrwałej wojny jądrowej z użyciem środków o przeznaczeniu strategicznym i operacyjnym, obejmującym zarówno warianty zmasowanego uderzenia na cały system obiektów wojskowych i cywilnych, jak i warianty ograniczonego, selektywnego niszczenia ściśle wytypowanych obiektów, mających istotne znaczenie dla przeciwnika [11]. Zakładana selektywność użycia broni jądrowej miała pozwalać na zmianę wyboru obiektów w zależności od oceny ich polityczno-wojskowego znaczenia. Do głównych obiektów, a więc podlegających zniszczeniu w pierwszej kolejności, zaliczono: polityczno-administracyjne ośrodki kierowania państwem i stanowiska dowodzenia siłami zbrojnymi, rejony rozmieszczenia środków jądrowych, ośrodki przemysłu zbro-

[11] Szerzej na ten temat patrz: H. Brown, *American Nuclear Doctrine*, „Survival", vol. 23, 1980, nr 6

jeniowego oraz obiekty infrastruktury, takie jak: węzły łączności, komunikacji itp. W dyrektywie położono nacisk na zwiększenie możliwości amerykańskich systemów broni rakietowo-jądrowej do wykonania uprzedzającego (pierwszego) uderzenia oraz zachowania zdolności do kolejnych uderzeń jądrowych. W tym kontekście wyraźnie wytyczono kurs na rozbudowę strategicznych sił jądrowych i kosmicznego systemu wykrywania celów szczególnie ważnych w systemie obronnym przeciwnika. Udoskonalenie sił jądrowych miało zapewnić im zdolność precyzyjnego niszczenia celów punktowych, a ich rozbudowa ilościowa — doprowadzić do takiego stanu, iż mimo wymiany ciosów jądrowych Stany Zjednoczone zachowałyby zdolność zadania drugiego i kolejnych uderzeń. Wypełnienie tego ostatniego zadania umożliwiałyby zwłaszcza siły i środki tzw. bezpiecznej rezerwy strategicznej. Użyte w końcowej fazie wojny jądrowej, odegrałyby one również decydującą rolę w osiągnięciu zwycięstwa. Na tej podstawie zaczęto mówić o możliwości zwycięstwa w wojnie jądrowej.

Przygotowanie „Dyrektywy prezydenckiej 59" trwało około trzech lat. W tym czasie w łonie administracji ścierały się poglądy dwóch szkół dotyczące zapewnienia wiarygodnego odstraszania nuklearnego. Koncepcje pierwszej z nich, określanej jako „prewar deterrence" (odstraszanie przed rozpoczęciem wojny), zbliżone były do wcześniejszej strategii znanej jako MAD (Mutual Assured Destruction), czyli wzajemnie zagwarantowanego zniszczenia. Kładziono w niej na-

BIBLIOTEKA Nr Cwid. (II)

cisk na rozbudowę potencjału strategicznego drugiego uderzenia w postaci rakiet międzykontynentalnych rozmieszczonych na ruchliwych, trudnych do wykrycia — a tym samym i zniszczenia przez przeciwnika — atomowych okrętach podwodnych. Zwolennicy tej koncepcji z admirałem H. G. Rickoverem na czele argumentowali, że przeciwnik, świadomy niemożliwości zniszczenia tych sił, nie zaatakuje, obawiając się uderzenia odwetowego. O tym, że J. Carter w pierwszej połowie swej prezydentury był bliski tej szkole myślenia, świadczy fakt, iż z jednej strony wstrzymał on prace rozwojowe nad nowym typem bombowca strategicznego B-1 oraz odłożył produkcję broni neutronowej, a z drugiej — podjął decyzję przystąpienia do prac nad nową rakietą strategiczną MX, przyśpieszył wydatnie przezbrojenie atomowych okrętów podwodnych w rakiety balistyczne Trident oraz budowę nowych atomowych okrętów podwodnych klasy Ohio.

Druga ze wspomnianych szkół, nazywana „warfighting deterrence" (odstraszanie przez prowadzenie wojny), głosiła tezę, iż Stany Zjednoczone powinny mieć wszechstronnie rozbudowane siły zbrojne, aby tym samym móc prowadzić wojnę każdego rodzaju, na każdym poziomie i z każdą wymaganą siłą używanych środków. Miało to także istotne znaczenie dla militaryzacji programów kosmicznych. Przedstawicielem i zarazem czołową postacią tego kierunku myślenia, zorientowanego wyraźnie na prowadzenie wojny i czynienie do niej przygotowań, był ówczesny minister obrony USA, Harold Brown, autor opublikowanej

w 1980 roku *Countervailing Strategy*, czyli „strategii przeciwwagi". Zakładała ona planowanie, jak również stworzenie możliwości przeprowadzenia selektywnych ataków na rejony, gdzie koncentrowała się militarna i polityczna siła Związku Radzieckiego, a także dysponowanie rezerwowymi siłami nuklearnymi, które mogłyby zniszczyć miasta i obiekty przemysłowe przeciwnika. Tym samym „Dyrektywa prezydencka 59" stała się zarządzeniem wykonawczym do tej „strategii przeciwwagi".

Założenia strategiczne Browna nie były żadnym *novum*. Wystarczy tu przypomnieć Memorandum 242 Krajowej Rady Bezpieczeństwa, zaaprobowane w końcu 1976 roku przez prezydenta Forda, zalecające produkcję i rozwój broni strategicznych charakteryzujących się dużą dokładnością trafienia zarówno militarnych, jak i cywilnych celów na terytorium Związku Radzieckiego. Przesłanki i geneza tego memorandum wywodzą się z wcześniejszej (opublikowanej na początku 1975 r.) koncepcji ówczesnego ministra obrony USA J. Schlesingera tzw. selective targeting, czyli wyboru celów na wypadek wojny.

Jest to zatem kontynuacja dotychczasowej linii strategicznej z dostosowaniem jej wyłącznie do nowych warunków technicznych, jakie stworzył postęp w technologii zbrojeniowej. W planach zbrojeniowych USA przewidziano również przedsięwzięcia prowadzące do wzmocnienia zdolności przetrwania amerykańskich środków jądrowych w warunkach przedłużającej się wojny nuklearnej. Odbiciem tych tendencji w progra-

mach kosmicznych było opracowanie technologii w większym stopniu uodporniających satelity na atak, przyśpieszenie prac nad systemami obrony środków satelitarnych, a także wprowadzenie na orbity satelitów tzw. niemych, czyli takich, które podejmą aktywną działalność dopiero w wypadku wojny. Ponadto nadano priorytet systemom broni, w których szybko można by zmieniać programowanie celów, wykorzystując dokładne wyniki rozpoznania satelitarnego; wszystkie najważniejsze dane rozpoznawcze dostarczałaby w tym wypadku technika kosmiczna. Miało to prowadzić do precyzyjnego i równocześnie elastycznego wykorzystania środków amerykańskich sił zbrojnych.

Na tym etapie zbrojeń 20 stycznia 1981 roku władzę w USA przejmuje konserwatywna administracja Ronalda Reagana. Już na podstawie analizy platformy wyborczej republikanów oraz wypowiedzi samego Reagana nietrudno było zauważyć, że nowa administracja waszyngtońska postawiła sobie za cel nadrzędny dokonanie zmiany w układzie sił na arenie międzynarodowej poprzez szybkie osiągnięcie przewagi militarnej nad Związkiem Radzieckim. W kilka miesięcy po wprowadzeniu się do Białego Domu, w maju 1981 roku, prezydent R. Reagan, wiceprezydent, G. Bush, i minister obrony, C. Weinberger, przemawiając do słuchaczy jednej z amerykańskich akademii wojskowych, publicznie zademonstrowali zgodność poglądów dotyczących wzmagania wyścigu zbrojeń w celu uzyskania zdecydowanej przewagi wojskowej nad ZSRR i państwami socjalistycznymi. Reagan oświadczył wówczas:

„W pełni aprobuję wypowiedź Jerzego Waszyngtona, który twierdził, że przygotowanie się do wojny jest jednym z najpewniejszych sposobów utrzymania pokoju" [12].

Pokój poprzez siłę — oto naczelna dewiza współczesnej doktryny wojennej USA. Teza ta, chwytliwa propagandowo, nie znajduje potwierdzenia w rzeczywistości. Grożenie bronią jądrową wszelkimi sposobami — łącznie z użyciem jej jako strona pierwsza — tworzenie wciąż nowych koncepcji przyszłej wojny, intensywna rozbudowa wszystkich rodzajów broni, rozciąganie politycznej strefy „żywotnie ważnych interesów amerykańskich" niemal na cały świat i posługiwanie się tam siłą zbrojną stwarzają realne zagrożenie dla pokoju.

Administracja Reagana, forsując nie spotykany dotychczas w historii program zbrojeniowy zarówno w zakresie sił jądrowych, jak i konwencjonalnych, zakłada również posłużenie się tym potencjałem. Główne kierunki rozbudowy strategicznych sił zbrojnych USA przedstawia tabela 4.

Opracowany i zatwierdzony zaraz na początku kadencji administracji Reagana plan rozbudowy amerykańskich sił strategicznych przewidywał, że w latach 1984—1988 zbrojenia pochłoną sumę 1,65 biliona dolarów. Ten sam plan, ale zrewidowany w połowie 1983 roku, zakłada wydatkowanie w latach 1985—1989 na cele zbrojeniowe kwoty już o prawie 400 mln dolarów

[12] Cyt. za: „Nowe Czasy", 1981, nr 26, s. 18.

Tabela 4

Stan i planowany rozwój strategicznego potencjału militarnego USA do końca XX wieku (w nawiasach podany rok wprowadzenia)

Systemy broni	Liczba	Zasięg w tys. km	Liczba głowic	Moc bomb (głowic)	Dokładność trafienia w cel (w m)
Titan II (1962)	45	12—15	1	10 Mt	1600
Minuteman II (1966)	450	11	1	1—2 Mt	900
Minuteman III (1970)	550	13	3	200 (330) Kt	400
MX (1986)	100	10—12	10	600 Kt	100
Midgetman (1995)	1—3 tys.	10	1	1 Mt	poniżej 100
B-52 (1955)	507	12—15	4—8	1 Mt	
FB-111 (1966)	66	5—6	—		—
B-1B (1986)	100	16	—	—	—
Stealth (1989)	—	—	—	—	—
Lotnicze rakiety samosterujące (1982)	5—8 tys.	3—5	1	200 Kt	poniżej 100
Lądowe rakiety samosterujące (1983)	464	2,4	1	200 Kt	poniżej 100
Morskie rakiety samosterujące (1983)	4—5 tys.	3—4	1	—	—
Pershing-2 (1983)	108	1,8	1	400 Kt	poniżej 100
Poseidon C-3 (1971)	31 (a 16 wyrzutni)	4,6	10	100 Kt (MIRV)	600
Poseidon C-4	12 (a 16 wyrzutni)	7,2	8	100 Kt (MIRV)	400—500
Trident I (1979) Trident I C-4 (1980)	12 (a 24 wyrzutnie)	7,2	8	100 Kt (MIRV)	300—400
Trident II (1989)	4 (a 24 wyrzutnie)	9—11	14	150 Kt (MIRV)	200
Kosmiczny system przeciwrakietowy (ok. 2000)	—	—	—	—	—

większej. Faktem jest, że wzrost nakładów na rozwój systemów rakietowo-jądrowych, tworzących tzw. triadę strategiczną (a więc broni rakietowych odpalanych z lądu, okrętów podwodnych i przenoszonych przez samoloty), wykazuje w tym pięcioleciu największy przyrost sięgający 30 proc.[13] I mimo że nowa administracja zapowiadała wzrost wydatków zbrojeniowych w skali rocznej na poziomie 7 proc., w rzeczywistości przekraczają one 10 proc. Zatwierdzony budżet wojskowy USA na rok 1985 osiągnął w ten sposób astronomiczną sumę 292,1 miliarda dolarów.

Rozbudowę potencjału militarnego USA w celu — jak to ogłosił 2 października 1981 roku sam R. Reagan — osiągnięcia przewagi wojskowej nad ZSRR można ponadto zilustrować podając nakłady finansowe, jakie zaplanowano wydatkować na rozwój sił strategicznych w latach 1982—1987 (tabela 5).

W tej samej militarystycznej atmosferze waszyngtońska administracja podjęła kolejny zbrojeniowy krok bezpośrednio dotyczący przestrzeni kosmicznej. 23 marca 1983 roku przed kamerami telewizyjnymi prezydent Reagan przedstawił „(...) wizję przyszłości, która oferuje nadzieję. Oznacza to, że podejmujemy program przeciw budzącym grozę rakietom radzieckim środkami, które są obronne. Niech pozwoli to umocnić jeszcze bardziej naszą technologię, która spajała na-

[13] Szczegółowe dane można znaleźć w: „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 5, s. 16; vol. 118, 1983, nr 6, s. 16; vol. 118, 1983, nr 7, s. 92.

Tabela 5

Planowane nakłady finansowe na rozwój sił strategicznych (w latach 1982—1987)

System uzbrojenia i wyposażenia	Koszt programu	
	w mld dol.	w proc.
Samoloty bombowe lotnictwa strategicznego (modernizacja B-52, produkcja B-1B, prace badawczo-rozwojowe Stealth, lotnicze rakiety samosterujące)	63	35
Atomowe okręty podwodne z rakietami Trident I i II, morskie rakiety samosterujące	42	23
Lądowe wyrzutnie rakietowe MX	34	19
System wczesnego ostrzegania obrony przeciwrakietowej (samoloty AWACS) i prace badawczo-rozwojowe nad bronią przeciwrakietową	23	13
Kosmiczne systemy łączności dowodzenia dla broni strategicznych	18	10
Ogółem	180	100

szą wielką bazę przemysłową i która dała nam poziom życia, jakim cieszymy się dzisiaj. (...) Poleciłem podjąć rozległe i intensywne wysiłki, by określić długofalowy program badawczo-rozwojowy pozwalający przede wszystkim osiągnąć nasz podstawowy cel, któ-

rym jest wyeliminowanie groźby stwarzanej przez strategiczne rakiety nuklearne" [14].

Chociaż prezydent USA nie sprecyzował w swym wystąpieniu, jakiego rodzaju technologie obronne ma na myśli, jednak z wcześniejszych jego — i innych przedstawicieli władz — wypowiedzi wynikało jednoznacznie, że będzie to przede wszystkim system przeciwrakietowy rozmieszczony na Ziemi i w kosmosie. Jednocześnie administracja amerykańska nie pozostawiła najmniejszych wątpliwości, że w grę wchodzą zupełnie nowe technologie, dotychczas nie stosowane, zaliczane m. in. do broni ukierunkowanej energii. Do tej grupy środków, szczególnie intensywnie rozwijanych w ostatnich latach, zalicza się również broń laserową. „Dzisiaj broń kosmiczna przestała być czymś z dziedziny fantastyki naukowej i stała się czymś, co można skonstruować — powiedział John Pike, członek wpływowej Federacji Uczonych Amerykańskich. — Jest to teraz przede wszystkim problem polityczny. Być może, wszystko to uda się zrealizować, ale czy w ogóle warto angażować się w taki wyścig zbrojeń?" [15]

Tego rodzaju wątpliwości mogą mieć niektórzy amerykańscy naukowcy, ale nie ma ich Biały Dom i Pentagon. Już na początku kadencji administracji Reagana proklamowano, tym razem jawnie, „nową erę" w amerykańskim programie kosmicznym, charakteryzującą się „agresywną realizacją" — jak to określono — programów militarnych w kosmosie. 4 lipca 1982 roku

[14] Cyt. za: „Survival", vol. 25, 1983, nr 5, s. 194.

[15] Cyt. za: „L'Express" z 27 I 1984, s. 30.

w bazie lotniczej Edwards w Kalifornii, podczas ceremonii powitalnej powracającej na Ziemię załogi czwartej misji wahadłowca Columbia, prezydent USA potwierdził oficjalnie czynione od wielu lat przygotowania do osiągnięcia możliwości prowadzenia wojny w przestrzeni kosmicznej. W swym przemówieniu R. Reagan obiecał, że i w przyszłości przestrzeń kosmiczna „będzie wykorzystywana do umocnienia bezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych". Mniej dyplomatyczny był w kilka dni później minister obrony USA, Caspar Weinberger, oświadczając na konferencji prasowej: „Kosmos jest jednym z obszarów, na którym zamierzamy prowadzić aktywne działania", dodając jednocześnie, że przestrzeń kosmiczna jest kluczowym polem obronnym, które nie może być oddane Związkowi Radzieckiemu. Porównując te wypowiedzi z wywiadem udzielonym „Chicago Tribune" przez jednego z szefów amerykańskich programów kosmicznych, który stwierdził, że kraj kontrolujący kosmos kontroluje jednocześnie „nową erę", nie można mieć wątpliwości, jakie tendencje dominować będą w programach kosmicznych USA w latach osiemdziesiątych. Już czwarty lot wahadłowca Columbia był po raz pierwszy w części swego lotu kierowany nie z centrum łączności kosmicznej NASA, ale polecenia wydał oficer Pentagonu z Ośrodka Kontroli Satelitarnej Wojsk Lotniczych (Air Force Satellite Control Facility) mieszczącego się w Sunnyvale w Kalifornii.

O tym, że Amerykanie zdecydowanie zamierzają wykorzystywać przestrzeń kosmiczną do celów wojsko-

wych, świadczy również fakt powołania 1 września 1982 roku w strukturze dowództwa amerykańskich sił powietrznych specjalnego Dowództwa Przestrzeni Kosmicznej USAF (Air Force Space Command). Departament Obrony USA podał ponadto oficjalnie do wiadomości, iż kosztem 400 mln dolarów powstanie do końca 1985 roku na terenie bazy lotniczej Peterson w pobliżu Colorado Springs i siedziby NORAD nowa jednostka w strukturze organizacyjnej amerykańskich sił powietrznych — Zintegrowane Centrum Operacji Kosmicznych (Consolidated Space Operations Center) [16]. W jego gestii znajdować się będzie codzienna kontrola satelitów zabezpieczenia działań bojowych sił zbrojnych, tj. rozpoznawczych i wczesnego wykrywania, nawigacyjnych i łączności, meteorologicznych i geodezyjnych. W miarę wprowadzania do uzbrojenia satelitarnych systemów broni kosmicznej CSOC przejmie nad nimi kontrolę, a w przyszłości sterowanie tymi systemami w trakcie działań bojowych w przestrzeni kosmicznej i z kosmosu względem Ziemi. Wysunięta została także propozycja utworzenia połączonego dowództwa wszystkich czterech rodzajów sił zbrojnych do kierowania operacjami wojskowymi USA w kosmosie [17]. Jak stwierdzono w komunikacie, nowy militarny ośrodek kosmiczny ma być „gotowy do akcji w tym dniu,

[16] „Signal", February 1981, s. 10; „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 4, s. 55; vol. 118, 1983, nr 13, s. 56.

[17] „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 10, s. 45.

w którym Stany Zjednoczone rozporządzać będą potężnymi obronnymi siłami w kosmosie".

Te i podobne przedsięwzięcia, zmierzające do dalszej militaryzacji przestrzeni kosmicznej, zgodne są z wydaną 4 lipca 1982 roku przez prezydenta Reagana dyrektywą w sprawie polityki w przestrzeni kosmicznej. W pierwszym jej punkcie stwierdza się, że „Stany Zjednoczone będą kontynuować działalność w przestrzeni kosmicznej dla wsparcia swego prawa do samoobrony" [18]. Jak pojmowane jest to prawo, wyjaśniono w dyrektywie w ten sposób: „Program Stanów Zjednoczonych w przestrzeni kosmicznej będzie przyczyniał się do odstraszania przed atakiem na Stany Zjednoczone lub, o ile odstraszanie się nie uda, do prowadzenia wojny poprzez budowę, rozmieszczenie, działanie i wspomaganie systemów kosmicznych". Opinie wielu działaczy administracji waszyngtońskiej na wysokim szczeblu, które podawała prasa nie tylko amerykańska, wskazują, że głównym celem nowej polityki kosmicznej USA jest tworzenie warunków do osiągnięcia niepodzielnego panowania dzięki skutecznemu wykorzystaniu sił i środków przeznaczonych do prowadzenia ataków z kosmosu na cele w dowolnym rejonie kuli ziemskiej i przestrzeni kosmicznej.

Na niebezpieczne konsekwencje, jakie pociąga za sobą realizacja nowej polityki militaryzacji kosmosu, zwracają także uwagę eksperci amerykańscy skupieni

[18] Fragmenty dyrektywy z „International Herald Tribune" z 20 X 1982.

w Ośrodku Informacji Obronnych — organizacji badawczej z siedzibą w Waszyngtonie. W biuletynie Ośrodka, wydanym jeszcze w 1982 roku, stwierdza się: „Termin «wojna w kosmosie» rozumiany jest dziś w Stanach Zjednoczonych niemalże w sensie dodatnim, ponieważ wielu ludziom wydaje się, że oznacza ona możliwość przeniesienia naszych konfliktów zbrojnych w kosmos, gdzie nikt na tym nie ucierpi. Wojskowi już poważnie zaczęli mówić o kosmosie jako o arenie, na której demonstrowanie siły kosztuje najtaniej. Jednak o militarnym znaczeniu systemów kosmicznych decyduje to, w jakim stopniu przyczynią się one do zapewnienia siłom zbrojnym możliwości prowadzenia działań bojowych na lądzie, morzu i w powietrzu. W przestrzeni kosmicznej mogą toczyć się działania bojowe, które prowadzone są w atmosferze; kosmos może stać się tym obszarem, w którym rozpocznie się wojna, lecz nie sprawi, iż stanie się ona bezpieczna dla ludzkości" [19].

Tymczasem zdania osób z amerykańskich kręgów wojskowych są zupełnie odmienne. Ich wspólne przeświadczenie najpełniej chyba wyraził doradca zastępcy sekretarza obrony do spraw politycznych, R. Stivers, mówiąc szczerze: „Ten, kto ma kontrolę nad kosmosem, może trzymać na celowniku całą kulę ziemską. Nigdy nie powinniśmy o tym zapominać". Praktyka potwierdza, że tak właśnie traktują przestrzeń kosmiczną Stany Zjednoczone.

[19] Cyt. za: „Nowe Czasy", 1982, nr 30, s. 14.

Gwałtowny zwrot w kierunku przyśpieszonej militaryzacji kosmosu widoczny jest w wielu programach — w eksperymentach przeprowadzanych za pomocą wahadłowca kosmicznego Space Shuttle i w projektach systemu przeciwrakietowego, w testach z nienuklearnymi broniami przeciwsatelitarnymi i rezultatach badań nad broniami laserowymi. Faktyczne priorytety ilustruje stosunek wydatków na cywilne i wojskowe programy kosmiczne. Kiedyś ukryte one były w budżecie NASA. Podczas prezydentury R. Reagana przestano się tym krępować, jawnie ogłaszając pod pozycją „zbrojenia kosmiczne" wysokość środków finansowych przyznawanych na ten cel Pentagonowi. Już w 1982 roku przekroczyły one cały budżet NASA, nie mówiąc o dodatkowych milionach dolarów ulokowanych w budżetach innych agencji, np. energii atomowej. Wraz z ogłoszeniem tzw. Inicjatywy Obrony Strategicznej Reagana środki te podwoiły się. W ostatnich pięciu latach środki finansowe przyznawane dla NASA i Pentagonu zawiera tabela 6.

Zwiększone wyraźnie fundusze mają zapewnić przede wszystkim stały postęp w pracach nad jakościowo nowymi broniami kosmicznymi. Przewiduje się, że tylko program badawczy systemu przeciwrakietowego, którego część ma być zainstalowana w przestrzeni kosmicznej, rozłożony na 5 lat, pochłonie 26 mld dolarów [20]. Tak wielki nakład finansowy można wyjaśnić również

[20] „Aviation Week and Space Technology", vol. 119, 1983, nr 16, s. 16.

Tabela 6

Wydatki na zadania w realizacji zbrojeń kosmicznych w porównaniu z budżetem NASA (w mld dol.)

Rok	NASA	Pentagon
1980	3,6	3,85
1981	4,7	4,67
1982	5,6	5,83
1983	6,8	8,5
1984	7,1	10,0

przekonaniem amerykańskich dowódców wojskowych, że w najbliższych 25 latach konflikty w przestrzeni kosmicznej staną się nie tylko możliwe, ale praktycznie będą nieuchronne. Bronie przeciwsatelitarne i przeciwrakietowe, rozwijane obecnie najintensywniej, są przecież fragmentem większej całości, za którą należy uważać kompleksowy program zbrojeniowy Stanów Zjednoczonych. I jeśli tak właśnie spojrzeć na zagadnienie, wówczas okaże się, że USA chcą nowymi, znacznie kosztowniejszymi i doskonalszymi środkami urzeczywistnić starą zasadę strategiczną — uzyskać jednostronną przewagę militarną umożliwiającą zadanie pierwszego obezwładniającego uderzenia, a równocześnie uchronić własne terytorium przed ewentualnym uderzeniem odwetowym. Osiągnięciu pierwszej możliwości mają służyć niezwykle precyzyjne środki ofensywne — bronie strategiczne w rodzaju rakiet MX, Mitgetman czy też Pershing-2 i rakiety samosterują-

ce typu Cruise w trzech wersjach. W tym przypadku środki satelitarne spełniać będą funkcje pomocnicze, gdyż bez nich bronie te straciłyby swoje „walory". Dlatego też stale doskonalone są systemy satelitarne. Równolegle systemy przeciwsatelitarne umożliwiłyby przeprowadzenie pierwszego niespodziewanego ataku, niszcząc środki kosmiczne przeciwnika, dezorganizując jego obronę i wykluczając możliwości zadania celnej riposty. Tym samym spełniałyby rolę ofensywnej broni pierwszego uderzenia. Z kolei system przeciwrakietowy ma być tarczą dla własnego terytorium, a więc zlikwidować atak odwetowy, jeśli do takiego by doszło. Zbudowanie takiego systemu z założeniem całkowitej jego nieprzepuszczalności, co jest możliwe jedynie teoretycznie — stwarza ewidentną pokusę zadania pierwszego ciosu. Żaden system broni nie jest sam w sobie niezniszczalny, dlatego też system przeciwrakietowy musi stać się stymulatorem wyścigu ilościowego w sferze zbrojeń ofensywnych, które, jeśli udałoby się je stworzyć, byłyby bardziej skuteczne jako broń składowa sił pierwszego uderzenia niż obrony. Systemy broni w przestrzeni kosmicznej znacznie zatem zwiększają ryzyko konfrontacji i stają się czynnikiem niezwykle destabilizującym istniejącą równowagę strategiczną. „Uważamy, że opracowanie i rozmieszczenie dowolnej broni w kosmosie zdecydowanie zwiększy prawdopodobieństwo wojny na Ziemi" — twierdzi w imieniu swoim i innych ekspertów Richard Garwin, znany amerykański specjalista w dziedzinie zbrojeń.

Niebezpieczeństwo militarnego konfliktu potęguje się

wraz z wprowadzeniem broni kosmicznych do polityczno-militarnych kalkulacji. Realizacja doktrynalnych ambicji poprzez rozwijanie technologii zbrojeniowych, testowanych i przewidzianych do rozmieszczenia w przestrzeni kosmicznej, przybliża tylko katastrofę o niewyobrażalnych wręcz rozmiarach. Dzisiejsza amerykańska strategia i polityka wojskowego wykorzystania kosmosu uruchamia potrójny wyścig zbrojeń — w dziedzinie broni ofensywnych, broni defensywnych i broni przeciwrakietowych. Ofiarą tego procesu może być wyłącznie pokój światowy, a przestrzeń kosmiczna, będąca dziedzictwem całej ludzkości, zamiast obszarem pokojowej współpracy wykorzystywanym dla dobra całej ludzkości już stała się nowym źródłem międzynarodowego napięcia. Nie wolno dopuścić, by stała się jeszcze detonatorem zagłady ludzkości.

CZĘŚĆ DRUGA

STAN I PERSPEKTYWY

Przebiegający w imponującym tempie rozwój techniki kosmicznej sprawił, że jej zastosowanie militarne w postaci wojskowych systemów satelitarnych stało się niezwykle ważnym elementem nuklearnych doktryn strategicznych. Czyż koncepcja „pierwszego uderzenia" jądrowego lub prowadzenia „ograniczonych" wojen nuklearnych na różnych etapach konfliktu byłaby w ogóle możliwa i realna bez satelitów? Nie. Jedynie satelitarne systemy rozpoznawcze mogą z tak olbrzymią precyzją ustalić położenie celów wojskowych. Z kolei satelity nawigacyjne umożliwiają naprowadzenie głowic rakiet strategicznych na te cele niemal z punktową dokładnością. Stąd między innymi mówi się o pierwszym „obezwładniającym" uderzeniu jądrowym. Na tym jednak nie koniec, gdyż satelita rozpoznawczy przekaże do kwatery dowodzenia informacje o stanie zniszczenia atakowanych celów za pośrednictwem satelity telekomunikacyjnego. Tak więc, gdyby mimo wszystko któryś z celów pozostał nie trafiony, dowództwo strony atakującej, znajdujące się w dowolnym miejscu, może poprzez satelity łączności wydać rozkaz ponowienia ciosu. Taka koncepcja prowadzenia działań wojennych

z wykorzystaniem broni jądrowej równocześnie wydatnie zwiększa przekonanie, że wojnę nuklearną można prowadzić i „wygrać". Do umocnienia się tego rodzaju przekonania w określonych kręgach przyczyniają się nawet satelity meteorologiczne, gdyż znajomość warunków pogodowych pozwala na skorygowanie trajektorii lotu rakiet balistycznych, a tym samym uzyskanie wymaganej celności. To samo zadanie, może nawet z jeszcze większą dokładnością, spełniają satelity geodezyjne, pozwalające korygować trajektorie z uwzględnieniem zmienności przyciągania ziemskiego i innych parametrów fizycznych Ziemi. Nie wyklucza się także możliwości, iż satelitarne systemy meteorologiczne okażą się niezawodnym instrumentem w poznaniu mechanizmów rządzących klimatem i pogodą, co również mogłoby zostać wykorzystane w celach wojennych.

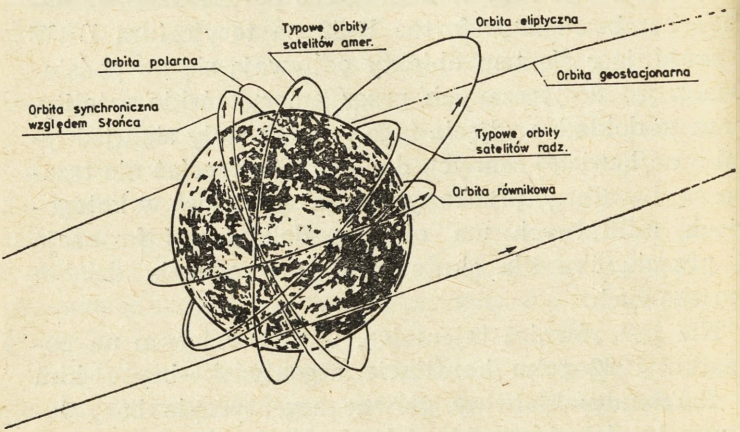
Te i inne systemy satelitarne, mimo swego pasywnego charakteru, odgrywają w tej chwili bardzo istotną rolę w zwiększaniu efektywności prowadzenia operacji militarnych na Ziemi. Zresztą były już one wykorzystywane czynnie w toczących się na naszym globie wojnach i konfliktach. W wojnie w Indochinach Amerykanie wykorzystywali w celach operacyjnych satelitarne systemy rozpoznania fotograficznego i elektronicznego do uzyskiwania informacji o lokalizacji wietnamskich stanowisk obrony przeciwlotniczej, ze szczególnym uwzględnieniem rozmieszczenia rakietowych wyrzutni przeciwlotniczych, do wykrywania koncentracji wojsk wietnamskich i śledzenia ich ruchów,

wykrywania i przechwytywania łączności radiowej i sygnałów radiolokacyjnych, a przede wszystkim do fotografowania sieci dróg i mostów oraz innych ważnych gospodarczo obiektów Demokratycznej Republiki Wietnamu, stanowiących następnie cele ataków lotniczych. Na początku 1968 roku dowództwo amerykańskich sił powietrznych w Sajgonie potwierdziło, iż naloty bombowe superfortec B-52 na terytorium DRW i znajdujące się tam obiekty odbywają się na podstawie zdjęć dostarczanych przez amerykańskie satelity, oraz że dokładne zdjęcia tego regionu stały się „jednymi z najbardziej cennych danych". A przecież nie trzeba chyba nikogo przekonywać, jaką wartość w kategoriach militarnych ma obecnie dokładna informacja o przeciwniku dla skutecznego prowadzenia działań wojskowych.

Nie jest również tajemnicą, iż w trwającym na początku 1982 roku konflikcie argentyńsko-brytyjskim o Falklandy—Malwiny główne argentyńskie bazy lądowe, lotnicze i morskie, jak również ruchy wojsk i sił morskich tego państwa, obserwowane były przez dwa amerykańskie satelity rozpoznawcze. Zebrane dane zostały następnie udostępnione Anglii jako natowskiemu sojusznikowi USA. I nie ulega wątpliwości, że zostały one wykorzystane do planowania brytyjskich operacji wojskowych. Podobnie trwająca obecnie wojna iracko-irańska śledzona jest stale przez środki satelitarne obu supermocarstw.

Przedstawione fakty są praktycznym potwierdzeniem uwag zamieszczonych w raporcie Donalda Rumsfelda

za rok 1977, w którym stwierdzono: „Ponieważ technika kosmiczna rozwija się w całej pełni, systemy satelitarne odgrywać będą coraz ważniejszą rolę we wspomaganiu amerykańskich i radzieckich operacji wojskowych. W przyszłości zależność od tych systemów może



Satelity wykorzystywane do celów wojskowych umieszczane są na różnych orbitach i wysokościach

wzrosnąć do tego stopnia, że utrata ich mogłaby w istotny sposób wpłynąć na wybuch konfliktu. Tym samym niezwykle ważna staje się wiedza o każdym zagrożeniu dla amerykańskiej działalności w przestrzeni kosmicznej. (...) Departament Obrony podejmuje więc nadal wysiłki badawczo-rozwojowe w doskonaleniu technik wykrywania, śledzenia i identyfikacji obiektów poza

orbitami geostacjonarnymi oraz wzmocnienia ochrony systemów satelitarnych" [1].

Na obecnym etapie rozwoju techniki kosmicznej znaczenie satelitarnych systemów wojskowych jest tak duże, iż wielu strategów i ekspertów wojskowych uważa, że przyszła wojna między mocarstwami zacznie się w kosmosie [2].

Wykorzystanie przestrzeni kosmicznej do celów militarnych posunęło się tak daleko, że zniszczenie któregoś z ważnych strategicznie systemów satelitarnych, jak wczesnego wykrywania, rozpoznania czy łączności, stawia pod znakiem zapytania równowagę strategiczną między dwoma blokami wojskowymi. Tego rodzaju akt prowadziłby niechybnie do eskalacji działań wojennych, które z pewnością przeniosłyby się na powierzchnię naszej planety. Tak więc rozwój wojskowej techniki kosmicznej przyczynia się do nasilenia zagrożenia wojennego. Polityczna i militarna rywalizacja, która ukształtowała się na Ziemi, w coraz większym stopniu i zakresie przenoszona jest również w przestrzeń kosmiczną. Logika tego procesu opiera się na założeniu, że zwycięzcą w ewentualnej współczesnej wojnie zo-

[1] Cyt. za: SIPRI, Yearbook 1978. *World Armaments and Disarmament*, London 1978, s. 123.

[2] Szerzej na ten temat patrz: B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit.; SIPRI, *Outer Space — A New Dimension...*, op. cit.; J. W. Hackett, *Der Dritte Weltkrieg*, München 1978; G. Paul, *Aufmarsch im Weltraum*, Bonn 1980; H. Hoffmann, *Atomkrieg — Atomfrieden*, München 1980 i in.

stanie ten, kto będzie lepiej wyposażony w systemy satelitarne. Wypełnianie strategicznej luki pod szyldem zapewnienia „interesów narodowego bezpieczeństwa" i traktowanie tego w kategoriach „obowiązkowego" działania prowadzą w sposób oczywisty do przeniesienia rywalizacji polityczno-militarnej i wyścigu zbrojeń w przestrzeń kosmiczną. Zasadniczy cel tych przedsięwzięć w kosmosie jest identyczny jak na Ziemi — osiągnięcie militarno-strategicznej przewagi nad rywalem. Tendencję tę wyraźnie odzwierciedla zapowiedź prezydenta Reagana z 4 czerwca 1982 roku rozpoczęcia „nowej ery" w amerykańskim podboju kosmosu, którą ma charakteryzować „agresywna realizacja" programów wojskowych, w tym rozwijanie broni przeciwsatelitarnych [8].

Czy zatem przestrzeń kosmiczna jest zmilitaryzowana? Jeśli tak, to w jakiej formie i zakresie? Czy kosmos może stać się polem bitwy i jakie środki rażenia

[8] Prezydent Reagan stwierdził: „(...) musimy patrzeć agresywnie na wahadłowiec i stworzyć trwalszą obecność w kosmosie (...) Stany Zjednoczone odrzucają każde żądanie suwerenności kosmosu lub ciał niebieskich wysuwane przez każdy naród (...) Rozmyślna interwencja w systemy satelitarne będzie uważana za pogwałcenie suwerennych praw (...) Stany Zjednoczone będą prowadziły nadal działania w kosmosie zabezpieczające prawo USA do samoobrony". Oznacza to ustanowienie prawa do obrony amerykańskich obiektów kosmicznych przed zakłócaniem ich pracy, zniszczeniem przez bronie przeciwsatelitarne i jakimkolwiek innym fizycznym atakiem. Patrz: *Reagan Policy Expected to Aid Space Station Definition Work*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 117, 1982, nr 2.

będą w niej używane? Jaki wpływ na sytuację na Ziemi wywierać będzie militaryzacja kosmosu?

Należałoby zwrócić uwagę, że wykorzystywanie przestrzeni kosmicznej do celów wojskowych nie jest zjawiskiem nowym. Pierwszy satelita, którego działalność służyła wykonywaniu zadań militarnych — a był to satelita telekomunikacyjny — wprowadzony został na orbitę przez Amerykanów już na początku ery kosmicznej, bo w 1958 roku. W ciągu minionych lat rozwoju techniki kosmicznej wystrzelono w przestrzeń ponad 2000 satelitów spełniających zadania wojskowe. Liczbę umieszczonych na orbitach w tym okresie satelitów wojskowych, w zależności od rodzaju wykonywanych zadań, przedstawia tabela 7.

Nie bezwzględne ilości wystrzelonych satelitów stanowią jednak najwymowniejszą ilustrację tego zagadnienia. Trzeba bowiem pamiętać, że różna jest żywotność satelitów, czyli czas przebywania na orbicie. Państwo dysponujące obiektami o krótkiej żywotności siłą rzeczy musi ich wysłać relatywnie więcej, by uzyskać te same wyniki. Znacznie bardziej charakterystyczny jest fakt, że $\frac{2}{3}$ spośród krążących w tej chwili satelitów wykonuje zadania wojskowe — wywiadowcze, nawigacyjne, łączności i wiele innych. Co trzy dni umieszczany jest na orbicie kolejny satelita wojskowy, przyczyniając się do większej skuteczności bojowej wojsk powietrznych, morskich i lądowych. Co więcej, obecnie satelity stały się tak niezwykle ważnymi celami, że badane są wszelkie możliwe sposoby ich niszczenia.

Liczba wystrzelonych satelitów wojskowych w latach 1958—1983 w zależności od rodzaju misji

Rodzaj satelity	USA	ZSRR	ChRL	NATO	W. Brytania	Francja	Razem w misji
Rozpoznania fotograficznego	240	610	5	—	—	—	855
Rozpoznania elektronicznego	81	138	—	—	—	—	219
Amerykańskie MIDAS i Vela Wczesnego ostrzegania	22	—	—	—	—	—	22
Obserwacji oceanów	23	30	—	—	—	—	53
Nawigacyjne	26	46	—	—	—	—	72
Telekomunikacyjne	40	74	—	—	—	—	114
Meteorologiczne	122	414	—	5	4	2	547
Geodezyjne	76	64	—	—	1	1	142
FOBS *	19	16	—	—	—	5	40
Przechwytująco-niszczące	—	17	—	—	—	—	17
Razem	—	35	—	—	—	—	35
	649	1444	5	5	5	8	2116

* Fractional Orbital Bombardment System (systemy bombardujące wykorzystujące część orbity w kosmosie); zlikwidowane po podpisaniu układu SALT II.

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

Zaprojektowano już, wypróbowano, a nawet rozmieszczono rakiety i satelity przeznaczone do strącania satelitów z orbit. *Układ z 1967 roku* wprowadza wpraw-

dzie denuklearyzację przestrzeni kosmicznej i ciał niebieskich, ale nie zabrania testowania i rozmieszczania tam innych rodzajów i systemów broni. O ile początkowo działalność kosmiczna wykorzystywana do celów wojskowych polegała głównie na operacjach pasywnych, takich jak: zbieranie informacji, wykrywanie i śledzenie obiektów lub przekazywanie informacji do odległych punktów na Ziemi, to obecnie działalność ta przesunęła się wyraźnie w kierunku takich dziedzin, jak kierowanie rakietami, tworzenie ofensywnych środków satelitarnych, tj. zdolnych do niszczenia innych obiektów kosmicznych lub oddziaływania na obiekty na Ziemi, aktywnych środków walki niszczących rakiety, a także utworzenia stałych stacji bojowych patrolujących przestrzeń kosmiczną.

Zdaniem naukowców ze Sztokholmskiego Międzynarodowego Instytutu Badań Problemów Pokojowych (SIPRI) na te cele przeznacza się dzisiaj najwyższe, jak dotychczas, nakłady. Wystarczy powiedzieć, że w czasie potrzebnym na przeczytanie tego zdania USA wyda na swój wojskowy program kosmiczny około 2000 dolarów. Tempo wzrostu wydatków na wojskowe systemy kosmiczne w budżecie Pentagonu jest dziś wyższe niż w jakiejkolwiek innej dziedzinie zbrojeniowej. Niewielu ludzi zdaje sobie sprawę z faktu, jak daleko zaawansowane są prace nad odromantycznieniem obrazu pojazdu kosmicznego i uczynieniem z niego narzędzia walki. Zupełnie nowe jakościowo, egzotyczne bronie w rodzaju laserowych, cząsteczkowych

czy dział elektromagnetycznych mają niszczyć rakiety balistyczne przeciwnika tuż po ich starcie. Jeśli dodać do tego bronie do zwalczania satelitów, to trzeba stwierdzić, że wyraźnie rysuje się mało romantyczna wizja kosmosu, a ryzyko wojny w przestrzeni kosmicznej wydatnie wzrasta. Jej hipotetyczny scenariusz ma z każdym dniem więcej pewników niż przypuszczeń.

Coraz większa staje się liczba państw pretendujących do wstąpienia w szeregi kosmicznego klubu. Nowe centra kosmiczne tworzone są w Europie i Azji. Za pomocą tanich francuskich rakiet Ariane nowi członkowie kosmicznego klubu chcą wynosić na orbity również ładunki wojskowe. Indie, Chiny czy Japonia są już w tej chwili w stanie umieścić na orbitach satelity wojskowe za pomocą własnych rakiet nośnych. I co charakterystyczne, osiągnięciom tym towarzyszy pogłębiające się przekonanie wielu krajów, że z chwilą umieszczenia w przestrzeni kosmicznej własnych wojskowych systemów satelitarnych ich rola i ranga w polityce światowej poważnie wzrośnie. Stanowi to dodatkową zachętę do rozwijania programów kosmicznych zorientowanych nie tylko na naukowe badania kosmosu, ale i jego militarne wykorzystanie.

Charakterystyka systemów satelitarnych uruchomionych w ramach programów kosmicznych Stanów Zjednoczonych i Związku Radzieckiego jest wszechstronną ilustracją zakresu i skali wykorzystania przestrzeni kosmicznej do celów wojskowych. Nie jest to pełna

analiza ilościowa; w minionym okresie działalność kosmiczno-militarną podjęto bowiem między innymi w Wielkiej Brytanii, Francji, Republice Federalnej Niemiec i w mniejszym zakresie w innych państwach NATO (Kanada, Włochy). Jednak programy kosmiczne tych państw, chociaż w niektórych wypadkach nawet bardzo ambitne, nie wyróżniają się niczym szczególnym na tle przodujących w tym względzie programów amerykańskich czy radzieckich. Z drugiej jednak strony potwierdzają one postępującą intensyfikację działalności kosmicznej, w tym działalności służącej wypełnianiu zadań wojskowych.

Chcąc przedstawić w sposób możliwie najbardziej przejrzysty istniejące wojskowe systemy satelitarne oraz występujące tendencje rozwojowe, dokonano ich podziału według kryterium funkcjonalności. Wyodrębnione więc zostały obiekty podwójnego przeznaczenia, tj. takie, które mogą dostarczać danych wykorzystywanych do celów wojskowych, jak również w sektorach cywilnych czy naukowych, oraz bronie kosmiczne. Podział ten wynika także z podstawowego utrudnienia, jakim jest brak precyzyjnego rozgraniczenia na kosmiczne obiekty militarne i niemilitarne. Na przykład satelitarne systemy meteorologiczne mogą być używane zarówno do opracowywania prognoz i map pogodowych pomocnych w wielu dziedzinach życia cywilnego, np. w rolnictwie, jak i stanowić źródło danych ułatwiających operacje militarne, np. w planowaniu kierunków uderzeń wojsk z wykorzystaniem

broni chemicznej czy taktycznej broni jądrowej, w optymalizowaniu tras i parametrów lotu samolotów bombowych wykonujących naloty na terytorium przeciwnika itp. W rozważaniach zawartych w tej części opracowania podjęto wyłącznie wojskową stronę wykorzystania satelitarnych systemów podwójnego przeznaczenia.

ROZDZIAŁ PIERWSZY

ROZPOZNANIE SATELITARNE

Ten rodzaj wojskowego wykorzystania przestrzeni kosmicznej zalicza się do najbardziej rozwiniętych pod względem technologicznym i ilości rozmieszczonych obiektów [1]. Rozpoznanie jest przecież podstawowym działaniem wojskowym, zmierzającym do zdobycia niezbędnych informacji o przeciwniku w celu skutecznego prowadzenia wojny, operacji lub walki. Dokonywane wszelkimi dostępnymi środkami nie tylko w czasie konfliktu, ale i w okresie pokojowym, ma dostarczyć informacji o potencjale gospodarczo-militarnym ewentualnego przeciwnika i jego rozmieszczeniu, strukturze, wyposażeniu i dyslokacji jego sił zbrojnych oraz o stopniu przygotowania do obrony kraju itp. Rozpoznanie nabrało nowego, szerszego znaczenia po II wojnie światowej wskutek podziału na dwa przeciwstawne ugrupowania polityczno-wojskowe oraz wprowadzenia środków rakietowo-jądrowych do uzbrojenia wojsk. Rozpoznanie z powietrza jest metodą stosowaną od czasów powstania pierwszych aparatów latających. Rozpoznaniem satelitarnym zaczęto natomiast interesować

[1] H. Pickert, *Satelitenabwehr. Die Militärische Nutzung des Weltraums*, „Soldat und Technik", 1981, nr 1, s. 3—4.

się od czasów prezydentury Trumana, kiedy to naukowcom amerykańskim zlecono podjęcie badań nad zagadnieniem, czy istnieją techniczne możliwości uzyskiwania dokładnych danych rozpoznawczych z przestrzeni kosmicznej ponad atmosferą ziemską, a więc z wysokości ponad 100 km nad powierzchnią Ziemi. Stwierdzono, że wykorzystując promieniowanie elektromagnetyczne można nawet z tej wysokości uzyskać wiele cennych informacji o znaczeniu wojskowym. W efekcie, w końcu lat czterdziestych technicznymi i strategicznymi aspektami wykorzystania sztucznych satelitów Ziemi do zadań rozpoznawczych zajmowało się w USA wiele grup naukowych w rodzaju wspomnianej już grupy RAND. Ale do sprawdzenia wyników tych prac i przeprowadzenia pierwszych praktycznych prób potrzebne były silniki rakietowe zdolne wynieść skonstruowane aparaty w przestrzeń kosmiczną. Jak wiadomo, skonstruowano je dopiero w końcu lat pięćdziesiątych.

Warto jednak dodać, że już w roku 1953 przedstawiciel Stanów Zjednoczonych, Stelling, zaprezentował na forum Międzynarodowego Kongresu Astronautycznego projekt sztucznego satelity wykonującego zadania rozpoznawcze [2]. Autor projektu był członkiem jednej z licznych w tym okresie grup studyjnych i komórek organizacyjnych, które powstały w strukturze administracji amerykańskiej i sił zbrojnych. Wśród

[2] Cyt. za: H. Michalski, *Kosmos...*, op. cit., s. 77.

najważniejszych zajmujących się tą problematyką warto chociażby wymienić Air Force Development Planning Office (kierowane przez generała Schrievera), Air Study Panel „Beaconhill" czy pracującą na zlecenie Pentagonu grupę z Boston University. Wyniki prac tych placówek potwierdziły bardzo szybko, iż technicznie możliwe jest dokonywanie rozpoznania z dużych wysokości. Zostały też opracowane czujniki i przekaźniki danych, umożliwiające wypełnianie tych funkcji. W koncernie Lockheed zbudowano specjalny samolot rozpoznawczy U-2, osiągający pułap 30 km, w którym umieszczono tę nową aparaturę rozpoznawczą.

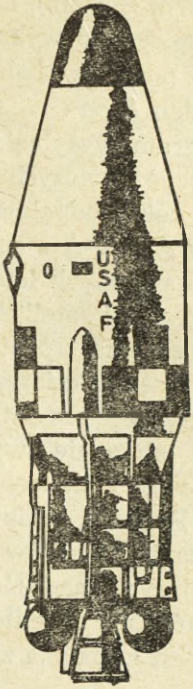
Jeszcze przed zestrzeleniem w maju 1960 roku nad terytorium ZSRR samolotu szpiegowskiego U-2 Centralna Agencja Wywiadowcza (CIA) przekonywała w swych raportach Biały Dom, iż zbieranie informacji wywiadowczych o Związku Radzieckim tą metodą jest na dłuższą metę niebezpieczne. Postulowano opracowanie systemu, który zastąpiłby U-2 i mógł bezkarnie penetrować radzieckie terytorium... z przestrzeni kosmicznej [3]. Postulaty CIA zbiegły się w czasie z propo-

[3] Na początku lat sześćdziesiątych w USA zaczęto rozwijać projekt załogowego laboratorium orbitalnego, tzw. MOL (Manned Orbital Laboratory). Miało ono służyć jako stała stacja rozpoznawcza w przestrzeni kosmicznej. W 1969 roku na polecenie prezydenta Nixona projekt ten został odłożony do sejfów. W związku z pomyślnymi próbami wahadłowców powrócono obecnie do idei budowy takiej stacji orbitalnej na niskich orbitach. Wahadłowiec zapewniałby wymianę załóg oraz dostarczał niezbędny sprzęt, materiały i paliwo.

zycjami wysuwanymi przez grupę badawczą RAND, która opracowała projekt sztucznego satelity Ziemi mogącego również służyć jako środek do zbierania informacji wywiadowczych. Trudności w natychmiastowej realizacji tego projektu wiązały się z kosztami finansowymi, większość bowiem nakładów rząd amerykański skierował w tym czasie na prace badawczo-rozwojowe nad bronią termojądrową i skonstruowaniem rakiet umożliwiających wynoszenie w przestrzeń kosmiczną ładunków o większej masie. Nie dysponowano wówczas jeszcze rakietą nośną zdolną do umieszczenia na orbicie satelity rozpoznawczego o wadze 200—250 kg, jak przewidywał to projekt grupy RAND.

Inny projekt, oznaczony kryptonimem Feed Back, doczekał się jednak realizacji. Po pierwszej próbnej eksplozji termojądrowej, przeprowadzonej 31 października 1952 roku na atolu Eniwetok, i startach rakiet Thor (1954—1955) w koncernie Lockheed przystąpiono do realizacji programu nazwanego Weapon System-117 L (WS-117L), który później rozwijany był pod kryptonimami Pied Piper, Big Brother i SAMOS (Satellite Missile Observation System). Po raz pierwszy w 1955 roku amerykańskie siły powietrzne, jako główny kontrahent zajmujący się przestrzenią kosmiczną, przekazały kilku amerykańskim koncernom swoje zamówienia, precyzując w nich wymagania militarne i techniczne, jakie powinny spełniać satelitarne systemy rozpoznawcze. W październiku 1956 roku Lockheed skonstruował drugi stopień do rakiet Thor i Atlas o nazwie Agena, które po połączeniu stworzyły zespół

umożliwiający wynoszenie na orbity satelitów rozpoznawczych o wadze 600—900 kg. W listopadzie 1958 roku Departament Obrony USA w oficjalnym komuni-



Pierwszy z satelitów rozpoznawczych nosił nazwę Discoverer

kacie ujawnił, że program WS-117L składa się zasadniczo z trzech oddzielnych programów: Discoverer, w ramach którego zajmowano się między innymi ba-

daniami i rozwojem technik rozpoznania fotogr
nego; SAMOS, czyli programu zbudowania sate
nego systemu rozpoznania fotograficznego łą
z przekazywaniem uzyskanych informacji; MI
(Missile Defense Alarm System), czyli satelity roz
nawczego przeznaczonego do wykrywania startu
dzykontynentalnych pocisków balistycznych i ost
gania przed ich atakiem [4].

Amerykański program wysyłania w przestrzeń
miczną satelitów rozpoznawczych zaczęto realizo
praktycznie w 1959 roku, odpalając za pomocą ra
Thor sześć satelitów Agena-A z aparaturą rozpozn
fotograficznego. W następnych latach doskonalono
równo rakietę nośną, jak i satelitarny stopień zesp
co umożliwiało wynoszenie satelitów o większej
sie [5]. W połowie lat sześćdziesiątych, kiedy to ra
Atlas zastąpiono potężniejszym Titanem jako zespo
napędowym, realne stało się wynoszenie ładun
o wadze 4500 kg, a więc i różnego przeznaczenia s
litów o tej masie. Ponadto rakiety Titan dały U
możliwość umieszczania satelitów na orbitach po
nych, tj. przebiegających nad ziemskimi bieguna
Większość amerykańskich satelitów rozpoznawcz
oraz innych była i jest odpalana z bazy lotniczej V

[4] Patrz: B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 29.

[5] Kolejne, o większej sile ciągu, rakiety napędowe nosiły n
wy Thrust-Augumented-Thor (TAT) i Long-Tank T
(LTTAT). Natomiast następne wersje członu Agena oznaczal
literami B, C, D. Te ulepszone zespoły mogły wynosić satel
ty o wadze od 1600 do 2000 kg na orbity do 350 km.

erg w Point Arguello, położonej 240 km na półzachód od Los Angeles.

Związek Radziecki, będąc z jednej strony mocarstwem prowadzącym politykę globalną, a z drugiej — rosce o zapewnienie własnego bezpieczeństwa, jest jako zmuszony prowadzić działalność w przestrzeni micznej zarówno pod kątem naukowo-badawczym, i wojskowym. Dysponuje pod tym względem potencjałem i możliwościami takimi samymi jak USA. tego też nie można stwierdzić, iż radzieckie obiekty kosmiczne nie prowadzą rozpoznania satelitarnego. Oparcie się na przypuszczeniach wynika stąd, że ZSRR nie podaje się do publicznej wiadomości, jakie funkcje, cywilne czy wojskowe, spełnia umieszczony w przestrzeni kosmicznej satelita; większość eksperymentów przeprowadza się w ramach tego samego programu nazwanego Kosmos. Dane, którymi w tym zakresie posługują się zachodnie instytuty i specjaliści, są więc siłą rzeczy przybliżone. Wobec braku wyraźnego rozdzielenia radzieckich lotów o profilu naukowym i wojskowym przyjmuje się, że rozpoczęcie działalności w zakresie rozpoznania satelitarnego nastąpiło dniem wprowadzenia na orbitę pierwszego satelity serii Kosmos — 16 marca 1962 roku. Przytaczane w tym opracowaniu dane, ich zestawienie i klasyfikacje radzieckich satelitów pochodzą ze źródeł zachodnich. Wynika z nich, iż zachodni analitycy skłonni są podciągać pod kategorię „wojskowego wykorzystania" ponad połowę wszystkich radzieckich przedsięwzięć kosmicznych.

Wracając jednak do rozpoznania satelitarnego, należy stwierdzić, że stało się ono najważniejszym rodzajem rozpoznania strategicznego. Jego zasadniczymi zadaniami są m. in.: ustalanie dokładnego położenia celów strategicznych na terytorium strony przeciwnej (wyrzutni rakietowych, lotnisk, portów, baz morskich, ważniejszych zakładów przemysłowych, ich rozmiarów i urządzeń); rozpoznawanie systemów radioelektronicznych; wykrywanie i ostrzeganie o startach i kierunkach lotu balistycznych pocisków rakietowych oraz lokalizowanie ich wyrzutni; uzyskiwanie informacji o warunkach meteorologicznych nad dowolnym obszarem na Ziemi, jak również wykrywanie wybuchów jądrowych na Ziemi i w przestrzeni pozaziemskiej. W latach sześćdziesiątych zbudowano i umieszczono w przestrzeni kosmicznej całe systemy satelitów wykonujące tego typu zadania. Szybki rozwój techniki kosmicznej spowodował ich ewolucję. Tak znaczny wzrost zakresu zadań, jakie spełniają, sprawił, że obecnie dzielą się one na pięć podstawowych grup, w zależności od specyfiki wykonywanej misji: rozpoznania fotograficznego, rozpoznania elektronicznego, obserwacji oceanów, wczesnego ostrzegania oraz wykrywania eksplozji nuklearnych.

Rozpoznanie fotograficzne

Jak już wspomniano, główny nacisk państw prowadzących działalność kosmiczną wykorzystywaną do celów wojskowych skierowany jest na satelitarne systemy

rozpoznawcze. Tradycyjną i do dziś jedną z najważniejszych form takiego rozpoznania jest rozpoznanie fotograficzne. Przeznaczeniem satelitów fotograficznych jest więc wykonywanie zdjęć dużych obszarów powierzchni Ziemi ze znaczną dokładnością i w stosunkowo krótkim czasie. W porównaniu z konwencjonalnymi metodami rozpoznania powietrznego, które stosowano wykorzystując na przykład samoloty rozpoznawcze U-2, satelitarne rozpoznanie fotograficzne cechuje wiele zalet pod względem technicznym i politycznym. Z technicznego punktu widzenia satelita lecący na wysokości 150 km nad Ziemią z prędkością 30 000 km/godz. może w bardzo krótkim czasie (małe zużycie materiału fotograficznego) sfotografować obszar 18 razy większy niż samolot rozpoznawczy lecący na wysokości 9 km ze stosunkowo małą prędkością [6]. Ponadto po okrążeniu Ziemi satelita może ponownie znaleźć się nad tym obszarem i wykonać zdjęcia z nieznacznym przesunięciem kątowym w celach porównawczych. Z politycznego punktu widzenia rozpoznanie z kosmosu ma tę przewagę nad klasycznym, iż nie powoduje naruszenia niczyjej suwerenności państwowej w rozumieniu prawa międzynarodowego, co miało miejsce w przypadku samolotów rozpoznawczych.

Jeśli satelita rozpoznania fotograficznego umieszczony zostanie na wysokości 150 km i czas jego obiegu

[6] Jak podaje B. Jasani, samolot taki jest w stanie sfotografować obszar około 290 000 km² (zob.: B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 20).

dookoła Ziemi będzie wynosił 90 min., to w ciągu 24 godz. (wykona w tym czasie 16 okrążeń) jest on w stanie sfotografować w sposób ciągły, tzn. dookoła kuli ziemskiej, pas powierzchni naszego globu o szerokości 2500 km. Jakość i ilość przekazanych informacji zależy w dużym stopniu od aparatury zainstalowanej na pokładzie satelity. Najczęściej są to wideokamery z obiektywami o zmiennej ogniskowej, tzw. zoom, liczonej w metrach. Rejestrowane obrazy w postaci zakodowanych impulsów są przesyłane przez satelity retransmisyjne do skomputeryzowanych naziemnych urządzeń obróbki tych sygnałów. Tam, za pomocą naciśnięcia przycisku przez dyżurnego oficera, obraz z satelity może zostać odtworzony na sytuacyjnej mapie świetlnej o dużych rozmiarach lub wydrukowany w postaci zdjęcia na papierze za pomocą odpowiednich urządzeń technicznych. Ponadto, jak w przypadku amerykańskich satelitów KH-11 pracujących m. in. na potrzeby CIA, oficer obsługujący ma możliwość sterowania szerokością kąta widzenia kamery oraz regulowania długości ogniskowej. Pozwala to — mówiąc w największym skrócie — na uzyskanie jak najdokładniejszego i wyraźnego obrazu danego obszaru. Możliwości współczesnej techniki kosmicznej są jeszcze większe. Jeśli dysponent satelity zaobserwuje „coś interesującego" na danym obszarze, może on poprzez korekcję lotu satelity utrzymać go przez dłuższy czas nad tym obszarem lub nawet zmienić orbitę satelity rozpoznawczego w celu skierowania go nad obszar, gdzie — na przykład — wybuchł niespodziewanie kon-

flikt zbrojny. Na obecnym etapie rozwoju rozpoznania satelitarnego takich niespodzianek jest jednak coraz mniej.

Trzeba również dodać, że satelity rozpoznania fotograficznego „widzą" coraz więcej, gdyż zainstalowane w nich czujniki pracują nie tylko w zakresie światła widzialnego, lecz także w zakresie podczerwieni. Uniezależnia je to od warunków atmosferycznych, takich jak powłoka chmur, deszcz czy noc. Nieprzypadkowo zatem pierwszym wojskowym ładunkiem wyniesionym w przestrzeń kosmiczną przez wahadłowiec Columbia był teleskop CIRRIS pracujący w zakresie podczerwieni. Po pomyślnych próbach w kosmosie zostanie on z pewnością umieszczony na satelitach rozpoznania fotograficznego. Oczywiste wydaje się pytanie: co może „dostrzec" satelita z tak dużej wysokości? Nie wdając się zbytnio w skomplikowane zawiłości techniczne, wspomnieć jednak należy o jednym podstawowym parametrze, jakim jest zdolność rozdzielcza urządzenia. Zgodnie z zasadami optyki określa się, że jest to najmniejsza odległość między dwoma punktowymi źródłami światła, które zarejestrowane są jako oddzielne punkty, przy czym w przypadku satelitarnych urządzeń fotograficznych chodzi o określenie, jakie najmniejsze obiekty znajdujące się na Ziemi mogą zostać przez nie rozpoznane. Zależy to od parametru wyrażającego zdolność rozdzielczą urządzenia rozpoznania fotograficznego, którym jest liczba linii na 1 milimetrze. Postęp, jaki dokonał się w tej dziedzinie, jest ogromny. Jeśli w okresie II wojny światowej wskaźnik

ten wynosił 12—15 linii, to urządzenia satelitów serii SAMOS wykazywały się 100 liniami na 1 mm. Pozwalało to na wyraźne rozróżnianie obiektów o średnicy 75 cm z wysokości 500 km, zaś z wysokości 160 km — nawet o średnicy 30 cm. Przypuszcza się (dane nie są ogłaszane, wręcz przeciwnie — chronione ścisłą tajemnicą), że mocarstwa kosmiczne dysponują aparaturą o 200 liniach na 1 mm, co pozwala rejestrować obiekty o długości liniowej około 30 cm z wysokości 500 km, zaś z orbity na wysokości 150 km — obiekty o długości 10 cm. Oznacza to, że nie tylko mniejsze samoloty, okręty czy wozy bojowe, ale nawet pojedynczy żołnierz wraz z osobistym uzbrojeniem może być rozpoznany przez satelity. Satelity rozpoznania fotograficznego stały się najważniejszym źródłem informacji supermocarstw w takich dziedzinach, jak zachowanie równowagi militarnej czy przestrzeganie układów o ograniczeniu zbrojeń strategicznych (np. układu SALT, o środkach obrony przeciwrakietowej). Są bowiem w stanie rozpoznać zmiany w systemach broni nie tylko ilościowe, ale i jakościowe.

Inny sposób przekazywania uzyskanych informacji (poza drogą elektroniczną) polega na ponownym fotografowaniu wybranych, szczególnie interesujących obszarów na specjalnej taśmie filmowej. Naświetlony materiał jest automatycznie ładowany do specjalnych puszek i wyrzucany z satelity. Na wysokości około 15 km nad Ziemią otwiera się spadochron, a przystosowane do tego celu samoloty (C-130) lub śmigłowce przechwytują takie przesyłki w locie i dostarczają do

adresata. Wykorzystywane obecnie do tego celu satelity amerykańskie z serii Big Bird zabierają do 10 takich puszek i jednocześnie mogą przekazywać informacje z zainstalowanej aparatury drogą radiową. Na

Tabela 8

Satelity rozpoznania fotograficznego umieszczone w latach 1959—1983

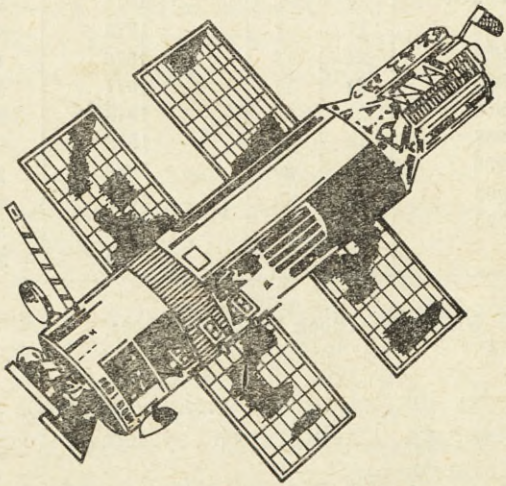
Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1959	6	—	1971	7	28
1960	6	—	1972	8	30
1961	13	—	1973	5	35
1962	26	5	1974	5	28
1963	17	7	1975	4	34
1964	24	12	1976	4	34
1965	21	17	1977	3	33
1966	23	21	1978	2	35
1967	18	22	1979	2	35
1968	16	29	1980	2	35
1969	12	32	1981	2	37
1970	9	29	1982	3	37
			1983	2	37

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

tym między innymi polega wielozadaniowość najnowszych generacji satelitarnych systemów rozpoznania fotograficznego.

Stany Zjednoczone rozpoczęły realizację swego programu satelitarnego rozpoznania fotograficznego w lu-

tym 1959 roku, wprowadzając na orbitę pierwszego satelitę z serii Discoverer. Związek Radziecki podjął podobny program dopiero w kwietniu 1962 roku, odpalając satelitę Kosmos-4. Tabela 8 zawiera dane dotyczące umieszczania satelitów tego typu w latach 1959—1983. Dysproporcje liczbowe wynikają z różnej żywotności, czyli czasu pracy na orbicie satelitów amerykańskich i radzieckich. Na przykład wystrzelony w 1983 roku (20 czerwca) Big Bird pracował do końca grudnia, zaś drugi satelita przez 128 dni. Tymczasem żywotność radzieckich Kosmosów wynosiła w większości 14 dni, a w ogóle nie przekraczała 52 dni.



Satelita rozpoznania fotograficznego Big Bird poruszający się po orbicie polarnej wyposażony jest w najnowocześniejszą aparaturę wywiadowczą

Pierwszym amerykańskim satelitą przekazującym obrazy drogą elektroniczną był satelita z serii SAMOS. Start pierwszego satelity z tej serii, który nastąpił w październiku 1960 roku, był niepomyślny, ale SAMOS II, wystrzelony w styczniu 1961 roku, wprowadzony już został na orbitę na wysokości 500—600 km. Satelity tej pierwszej generacji miały stosunkowo niedługi czas przebywania na orbicie — 3—8 dni. Następne pracowały już przez 3—4 tygodnie. Od 1967 roku zaczęto eksploatować obiekty trzeciej generacji o znacznie lepszych parametrach technicznych. W połowie lat siedemdziesiątych w stadium działania operacyjnego znalazły się satelity czwartej generacji, wyróżniające się zdolnością zmiany orbity, udoskonalonym wyposażeniem, a także większą żywotnością, sięgającą kilku miesięcy. Do tej grupy zaliczają się 13-tonowe satelity Big Bird (pierwszy start w 1971 roku), krążące na orbitach polarnych na wysokości od 180 do 300 km. Są one nadal udoskonalane w ramach programu oznaczonego kryptonimem Program 467. Wśród obiektów zaliczanych do tej kategorii znany jest także satelita KH-11, najmłodsze dziecko amerykańskiego rozpoznania satelitarnego.

Omawiane systemy satelitarne spełniają nie tylko funkcje wywiadowcze. Stały się one także instrumentem weryfikacji przestrzegania przez państwa ograniczeń w rozbudowie nuklearnego potencjału strategicznego. Zostały nawet w tym celu „zalegalizowane" w odpowiednim sformułowaniu zamieszczonym w układzie SALT. Stwierdza się w nim, iż funkcję kontrolną

przestrzegania zawartych porozumień powierza się „narodowym środkom technicznym" obu supermocarstw. Pod tym pojęciem kryją się właśnie satelity rozpoznania fotograficznego. Znany jest przypadek współdziałania amerykańsko-radzieckiego, w którym zaangażowane były tego typu satelity. 2 sierpnia 1977 roku satelita radziecki Kosmos-932 (wystrzelony 27 lipca) poinformował o tajemniczym błysku na pustyni Kalahari, mogącym oznaczać, iż Republika Południowej Afryki dokonała próbnej eksplozji nuklearnej. 6 sierpnia ZSRR przekazał tę informację Stanom Zjednoczonym, które skierowały nad obszar RPA satelitę Big Bird. Potwierdzenie tych faktów stanowiłoby naruszenie przez RPA układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej. A zatem działanie systemów satelitarnych może mieć również pozytywne skutki.

Rozpoznanie elektroniczne

Jednoznacznie negatywną rolę w sensie wojskowego wykorzystywania pełnią satelitarne systemy rozpoznania elektronicznego. Zadaniem tej klasy satelitów jest prowadzenie rozpoznania systemów elektronicznych przeciwnika poprzez penetrację i rejestrację sygnałów emitowanych przez radarowe systemy obrony powietrznej i obrony rakietowej. Ma to prowadzić do identyfikacji, lokalizacji i deszyfracji tych systemów, a w konsekwencji — służyć do zakłócenia ich pracy w wypadku działań wojskowych i do skuteczniejszego przeprowadzenia ataku lotniczego lub rakietowego. Poprzez

analizę uzyskanych danych satelitarnych można dość precyzyjnie określić strukturę systemów obronnych przeciwnika, ich charakterystyki techniczno-operacyjne, w tym zasięg działania, ośrodki i systemy dowodzenia itp. Pozwala to jednocześnie na wyposażenie własnych samolotów czy okrętów w odpowiednie urządzenia zakłócające pracę systemów obronnych przeciwnika. Satelity są również w stanie dokonać rozpoznania pracy urządzeń przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwnika, by w wypadku działań wojennych móc ją wyeliminować. Satelitarne systemy elektroniczne zaliczają się więc do szerokiej grupy środków prowadzenia wojny elektronicznej, tzw. środków EW (Electronic Warfare).

Zadania tych satelitów realizowane są w czterech podstawowych obszarach działania: 1 — rozpoznania elektronicznego, tzw. SIGINT (Signal Intelligence), dzielącego się na rozpoznanie radiowe (tzw. COMINT) oraz sygnałów elektronicznych (tzw. ELINT); 2 — pomocniczych środków prowadzenia wojny elektronicznej, tzw. ESM (Electronic Support Measures); 3 — przeciwdziałania elektronicznego, tzw. ECM (Electronic Countermeasures); 4 — zakłócania przeciwdziałania elektronicznego przeciwnika, tzw. ECCM (Electronic Counter-Countermeasures).

Współczesne satelity wyposażone są w aparaturę do każdego z powyższych rodzajów pracy; umieszcza się je z reguły na orbitach od 400 do 700 km. Dostarczane przez nie informacje wykorzystywane są przede wszystkim do planowania operacji strategicznych. Czas

pracy satelitów na orbicie wynosi 6 lat i więcej. Sygnały radarowe i wszystkie inne źródła promieniowania elektromagnetycznego rejestrowane są na taśmach, następnie odtwarzane, kodowane i przesyłane do naziemnych stacji odbiorczych. Sam satelita po zakończeniu misji — podobnie jak satelity innych typów — wchodzi w górne warstwy atmosfery i spala się.

W USA przystąpiono do wysyłania satelitów rozpoznania elektronicznego w 1962 roku w ramach programu Ferret. Pierwszy, wyłącznie do tych celów przeznaczony, satelita Discoverer-Ferret wystartował 29 sierpnia 1963 roku. Satelity tego typu mogą wypełniać również i inne zadania. Liczbę satelitów rozpoznania elektronicznego umieszczonych w latach 1962—1983 zawiera tabela 9.

Do października 1972 roku satelity rozpoznania elektronicznego wynoszone były przez oddzielne rakiety nośne; od 1972 roku do tego celu służą satelity Big Bird. Wprowadzane udoskonalenia techniczne wpłynęły na zmniejszenie liczby funkcjonujących satelitów rozpoznania elektronicznego, ale o tym, że „kosmiczne uszy" — jak się je popularnie określa — działają nadal, świadczą doniesienia prasowe dotyczące roli satelity Rhyolite podczas wtargnięcia 1 września 1983 roku południowokoreańskiego samolotu pasażerskiego w radziecką przestrzeń powietrzną. Rejestrował on sygnały radarowe radzieckiej obrony przeciwlotniczej, a także łączność między samolotami myśliwskimi i ich stanowiskami naprowadzania. Z tego typu satelitów

Tabela 9

Satelity rozpoznania elektronicznego umieszczone w latach 1962—1983

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1962	4	—	1973	2	12
1963	8	—	1974	3	10
1964	8	—	1975	2	8
1965	6	—	1976	1	11
1966	10	—	1977	—	8
1967	8	5	1978	1	6
1968	7	7	1979	1	5
1969	6	11	1980	1	6
1970	4	10	1981	—	4
1971	3	15	1982	—	11
1972	3	7	1983	1	7

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

korzysta nie tylko armia amerykańska, ale również CIA. Ponieważ współczesne zbrojenia w coraz większym stopniu opierają się na skomplikowanych systemach elektronicznych, rola i znaczenie tego rodzaju satelitów będzie stale wzrastać.

Satelity obserwacji oceanów

Względnie nowy typ systemu rozpoznania satelitarnego opiera się na wykorzystaniu satelitów wyposażonych w aparaturę służącą do obserwacji oceanów i wybrzeży morskich. Niezwykle dynamiczny rozwój tej

nowej grupy systemów prowadzony jest zasadniczo w dwóch kierunkach. Pierwszy polega na utrzymywaniu, rozbudowywaniu i udoskonalaniu systemów obserwacji oceanów, drugi zaś na umieszczaniu na orbitach satelitów oceanograficznych coraz lepiej technicznie wyposażonych. Jakie są różnice między nimi? Otóż bardzo istotne, wynikające z wykonywanych zadań. Zanim jednak zostaną one przedstawione, warto zastanowić się, dlaczego oddzielnie zainteresowano się oceanami z punktu widzenia wykorzystania techniki satelitarnej.

Jak wiadomo, jednym z najbardziej niebezpiecznych, bo niezwykle trudnych do zlokalizowania, komponentów strategicznej triady nuklearnej są atomowe okręty podwodne z rakietami międzykontynentalnymi. Zainstalowane na ich pokładach wyrzutnie rakiet strategicznych stanowią, dla przykładu, 29 proc. wszystkich amerykańskich wyrzutni strategicznych; ogółem na morzu Amerykanie utrzymują prawie 60 proc. swoich ładunków jądrowych, które mogą przetrwać uderzenie odwetowe. Właśnie dlatego z okrętów podwodnych może być wykonany drugi lub trzeci atak nuklearny. Z operacyjnego punktu widzenia ruchliwość i wysoki stopień trudności wykrycia to ich główne atrybuty. Także okręty nawodne, uzbrojone w nowoczesne systemy rakietowe, ostatnio przezbrajane w rakiety manewrujące typu Cruise, stwarzają poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa innych państw. Obok USA tylko Związek Radziecki dysponuje równie potężną flotą oceaniczną. Z wojskowego punktu widzenia nieodzowną

stało się zatem posiadanie informacji o ruchach flot, stanie ich uzbrojenia, bazach, z których korzystają, i znajdujących się tam nabrzeżnych urządzeniach pomocniczych. Między innymi tego rodzaju zadania mają do spełnienia, wraz z innymi typami satelitarnych systemów rozpoznawczych, satelity obserwacji oceanów. Umieszczona na ich pokładach aparatura radarowa, fotograficzna czy pracująca w zakresie podczerwieni pozwala rejestrować wszystkie sygnały elektroniczne pochodzące z okrętów, identyfikować jednostki pływające według typu, wielkości i miejsca przebywania oraz odbierać informacje ze specjalnych boi rozpoznawczych, zakotwiczonych w różnych punktach mórz i oceanów.

Satelity oceanograficzne z kolei przystosowane są do zbierania maksymalnej liczby parametrów dotyczących oceanów, takich jak wysokość fal, siła i kierunki prądów morskich oraz wiatrów powierzchniowych, temperatura wody na powierzchni i w głębi, zasolenie, a także danych o rzeźbie wybrzeża. Pomiary te wykonywane są z dużą dokładnością. Satelita SEASAT-1 mierzy, na przykład, wysokość fal z dokładnością około 10 cm. Po co to wszystko? Wykorzystanie tych informacji w celach wojskowych jest oczywiste. Służy do określenia, jakie rodzaje broni mogą być użyte lub też do wykrywania okrętów podwodnych w zanurzeniu. Wystarczy powiedzieć, że dokładność trafienia celu przez rakietę balistyczną wystrzeloną z okrętu podwodnego w dużym stopniu zależy między innymi od wyporności wody, rakiety manewrującej zaś — od kie-

runku i siły wiatrów powierzchniowych. Równie ważna w wykrywaniu okrętów podwodnych okazuje się temperatura wody, gdyż wokół zanurzonego atomowego okrętu podwodnego temperatura jest inna niż na powierzchni. W tym kierunku prowadzi się liczne badania w celu znalezienia najskuteczniejszego sposobu ich detekcji.

Pierwszy satelita systemu obserwacji oceanów, tzw. OSS (Ocean Surveillance Satellite) uruchomiony został przez Związek Radziecki w 1967 roku; był on jednym z obiektów serii Kosmos. Później wystrzelono dalsze (patrz tabela 10), wykorzystywane w celach wojskowych.

USA rozpoczęły podobne próby w 1971 roku. Nie znaczy to wcale, iż takie informacje nie były wcześniej

Tabela 10

Satelity obserwacji oceanów umieszczone w latach 1967—1983

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1967	—	1	1975	1	3
1968	—	1	1976	4	2
1969	—	—	1977	4	3
1970	—	1	1978	1	—
1971	—	1	1979	—	3
1972	—	1	1980	4	4
1973	—	1	1981	—	8
1974	—	2	1982	—	9
			1983	8	5

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

zbierane przez amerykańskie satelity. Przekazywały je na przykład satelity z serii LANDSAT. W 1971 roku po prostu w tym celu podjęto realizację odrębnego programu pod nazwą White Cloud; satelity budowane były przez US Naval Research Laboratory. Od 1976 roku program amerykański nazwany został Clipper Bow, przy czym satelity konstruowane zgodnie z tym programem wyposaża się w radar o dużej rozdzielczości. Satelity obserwacji oceanów, umieszczane na orbitach 250—300 km, służą także jako źródła ostrzegawcze przed niespodziewanym atakiem nuklearnym z morza.

Satelity wczesnego ostrzegania

Wykorzystanie systemów satelitarnych do wczesnego ostrzegania przed zbliżaniem się rakiet międzykontynentalnych lub bombowców strategicznych spowodowane było niesłychanie szybkim rozwojem technologicznym tych rodzajów broni. Stosowane wcześniej w tej dziedzinie systemy radarowe, mając ograniczony krzywizną Ziemi zasięg działania, były w stanie przekazać sygnał o zbliżaniu się rakiety ICBM na 15 minut przed jej dotarciem do celu. Wprowadzenie sztucznych satelitów Ziemi jako aparatów wczesnego ostrzegania w końcu lat pięćdziesiątych pozwoliło wydłużyć czas ostrzeżenia przed atakiem do 30 minut, tj. wykryć rakietę przeciwnika tuż po jej starcie [7]. Większość obiektów wojskowych, takich jak rakiety czy samoloty, emi-

[7] Tamże, s. 44.

tuje promieniowanie podczerwone z pracujących silników. Wystarczyło więc umieścić na satelitach dostatecznie czułe detektory podczerwieni, by spełniały one funkcje ostrzegawcze.

Istnieje jednak jeszcze jeden, niezwykle ważny czynnik, a mianowicie orbita, na jakiej umieszcza się tego rodzaju satelitę. Najkorzystniejsza jest oczywiście orbita geostacjonarna, tj. taka, na której satelita zawieszony jest nieruchomo nad wybranym obszarem i dokonuje obrotu z prędkością taką, z jaką Ziemia obraca się wokół własnej osi. Na takiej właśnie orbicie, na wysokości 35 900 km od Ziemi, Amerykanie umieszczają swoje satelity wczesnego ostrzegania począwszy od 1968 roku; poprzednio były to orbity o wysokości 300 km. Satelity radzieckie natomiast krążą po orbitach eliptycznych na wysokościach pomiędzy 350 a 60 000 km[8]. Liczbę startów tego rodzaju satelitów w obu mocarstwach zawiera tabela 11.

Realizacja amerykańskiego programu satelitów wczesnego ostrzegania, oznaczonego kodową nazwą MIDAS, rozpoczęta została w 1958 roku. Początkowo zajmowano się głównie skonstruowaniem odpowiednio czułych detektorów pracujących w zakresie podczerwieni. Pierwszy satelita tej serii wystrzelony został już 26 lutego 1960 roku za pomocą rakiety nośnej Atlas/Agena-A. Eksperyment zakończył się niepowodzeniem i dopiero MIDAS II został pomyślnie umieszczony na nie-

[8] Szerzej o mechanice lotów tego typu satelitów pisze H. Pickert, *Satelitenabwehr*, op. cit., s. 4.

Tabela 11

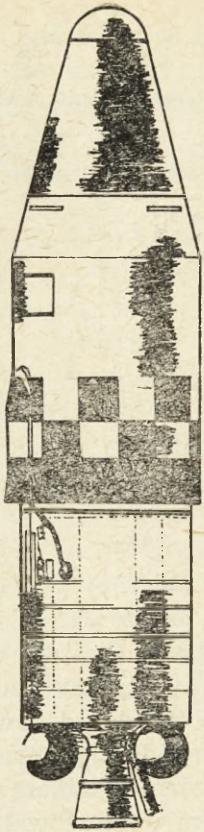
Satelity wczesnego ostrzegania umieszczone w latach 1966—1982

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1966	1	—	1974	—	1
1967	—	1	1975	2	2
1968	1	1	1976	1	1
1969	1	—	1977	2	2
1970	3	—	1978	2	2
1971	1	—	1979	2	2
1972	2	1	1980	—	5
1973	2	1	1981	2	5
			1982	2	5

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983.

mal kołowej orbicie polarnej. Ogółem wystrzelono 6—8 satelitów tej serii, lecz ze względów technicznych zaniechano dalszych prób. Okazało się bowiem, że detektory podczerwieni były tak czułe, iż rejestrowały odbicia światła słonecznego od powłoki chmur, powodując fałszywe alarmy. Podjęto prace nad połączeniem detektorów podczerwieni z kamerą telewizyjną i w rezultacie w 1966 roku wystartował nowy typ satelity wczesnego ostrzegania. 6 sierpnia 1968 roku umieszczono pierwszy taki obiekt na synchronicznej orbicie równikowej. Przypuszczalnie spełniał on nie tylko funkcje ostrzegawcze, ale również rejestrował próby jądrowe.

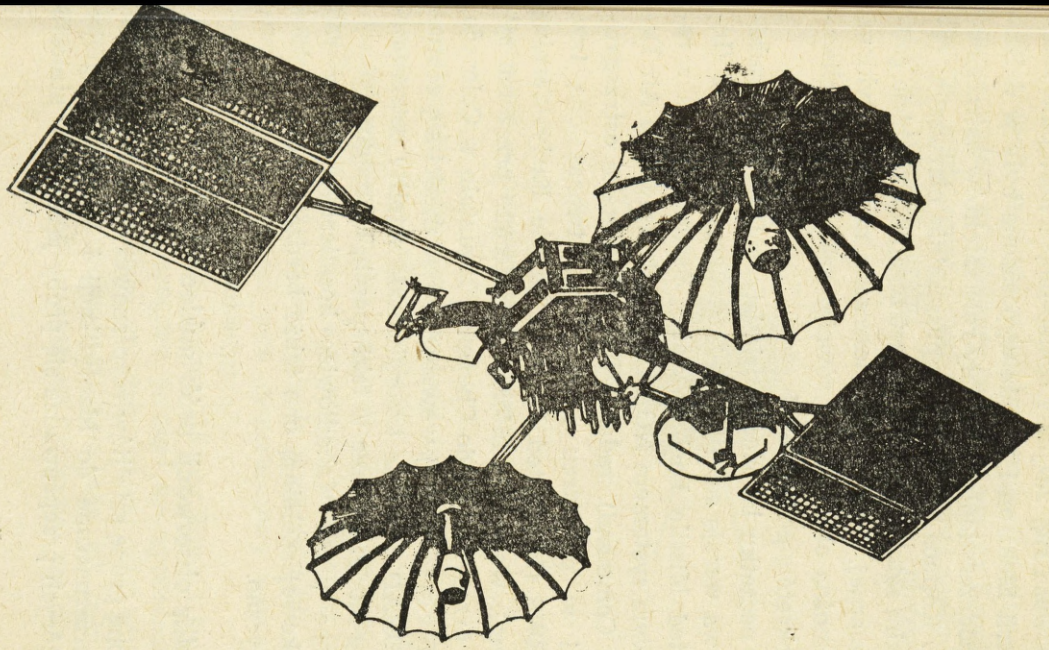
W ocenie źródeł zachodnich radziecki program z tą kategorią satelitów został także zainicjowany na po-



Jeden z pierwszych amerykańskich satelitów wczesnego ostrzegania serii MIDAS

czątku lat sześćdziesiątych [9]. Zbudowano systemy podobne do amerykańskiej serii MIDAS i innych obiek-

[9] Taką ocenę podaje między innymi C. Sheldon, *Sowiet Space Programs 1966—1970*, Staff Report, Committee on Aeronautical and Space Sciences, US Senate, 9 XII 1971, s. 338.



Satelita TDRS wykorzystywany do przekazywania danych o charakterze militarnym

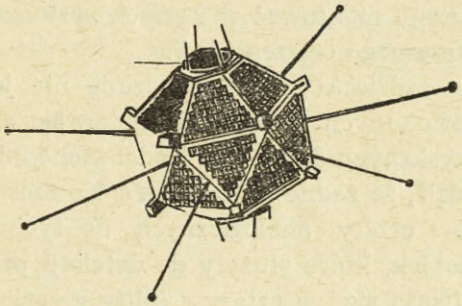
tów. Uważa się, że już Kosmos-159, a następnie satelity serii Elektron i Mołnia wyposażone były w detektory podczerwieni i spełniały rolę satelitów ostrzegawczych. Kosmos-775 był przypuszczalnie pierwszym radzieckim satelitą wczesnego ostrzegania na orbicie geostacjonarnej. Został on umieszczony nad Atlantykiem, skąd można obserwować również rakiety wystrzeliwane z okrętów podwodnych.

Na początku lat siedemdziesiątych USA wprowadziły nową wersję satelitów ostrzegawczych IMEWS (Integrated Missile Early-Warning System). Wraz z radarowym systemem NORAD (North American Air Defense Command), radarowymi jednostkami ostrzegawczymi w powietrzu i na morzu tworzą one tzw. IBMEWS (Integrated Ballistic Missile Early-Warning System). Wszystkie informacje zbierane przez ten system przesyłane są do Cheyenne Mountain w Colorado, gdzie w wydrążonej wewnątrz górze mieści się centrala NORAD. Obecnie amerykańskie satelity ostrzegawcze są modyfikowane w taki sposób, by mogły być wynoszone przez wahadłowiec kosmiczny. Oprócz roli wojskowej spełniają one także bardzo istotne funkcje polityczne.

Satelity obserwacji prób nuklearnych

Osobną grupę satelitów rozpoznawczych stanowią obiekty przeznaczone do identyfikacji i lokalizacji miejsc, w których przeprowadza się próby jądrowe w atmosfe-

rze i przestrzeni kosmicznej, oraz do oceny ewentualnego stopnia skażenia radioaktywnego. Satelity wyposażone zostały w detektory promieniowania Roentgena, gamma, neutronowego oraz do spektralnej analizy produktów rozpadu uranu (lit, bar, uran, pluton) po-



Satelita Vela do obserwacji wybuchów jądrowych

wstających w wyniku eksplozji jądrowej. Zapotrzebowanie na tego rodzaju satelity wzrosło szczególnie w 1963 roku w wyniku zawarcia *Układu zakazującego prób broni jądrowej w atmosferze, przestrzeni kosmicznej i pod wodą*. Nadzorowanie przestrzegania postanowień układu przez jego sygnatariuszy powierzono właśnie systemom satelitarnym.

Wspólnie realizowany przez US Air Force i Agencję Energii Atomowej program polegał na wynoszeniu na wysokie orbity kołowe (między 100 000 i 111 500 km) par satelitów — nazwanych, podobnie jak cały program, Vela — zajmujących na tej samej orbicie prze-

ciwległą pozycję. W ten sposób otrzymywano równocześnie informacje z obu ziemskich hemisfer. Pierwszą parę wyniesiono w przestrzeń kosmiczną w 1963 roku. W kwietniu 1970 roku Stany Zjednoczone oświadczyły, że satelity Vela-11 i Vela-12 są ostatnią parą z tej serii. Urządzenia, jakie się na nich znajdowały, przypuszczalnie zaczęto montować w nowych systemach satelitarnych wczesnego ostrzegania [10].

Program radziecki w tej dziedzinie nie jest znany z braku oficjalnych informacji. Opierając się na pośrednio uzyskanych danych ze źródeł zachodnich [11] można stwierdzić, że żadne satelity serii Kosmos nie miały parametrów orbity analogicznych do tych obiektów amerykańskich, które służyły do detekcji prób nuklearnych. Uważa się, że cztery satelity z serii Elektron, wystrzelone parami w 1964 roku, mogły mieć zainstalowaną aparaturę podobną do tej, która była używana w Velach.

Obecnie należy sądzić, że chociaż tego typu satelity nie są wprowadzane w kosmos, to ich funkcje przejęły obiekty satelitarne systemów wczesnego ostrzegania. Problem ten jest o tyle ważny w aspekcie militarnym, iż w doktrynie strategicznej NATO — o czym poinformował jeden z członków rządu amerykańskiego —

[10] Sugestię taką wyraża między innymi B. Jasani, *Arms Race in Outer Space*, op. cit., s. 70.

[11] Wśród nich między innymi: B. Jasani, tamże; B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 48; D. Wolf, H. Hoose, M. Dauses, *Gefahr...*, op. cit., s. 59.

przewiduje się demonstracyjną eksplozję nuklearną na wysokości 400 km, rzekomo w formie ostrzeżenia. Tymczasem chodzi tu o wywołanie zjawiska tzw. pulsu elektromagnetycznego, który jest w stanie zniszczyć obwody elektroniczne wszystkich urządzeń i aparatów, łącznie z komputerami, a także unieszkodliwić wszelkie źródła zasilania. Jak dotychczas nie ma przed nim skutecznej ochrony. Byłby to więc nowy rodzaj broni.

ROZDZIAŁ DRUGI

ROZKAZY PRZEZ SATELITY

Łączność jako środek przekazywania informacji towarzyszyła ludzkości w całym jej rozwoju. Zmieniały się tylko metody i urządzenia jej służące, w zależności od osiągnięć, jakimi dysponowano na danym etapie. Gońca zastąpił kabel, telefon wypierany jest przez radiostacje, radiostacje przez... Właśnie wprowadzenie techniki satelitarnej stworzyło olbrzymie możliwości w tej dziedzinie, które niemal natychmiast wykorzystane zostały również w łączności wojskowej. Zapotrzebowanie bowiem nowoczesnych sił zbrojnych na systemy dalekosiężnej łączności o wysokiej sprawności i niezawodności działania w warunkach współczesnego pola walki znacznie wykraczało poza techniczne możliwości rozbudowanych nawet konwencjonalnych sieci tele- i radiokomunikacyjnych. W przypadku urządzeń przedsatelitarnych należało liczyć się z wieloma ograniczeniami, jak na przykład geodezyjny i elektroniczny horyzont, reglamentowana ściśle pojemność kanałów łączności, zakłócenia atmosferyczne i jonosferyczne, określony zasięg łączności i innymi, wpływającymi na realizację zadań poszczególnych rodzajów wojsk. Tymczasem wraz z techniką rakietową i po-

wstaniem potężnych sił strategicznych diametralnie zmienił się charakter oraz oblicze sił zbrojnych wielkich mocarstw i ugrupowań militarnych. Nieodzowne stały się bezpośrednie stałe kontakty centralnych ośrodków dyspozycyjnych ze wszystkimi strategicznymi wyrzutniami rakietowymi rozmieszczonymi na olbrzymich obszarach lądowych i morskich, związkami lotnictwa strategicznego i zgrupowaniami operacyjnymi wojsk lądowych, stacjonujących przeważnie w odległych bazach czy też ze sztabami generalnymi państw sojuszniczych. Tym nowym, znacznie większym potrzebom i zadaniom mogła sprostać wyłącznie technika satelitarna, dlatego od samego początku ery kosmicznej interesowano się wykorzystaniem jej do łączności wojskowej.

Satelitarny system wojskowej łączności strategicznej zapewnia kierowanie związkami operacyjnymi wszystkich rodzajów sił zbrojnych we wszystkich ewentualnych punktach starć na całej kuli ziemskiej, nawet w warunkach, gdy łączność utrzymywana za pośrednictwem innych środków zostanie zakłócona lub przerwana. Te zalety spowodowały szybki rozwój satelitarnych systemów łączności wojskowej, którym powierzono ważną rolę zabezpieczenia i wsparcia działań sił zbrojnych na Ziemi. W tabeli 12 zawarto dane prezentujące ilościowy rozwój satelitów telekomunikacyjnych wykorzystanych do celów wojskowych. Równolegle rozwijano satelitarne systemy łączności dla potrzeb cywilnych, chociaż w wypadku wojny — co jest zrozumiałe — zostaną one przekazane na użytek wojska.

Tabela 12

Satelity telekomunikacyjne umieszczone w latach 1958—1983

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1958	1	—	1971	5	21
1959	—	—	1972	3	24
1960	2	—	1973	4	33
1961	2	—	1974	3	24
1962	3	—	1975	5	37
1963	4	—	1976	11	29
1964	3	3	1977	4	16
1965	7	8	1978	6	42
1966	11	2	1979	3	27
1967	17	5	1980	3	36
1968	11	4	1981	2	39
1969	5	2	1982	2	25
1970	3	14	1983	2	23

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

Wojskowe satelity telekomunikacyjne zapewniają łączność w trzech kierunkach: ziemia—ziemia, powietrze—powietrze i ziemia—powietrze w systemie dwustronnym. Do zalet satelitów tych systemów należy możliwość utrzymania jednoczesnej łączności zarówno z odbiorcą oddalonym o tysiące kilometrów, jak i z przebywającym w odległości zaledwie kilku kilometrów. Wchodzące w skład systemu urządzenia odbiorcze mogą mieć charakter stały lub ruchomy, tzn. mogą być przemieszczane na lądzie, na wodzie lub w powietrzu. Ostatnio w prasie fachowej pisze się nawet o odbiornikach przekazu satelitarnego noszonych w plecaku przez pojedynczego żołnierza.

Satelity telekomunikacyjne można podzielić na dwie kategorie, przyjmując za kryterium rodzaj pracy. I tak, pierwszą tworzą satelity pasywne, tj. takie, które tylko retransmitują odebrane sygnały, drugą zaś — satelity aktywne, tj. takie, które odbierają, wzmacniają i retransmitują odebrany przekaz. Z kolei, zgodnie z podziałem dokonanym według zajmowanej orbity, satelity telekomunikacyjne można podzielić na trzy typy: synchroniczne, półsynchroniczne i niesynchroniczne. Najdogodniejszą orbitą dla satelitów łączności, ale zarazem technicznie najtrudniejszą, jest orbita synchroniczna (geostacjonarna). Wystarczy na niej umieścić nad równikiem 3 satelity telekomunikacyjne, by zasięgiem ich pracy objąć całą kulę ziemską od 70° szerokości geograficznej północnej do 70° szerokości geograficznej południowej. Chcąc zapewnić stałą łączność z odbiorcami poza tym obszarem, należy umieścić satelitę na odpowiedniej orbicie półsynchronicznej, po której będzie on okrążał Ziemię w ciągu 12 godzin. Teoretycznie 4 satelity na półsynchronicznych orbitach mogą zapewnić nieprzerwaną łączność poza kołami podbiegunowymi przez całą dobę. Ten rodzaj orbit wykorzystuje się dość szeroko w ZSRR ze względu na ukształtowanie terytorium państwa.

Rozwojem satelitarnych systemów łączności wojskowej najbardziej zainteresowane są Stany Zjednoczone, a dokładniej — siły powietrzne i marynarka wojenna USA. Powodem są trudności w przekazywaniu rozkazów do swych jednostek, znajdujących się w większo-

ści spośród 336 amerykańskich baz wojskowych, stacjonujących dosłownie na całym świecie. W wypadku marynarki wojennej sytuację utrudnia jeszcze stała ruchliwość jej okrętów, patrolujących wszystkie akweny morskie. Należy pamiętać, że znajdująca się na tych jednostkach broń strategiczna może być użyta wyłącznie na rozkaz prezydenta USA. Osobnym zagadnieniem, nad którym od 1977 roku szczególnie intensywnie pracuje marynarka wojenna USA i Agencja Zaawansowanych Obronnych Projektów Badawczych (DARPA) Pentagonu, jest łączność z atomowymi okrętami podwodnymi pozostającymi w zanurzeniu [1]. Są to prace bardzo szczegółowe i skomplikowane, wykorzystujące najnowsze zdobycze techniki z dziedziny laserowej. Znacznie prościej wyglądały one w drugiej połowie lat pięćdziesiątych.

Amerykański program w dziedzinie satelitarnych systemów łączności wojskowej, opracowany przez Departament Obrony, oparty został na dwóch niezależnych systemach, tworzących globalny wojskowy system dowodzenia i kontroli WWMCCS (World-Wide Military Command and Control System). Są to strategiczne i taktyczne systemy łączności satelitarnej. Pierwszy

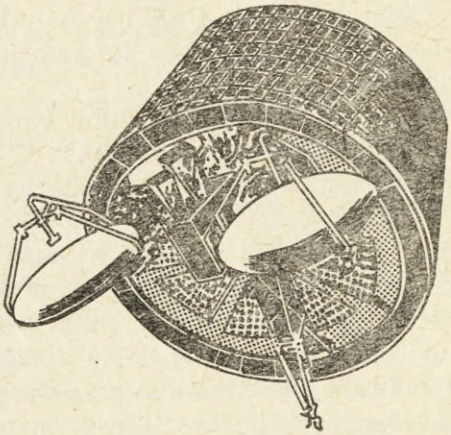
[1] W tym zakresie badana jest możliwość wykorzystania promieniowania lasera niebieskozielonego jako nośnika przekazu telekomunikacyjnego między satelitą a okrętem podwodnym w zanurzeniu, gdyż ten rodzaj laserowego światła najlepiej rozchodzi się w wodzie morskiej. Szczegóły na ten temat zob: SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 60—62.

z nich służy do przekazywania danych z dowództw strategicznych na dużych odległościach, danych wywiadowczych i prowadzenia łączności specjalnej. W systemach taktycznych przekazywane są dane operacyjno-taktyczne, niezbędne w codziennym działaniu jednostek sił zbrojnych, oraz zapewniana jest łączność między stacjami na terenie USA i w innych częściach świata, a ponadto przekazywane informacje do celów wywiadowczych [2].

Pierwsze próby zbudowania satelitów tworzących takie systemy podjęli specjaliści z USAF. W 1958 roku wysłali oni w przestrzeń kosmiczną umieszczone w głowicy rakiety balistycznej magnetofony i nadajnik radiowy, który przez 12 dni nadawał nagrane na taśmie wiadomości. Próba wypadła pomyślnie i w tym samym roku podjęto realizację systemu satelitów SCORE (Signal Communication by Orbiting Relay Equipment). Satelity wystrzeliwano początkowo za pomocą rakiet Atlas, ale już w 1960 roku zastąpiono je pasywnymi satelitami typu Echo. Obiekty te wymagały budowy naziemnych stacji transmisyjnych stosunkowo dużej mocy, których zadaniem było wzmacnianie słabych sygnałów satelitarnych. Znacznie optymalniejsze wyniki pod tym względem dały próby z satelitami aktywnymi Courier, podjęte równolegle w roku 1960. Ich celem było stworzenie systemu wojskowej łączności, nie zaś wysyłanie

[2] O działaniu tych systemów pisze między innymi J. Lenorovitz, *CIA Satellite Data Link Study Revealed*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 106, 1977, nr 18, s. 25—26.

pojedynczych obiektów. Pod koniec 1964 roku następny program wojskowej łączności satelitarnej IDCSP (Initial Defense Communication Satellite Program), zawierający dwie wersje badań, był gotowy. W jednej wersji przewidywano wynoszenie aktywnych satelitów



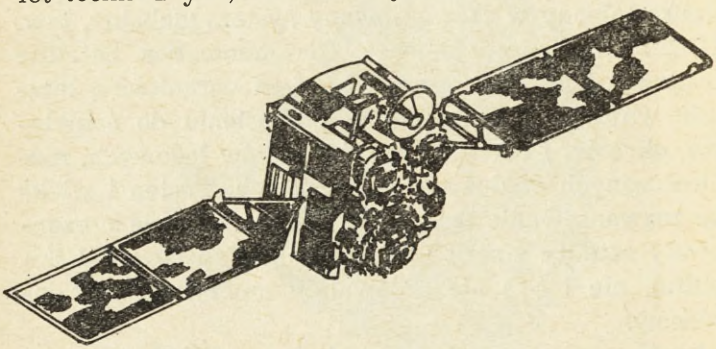
Satelita DSCS II pracujący w globalnym systemie przekazywania rozkazów do baz i jednostek amerykańskich

na orbity polarne za pomocą rakiet Atlas-Agena, w drugiej zaś korzystanie z kilku satelitów na orbitach równikowych, umieszczanych tam przez rakiety Titan III-C. Kiedy w czerwcu 1965 roku pomyślnie umieszczono satelitę na orbicie zbliżonej do geostacjonarnej, zrezygnowano całkowicie z wersji pierwszej. W ciągu 2 lat (do końca 1966 roku) rozmieszczono siedem satelitów aktywnych; jednocześnie zmieniono nazwę całego

programu na IDSCS (Initial Defense Satellite Communication System). Od czerwca 1966 do czerwca 1968 roku wystrzelono ogółem 34 satelity telekomunikacyjne, zbudowane przez Ford Aerospace i TRW, z których 26 znalazło się na orbitach. Był to w zasadzie wstępny, w znacznej mierze doświadczalny, system łączności strategicznej, który w perspektywie miał być przekształcony w zaawansowany system globalny, tzw. ADCSP (Advanced Defense Communication Satellite Program). IDSCS zapewniał bowiem ograniczoną łączność wojskową, zwłaszcza w odniesieniu do samolotów, okrętów i ruchomych odbiorników lądowych, rozmieszczonych w dużych odległościach. Postęp i większe zaawansowanie techniczne w tym zakresie prezentowały satelity z serii LES (Lincoln Experimental Satellite), ale i one nie zadowalały amerykańskich dowódców.

Dopiero opracowanie przez koncern TRW pod auspicjami USAF drugiej generacji satelitów telekomunikacyjnych DSCS (Defense Satellite Communication System) pozwoliło stworzyć system odpowiadający ambicjom i wymaganiom armii. W 1971 roku wystrzelono 2 obiekty tego typu, dwa następne w 1973 i dwa w maju 1975. Oprócz globalnego systemu wojskowej łączności satelitarnej, który tworzyły te satelity, DSCS był również wykorzystywany jako system telekomunikacyjny dla amerykańskiej służby dyplomatycznej (World-Wide Diplomatic Telecommunication Service) oraz do przekazywania danych obserwacyjnych, wywiadowczych, wczesnego ostrzegania i innych

szczególnie ważnych. Żywotność pierwszych satelitów DSCS II na orbicie wynosiła do 4 lat, ale dalszy postęp techniczny pozwolił podnieść ten wskaźnik do lat 7; od 1979 roku w systemie tym znajdują się satelity trzeciej generacji (DSCS III), których czas pracy na orbicie wynosi już od 10 do 12 lat. Mają one wiele zalet technicznych, wśród których warto wymienić moż-



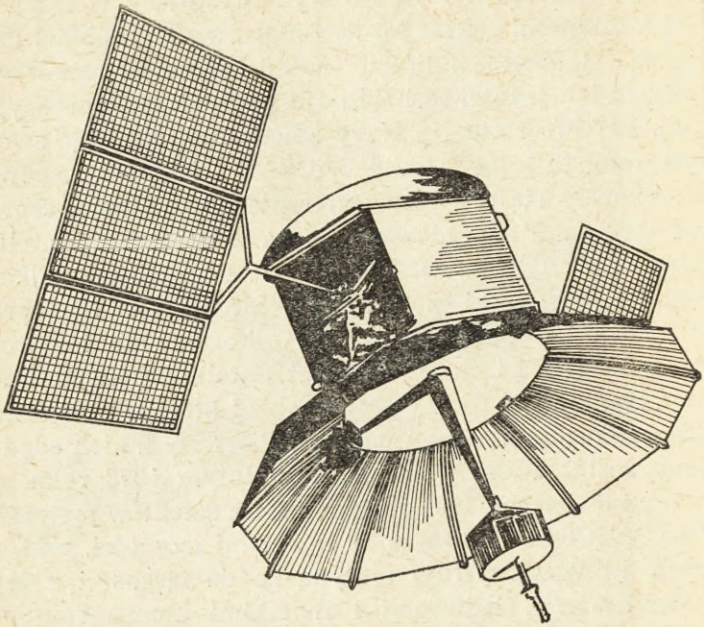
Od 1979 roku satelity DSCS III zapewniają łączność operacyjną sił zbrojnych USA

liwość łączności dowództwa via satelita DSCS III z pojedynczym żołnierzem znajdującym się tysiące kilometrów od USA, wyposażonym w tzw. Manpack. Groźba zniszczenia bądź zakłócenia pracy systemu DSCS skłoniła marynarkę i lotnictwo amerykańskich sił zbrojnych do zdublowania go wyłącznie dla swoich potrzeb własnymi systemami taktycznymi.

Tworzenie własnej sieci satelitów telekomunikacyjnych pierwsza rozpoczęła marynarka wojenna USA już w 1960 roku. Prace posuwały się stosunkowo wolno, gdyż w lipcu 1967 roku pracowały dopiero dwie stacje

naziemne i satelita LES-5 wykorzystujący w łączności z okrętami zakres fal decymetrowych. Problem nie polegał jednak na liczbie rozmieszczonych satelitów, lecz na ich jakości technicznej i przydatności operacyjnej. W 1970 roku US Navy zmodyfikowała więc swój program, testując satelity TACSAT-1 i LES-6. Zapewne okazały się one niedostatecznie odpowiednie, skoro od 1975 roku zdecydowano się na dzierżawienie satelitów COMSAT i utworzenie z nich sieci telekomunikacyjnej marynarki pod nazwą MARISAT. Następcą MARISAT o wszechstronnym wykorzystaniu i szerokich możliwościach został Fleet Satellite Communication System (FLTSATCOM), w skład którego wchodziło pięć satelitów geostacjonarnych. Pierwszy z nich odpalony został z Cape Canaveral w lutym 1978 roku, a ostatni 6 sierpnia 1981 roku. Każdy z satelitów systemu FLTSATCOM dysponuje 23 kanałami łączności, z których 10 wykorzystuje marynarka do łączności z jej powietrznymi, lądowymi i morskimi komponentami. 12 innych kanałów, w połączeniu z umieszczonymi na orbitach polarnych satelitami systemu SDS (Satellite Data System), tworzy taktyczną sieć telekomunikacyjną lotnictwa USA, czyli system AFSATCOM (Air Force Satellite Communication). Ostatni z kanałów satelity produkowanego przez TRW Defense and Space Systems Group zarezerwowany jest dla najwyższego dowództwa [3].

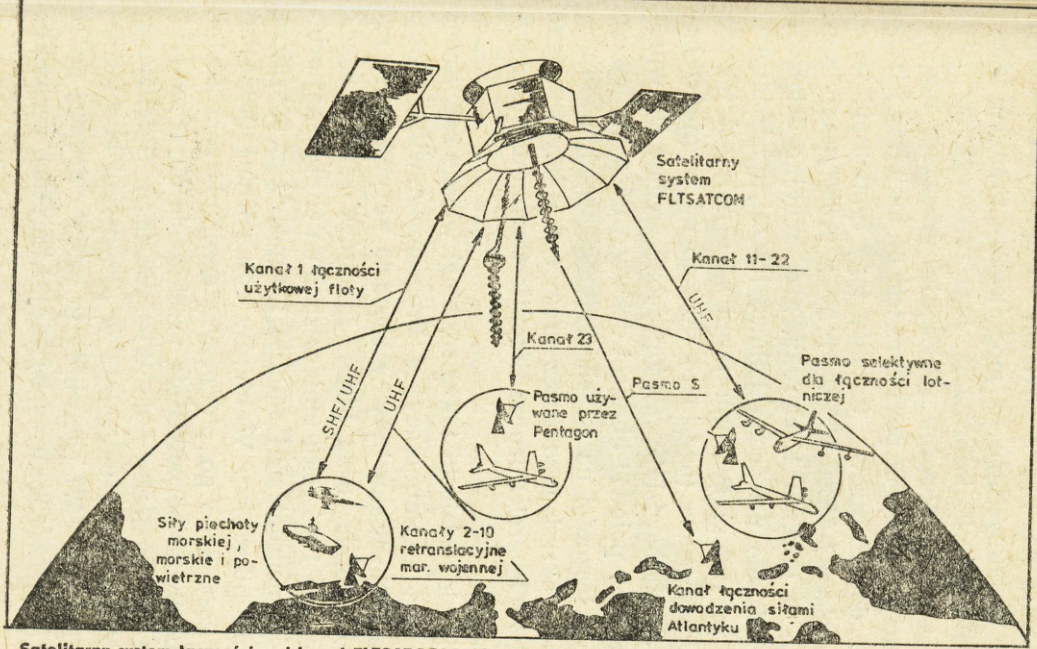
[3] Wiele interesujących szczegółów na temat wojskowej łączności satelitarnej znaleźć można między innymi w: *Nuclear*



Satelita telekomunikacyjny systemu FLTSATCOM najnowszej generacji wykorzystywany do celów wojskowych

Przedstawione systemy nie są ostatnim słowem USA, jeśli chodzi o wykorzystanie satelitów do łączności wojskowej. Firma McDonnell-Douglas Corporation —

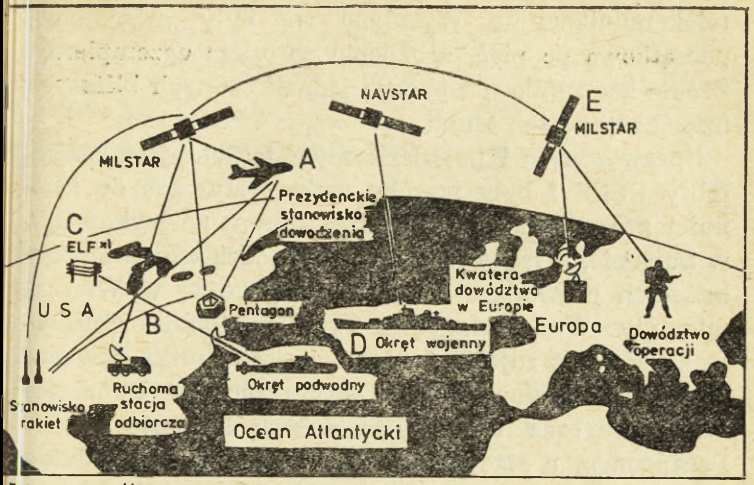
Hardened. Autonomous Satellites Readied for Launch, „Defense Electronics", vol. 13, 1981, nr 9, s. 78—85; *The Air Force Satellite Systems*, „Air Force Magazin", vol. 65, 1982, nr 6, s. 52—59; *Space: The New Frontier for EW System Development*, „Journal of Electronic Defense", vol. 5, 1982, nr 10, s. 65—69.



Satelitarny system łączności wojskowej FLTSATCOM składający się z 4 satelitów na równikowej orbicie geostacjonarnej wykorzystywany jest przez marynarkę i lotnictwo USA do zadań operacyjnych, a także jako system pomocniczy Pentagonu

na zlecenie AF Space Division — opracowała model satelity wykorzystującego modulowany promień laserowy jako nośnik informacji. Jego przewaga ma polegać na niemożliwości zakłócenia przekazu, mniejszym zużyciu energii; poza tym jest on mniejszy i lżejszy niż dotychczasowe. Satelity tego typu mają tworzyć system LASERCOM. Próby z prototypami rozpoczęto w grudniu 1980 roku, a operacyjne działanie zapowiedziano na drugą połowę lat osiemdziesiątych. O ile przyszłość systemu laserowego nie jest jeszcze całkowicie znana (będzie to zależało od wyników badań), o tyle bardziej prawdopodobne wydaje się wprowadzenie w połowie bieżącej dekady wielozadaniowego systemu łączności na falach centymetrowych i milimetrowych, określanego przez prasę specjalistyczną jako GPSCS (General Purpose Satellite Communication System).

Związek Radziecki także rozwinął własne satelitarne systemy telekomunikacyjne. Programy cywilne i wojskowe realizowane były w zasadzie na podstawie satelitów Mołnia oraz kilku satelitów serii Kosmos. W sierpniu 1964 roku umieszczono na eliptycznej orbicie półsynchronicznej satelitę Kosmos-41 z aparaturą telekomunikacyjną. W niecały rok później (kwiecień 1965) zastąpiono go pierwszym egzemplarzem Mołni, co umożliwiło bezpośrednie przekazanie obrazów telewizyjnych z Moskwy do Władywostoku. Satelity tej serii buduje się i umieszcza w przestrzeni kosmicznej do dzisiaj. Od 1971 roku były to satelity drugiej generacji, a od 1974 roku — trzeciej. Literatura zachodnia



* ELF - łączność na falach długich z okrętami podwodnymi

Amerykański system dowodzenia, kontroli i łączności (C3J) za pomocą satelitów
A – z latającego stanowiska dowodzenia prezydent USA może łączyć się bezpośrednio lub przez satelity systemu MILSTAR z Pentagonem, dowództwem lotnictwa strategicznego lub ruchomymi stacjami odbiorczymi
B – „umocnione" linie łączności między dowództwami wyrzutni rakietowych i Pentagonem
C – system łączności na falach długich z okrętami podwodnymi ma umożliwiać przekazanie rozkazu „uderzenia odwetowego"
D – satelity systemu NAVSTAR podają dokładne dane o położeniu własnym i celu do jednostek wojskowych i okrętów
E – satelity systemu MILSTAR wyposażone w urządzenia przeciwzakłóceniowe zapewniają łączność dowództw na kontynencie z dowództwami stacjonującymi na całym świecie

podaje, że spełniały one mieszane, cywilno-wojskowe funkcje. Od 1974 roku ZSRR wysyła także swoje satelity na orbity geostacjonarne. Według tych samych źródeł Związek Radziecki od 20 lat na orbitach o wysokości 1500 km umieszcza ponadto wojskowe satelity

telekomunikacyjne. Wysyłane one były „wiązkami", początkowo po pięć, a obecnie po osiem egzemplarzy. Źródła zachodnie nie podają jednak żadnych bliższych informacji na ten temat.

Sprawdzonym i potwierdzonym faktem jest, że satelity DSCS I były szeroko wykorzystywane do łączności prezydenta USA z ambasadorem amerykańskim w Sajgonie, a także naczelnym dowódcą wojsk amerykańskich prowadzących agresywną wojnę w Wietnamie, gen. Westmorlandem. Tymi kanałami przekazywano również zdjęcia przedstawiające skutki dywanowych bombardowań w Demokratycznej Republice Wietnamu oraz utrzymywano stałą łączność między Pentagonem a stacjonującymi w Europie Zachodniej, na Hawajach i Filipinach wojskami amerykańskimi. Jako ciekawostkę warto wspomnieć, że zainstalowana po „kryzysie kubańskim" tzw. gorąca linia między Waszyngtonem i Moskwą wykorzystuje satelity Mołnia-3 i INTELSAT IV. Łączność odbywa się za pośrednictwem dwóch stacji naziemnych systemu Orbita i dwóch systemu INTELSAT. ZSRR wybudował stację INTELSAT na Ukrainie, natomiast USA zainstalowały stację Orbita w stanie Maryland.

ROZDZIAŁ TRZECI

NAWIGACJA NIE TYLKO KOSMICZNA

Nasilające się stale tempo zbrojeń praktycznie wyraża się z jednej strony wzrostem liczbowym arsenałów, a z drugiej przybywaniem — w równym chyba stopniu — nowych jakościowo, coraz bardziej skomplikowanych i niszczycielskich systemów broni. Groźba ich potencjalnego użycia mierzona jest dzisiaj nie tylko kilotonami czy megatonami mocy posiadanych głowic, ale także tzw. wskaźnikiem CEP (Circular Error Probability), określającym w metrach dokładność trafienia zaprogramowanego celu. Trzeba dodać, że głowice o wielkich mocach stały się przeżytkiem, ustąpiły miejsca głowicom mniejszym, co nie znaczy wcale, że mniej niszczycielskim. Dzięki swej precyzji trafienia są one jeszcze efektywniejsze w działaniu. Przyczynił się do tego olbrzymi postęp w zakresie celności rakiet wszelkich typów. Właśnie obniżany stale CEP wyeliminował potrzebę uzbrajania rakiet w megatonowe głowice.

Dokładność trafienia celu, sięgająca na początku lat sześćdziesiątych 3000 m, zawiera się dzisiaj w przedziale 20—500 m. Warto więc wyjaśnić, czym jest CEP. Zgodnie z definicją jest to teoretyczna długość promienia koła wokół celu, w którym spadłaby co najmniej połowa rakiet wystrzelonych w jego kierunku. Na

przykład dla rakiety Minuteman III CEP wynosi 100 m, co oznacza, że jeśli 50 tych rakiet zostanie wystrzelonych w kierunku jakiegoś celu, to co najmniej 25 spadnie bliżej niż w odległości 100 m od tego celu, o ile nie w samym jego centrum. Dokładność trafienia zależy od bardzo wielu czynników. Część z nich związana jest z samym celem, jego wymiarami, położeniem itp., ale wiele zależy od samego środka atakującego, w tym precyzji jego naprowadzenia na cel. Sprawa skomplikowała się jeszcze bardziej z chwilą rozmieszczenia rakiet na ruchomych nosicielach, takich jak atomowe okręty podwodne czy samoloty strategiczne. Aby zapewnić celność tych środków, niezbędne stało się precyzyjne określenie parametrów przestrzennych własnego położenia oraz celu. Nie mogły tego zapewnić poprzednio stosowane systemy nawigacji radiowej czy radarowej, takie jak LORAN czy OMEGA. Sięgnięto więc do techniki satelitarnej.

Już pierwsze eksperymenty dowiodły, że satelitarne systemy nawigacyjne są niewrażliwe na zakłócenia naturalne (pogoda, zaburzenia jonosferyczne, pory dnia), a w znacznym stopniu i na zakłócenia powodowane przez przeciwnika. Wyróżniają się precyzją orientacji i maksymalną dokładnością; w określaniu pozycji położenia własnego obiektu dokładność ta wynosi 10 metrów, a dokładność pomiarów prędkości dokonywanych za ich pomocą — 0,1 m/s. Są to parametry bardzo ważne, gdyż przy zasięgach rakiet rzędu międzykontynentalnych nawet najmniejsza nieścisłość w ustalaniu pozycji wyjściowych na początku lotu powiększy się do

zupełnie dużego błędu w miejscu przeznaczenia. Wprawdzie zasadnicza część lotu rakiety odbywa się z wykorzystaniem inercyjnego systemu sterowania, ale na skutek zjawiska zwanego dryfowaniem żyroskopu błąd popełniony przy określeniu pozycji wyjściowej będzie się powiększał.

Szczególnie ważną rolę spełniają satelitarne systemy nawigacyjne w odniesieniu do najnowszych rodzajów broni — rakiet manewrujących. Poza trudną wykrywalnością tego typu rakiet ze względu na niezwykle niski pułap lotu (do kilku metrów nad morzem) ich największą zaletą jest niemal punktowa dokładność trafienia. Osiągnięto ją przez umieszczenie w rakietach typu Cruise systemu naprowadzania według rzeźby terenu — TERCOM. Pokładowy komputer ma zaprogramowaną całą trasę lotu rakiety na podstawie zdjęć satelitarnych. Podczas lotu rakiety komputer porównuje te dane z obrazem rzeczywistym, rejestrowanym przez odpowiednie czujniki. W przypadku niezgodności wysyła polecenia korygujące lot, naprowadzając rakietę na właściwy kurs. Aby jednak orientowała się ona przestrzennie, musi co pewien czas odbierać sygnały z satelity nawigacyjnego i wprowadzać te dane do swojego komputera; bez ścisłej współpracy z satelitą nawigacyjnym jej dokładność byłaby problematyczna. Należy przypuszczać, iż ta metoda naprowadzania będzie stosowana na coraz większą skalę. Satelity nawigacyjne mają bowiem i tę zaletę, że liczba odbiorców emitowanych przez nie sygnałów może być nieograniczona.

Wprowadzenie nowych systemów broni rakietowej znacznie zaktywizowało zainteresowanie nawigacją satelitarną. W USA zaczęto wypróbowywać i eksploatować satelity nawigacyjne dla wojska od roku 1959. W Związku Radzieckim działalność taką podjęto dopiero w 1970 roku. Liczbę satelitów nawigacyjnych wystrzelonych w celach wojskowych w minionych latach przedstawia tabela 13.

Tabela 13

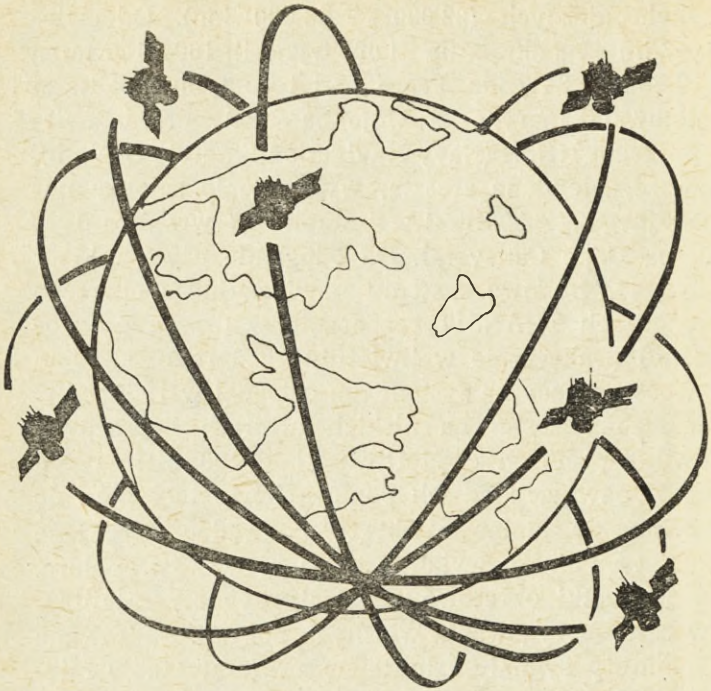
Satelity nawigacyjne umieszczone w latach 1959—1983

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1959	1	—	1971	—	2
1960	2	—	1972	1	3
1961	3	—	1973	1	3
1962	1	—	1974	1	4
1963	3	—	1975	1	4
1964	3	—	1976	1	8
1965	4	—	1977	1	8
1966	4	—	1978	4	8
1967	3	—	1979	—	6
1968	1	—	1980	2	6
1969	—	—	1981	1	5
1970	1	1	1982	—	11
			1983	1	5

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

W amerykańskich planach zakładano umieszczanie wojskowych satelitów nawigacyjnych na orbitach niskich (900—2700 km), średnich (13 000—20 000 km)

i synchronicznych (22 000 — 48 000 km). Odpowiadający im czas okrążenia Ziemi wynosił: 100—150 min., 8—12 godz., 24 godz. Prace nad tego typu satelitami zainicjowała marynarka wojenna USA, przedstawiając program NNSS (Navy Navigation Satellite System). Pierwsze, nieudane zresztą, wystrzelenie satelity nawigacyjnego TRANSIT-1A nastąpiło 17 września 1959 roku na Cape Canaveral. Do odpalenia użyto rakiety Thor-Able. Budowę systemu nawigacyjnego opartego na satelitach TRANSIT rozpoczęto w przestrzeni kosmicznej praktycznie w kwietniu 1960 roku, a pełną gotowość operacyjną system ten osiągnął w 1964 roku. Umieszczony został na niskich orbitach i pracował w dwóch pasmach częstotliwości — 150 MHz i 400 MHz. Z nawigacji za ich pomocą korzystały głównie amerykańskie atomowe okręty podwodne uzbrojone w rakiety Polaris, wykorzystując zjawisko Dopplera. Inne jednostki okresowo odbierały sygnały satelitarne w celu skorygowania własnych pozycji. Emitowane co 2 minuty sygnały satelitarne zawierały takie między innymi informacje, jak dokładne położenie satelity w przestrzeni kosmicznej i dokładny czas. Odbiornik oraz przelicznik na pokładzie okrętu przekształcał sygnały radiowe w informację cyfrową, co stanowiło podstawę wykreślenia współrzędnych geograficznych okrętu. System taki był drogi (rozbudowane naziemne urządzenia kontrolne, wysokie koszty odbiorników pokładowych), a jednocześnie nie w pełni udany, gdyż nie powiodły się próby zaadaptowania go do nawigacji powietrznej.



Orbitalny układ systemu nawigacyjnego marynarki wojennej USA o nazwie TRANSIT

Od 1967 roku marynarka wojenna USA przystąpiła do wysyłania w ramach NNSS nowych typów satelitów nawigacyjnych, określanych ogólnie jako systemy NTS (Navigation Technology Satellites). Były to satelity TIMATION i NOVA, pracujące na innej zasadzie niż TRANSIT. Nawigacja za ich pomocą zasadniczo polegała na mierzeniu czasu potrzebnego na prze-

bycie drogi od satelity do urządzenia odbiorczego przez sygnał radiowy. Pierwszy satelita serii TIMATION wystrzelony został w maju 1967 roku. Niemożność wykorzystania ich przez siły powietrzne spowodowała, że USAF rozpoczął prace nad systemem nawigacyjnym odpowiadającym jego wymaganiom. W takich okolicznościach powstał ogłoszony w 1970 roku Program 621 B, w którym zakładano objęcie systemem nawigacyjnym całej powierzchni kuli ziemskiej. W tym celu przewidywano uruchomienie 5 satelitów geostacjonarnych i 15 półsynchronicznych na orbitach o kącie nachylenia 30°. Wkrótce po opracowaniu projektu zainteresowała się nim również marynarka wojenna i zgłosiła swój akces do współpracy. Do prac doświadczalnych włączyły się również wojska lądowe i piechota morska. W ten sposób system, który otrzymał nazwę Global Positioning System NAVSTAR, stał się systemem ogólnowojskowym. Ostatecznie ustalono, że będzie on się składał z 18 satelitów, naziemnych stacji kontrolnych i urządzeń odbiorczych. W pełni zautomatyzowany, ma dostarczać trzech podstawowych danych o pozycji (długość geograficzna, szerokość geograficzna i wysokość), danych dotyczących prędkości poruszania się użytkownika, także w trzech wymiarach, z dokładnością 0,1 m/s oraz dokładny czas, z tolerancją do jednej milionowej sekundy. Odbiornik będzie automatycznie wybierał sygnały z czterech satelitów. Segment naziemny ma przede wszystkim śledzić położenie każdego z satelitów i wprowadzać niezbędne poprawki do emitowanych przez niego danych nawi-

gacyjnych. Odbiorniki montowane w samolotach, na okrętach, pojazdach lądowych czy rakietach złożone są z panelu odbiorczego, procesora nawigacyjnego i panelu wyjściowego w postaci monitora lub wskaźnika. Jak skomplikowany jest to system, niech świadczy fakt, że prace badawczo-rozwojowe oraz testy przeprowadzane w Yuma Proving Ground Test Range AFB w Arizonie trwały 5 lat (1974—1979). W 1983 roku zakończony został etap wstępnego rozruchu systemu w wyniku umieszczenia w przestrzeni kosmicznej sześciu prototypowych satelitów. Pełne zdolności operacyjne osiągnie GPS NAVSTAR w 1987 roku.

Strategiczne i taktyczne zastosowanie tego systemu ma umożliwiać szybkie i precyzyjne wykonywanie następujących zadań: nawigację lądową, lotniczą i morską; bombardowanie we wszelkich warunkach pogodowych; prowadzenie ognia artyleryjskiego i bombardowań wybrzeża; korekcję inercyjnych systemów naprowadzających w rakietach i innych środkach walki; operacje logistyczne, jak dostarczanie amunicji czy tankowanie w powietrzu; zwalczanie okrętów podwodnych; stawianie zapór minowych i poławianie min; naprowadzanie na cel; operacje poszukiwawczo-ratunkowe i wiele innych. Równie szerokie zastosowanie ma on w przestrzeni kosmicznej. Na przykład wahadłowiec Space Shuttle musi mieć ciągły dopływ danych o swojej pozycji i prędkości podczas wszystkich faz lotu, by efektywnie wypełniać wyznaczone zadania. Znajdujące się na niskich orbitach satelity wczesnego ostrzegania,

rozpoznania fotograficznego i inne spełniające wojskowe misje wyposażone zostaną w aparaturę GPS umożliwiającą dokładną nawigację w przestrzeni kosmicznej. Nic więc dziwnego, że były minister sił powietrznych, J. Lucas, oświadczył, iż wprowadzenie systemu NAVSTAR będzie miało „rewolucyjne następstwa" dla całych sił zbrojnych.

Wkrótce po tym oświadczeniu, jesienią 1982 roku, Międzynarodowe Biuro Rejestracji Częstotliwości poinformowało, że Związek Radziecki ma już globalny satelitarny system nawigacyjny odpowiadający systemowi NAVSTAR. Podstawą takiego stwierdzenia było poinformowanie tej placówki przez ZSRR o zakresach częstotliwości, na których system pracuje. 12 października 1982 roku na orbity leżące na wysokości 19 000 km wyniesione zostały trzy satelity globalnego systemu nawigacyjnego nazwane przez Zachód Geostatsionar. Było to najnowsze osiągnięcie radzieckie. Źródła zachodnie [1] podają, że już na początku lat siedemdziesiątych ZSRR zbudował trzy satelitarne systemy nawigacyjne analogiczne jak amerykański TRANSIT. Jeden służy żegludze cywilnej, dwa pozostałe zaś wykorzystywane są do celów wojskowych. W budowie tych systemów posłużono się satelitami z serii Kosmos.

[1] Wśród nich między innymi: B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 138; SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 149; D. Wolf, H. Hoose, M. Dauses, *Gefahr...*, op. cit., s. 69; G. Perry, C. Wood, *Identification of a Navigation Satellite System within the Cosmos Programme*, „Journal of the British Interplanetary Society", vol. 29, 1976, nr 5, s. 307—316.

Źródła brytyjskie, powołując się na obserwatorium Kettering, zajmujące się badaniem orbit satelitów, podają nawet numery tych satelitów: 385, 422, 475, 489, 514, 574, 586, 627, 628, 663, 689, 778, 789. Według przypuszczeń badaczy zachodnich głównym użytkownikiem wojskowych systemów nawigacyjnych jest radziecka marynarka wojenna.

ROZDZIAŁ CZWARTY

WOJSKOWA WIEDZA O POGODZIE

Efektywność działania wojsk była od dawna związana z klimatem i warunkami atmosferycznymi. W dużym stopniu od nich uzależniony był końcowy wynik bitwy, kampanii czy nawet wojny. Nawet w ostatniej wojnie światowej podjęcie decyzji o rozpoczęciu ofensywy następowało zwykle po uwzględnieniu między innymi warunków atmosferycznych. Nowoczesna broń, w którą wyposażone zostały siły zbrojne w następnych latach, bynajmniej nie spowodowała wyeliminowania czynnika pogodowego z planowania operacji. Z pewnością znacznie ograniczone zostało uzależnienie od pogody, ale szczegółowe analizy warunków meteorologicznych są do dziś potrzebne nie tylko do skutecznych działań lotnictwa, ale również wszystkich pozostałych rodzajów wojsk. Potwierdzeniem tego jest chociażby akcja uwolnienia amerykańskich zakładników w Teheranie, przeprowadzona w kwietniu 1980 roku. Nieuwzględnienie warunków klimatycznych na pustyni irańskiej (burza piaskowa) przyczyniło się, między innymi, do fiaska całej akcji, a używane w niej nowoczesne samoloty i śmigłowce stały się bezradne i bezużyteczne. Każda, nawet najnowocześniejsza tech-

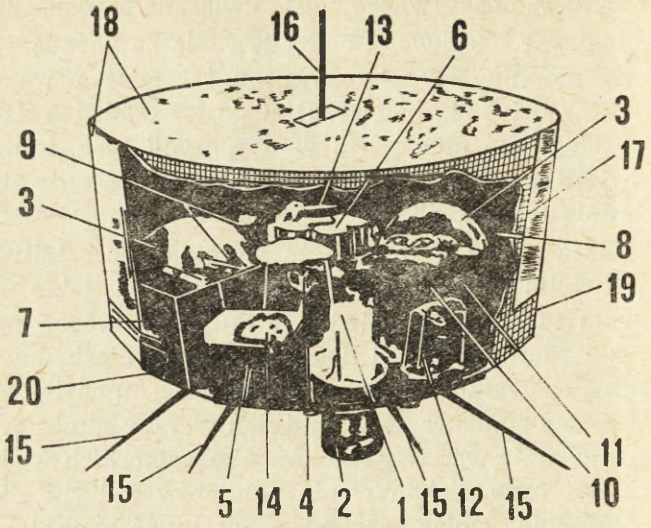
nicznie broń przewidziana jest do wykorzystania w określonych warunkach. Z kolei wkalkulowanie wpływu zmian temperatury, wilgotności powietrza czy też innych, związanych z warunkami atmosferycznymi parametrów, zwiększa możliwość potencjalnego dysponowania daną bronią. W prowadzeniu zadań operacyjnych niezbędna jest zatem znajomość warunków meteorologicznych istniejących w rejonie planowanej operacji, gdyż pozwala to wybrać odpowiednie siły i środki do skutecznego jej wykonania.

Trzeba pamiętać, że w wielu regionach świata występują ekstremalne warunki klimatyczne, zwłaszcza na trudno dostępnych lub prawie niedostępnych obszarach kuli ziemskiej. Informacji o stanie pogody na tych terenach mogą dostarczyć tylko satelitarne systemy meteorologiczne, i to w sposób ciągły oraz szybki, co jest nieodzowne przy planowaniu właściwego użycia środków walki, szczególnie jeśli chodzi o broń rakietową, lotnictwo i siły morskie. Zastosowanie broni jądrowej też jest w pewnym stopniu związane z informacjami meteorologicznymi. Amerykański generał i znany ekspert wojskowy, James Gavin, tak pisał o tym problemie: „(...) Wojna nuklearna wysunie dodatkowy problem. Jeśli będzie używana broń wybuchająca na powierzchni Ziemi, mogą wystąpić poważne opady pyłu radioaktywnego (...). Tak więc w taktycznej walce nuklearnej będzie konieczne, by dowódca dysponował we właściwym czasie dokładnymi i zrozumiałymi informacjami dotyczącymi charakteru opadu pyłu radioaktywnego (...). Z przewidywaniami dotyczącymi opa-

dów pyłu radioaktywnego ściśle związane są dane meteorologiczne. Możliwości oddziaływania na pogodę, nawet w stopniu ograniczonym, mogą mieć poważny wpływ na działania bojowe. Dlatego też dokładne dane meteorologiczne muszą być w dyspozycji tych, którzy odpowiadają za decyzje bojowe, gdyż pogoda może stać się bronią taktyczną" [1].

Ponadto warto zauważyć, że meteorologia satelitarna pozwoliła przezwyciężyć wiele trudności, jakie napotykała ta dziedzina wiedzy, stosując klasyczne metody zbierania ogromnej ilości informacji niezbędnych w prognozowaniu. Systemy satelitarne umożliwiają jednoczesne sondowanie wszystkich warstw atmosfery, fotografowanie warstwy obłoków okołoziemskich w ciągu dnia i nocy, dokonywanie pomiarów radiacji Ziemi, śledzenie zmian zachodzących w górnych warstwach atmosfery pod wpływem zmieniającej się aktywności Słońca i wielu innych zjawisk, których pomiary za pomocą urządzeń naziemnych były nieosiągalne. Te dane są nie tylko pożyteczne dla służb cywilnych, ale coraz szerzej wykorzystywane w wojsku. Wiedza o ukształtowaniu powłoki chmur i kierunkach jej ruchów jest dla wojska szczególnie istotna, jeśli chodzi na przykład o wykonywanie zdjęć rozpoznawczych przez satelitarne systemy tego typu lub planowanie ćwiczeń bombardowań lotniczych. Poznanie mechanizmów tworzenia się takich zjawisk, jak: deszcze,

[1] J. Gavin, *Wojna i pokój w erze przestrzeni międzyplanetarnej*, Warszawa 1961, s. 228.



Schemat satelity meteorologicznego serii TIROS:

1 – kamera tv
2 – soczewka kamery szerokokątnej
3 – urządzenie rejestrujące na taśmie magnetycznej
4 – czasownik elektroniczny
5 – nadajnik tv
6 – baterie ogniw chemicznych
7 – aparatura związana z kamerami tv
8 – aparatura związana z urządzeniami rejestrującymi
9 – obwody sterujące
10 – pomocnicze obwody sterujące
11 – przetwornik energii elektrycznej zasilającej silnik urządzeń rejestrujących
12 – regulator napięcia
13 – regulator ładowania baterii
14 – pomocniczy generator synchronizujący kamer tv
15 – anteny nadawcze
16 – antena odbiorcza
17 – szukacz Słońca
18 – baterie ogniw słonecznych
19 – mechanizm zmniejszający prędkość ruchu obrotowego satelity
20 – silniczki rakietowe zwiększające prędkość ruchu obrotowego

gradobicia, burze czy tajfuny, pobudza również wyobraźnię wojskowych do kontrolowania owych procesów w celu wykorzystania ich w walce z przeciwnikiem. Satelity mają być instrumentem służącym temu poznaniu.

Te właśnie czynniki sprawiły, że stosunkowo wcześnie interesowano się możliwością wykorzystania techniki satelitarnej w meteorologii. Już we wczesnych latach pięćdziesiątych RCA (Radio Corporation of America) przedstawiło siłom powietrznym koncepcję satelity wyposażonego w kamerę telewizyjną do zbierania danych meteorologicznych. Zbudowany przez RCA satelita TIROS (Television and Infrared Observation Satellite) wystartował w 1960 roku i zaczął przekazywać dane meteorologiczne zarówno dla USAF, jak i instytucji cywilnych. Spostrzeżono jednak wkrótce, że dane potrzebne USAF różnią się znacznie od tych, z których korzystają inne instytucje. USAF żądał na przykład dokładnych zdjęć powłoki chmur nad wybranymi obszarami, gdy sektorowi cywilnemu chodziło o zdjęcia obejmujące jak największy obszar. Niezgodność interesów, względy prestiżowe, konieczność zachowania tajemnicy wojskowej, stale wzrastające potrzeby w miarę przybywania nowych broni — to wszystko skłoniło wojska lotnicze USA do zrealizowania własnego, odrębnego programu pod nazwą Defense Meteorological Satellite Program (w nomenklaturze wojskowej Program 417).

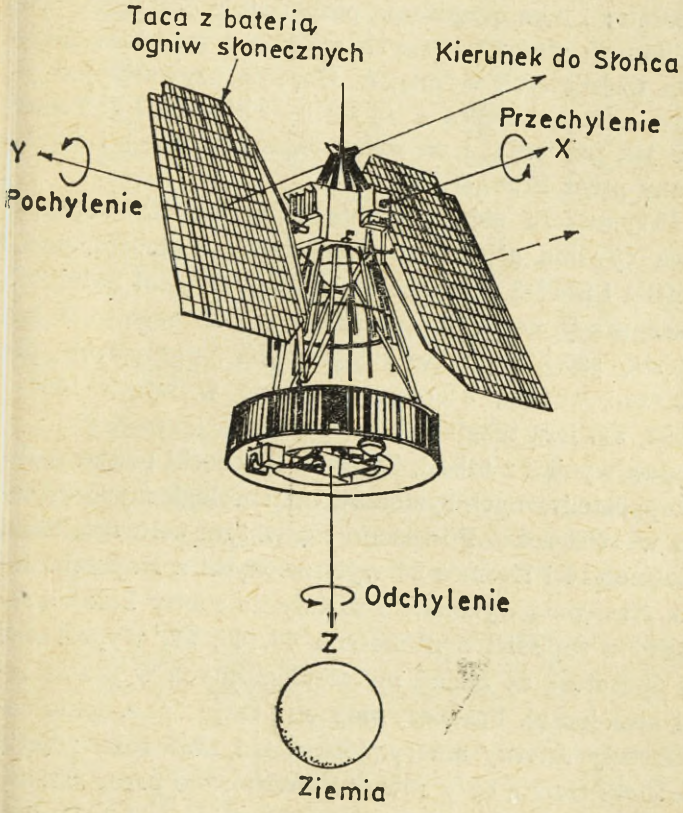
Wykorzystano satelity TIROS, które od 1964 roku tworzyły system operacyjny przekazujący dane do sta-

cji naziemnych zbudowanych w Fairchild Air Force Base (stan Washington), Loring Air Force Base (stan Maine) i na Hawajach. Dane meteorologiczne były najpierw rejestrowane na pokładowej taśmie satelity, emitowane drogą radiową, odbierane przez małe stacje naziemne rozrzucone po całym świecie i dopiero od nich przez satelitę retransmisyjnego trafiały do którejś z trzech wymienionych stacji. Ich droga jednak jeszcze się nie kończyła: transmitowano je do centrali USAF, do Global Weather Center, mieszczącej się w bazie lotniczej Offutt (stan Nebraska); później, w latach siedemdziesiątych, adresatem tych danych został również Navy Fleet Numerical Weather Center w Monterey (stan Kalifornia). W tych instytucjach dokonywano komputerowej obróbki danych i obserwacje, analizy oraz prognozy wysyłano automatycznie do podległych jednostek na całym świecie. W USAF służył do tego Automated Weather Network.

W 1966 roku wprowadzony został system satelitów ESSA (od nazwy instytucji hydrograficzno-meteorologicznej Environmental Science Services Administration), będących ulepszoną wersją TIROS. ESSA wraz z satelitami eksperymentalnymi Nimbus — jak pisała prasa amerykańska — dostarczały zdjęć pokrywy chmur i sytuacji atmosferycznej nad Wietnamem, wykorzystywanych później przez lotników amerykańskich do bombardowań DRW. W tym samym roku, 6 grudnia, wystrzelony został pierwszy amerykański satelita meteorologiczny i umieszczony na orbicie geostacjonarnej. Był to satelita cywilny, ale ponieważ armia nie

miała swoich satelitów na tej orbicie (orbity satelitów wojskowych znajdowały się na wysokości 500—1500 km), niektóre dane były przekazywane do USAF.

Wszystkie wymienione obiekty były satelitami pierwszej generacji. Druga generacja wojskowych sa-



Satelity meteorologiczne Nimbus znalazły zastosowania wojskowe

telitów meteorologicznych — Block-5D — została opracowana i wprowadzona w drugiej połowie lat siedemdziesiątych przez USAF. W zestawie aparatury Block-5D znajdowały się radiometry pracujące w zakresie światła widzialnego i podczerwieni, elektroniczne spektrometry i inne urządzenia pozwalające dostarczać wielu danych atmosferycznych zgodnie z szerokim zakresem wojskowych wymagań. Obecnie używany jest jeszcze nowszy satelita z tej serii — Block 5D-2. Podobnie jak poprzedni i on został zaprojektowany i zbudowany przez firmę RCA.

Przypuszcza się, że armia amerykańska użytkuje dwa cywilne geostacjonarne satelity meteorologiczne SMS-1 i SMS-2 (Synchronous Meteorological Satellite). Czas pracy na orbicie każdego z nich wynosi 5 lat. Liczbę satelitów meteorologicznych pracujących dla potrzeb wojska, które wystrzelono w latach 1960—1983, zawiera tabela 14.

Jak wynika z tabeli, Związek Radziecki podjął realizację satelitarnych systemów meteorologicznych dopiero w 1963 roku. Posłużono się w tym celu satelitami Kosmos-14 i Kosmos-23 wystrzelonymi z Kapustin Jaru. Następnie wyniesione zostały na orbity kolejne satelity z tej serii o numerach 45, 65, 92, wyposażone w aparaturę do badań meteorologicznych w przestrzeni kosmicznej. Przekazywały one takie dane, jakie dostarczały satelity amerykańskie. Od 1965 roku zdjęcia powłoki chmur były również dostarczane przez satelity Mołnia. Szczegóły radzieckiego programu meteorologicz-

Tabela 14

Satelity meteorologiczne umieszczone na orbitach w latach 1960—1983

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1960	2	—	1972	4	5
1961	1	—	1973	2	3
1962	4	—	1974	4	6
1963	3	2	1975	3	5
1964	3	2	1976	3	3
1965	6	4	1977	2	3
1966	6	2	1978	4	—
1967	6	4	1979	2	4
1968	4	2	1980	2	2
1969	3	2	1981	2	2
1970	5	6	1982	—	2
1971	2	4	1983	3	1

Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983, 1984.

nego zawarte są w literaturze [2]. W 1969 roku, po wprowadzeniu na orbitę satelity Kosmos-156, ostatniego z tej serii obiektów do zbierania danych atmosferycznych, utworzony został stały system obserwacji meteorologicznych Meteor. Uzyskiwane informacje prze-

[2] J. Zajcew, *Kosmosy na okołoziemnych orbitach*, „Awiacja i Kosmonawtika", 1966, nr 11—12; I. Wietłow, *Kosmiczieskaja sisiema Meteor*, „Awiacja i Kosmonawtika", 1967, nr 9—10; A. Snitkowskij, M. Soroczinskij, *Sputnik iszczet uragany*, „Awiacja i Kosmonawtika", 1967, nr 1; *Zapuski kosmiczieskich aparatow w SSSR*, „Awiacja i Kosmonawtika", 1967, nr 4; 1968, nr 4; 1969, nr 4.

syłane były drogą radiową do trzech stacji naziemnych.

ZSRR wprowadził ponadto system Meteor-2, składający się z satelitów geostacjonarnych. Ich sygnały, zawierające informacje o sytuacji i przebiegu zjawisk zachodzących w atmosferze, mogły być odbierane również przez stacje umieszczone na okrętach. Za pomocą tego systemu m. in. wybiera się najkorzystniejsze trasy dla radzieckich statków i okrętów, wykrywa i śledzi ewolucję cyklonów oraz tajfunów, dokonuje się w sposób nieprzerwany rutynowej obserwacji chmur. Sporządzane na tej podstawie mapy pogodowe rozsyłane są do wszystkich użytkowników na obszarze Związku Radzieckiego. Obecnie w ZSRR działają trzy główne stacje naziemne współpracujące z satelitarnymi systemami meteorologicznymi: w Obnińsku koło Moskwy, w Nowosybirsku na Syberii Centralnej i w Chabarowsku na Syberii Wschodniej. Satelity Meteor, z wyjątkiem umieszczonych na orbitach geostacjonarnych (35 900 km), pracują na orbitach polarnych, na wysokości 1000—1500 km. Ponadto wiele danych meteorologicznych dostarczają załogowe misje kosmiczne i stacja Salut. Wszystkie te systemy przekazują setki razy więcej informacji o stanie pogody niż wszystkie naziemne stacje meteorologiczne.

ROZDZIAŁ PIĄTY

SYSTEMY SATELITÓW GEODEZYJNYCH

Geodezja, jak wiadomo, jest dziedziną nauki zajmującą się pomiarami Ziemi, jej pola grawitacyjnego i wyznaczaniem położenia różnych punktów na jej powierzchni. Astrogeodezja, będąca wąską specjalizacją, ma jeszcze szerszy zakres. Grawimetria, fotogrametria, kartografia — to kolejne działy tej jednej z najstarszych nauk opartej na wyższej matematyce. I mimo że w erze podróży kosmicznych oraz broni rakietowych świat psychologicznie skurczył się do znacznie mniejszych rozmiarów, rola geodezji niewspółmiernie wzrosła. Trzeba sobie bowiem uświadomić, iż właśnie dzięki tej dyscyplinie wiedzy stało się możliwe precyzyjne zaprojektowanie i orbit satelitów, i trajektorii rakiet, a także wyliczenie wielu ważnych danych wyjściowych i opracowanie dokładnych map dowolnego obszaru naszego globu.

Wyliczanie wszystkich osiągnięć tej nauki zabrałoby dużo miejsca i czasu, a nie o to przecież tu chodzi. Znacznie istotniejsze wydaje się pokazanie, w jakim stopniu i zakresie wykorzystywane są jej badania i dorobek do prowadzenia operacji wojskowych i innej działalności o charakterze militarnym. Jest zupełnie

oczywiste, że każda operacja militarna wymaga obszernych, różnorodnych i dokładnych map, sporządzonych za pomocą metod i instrumentów geodezyjnych. Zawarte w nich dane geograficzno-topograficzne są przedmiotem intensywnych studiów sztabowych przed podjęciem jakichkolwiek działań. Mapy takie są niezbędne do uzyskania precyzyjnych współrzędnych wyrzutni własnych pocisków rakietowych i celów, jakie mają być zniszczone. To z kolei umożliwia ścisłe matematyczne obliczenie toru lotu własnego pocisku i naprowadzenie go siłą bezwładności na zaplanowany cel. Rakiety balistyczne na dwóch odcinkach swego lotu (w fazie wznoszącej i fazie opadającej) podlegają siłom ziemskiej grawitacji. Dokładna znajomość tych sił, uzyskana w efekcie pomiarów geodezyjnych, pozwala właściwie zaprogramować lot rakiety. Jednym słowem, parametry te odgrywają niezwykle ważną rolę w odniesieniu do celności rakiety. Astrogeodezyjne metody są niezastąpione w wyznaczaniu i kontrolowaniu torów oraz orbit wszelkich satelitów czy pojazdów kosmicznych. Najmniejsze odchylenia orbitalne, rzędu kilku centymetrów, mogą mieć daleko idące konsekwencje, do zniszczenia obiektu włącznie. Pomiary odległości, inklinacji, geocentrycznego położenia należą do podstawowych danych wyjściowych niezbędnych dla wielu systemów wojskowych.

Oddanie satelitów do dyspozycji współczesnej geodezji wyraźnie rozszerzyło jej możliwości w uzyskiwaniu danych, wydatnie skróciło czas tych operacji, powiększyło zakres tematyczny zainteresowań, uwiary-

godniło jeszcze bardziej precyzję uzyskiwanych informacji, co generalnie przyczyniło się do podwyższenia jej efektywności, także w aspekcie militarnym. Nowoczesne systemy broni wymagają takich informacji, których geodezja nie jest w stanie dostarczyć, posługując się tradycyjnymi metodami. To właśnie przyczyniło się do większego wykorzystania satelitarnych systemów geodezyjnych w celu dostarczania informacji o przeznaczeniu wojskowym. Fakty te potwierdza dość pokaźna liczba satelitów geodezyjnych, które zostały wystrzelone dla potrzeb militarnych (tabela 15).

Wiadomo jest, że amerykański program wykorzystania satelitów do celów geodezyjno-kartograficznych jest znacznie starszy, niż wynika to z danych zawar-

Tabela 15

Satelity geodezyjne umieszczone w latach 1962—1982

Rok	USA	ZSRR	Rok	USA	ZSRR
1962	1	—	1972	—	2
1963	—	—	1973	—	1
1964	2	—	1974	—	2
1965	6	—	1975	1	2
1966	4	—	1976	1	1
1967	1	—	1977	—	1
1968	1	2	1978	—	1
1969	1	2	1979	—	—
1970	1	—	1980	—	—
1971	—	2	1981	—	—
			1982	—	—

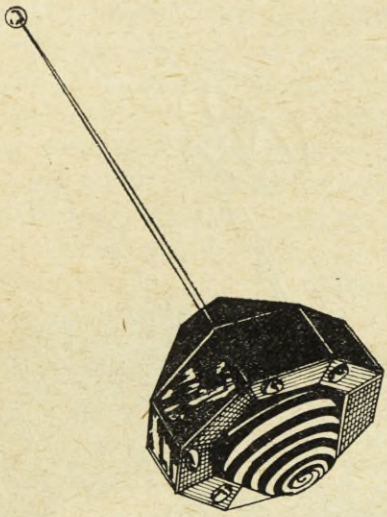
Źródło: SIPRI, Yearbook 1982, 1983.

tych w tabeli 15. NASA i Departament Obrony zapoczątkowały go w latach 1958—1959. Pierwsze próby były nieudane i dopiero satelita geodezyjny ANNA-1B (ANNA = Army, Navy, NASA, Air Force), wyniesiony 31 października 1962 roku, dał początek systemom satelitów tego rodzaju. Dwa lata później zrealizowano kolejne systemy o charakterze operacyjnym: SECOR (Sequential Correlation of Ranging) i Starflash. Pierwszy z nich pracował głównie dla potrzeb wojsk lądowych, drugi — wojsk lotniczych. Niezależnie od tych ściśle wojskowych systemów satelitów geodezyjnych w latach 1964—1966 NASA przystąpiła do tworzenia trzech systemów: Beacon Explorer, GEOS (Geodetic Satellite) i PAGEOS (Passive Geodetic Satellite). Wprawdzie starty satelitów tych systemów odbywały się pod szyldem cywilnym, ale Pentagon, finansując je w dużym stopniu, nie czynił tego zapewne bezinteresownie. Pierwszy satelita systemu GEOS, nazywany również Explorer-29, został wprowadzony na orbitę 6 listopada 1965 roku, natomiast w wersji PAGEOS — 23 czerwca 1966 roku.

Jak wynika z literatury [1], satelity te dostarczały informacji o położeniu i kierunku przesuwania się mas lodowych na Ziemi, do opracowania globalnej sieci geodezyjnej, śledzenia satelitów przez naziemne ośrod-

[1] O. Wołczek, *Zwiad kosmiczny*, Warszawa 1967; *Pierwszy satelita geodezyjny z serii GEOS*, „Wojskowy Przegląd Lotniczy", 1966, nr 7; J. Trainor, *Army Satellites to Enhance Mapping*, „Missiles and Rockets" z 17 XII 1962.

ki kierowania lotem, dokładnego ustalania pozycji satelitów nawigacyjnych i wielu innych. Na przykład GEOS-B (Explorer-36), wystrzelony 11 stycznia 1968 roku, obok pełnego zestawu aparatury geodezyjnej

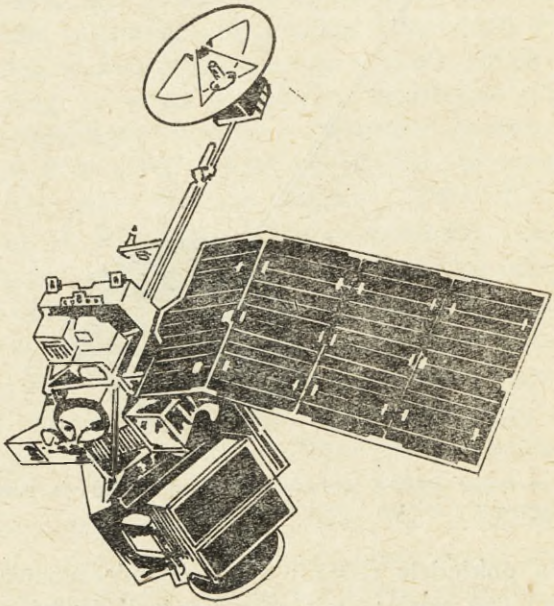


Satelita geodezyjny GEOS-A dostarcza dokładnych danych do map wojskowych i zapewnienia celności współczesnych rakiet

miał na pokładzie radarowy transponder pozwalający określić, czy naziemna stacja kontroli śledzi satelitę z odpowiednią dokładnością. Inne satelity miały laserowe reflektory służące do bardzo dokładnego określania swego położenia poprzez odbijanie promieni laserowych. W zestawie aparatury geodezyjnej były nadajniki radiowe do mierzenia efektu dopplerowskiego,

nadajnik świetlny do pomiaru łuku orbity satelity i kąta jej nachylenia oraz inne urządzenia impulsowe.

PAGEOS — jako satelity pasywne — były wykorzystywane do tzw. trójwymiarowej triangulacji optycznej. Triangulacja z przestrzeni kosmicznej pozwoliła



Satelita LANDSAT-D służy do obserwacji powierzchni Ziemi

na pokrycie powierzchni Ziemi siecią trójkątów i stworzenie w ten sposób światowej sieci geodezyjnej. Korzyść z niej jest ogromna, bowiem na jej podstawie

można zmierzyć odległość obiektów znajdujących się w oddaleniu kilku tysięcy kilometrów z dokładnością do 10—15 m. Jak wynika z opublikowanych informacji, już satelity SECOR dokonywały tak precyzyjnych pomiarów, że współrzędne obiektu naziemnego określano z dokładnością większą niż 1 m w szerokości geograficznej, 5—10 m długości geograficznej i podobnie jeśli chodzi o trzeci wymiar — wysokość nad poziomem morza. Część satelitów dokonywała pomiarów pola grawitacyjnego i wyznaczania współrzędnych stacji namiarowych w układzie geocentrycznym. Od 1975 roku do chwili obecnej pracują dwa satelity LAGEOS (Laser Geodetic Satellite) z 426 reflektorami laserowymi i aparaturą umożliwiającą wszelkie pomiary geodezyjne. Są to wielozadaniowe satelity geodezyjne.

Związek Radziecki opublikował informacje, w których stwierdza się, że satelity z serii Kosmos dokonywały pomiarów Ziemi i pola grawitacyjnego w celach naukowych. Państwa zachodnie, łącząc te komunikaty z faktem posiadania przez ZSRR sił strategicznych, pośrednio sugerują, iż wspomniane badania wykorzystywane są do celów wojskowych, skoro celność rakiet zależy od znajomości rozkładu i natężenia pól grawitacyjnych w rejonie celów. Na tej podstawie twierdzi się, że ZSRR od 1968 roku umieszcza rocznie 1—2 satelity geodezyjne do celów wojskowych. Jako argument przemawiający za tą tezą przytacza się ponadto charakterystyki orbit radzieckich satelitów i namiary wysyłanych przez nie sygnałów telemetrycznych.

W wielu przypadkach parametry te zbliżone są do parametrów satelitów nawigacyjnych, z czego z kolei wysnuto wniosek, iż część danych geodezyjnych potrzebnych radzieckim siłom strategicznym dostarczają satelitarne systemy nawigacyjne, pełniące w tym wypadku podwójną rolę. Przypuszczenia te nie zostały nigdy potwierdzone przez stronę radziecką.

ROZDZIAŁ SZÓSTY

MILITARNE ZNACZENIE LOTÓW ZAŁOGOWYCH

Wspólną cechą przedstawionych dotychczas systemów satelitarnych wykorzystywanych do celów wojskowych była ich funkcja: jak najskuteczniejsze zabezpieczenie działań bojowych i operacji militarnych, jakie mogą być prowadzone przez siły zbrojne danego państwa na Ziemi. Ich możliwości przetestowane zostały przez USA już w Wietnamie, wbrew międzynarodowym porozumieniom o pokojowym wykorzystaniu przestrzeni kosmicznej. Zazwyczaj dobrze poinformowany dziennik „The New York Times" podawał, że USA korzystały szeroko z „usług" aż czterech rodzajów satelitów: rozpoznawczych, telekomunikacyjnych, nawigacyjnych i meteorologicznych. Już wówczas środki satelitarne zyskały odrębny status w amerykańskim arsenale zbrojeniowym. Nie był to jednak status na tyle różny, by odbiegał od ogólnych tendencji zbrojeniowych lub prowadzonej polityki militarnej. Wręcz przeciwnie. Charakter i rodzaj wykonywanych zadań spowodowały, że systemy satelitarne stały się nieodłączną częścią zbrojeń strategicznych i konwencjonalnych. Po fazie doświadczalnej wchodziły bardzo szybko do operacyjnego użytkowania. Właśnie zbrojenia

wywarły decydujący i bezpośredni wpływ na rozwó takich, a nie innych systemów satelitarnych wojskowego przeznaczenia. Nic tak nie podnosiło poziomu gotowości operacyjnej i efektywności działania nowych broni rakietowych oraz wszystkich rodzajów sił zbrojnych, jak przekazywane informacje i współdziałanie z systemami satelitarnymi.

Równie ważną i wspólną ich cechą było to, że te wspaniałe osiągnięcia ludzkiej wiedzy i intelektu pozostawały wyłącznie urządzeniami technicznymi, aparatami o ściśle określonych i w końcu ograniczonych możliwościach. Ale nie mogło być inaczej, gdyż stanowiły początkową fazę wciągania przestrzeni kosmicznej do celów militarnych, pierwszy etap zbrojeń w kosmosie. Drugi etap, znacznie bardziej zaawansowany, rozpoczął się z chwilą znalezienia się w przestrzeni kosmicznej człowieka.

Sama idea lotu człowieka w kosmos nie była wcale nowa, ale z oczywistych powodów nie mogła być zrealizowana przed startem pierwszego sputnika. Ze zrozumiałych względów nieznany jest jakikolwiek dokument lub wiarygodnie uargumentowana wypowiedź sugerujące, iż wysłanie człowieka w przestrzeń kosmiczną podyktowane było względami wojskowymi. Znane są natomiast późniejsze programy i eksperymenty zmierzające do nadania lotom załogowym militarnego znaczenia.

Człowiek, w przeciwieństwie do precyzyjnie programowanych automatów, jakimi są w końcu satelity, ma wiele zalet dających mu przewagę w działaniu. Jedna

z nich jest możliwość natychmiastowej zmiany charakteru i rodzaju czynionych obserwacji w zależności od stopnia ważności uzyskiwanych danych. W wyniku analizy otrzymywanych informacji człowiek może podjąć decyzję, którymi z nich nie warto zajmować się w danym momencie, a które należy potraktować ze szczególną uwagą ze względu na ich przydatność. Satelity takich możliwości nie mają. Nie mogą dokonywać wyboru bez polecenia z Ziemi, co łączy się z wydłużeniem czasu podjęcia decyzji o zmianie zakresu obserwacji. Drugą zaletą zasługującą na uwagę jest znacznie większy zakres informacji odbieranych przez pojazdy załogowe, przy czym są one bardziej wiarygodne od danych rejestrowanych przez automaty. Większa elastyczność działania człowieka w przestrzeni kosmicznej dotyczy także zadań o charakterze wojskowym. Nie są to jedyne przesłanki przemawiające za kontynuowaniem kosmicznych lotów załogowych mających znaczenie militarne. Świadczą o tym przeprowadzane pod tym kątem widzenia eksperymenty z udziałem ludzi, które wizję prowadzenia aktywnych działań bojowych w przestrzeni kosmicznej mają w długofalowej perspektywie uczynić prawdziwą. Scenariusze „wojen gwiezdnych" Pentagonu nie wykluczają bezpośredniego zaangażowania w nich ludzi znajdujących się w przestrzeni kosmicznej. Potwierdzenie takiego właśnie podejścia stanowią już zrealizowane eksperymenty i bieżące programy rozwijane przez Stany Zjednoczone.

Historycznie rzecz biorąc, korzyści wynikające

z obecności człowieka w kosmosie w celach militarnych zauważono i w pełni zaakceptowano w USA zaraz na początku ery kosmicznej. Wyraziło się to w formie przedsięwzięć wchodzących w skład programu o nazwie DYNA-SOAR (Dynamic Soaring), których zrealizowanie miało umożliwić prowadzenie załogowych misji wojskowych. Podstawowym elementem programu był samolot kosmiczny X-20, następca rakietoplanu X-15 opracowanego przez ARPA i NASA w latach 1954—1960. Miał to być mały, jednoosobowy pojazd wynoszony w przestrzeń kosmiczną przez rakietę Titan, który mógłby manewrować w kosmosie dzięki silnikom rakietowym, a po zakończeniu misji lądować na Ziemi, podobnie jak zwykły samolot. Do prac konstrukcyjnych nad tym projektem przystąpiono w 1960 roku; loty doświadczalne przewidywano na lata 1964—1965. Zgodnie z założeniami programu samolot X-20 zamierzano wykorzystać między innymi do zwalczania satelitów na orbicie, zrzucania bomb i pocisków kierowanych w fazie jego lotu ślizgowego w kierunku Ziemi, prowadzenia rozpoznania kosmicznego, transportu astronautów itp. W ciągu 3 lat realizacji DYNA-SOAR, tj. do 1963 roku, wydatkowano 405 mln dolarów. W grudniu 1963 roku zrezygnowano z dalszej jego realizacji na rzecz projektu MOL (Manned Orbiting Laboratory), znanego wcześniej jako MODS (Military Orbital Development System).

Tak „ambitnego" pod względem przydatności wojskowej programu, jakim był DYNA-SOAR, nie likwiduje się bez powodu, a przynajmniej nie mając w pla-

nach innego rozwiązania. Okazało się, że siły powietrzne USA od dawna pracowały nad mechanizmami niszczenia obiektów kosmicznych. W projekcie Phoenix, opracowanym w latach 1960—1961 pod auspicjami USAF, przewidywano, że „amerykańskie załogi wojskowe mogłyby być wysyłane w przestrzeń kosmiczną z dużą częstotliwością i nieoczekiwanie przechwytywałyby, kontrolowały i w ogóle niszczyły pojazdy kosmiczne nieprzyjaciela" [1]. W czerwcu 1962 roku USAF wystąpił z propozycją podjęcia prac nad załogowymi pojazdami kosmicznymi o wojskowym przeznaczeniu, prac o znacznie szerszym zakresie, niż przewidywał to DYNA-SOAR. Przedstawiciele Air Force podkreślali stale, że największą uwagę w militarnych programach kosmicznych należy przykładać do spraw możliwości kontroli i w razie potrzeby niszczenia satelitów przeciwnika. Naciskali też na Departament Obrony USA w celu przyśpieszenia realizacji lotów załogowych kosmicznych pojazdów wojskowych. W sukurs tym tendencjom przyszedł przygotowany przez NASA program załogowych lotów kosmicznych Gemini, a dokładniej — jego tajna, ściśle wojskowa część zwana Blue Gemini. W ten sposób wydział Space Systems Division, podległy Air Force Systems Command, zajmujący się programowaniem przechwytywania satelitów, mógł zrezygnować z opracowania oddzielnego

[1] M. Leitenberg, *The History of US Antisatellite Weapon Systems*, Center for International Studies, 1979, s. 14. Również z tego źródła pochodzą informacje na temat programu Blue Gemini.

programu wojskowego i te same cele realizować pod bezpieczniejszym szyldem cywilnym: „W pewnym stopniu łączenie pojazdów w przestrzeni kosmicznej i funkcje inspekcyjne zostaną osiągnięte w programie Blue Gemini" — stwierdza się w jednym z dokumentów. „Program ten różni się od podstawowych misji Gemini tym, że ma na celu zbliżenie się, zawładnięcie i uczynienie obcego satelity niezdolnym do działania" [2].

Ponadto z programem Gemini łączono nadzieje na szybsze przeprowadzenie eksperymentów o znaczeniu militarnym niż w realizacji DYNA-SOAR. Zasadniczy cel drugiego po Mercurym programu amerykańskich lotów kosmicznych z załogą ludzką sprowadzał się bowiem do zademonstrowania, iż człowiek może manewrować pojazdem kosmicznym w przestrzeni pozaziemskiej, łączyć go z innymi obiektami oraz wyjść w przestrzeń poza statek macierzysty. Wszystkie te eksperymenty przeprowadzone zostały w trakcie 10 lotów statków Gemini w latach 1965—1966. Z militarnego punktu widzenia były one niezbędne do zbudowania i wykorzystywania przyszłego kosmicznego pojazdu wojskowego z załogą ludzką.

Nie wszystko jednak można było sprawdzić w ramach programu Gemini, tym bardziej że w ujęciu NASA był on preludium do programu Apollo zakończonego lądowaniem na Księżycu. W tej sytuacji w 1964 roku podjęto realizację wspomnianego programu MOL. Obiekt kosmiczny MOL był zmodyfikowaną

[2] Tamże, s. 12.

wersją Gemini z dołączonym cylindrycznym laboratorium o długości 17 m i wadze prawie 12 ton. Z opublikowanych informacji wynika, że 2,5 tony zabieranego sprzętu stanowiły urządzenia rozpoznawcze, aparatura do śledzenia celów naziemnych i w kosmosie, do obserwacji oceanów, wywiadu elektronicznego itp. MOL mógł również służyć jako obiekt dowodzenia i kontroli. Co miesiąc załoga MOL rekrutująca się z zespołu astronautów Air Force miała być przewożona na orbitę za pomocą statku kosmicznego Gemini i zmieniana na wysokości 480 km nad Ziemią. Próbne, bezzałogowe loty zaplanowano na lata 1967—1968, po nich miały nastąpić regularne loty załogowe. Na realizację projektu wydatkowano do czerwca 1969 roku 1,49 mld dol. Rosnące koszty i przejmowanie coraz liczniejszych zadań przez obiekty bezzałogowe skłoniły wówczas administrację Nixona do zrezygnowania z dalszych prac związanych z programem MOL. Tym niemniej wydatkowane sumy nie zostały bezpowrotnie stracone, bowiem MOL i zdobyte w trakcie jego realizacji doświadczenia przeniesione zostały do projektu MORL (Manned Orbital Research Laboratory), znanego później jako Skylab, prowadzonego w latach siedemdziesiątych.

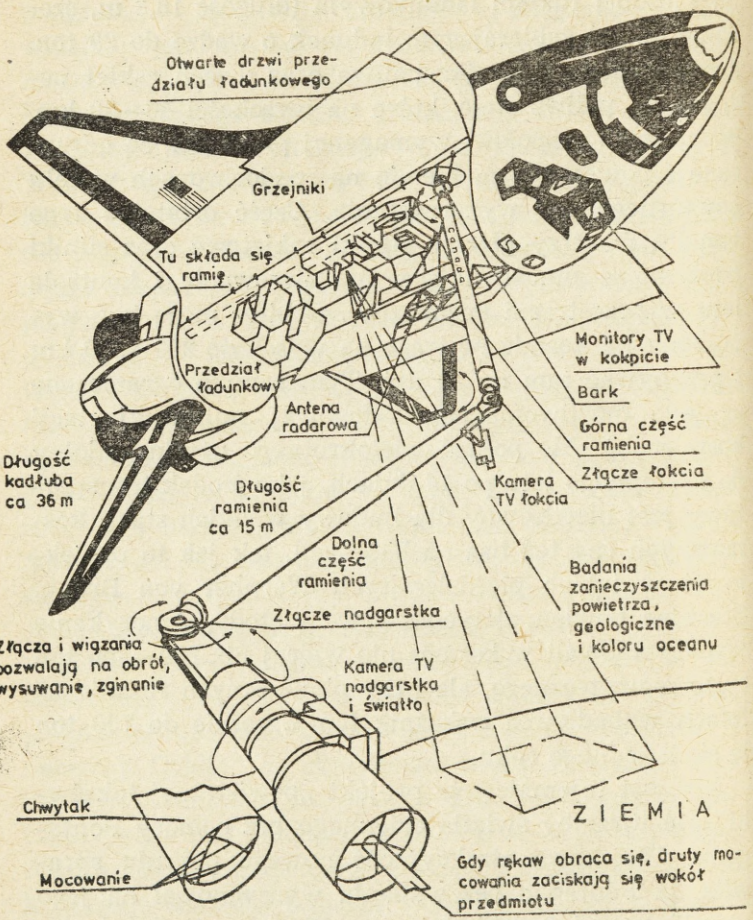
Wojskowych aspektów nie był również pozbawiony kolejny program lotów załogowych — Apollo. Wiele nowych rozwiązań techniczno-konstrukcyjnych, nowa wersja kapsuły załogowej statku kosmicznego, potężniejsze rakiety nośne i inne elementy tego programu miały w perspektywie zostać zaadaptowane do budo-

wy wojskowej stacji orbitalnej. Sam efekt końcowy programu — lądowanie człowieka na Księżycu — przewidziany jako dowód amerykańskiej przewagi w kosmosie i jednocześnie odpowiedź na odpalenie radzieckiego sztucznego satelity Ziemi, był ściśle związany z koncepcjami militarnego wykorzystania Księżyca. Warto zwrócić uwagę na fakt, że w chwili gdy okazało się to na ówczesnym etapie niemożliwe, entuzjazm dla tego programu zaczął słabnąć. Wkrótce potem ogłoszono zakończenie jego realizacji i zredukowano eksperymenty z wykorzystaniem „techniki księżycowej", ponieważ — jak argumentowano — były zbyt kosztowne. W rzeczywistości problem wyglądał zupełnie inaczej. Pentagonowi bowiem nie było potrzebne kontynuowanie programu księżycowego nie przynoszącego faktycznych korzyści wojskowych. Oto cała tajemnica jego nagłej „śmierci". Znacznie bardziej obiecujący wydał się wówczas amerykańskim kręgom wojskowym już nakreślony projekt budowy załogowego statku kosmicznego wielokrotnego użytku.

Geneza tego rodzaju pojazdu sięga początków lat sześćdziesiątych, gdy w ramach programu DYNA-SOAR opracowano dwuosobowy samolot kosmiczny, nazwany Orbiter, ze skrzydłami w kształcie delty. Do tej wersji samolotu wrócono w 1972 roku, gdy rozpoczęto prace nad budową wahadłowca. Wykorzystując doświadczenia programów Gemini i Apollo, przyjęto koncepcję budowy pojazdu składającego się z trzech segmentów: wahadłowca właściwego, nazwanego tradycyjnie Orbiter, z pomieszczeniami dla załogi liczącej

do 7 osób i lukiem ładunkowym (długość 18,3 m, szerokość 5 m) zabierającym ładunek o wadze do 29 ton, zewnętrznego zbiornika paliwa oraz dwóch rakiet nośnych na paliwo stałe, które na wysokości 40—50 km, po nadaniu zespołowi wymaganej prędkości, są odrzucane i powracają na Ziemię na spadochronach w celu powtórnego ich wykorzystania. Część orbitalna tego zespołu ma trzy główne silniki rakietowe oraz silniki pomocnicze umożliwiające manewrowanie i kontrolę lotu w przestrzeni kosmicznej. Orbiter może być wynoszony na kosmiczne trasy na wysokość 200—350 km i przebywać tam do 10 dni. Tym samym ograniczone są jego możliwości jako załogowej militarnej stacji kosmicznej. Ale pojazd wielokrotnego użytku, zdolny do następnego lotu po 14 dniach, jako środek transportowy jest nieodzowny dla budowy wielkich stacji kosmicznych czy też baz na Księżycu, tak jak to projektował w latach pięćdziesiątych Wernher von Braun. Stosując bowiem dotychczasowe metody, Amerykanie wyekspediowali w kosmos nie więcej niż 200—300 ton ciężaru użytecznego, ale przy planowanych rocznie 25 lotach wahadłowca wskaźnik ten wzrośnie do 750 ton w skali jednego roku.

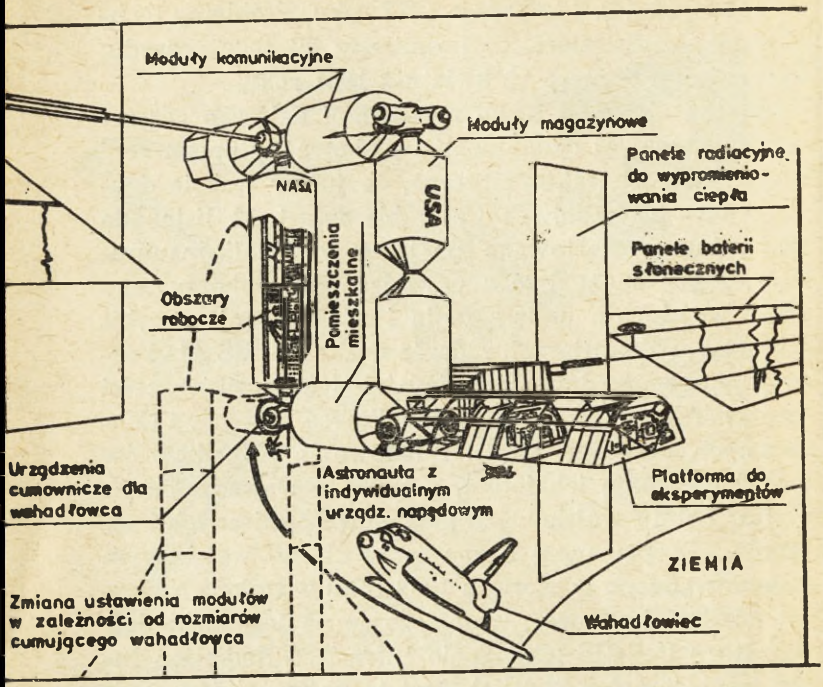
Nie jest tajemnicą, że projekt „powietrznej taksówki" nie ujrzałby światła dziennego bez pomocy Pentagonu. Wojskowa atrakcyjność nowego pojazdu sprawiła, iż Pentagon bez wahania wyasygnował na jego rozwój ponad 2 mld dolarów. Pierwsze próby lotów Orbiter OV-101 rozpoczęto 15 lutego 1977 roku, a pierwszy samodzielny lot ślizgowy w atmosferze nastąpił



Amerykańskie wahadłowce za pomocą zainstalowanego ramienia mogą zdejmować satelity z orbit, w przedziale ładunkowym zaś mogą mieć umieszczone działo laserowe lub cząsteczkowe

pół roku później, 12 sierpnia 1977 roku. Problemy techniczne opóźniły pierwszy kosmiczny lot tego pojazdu; odbył się on dopiero 12 kwietnia 1981 roku.

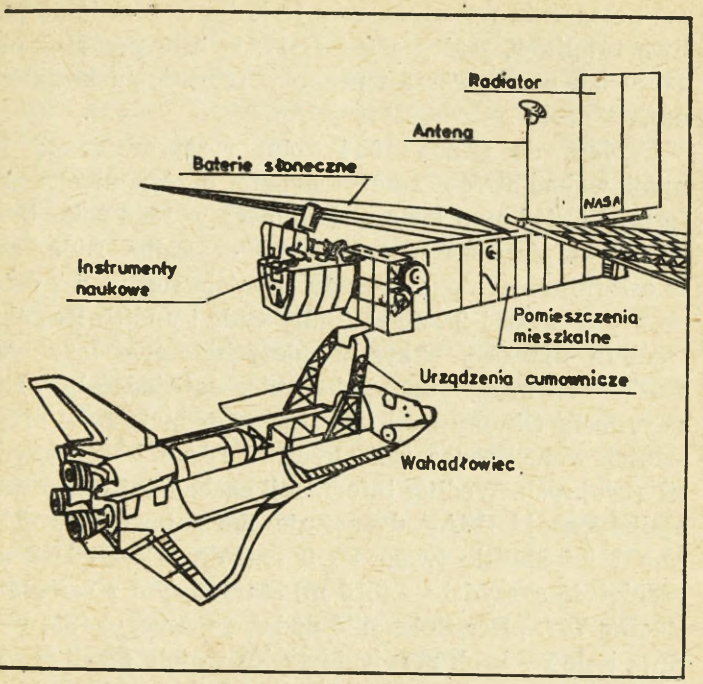
Lot ten stworzył nowe możliwości dalszego rozszerzenia załogowej działalności wojskowej w przestrzeni kosmicznej. Charakterystyczne, że już w trakcie drugiego lotu wahadłowca Columbia (start 12 listopada 1981 roku) przetestowano specjalny wysięgnik-manipulator, który może być z powodzeniem wykorzystany przez wojsko do umieszczania i zdejmowania z orbit satelitów wykonujących zadania militarne. US Air Force jest bezpośrednio odpowiedzialna za rozwój części amerykańskiego programu wahadłowca. Dotyczy to naziemnych urządzeń startu i lądowania wahadłowców oraz kierowania ich lotem, a także wprowadzania na wyższe orbity wojskowych pojazdów kosmicznych i satelitów. Eksperyment o znaczeniu czysto wojskowym przeprowadzono w czerwcu 1982 roku w trakcie czwartej misji wahadłowca, umieszczając na jego pokładzie aparaturę CIRRIS (Cryogenic Infra-Red Radiation Instrumentation for Shuttle). Jest to najważniejszy podzespół teleskopu budowanego w ramach programu TEAL RUBY, pracującego w zakresie podczerwieni. Teleskop ma być używany do niezawodnego wykrywania z kosmosu samolotów strategicznych i rakiet wszelkiego typu. Z wojskowego punktu widzenia równie ważna była próba umieszczenia w przestrzeni kosmicznej satelity TDRSS (Tracking and Data Relay Satellite System) zapewniającego śledzenie i łączność z ponad 100 samolotami, przeprowadzona podczas szóstego lotu waha-



Dwa projekty amerykańskich stacji orbitalnych z załogą ludzką. Stacje bojowe

dłowca. Generał James Abrahamson, odpowiedzialny za wojskowe wykorzystanie wahadłowców z ramienia USAF, zapowiedział zrealizowanie w najbliższej przyszłości dwóch istotnych ze względów militarnych eksperymentów za pomocą wahadłowców [3]. Pierwszy po-

[3] Szczegółowe informacje o eksperymentach w: SIPRI, Yearbook 1983; *World Armaments and Disarmament*, London 1983,



różniłyby się w niewielkim stopniu

lega na sprawdzeniu w przestrzeni kosmicznej urządzenia laserowego (budowanego w ramach programu TALON GOLD) do identyfikacji, śledzenia i precyzyjnego określania położenia celów, takich jak wysoko lecące samoloty i obiekty kosmiczne. Drugi eksperyment

s. 436; „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 12, s. 20; vol. 118, 1983, nr 10, s. 44; „Interavia", 1981, nr 7, s. 727.

ma polegać na wypróbowaniu techniki uzupełniania paliwa satelitów, takich jak KH-11, w celu przedłużenia czasu ich przebywania i pracy w przestrzeni kosmicznej.

Ogółem do końca 1984 roku przeprowadzono 13 misji wahadłowców amerykańskich o różnym charakterze. W siódmym locie wahadłowca w 1983 roku brała udział pierwsza Amerykanka — Sally Ride, zaś w ostatnim — załoga pojazdu składała się już z 7 osób — 5 mężczyzn i 2 kobiet (Sally Ride i Judith Resnik). Ogólnie ujmując, wszystkie dotychczasowe loty wahadłowców miały jeszcze charakter doświadczalny. Departament Obrony USA nie ukrywa jednak, że w przyszłości wahadłowiec ma stanowić rdzeń kosmicznych sił zbrojnych. Według informacji zachodniej prasy specjalistycznej [4] USAF dysponuje już gotowym projektem Mini-Shuttle (waga — 9 ton, długość — 15,9 m, rozpiętość skrzydeł — 9,15 m) startującym z samolotu Boeing-747. „Der Spiegel" [5] podał, że Amerykanie planują kolejny krok zbrojeniowy ku wojnie z załogowymi stacjami kosmicznymi. W tygodniku stwierdza się, że w Stanford Research Institute inżynierowie skonstruowali jednoosobowy krążownik kosmiczny, który mógłby być zbudowany w 2,5 roku i służyć do prowadzenia działań wojskowych w przestrzeni kosmicz-

[4] Informacje te podały: „International Defense Review", „Wehrtechnik", „Flug Review" i in.

[5] *Der Weltraum wird zum Schlachtfeld*, „Der Spiegel", 1981, nr 14, s. 163.

nej. W projekcie wykorzystano doświadczenia statków kosmicznych Enterprise i Orion, stosowanych w programie Apollo. W amerykańskim pojęciu militarne znaczenie lotów załogowych polega więc na uzyskaniu możliwości przeprowadzenia w przestrzeni kosmicznej operacji wojskowych z udziałem człowieka, podobnych do tych, które są możliwe na Ziemi, a tym samym do pełnej kontroli nad tym obszarem.

Od pierwszych lotów kosmicznych Gagarina i Titowa w 1961 roku Związek Radziecki przeprowadza na szeroką skalę loty załogowe w celach naukowo-badawczych. Zachód, patrząc przez pryzmat własnych doktryn strategicznych i programów panowania w kosmosie, stara się przedstawiać je tendencyjnie jako służące celom militarnym. Faktem jest, że osiągnięcia astronautyczne tworzą w pewien sposób określony potencjał obronny, tak zresztą jak wszystkie inne czynniki czy osiągnięcia naukowo-techniczne i ekonomiczne wpływają na zdolności obronne każdego kraju. Współczesna nauka i technika sprzęgnięte są bowiem ze zbrojeniami znacznie silniej niż kiedykolwiek. Interpretacja przeprowadzonego eksperymentu naukowego może więc być różnorodna.

Niewątpliwie Związek Radziecki opanował technikę kosmiczną w najbardziej skomplikowanych technologiach lotów załogowych: od jednoosobowych statków kosmicznych Wostok poprzez łączenie i rozdzielanie na orbicie wieloosobowych statków Sojuz, zmontowanie i eksploatację wielozadaniowej stacji kosmicznej Salut dzięki możliwości wymiany załóg i łączenia z nią auto-

matycznych statków transportowych typu Progress, tworząc w ten sposób zespoły orbitalne. Jest zatem w stanie zbudować, gdyby potrzeby bezpieczeństwa narodowego bądź koalicyjnego tego wymagały, najbardziej nawet złożone systemy kosmiczne o charakterze obronnym. Dowodem radzieckich możliwości w przestrzeni kosmicznej są informacje, które ostatnio pojawiły się w prasie [6], o przeprowadzeniu przez ZSRR prób ze statkami kosmicznymi wielokrotnego użytku. 16 marca 1983 roku samolot patrolowy australijskiej marynarki wojennej sfotografował w odległości 500 km od Wysp Kokosowych na Oceanie Indyjskim moment podejmowania prototypu małego wahadłowca na pokład okrętu. Wodowanie innego bezskrzydłowego modelu wahadłowca radzieckiego odbyło się także na Morzu Czarnym. Przypuszcza się, że Związek Radziecki pracuje nad projektem większego wahadłowca. Kieruje tymi pracami Władimir Czalomaj, ojciec radzieckich rakiet Proton. O potrzebie budowy kosmicznych statków transportowych wielokrotnego użytku wspomniał już 20 lat temu twórca radzieckich rakiet i pojazdów kosmicznych, Siergiej Korolow. W 1974 roku kosmonauta, Aleksiej Leonow, na kongresie astronautycznym w Amsterdamie potwierdził fakt prowadzenia badań w tym kierunku. Na konferencji Amerykańskiego

[6] Wśród nich między innymi: „L'Express" z 27 I 1984; „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 23; vol. 118, 1983, nr 14. Ponadto w prasie krajów socjalistycznych: „Mlada Fronta" z 14 V 1984 (przedruk „Forum", 1984, nr 31, s. 22—23), „Trybuna Ludu" z 16 VII 1984.

Towarzystwa Astronautycznego w Waszyngtonie, która odbywała się w lutym 1982 roku, attaché naukowy ambasady ZSRR, Anatolij Skripko, powiedział, że radziecki wahadłowiec powinien być gotowy w latach 1985—1986. Przytoczone fakty potwierdzają raz jeszcze, jak rozległe są możliwości astronautyczne ZSRR, których kraj ten nigdy nie wykorzystuje do militarnej propagandy i grożenia innych narodom, jak czynią to Stany Zjednoczone. Związek Radziecki uważa bowiem, że osiągnięcia astronautyki powinny służyć wyłącznie celom pokojowym, co potwierdza stale licznymi inicjatywami zmierzającymi do zapobieżenia militaryzacji przestrzeni kosmicznej.

ROZDZIAŁ SIÓDMY

BRONIE PRZECIWSATELITARNE

W rozdziale tym — w odróżnieniu od przedstawionych już zaprojektowanych i rozmieszczonych na orbitach wojskowych systemów satelitarnych, służących zwiększeniu skuteczności sił zbrojnych w ich działaniach bojowych na każdym praktycznie obszarze — omówiona zostanie druga faza militaryzacji przestrzeni kosmicznej: tworzenia broni przeznaczonych do bezpośredniego atakowania i niszczenia obiektów znajdujących się w przestrzeni kosmicznej.

Satelity stały się bowiem zbyt ważnymi celami wojskowymi, aby nie dostrzegać, że dzięki temu byłyby obiektami pierwszego ataku. Od dawna zatem zaczęto poszukiwać metod, sposobów i środków ich zwalczania. Wraz z rozwojem idei militarnego opanowania kosmosu i wykorzystania go do działań wojskowych następowała ewolucja koncepcji, eksperymentalnych programów i wreszcie rozmieszczanie aktywnych systemów operacyjnych, zdolnych do przechwycenia i zniszczenia satelity. Próby z tego rodzaju środkami, rozmieszczonymi na powierzchni Ziemi i w przestrzeni kosmicznej, podjęte zostały na przełomie lat pięćdzie-

siątych i sześćdziesiątych; przeprowadzały je tylko dwa państwa — Stany Zjednoczone i Związek Radziecki [1].

Na łamach specjalistycznych periodyków wojskowych pojawiły się wówczas pojęcia „obrona przeciwsatelitarna", „doktryna wojny powietrzno-kosmicznej" itp., chociaż sam pomysł rozciągnięcia strefy działań bojowych poza atmosferę ziemską nie był już w tym czasie nowością. Kilka lat wcześniej (w 1957 roku) senator Saltonstall miał jeszcze podstawy do publicznego wyrażania swojego zdziwienia, słysząc, jak generał J. Gavin w Kongresie referował i uzasadniał podjęcie przez wojska lotnicze programu zmierzającego do zbudowania satelitów przechwytujących oraz rozpoczęcie studiów nad „operacjami przeciwkosmicznymi" [2]. Wspomniane prace studyjne i programy musiały być prowadzone dość intensywnie, skoro w 1962 roku gen. Baryszew wyraził zaniepokojenie rozwijaniem w USA nowych rodzajów broni typu kosmos—ziemia. Stwierdził wówczas, że „dla obrony przed rakietami i środkami kosmicznymi (...) niezbędne jest utworzenie specjalnych systemów kosmicznych, ponieważ obrona przeciwrakietowa jest w stosunku do nich nieefektyw-

[1] Zob.: SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 79—80; B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 167.

[2] Zob.: *US Senate, Committee on Armed Services, Hearings: Inquiry into Satellite and Missile Programs,* November—December 1957, January 1958; *85th Congress, Washington,* US Government Printing Office 1958, s. 506 i 1217—1218.

Programy i fundusze USA na systemy ASAT i techniki z nimi związane
Wydatki (w mln dol.)

Program	do 1980 r.	1981 r.	1982 r.	1983 r.	1984 r.
Lasery:					
zastosowanie broni laserowej	86,4	37,4	42,9	48,8	
technologia laserów dużej mocy	319,7	36,5	40,6		
technologia broni laserowej	191,3	18,8	23,0	31,3	34,1
strategiczne technologie laserowe	282,1	21,4	38,6		
komponenty laserów dużej mocy				33,1	42,6
zastosowanie laserów w kosmosie				40,6	37,1
Strumienie cząstek:					
technologia strumienia cząstek	61,2	28,6	19,0		
Promieniowanie i technologia broni:					
zaawansowane techniki promieniowania	555,4	58,5	82,7	101,7	
zaawansowane technologie broni		37,4	42,9	48,8	
technika ukierunkowanej energii			12,2		
Suma	> 1496,1	>238,6	>301,9	>304,3	>113,8

Program	do 1980 r.	1981 r.	1982 r.	1983 r.	1984 r.
Techniki związane z ASAT:					
systemy obrony kosmicznej		133,9	201,0	211,8	179,0
śledzenie kosmiczne		67,7	8,0	5,5	5,1
operacje kosmiczne		14,5	1,1	2,1	
techniki kontroli kosmosu		25,6	23,8	40,8	46,6
wydłużenie żywotności satelitów		31,7	11,3	44,5	
programy prób w kosmosie		41,0	47,7	65,5	
wahadłowiec Space Shuttle		245,9	266,0	256,5	
Suma		>560,3	>558,9	>626,7	>230,7
Razem	>1496,1	>798,9	>860,8	>931,0	>344,5

Źródło: „Defense Daily", October 1981, s. 146; „Futures", October 1982, s. 439.

na"[3]. Niecałe dwa lata później, w 1964 roku, powołano w radzieckim dowództwie obrony powietrznej specjalny wydział obrony przeciwkosmicznej[4]. Podobna komórka powstała również w USAF; obecnie nosi ona nazwę Space Command.

Przyjęte rozwiązania strukturalno-organizacyjne są o tyle ważne, że potwierdzają istnienie aktywnych systemów przeciwsatelitarnych. Bronie przeciwsatelitar-

[3] I. Baryszew, *Czto eto protiwokosmiczeskaja oborona?* „Krasnaja Zwiezda" z 2 IX 1962.

[4] L. Freedman, *The Soviet Union and Anti-Space Defence*, „Survival", vol. XIX, 1977, nr 1, s. 18; H. Pickert, *Satelitenabwehr*, op. cit., s. 8; D. Wolf, H. Hoose, M. Dauses, *Gefahr...*, op. cit., s. 77.

ne to zaledwie jeden z elementów systemów obejmujących organizację obrony przeciwkosmicznej. Na jej całość składają się ponadto środki wykrywania, rozpoznawania i identyfikacji obiektów kosmicznych funkcjonujące w ramach systemów kontroli przestrzeni kosmicznej oraz stanowiska naprowadzania i dowodzenia obroną przeciwkosmiczną.

Z punktu widzenia niniejszego opracowania najbardziej interesujące są środki zdolne do atakowania i niszczenia satelitów oraz innych obiektów kosmicznych. Ogólny ich podział można przeprowadzić, przyjmując za kryterium miejsce dyslokacji. Wyodrębnia się zatem bronie przeciwsatelitarne:

— rozmieszczone na Ziemi,

— znajdujące się w przestrzeni kosmicznej.

Do pierwszej grupy zaliczają się systemy rakietowe i bronie laserowe, natomiast w drugiej znajdują się satelity wykorzystywane w charakterze broni, konwencjonalne środki i ładunki wybuchowe dostarczone w przestrzeń kosmiczną oraz tzw. bronie ukierunkowanej energii. Należy w tym miejscu od razu zastrzec, że na obecnym etapie tylko systemy broni bądź techniki konwencjonalnego niszczenia satelitów zostały wypróbowane i rozmieszczone lub mogą być potencjalnie użyte. Bronie laserowe, których działanie opiera się na różnego rodzaju laserach wysyłających niezwykle silną i skondensowaną wiązkę promieni świetlnych o dużej energii, znajdują się jeszcze na etapie przyśpieszonych prac badawczo-rozwojowych, ale pod koniec bie-

żącej dekady należy spodziewać się ich operacyjnej gotowości [5]. Uważa się, że broń laserowa może być rozmieszczona zarówno na ziemi, jak i w przestrzeni kosmicznej. Przewiduje się dwojakie zastosowanie tej broni: w systemach przeciwsatelitarnych (ASAT) oraz przeciwrakietowych (BMD). W ostatnich latach szczególnie zwiększono tempo prac nad systemami ASAT i technologiami z nimi związanymi. Świadczy o tym zarówno liczba realizowanych w USA programów, jak i wysokość funduszów na nie przeznaczonych (patrz tabela 16).

Systemami ASAT przyjęto nazywać wszystkie te bronie, które są w stanie zniszczyć satelitę znajdującego się na orbicie. W obecnych warunkach większość satelitów w przestrzeni kosmicznej można wyeliminować stosunkowo łatwo, są to bowiem albo satelity stacjonarne, albo poruszające się dość wolno, środki rakietowe mogą więc je przechwytywać bez większych trudności. Poza tym nie są to obiekty w rodzaju czołgów, lecz kapsuły o cienkiej powłoce zewnętrznej, wypełnione delikatną aparaturą elektroniczną. Specjaliści uważają, że wystarczy satelitę wytrącić z orbity, by uległ zniszczeniu. Istnieje wiele technik i metod likwidacji satelitów. Obecne sposoby zwalczania sate-

[5] Laser — nazwa jest akronimem od angielskich słów: *Light Amplified by Stimulated Emission of Radiation*, czyli wzmacnianie światła przez wymuszoną emisję promieniowania. O militarnych zastosowaniach tego urządzenia zob. rozdział ósmy.

litów oparte zostały na środkach konwencjonalnych, a w przyszłości na broniach nowej generacji w rodzaju laserowych.

Konwencjonalne systemy ASAT

Naziemne systemy ASAT były pierwszymi systemami rozmieszczonymi i pierwsze uzyskały zdolność operacyjną. Studia koncepcyjne nad takimi systemami podjęto w USA bardzo wcześnie, lecz brak jest bliższych informacji na ten temat. Potwierdzoną wiadomością jest natomiast pierwsza próba systemu ASAT, przeprowadzona przez amerykańskie siły powietrzne 13 października 1959 roku[6] w ramach programu Bold Orion. Wystrzelono wówczas pocisk rakietowy z bombowca B-47 w kierunku satelity Explorer-6. Pocisk ten minął cel w odległości 4 mil. Źródła nie podają, czy program ten był kontynuowany, ale wiadomo jest, że technika bezpośredniego zestrzeliwania satelitów była rozwijana. Zaadaptowano i zmodyfikowano przeciwrakiety wystrzeliwane z Ziemi w kierunku satelity, które osiągały cel po torze najkrótszym i przecinającym orbitę satelity tak, by trafić go bezpośrednio lub zniszczyć w wyniku wybuchu ładunku nuklearnego w jego pobliżu. Koncepcja tego rodzaju systemów ASAT wywodziła się z metod opracowanych do zwalczania pocisków balistycznych i funkcjonowania obro-

[6] O próbie tej pisze szeroko M. Leitenberg, *The History...*, op. cit., s. 10; a także prasa zachodnia, między innymi „Le Point" z 4 III 1984.

ny przeciwrakietowej. Wojska lądowe zaproponowały wykorzystanie do tego celu rakiety Nike uzbrojonej w przeciwpocisk Zeus, którego zasięg wynosił 160—240 km. Wojska lotnicze zajmowały się w tym czasie realizacją projektu HIT (Homing Interceptor Technology) z wykorzystaniem głowic nuklearnych i zaproponowały zastosowanie systemu z rakietą Thor-Agena. Jej możliwości były większe, gdyż głowica o mocy do 1 MT mogła dosięgnąć satelity na orbitach do 640 km. I wreszcie program marynarki wojennej, o nazwie Early Spring, opierający się na wykorzystaniu rakiety Polaris, zakładał nienuklearne techniki niszczenia satelitów poprzez umieszczanie na ich orbitach obłoków metalowych kulek, które w zderzeniu z szybko poruszającym się satelitą powodowałyby jego unieszkodliwienie.

Ówczesny minister obrony, R. McNamara, w maju 1962 roku przyjął propozycje wojsk lądowych i lotnictwa. Znalazły się dostateczne fundusze na przedsięwzięcia, które od tego czasu były prowadzone pod kryptonimem wojskowym Program 505 i Program 437. Poza wąską grupą wojskowych niewiele osób wiedziało, że ich celem jest operacyjny system ASAT. Rok później przeprowadzono udaną próbę zestrzelenia amerykańskiego satelity za pomocą systemu Nike-Zeus oraz członu rakiety nośnej z innej misji przez Thor-Agenę [7]. Po tych próbach w maju 1964 roku rozpo-

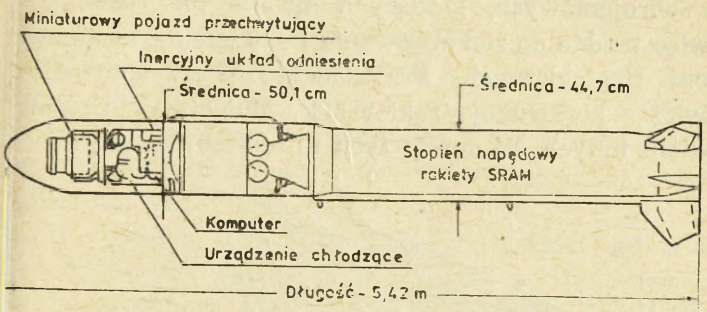
[7] Patrz: H. Pickert, *Satelitenabwehr*, op. cit., s. 10; SIPRI, Yearbook 1978, op. cit., s. 106.

częto instalowanie obu systemów na wyspach Johnston i Kwajalein na Pacyfiku. Ich istnienie potwierdził dopiero 17 września 1964 roku prezydent Johnson w swym wyborczym przemówieniu, a następnego dnia minister obrony McNamara podał szczegóły. W miarę postępu technologicznego w latach późniejszych instalowano w rakietach przeciwpociski Spartan i Sprint. Mimo to broń ta, odpalana z Ziemi, nie mogła działać we wszystkich kierunkach ze względu na położenie geograficzne ich baz. Rozmieszczono je na Pacyfiku, gdyż nad tym rejonem przelatuje najwięcej satelitów radzieckich. Trzeci spośród systemów ASAT, Early Spring, nigdy nie wyszedł poza fazę eksperymentalną i nie uzyskał zdolności operacyjnej. Jego mankamentem był ograniczony zakres zastosowania, sprowadzający się wyłącznie do satelitów poruszających się po stałych orbitach [8].

Od połowy 1965 roku wskutek zmian wprowadzonych do Programu 437 zmieniono jego nazwę na Program 922. Zakładano w nim zbudowanie udoskonalonego naziemnego systemu ASAT następnej generacji, wyposażonego w środki o głowicach konwencjonalnych, bezpośrednio naprowadzanych na cel przez urządzenia

[8] Szerzej o wszystkich trzech systemach zob.: M. Leitenberg, *The History...*, op. cit.; *Saints and Killers. Who Will Shoot First in Space?* „The Nation" z 25 III 1978, s. 334; *Anti-satellite effort decision awaited*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 104, 1976, nr 4, s. 19; *Anti-satellite System*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 81, 1964, nr 12, s. 21; vol. 79, 1963, nr 16, s. 25.

pracujące w podczerwieni, które w odróżnieniu od poprzednich miały mieć większy zasięg rażenia. Zbudowano cztery egzemplarze ASAT tego typu. Dwa z nich

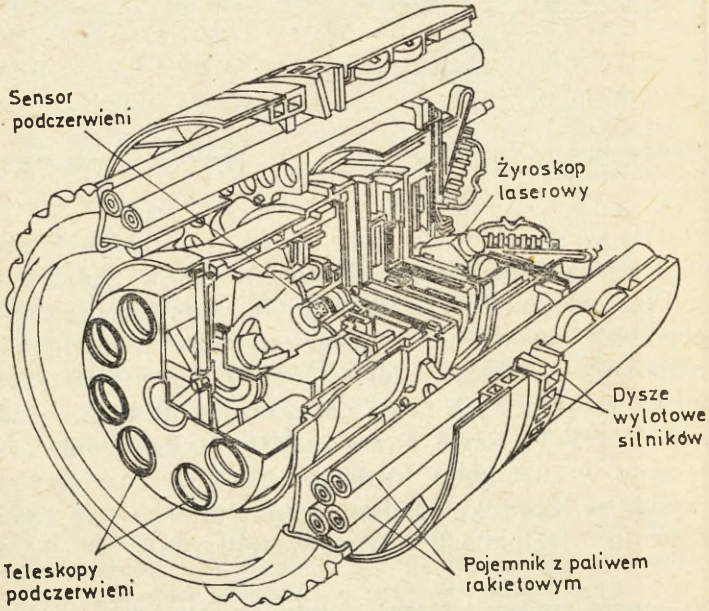


Konwencjonalna rakieta ASAT przenoszona przez samoloty F-15 Eagle została już wypróbowana

zostały wystrzelone, lecz eksperymenty zakończyły się niepowodzeniem. Naziemny system ASAT nadal był jednak przedmiotem opracowań [9], o czym świadczy pochodzenie dwóch najnowszych (dopiero teraz USAF rozpoczął ich testowanie) systemów przeciwsatelitarnych przenoszonych przez dostosowane do tych zadań samoloty F-15 Eagle. Prace nad tymi systemami rozpoczęto w 1975 roku, kiedy to USAF zintensyfikował wysiłki w kierunku realizacji czteroletniego programu rozwoju technologii przeciwsatelitarnej. Chodziło

[9] Ówczesne tendencje omawia między innymi *Killer Technology*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 106, 1977, nr 13, s. 54; SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 80.

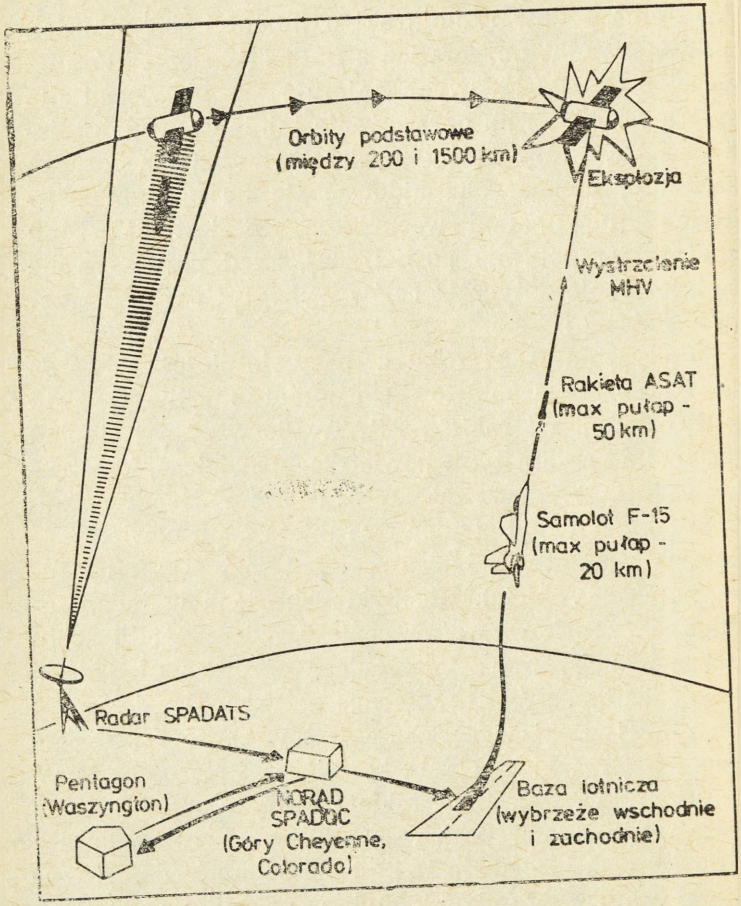
o zbudowanie niewielkiego pocisku przeciwsatelitarnego podwieszanego i odpalanego z samolotów F-15. Prace, prowadzone pod nazwą Miniature Homing Intercept Vehicle, stanowiły odbicie współczesnych tendencji zbrojeniowych, kładących nacisk na ruchome, a więc trudne do zlokalizowania i zniszczenia, systemy broni strategicznych. Przykładem są przygotowane wówczas konstrukcje rakiet MX, Midgetman, Cruise i wielu innych. W nurcie tych zainteresowań znalazły



Miniaturowy pojazd przechwytujący jest głównym elementem rakiet ASAT wystrzeliwanych przez samoloty F-15

się także systemy ASAT. W listopadzie 1977 roku US Air Force podpisały kontrakt o wartości 58,7 mln dol. z firmą Vought Corporation z Dallas (tą samą, która na zlecenie wojsk lądowych zajmuje się głowicami dla systemów ABM) na opracowanie miniaturowego pocisku ASAT, który byłby wystrzeliwany z klasycznego samolotu, mogącego znajdować się na każdym zwykłym lotnisku, pod warunkiem, że jest połączony z ośrodkiem obrony powietrznej, skąd przekazywane są informacje dotyczące celów wykrytych w przestrzeni kosmicznej.

21 stycznia 1984 roku z bazy lotniczej Edwards w Kalifornii wystartował samolot myśliwski F-15 z dwustopniową rakietą ASAT. Pierwszy jej stopień stanowiła rakieta typu powietrze—powietrze, konstrukcji Boeinga, nazwana SRAM (Short-Range-Attack Missile), zaś drugi stopień — rakieta typu powietrze—kosmos Vought Altair-3 z segmentem MHV (Miniature Homing Vehicle). Nie była uzbrojona w żaden ładunek wybuchowy, zniszczenie bowiem satelity-celu następowałoby przez uderzenie z ogromną prędkością (około 12 tys. m/sek) w korpus obiektu. Drugi stopień tej nowej broni wyposażony jest w sensory podczerwieni wykrywające obiekt kosmiczny i sterujące MHV w jego kierunku. Cała rakieta waży około 1,2 tony, przy czym sam pocisk ASAT, opracowany przez Vought, waży zaledwie 16 kg i ma 30 cm średnicy. Wystrzeliwany z wysokości 20 km, po kilku sekundach osiąga cele znajdujące się na orbitach w odległości do 2000 km. Lotnictwo amerykańskie planuje uzbrojenie



Jedną z broni kosmicznych jest niewielki pocisk przeciwsatelitarny wystrzeliwany ze zwykłego samolotu

w takie pociski ASAT dwóch grup (po 18 sztuk) samolotów F-15, które rozmieszczone będą na wschodnim i zachodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych. Jedna ma być przydzielona do 318 eskadry myśliwskiej z bazą w Langley (stan Wirginia), a druga do 48 eskadry myśliwskiej z bazą w McChord w stanie Washington. Te „myśliwce satelitów" będą na stałe bezpośrednio połączone z ośrodkiem obrony kosmicznej SPADOC (Space Defense Operations Center) uruchomionym 1 października 1979 roku w górach Cheyenne (stan Kolorado). Obie eskadry mają osiągnąć pełne zdolności operacyjne w końcu lat osiemdziesiątych. Przewiduje się, że koszt całego systemu wyniesie około 3,6 mld dolarów. Pozostały jeszcze do przeprowadzenia próby z rzeczywistym przechwyceniem tych celów kosmicznych, które zostaną wprowadzone na orbitę przez rakietę Scout na początku 1985 roku [10].

W drugiej połowie bieżącej dekady ma być również gotowy system działający na podobnych zasadach, lecz uzbrojony w głowicę z konwencjonalnym ładunkiem wybuchowym. W czasopiśmie „Futures" podano ponadto, że w USA prowadzone są prace badawczo-roz-

[10] Wiele interesujących szczegółów dotyczących tego systemu znaleźć można między innymi w: SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 79; *Space Command Seeks Asat Laser*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, 1983, nr 12, s. 19; *Vought Tests Small Anti-satellite System*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 115, 1981, nr 19, s. 24—25; *Anti-satellite Weapon Design Advances*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 112, 1980, nr 24, s. 243—246.

wojowe dotyczące dwóch innych systemów przeciwsatelitarnych [11]. Mają to być systemy nowocześniejsze, odpalane z powierzchni Ziemi za pomocą rakiet nośnych używanych w pociskach Minuteman. W 1981 roku Pentagon przeznaczył na rozwój konwencjonalnych systemów ASAT 179,9 mln dol., a w 1984 roku kwota ta wzrosła już do 225,5 mln, co kolejny raz potwierdza znaczenie, jakie stratedzy amerykańscy przywiązują do zwiększenia możliwości prowadzenia wojskowych operacji przeciwsatelitarnych w przestrzeni kosmicznej.

Lata sześćdziesiąte cechują szeroko prowadzone studia nad nowymi systemami ASAT, zainstalowanymi już nie tylko na powierzchni naszej planety, ale i w przestrzeni kosmicznej, poczynając od satelitów niszczących inne satelity wskutek zderzenia się z nimi poprzez satelity-miny kosmiczne, uzbrojone w broń jądrową, aż do załogowych pojazdów lub stacji bojowych. Jednym z pierwszych orbitalnych systemów ASAT, przygotowywanym w ramach projektu Program 706, był bezzałogowy pojazd kosmiczny do zwalczania satelitów o nazwie SAINT (Satellite Interceptor); budowę jego zapoczątkowano w 1960 roku. W następnym roku zbudowano cztery prototypy SAINT zdolne do rozpoznawania, zidentyfikowania i w razie potrzeby zniszczenia obiektu kosmicznego przeciwnika; w 1962 roku zamierzano przeprowadzić próby prze-

[11] Patrz: B. Jasani, *Space: Battlefield of the Future?* „Futures", October 1982, s. 438.

chwycenia przeciwnika. Do lotów eksperymentalnych nie doszło, gdyż w lutym 1962 roku cały program został odłożony ze względu na koszty (po wydatkowaniu już na ten cel około 100 mln dol.); osiągnięte wyniki zostały włączone do programu MOL [12].

Z innych programów orbitalnych systemów ASAT, którym patronował USAF, można wymienić programy PRIOR i RMU (Remote Maneuvering Unit). Drugi z nich był wzorowany na projekcie SAINT. Oba nie wyszły poza fazę studium teoretycznego. W tym czasie bowiem pokładano już duże nadzieje w pilotowanych systemach orbitalnych ASAT.

Oficjalnie Związek Radziecki nie podawał żadnych informacji o własnych systemach ASAT. Pośrednio jednak na podstawie prasy radzieckiej i obserwacji parad wojskowych w Moskwie można stwierdzić, że już w 1966 roku ZSRR dysponował środkami obrony przeciwrakietowej w postaci systemu o pełnej gotowości operacyjnej. Również radzieccy dowódcy wojskowi oświadczali wielokrotnie, że wojska obrony powietrznej dysponują wieloma rodzajami środków o różnym przeznaczeniu, zdolnych do niszczenia wszystkich powietrzno-kosmicznych środków napadu potencjalnego

[12] Szczegóły na ten temat zob.: M. Leitenberg, *The History...*, op. cit., s. 6 i następne; *Adverting a Brobdingnagian Skeet Shoot-Arms Control Measures for Anti-satellite Weapons*, „International Security", vol. 5, 1980, nr 3, s. 45; *AF hoping for cheap SAINT*, „Missiles and Rockets", vol. 7, 1960, nr 20, s. 38—40.

przeciwnika. Źródła zachodnie[13] natomiast podają, że Związek Radziecki rozwinął przede wszystkim orbitalne systemy ASAT. Wskazuje się przy tym, iż przetestowane zostały różne techniki i metody niszczenia satelitów, takie jak: eksplozja satelity pościgowego w pobliżu satelity-celu, zderzenie z celem, wytrącenie celu z jego dotychczasowej orbity i w efekcie spłonięcie w górnych warstwach atmosfery itp. W eksperymentach tych satelita pościgowy miał być umieszczany zarówno na tej samej orbicie, co cel, lub też na innych orbitach i dopiero na podstawie sygnału z Ziemi rozpoczynał manewr zbliżenia się do orbity satelity-celu. Z podawanych parametrów orbit wynika, że testy prowadzone były z satelitami mającymi apogeum do 2500 kilometrów.

Zdaniem tych samych źródeł zachodnich, ZSRR przeprowadzał doświadczenia ASAT w dwóch seriach, wykorzystując do tego celu satelity typu Kosmos. Pierwsza seria, łącznie z pracami przygotowawczymi, trwała

[13] Literatura zachodnia na temat radzieckich doświadczeń z satelitami przechwytującymi jest bardzo obfita. Przykładowe pozycje to: *Soviet Military Programmes and the „New High Ground"*, „Survival", vol. XXV, 1983, nr 5, s. 211—213; SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 79—80 i 151—152; L. Freedman, *The Soviet...*, op. cit., s. 16—23; H. Pickert, *Satelitenabwehr*, op. cit., s. 8—10; *Killer Satellites*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 115, 1981, nr 17, s. 15; *New Soviet Anti-satellite Mission Boots Backing for US Tests*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 112, 1980, nr 17, s. 20; B. Jasani, *Outer Space...*, op. cit., s. 175—176; *A Thousand Cosmos Satellites*, „New

od 1967 roku, natomiast druga, z udziałem znacznie bardziej technicznie zaawansowanych obiektów, rozpoczęła się w 1976 roku. Wymienia się nawet przypuszczalne numery satelitów Kosmos uczestniczących w doświadczeniach z określeniem pełnionej przez nie roli. Uważa się, że próby przygotowawcze rozpoczęły się w październiku 1967 roku wystrzeleniem satelitów Kosmos-185, 186 i 188 sprawdzających możliwości manewrowania oraz łączenia tego typu obiektów. Pierwsza seria prób faktycznie rozpoczęła się wystrzeleniem 19 października 1968 roku Kosmosu-248 i następnego dnia Kosmosu-249, który po 3,5 godz. eksplodował na wysokości około 500 km. Następne próby miały obejmować Kosmosy o kolejnych numerach: 252, 373, 374, 375, 394, 397, 400, 404, 459 i 462.

Według tych samych źródeł druga seria rozpoczęła się 12 lutego 1976 roku wystrzeleniem za pomocą rakiety C-1 satelity-celu Kosmos-803, który był przechwytywany przez Kosmos-804, umieszczony w przestrzeni kosmicznej w cztery dni później. Dalsze próby miały być prowadzone z satelitami o numerach: 814, 839, 843, 880, 886, 909, 910, 918, 959, 961, 967, 970, 1009, 1075, 1146, 1169, 1171, 1174, 1241, 1243, 1258,

Scientist" z 13 IV 1978, s. 91—93; H. Scoville, K. Tsipis, *Can Space Remain a Peaceful Environment?* Occasional Paper 18, July 1978; *Satellite Killers*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 104, 1976, nr 25, s. 17 i inne. Ponadto dane statystyczne w rocznikach: SIPRI, Yearbook. *World Armaments and Disarmament*, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982 i 1983.

1375 i 1379. Próby z dwoma ostatnimi z wymienionych odbyły się w 1982 roku.

Konwencjonalne systemy ASAT są nadal rozwijane w związku z rosnącym stale strategicznym znaczeniem systemów satelitarnych. Wprowadzanie ich na coraz większą skalę będzie niewątpliwie poważnym czynnikiem destabilizującym równowagę wojskowo-militarną między mocarstwami — podstawowy warunek zachowania pokoju światowego. Trudno bowiem oczekiwać, że każda nowa inicjatywa i działanie USA w tym zakresie nie spotkają się z odpowiednimi kontrposunięciami radzieckimi, zmierzającymi do zneutralizowania nowego zagrożenia. Tym bardziej, że obecnie w Stanach Zjednoczonych kładzie się coraz większy nacisk na wykorzystanie w systemach ASAT zupełnie nowych jakościowo broni. W obowiązującym w USA pięcioletnim planie strategicznym, znanym jako „Dyrektywa obronna", pisze się wprost: „Program Stanów Zjednoczonych w przestrzeni kosmicznej będzie przyczyniał się do odstraszania przed atakiem na USA lub, o ile odstraszanie się nie uda, do prowadzenia wojny poprzez budowę, rozmieszczenie, działanie i wspomaganie systemów kosmicznych". Taki zapis ma sankcjonować rozwijanie środków umożliwiających prowadzenie operacji wojskowych w kosmosie. W samym dokumencie jest to sformułowane wprost: „Operacje w przestrzeni kosmicznej stwarzają nowe wymiary naszych (tj. amerykańskich — *przyp. J. M.*) możliwości militarnych". Zestawiając to stwierdzenie z poleceniem rozwoju „prototypowych systemów broni rozmieszczanych w prze-

strzeni kosmicznej", zawartym w dalszej części „Dyrektywy obronnej", dość łatwo zauważyć, iż prowadzi to do nowej rundy technologicznego wyścigu zbrojeń. ZSRR, starając się zapobiec takiemu rozwojowi sytuacji, już w 1978 roku zaproponował dyskusje nad zakazem rozmieszczania i wypróbowywania systemów ASAT. Trzy rundy rozmów USA—ZSRR na ten temat odbyły się w latach 1978—1979, ale zostały przerwane; nie osiągnięto żadnych rezultatów. Proces militaryzacji przestrzeni kosmicznej nie został zahamowany. Trwa on nadal. Jego konsekwencje są jeszcze trudne do przewidzenia. W okresie administracji R. Reagana ujawniono tylko, w jakiej płaszczyźnie będzie się odbywał i jakie ma przybrać oblicze. Tą płaszczyzną mają być systemy przeciwsatelitarne i przeciwrakietowe, oparte na broniach ukierunkowanej energii. Tak przynajmniej głosi się w „National Security Decision Document" (NSDD-32), który został wydany latem 1982 roku, oraz w podpisanej 6 stycznia 1984 roku dyrektywie nr 119 „National Security Decision Memorandum" (NSDM 119), a także w wielu innych oficjalnych dokumentach rządu amerykańskiego.

Bronie przyszłości dla ASAT

Warto wyjaśnić na wstępie, iż jako bronie przyszłości rozumie się zupełnie nowe — w porównaniu do już omówionych — systemy niszczenia obiektów kosmicznych, dotychczas nigdy nie produkowane i nigdy nie rozmieszczane, a określane wspólnym mianem broni

ukierunkowanej energii (*directed-energy beam weapons*). Zaliczają się do nich:

— bronie laserowe, w których nośnikiem energii jest strumień fotonów;

— bronie cząsteczkowe, w których energia przenoszona jest przez rozpędzone cząstki naładowane (elektrony, protony) lub neutrony (jony);

— bronie radiacyjne, wykorzystujące energię promieniowania innych rodzajów.

Wszystkie bronie przyszłości cechuje olbrzymia szybkość działania, co jest podstawą brania pod uwagę ich potencjalnego zastosowania w przestrzeni kosmicznej i na Ziemi. W Stanach Zjednoczonych, w zależności od wyników prac badawczo-rozwojowych, planuje się ich wykorzystanie w:

— systemach ASAT rozmieszczonych w przestrzeni kosmicznej,

— systemach przeciwrakietowych typu ziemia—powietrze, powietrze—powietrze i bazowania kosmicznego,

— systemach broni ofensywnej typu powietrze—powietrze,

— systemach obrony przeciwrakietowej okrętów, zwłaszcza przed rakietami manewrującymi typu Cruise.

Nie wyklucza się oczywiście innych jeszcze zastosowań w miarę rozwoju tych technologii.

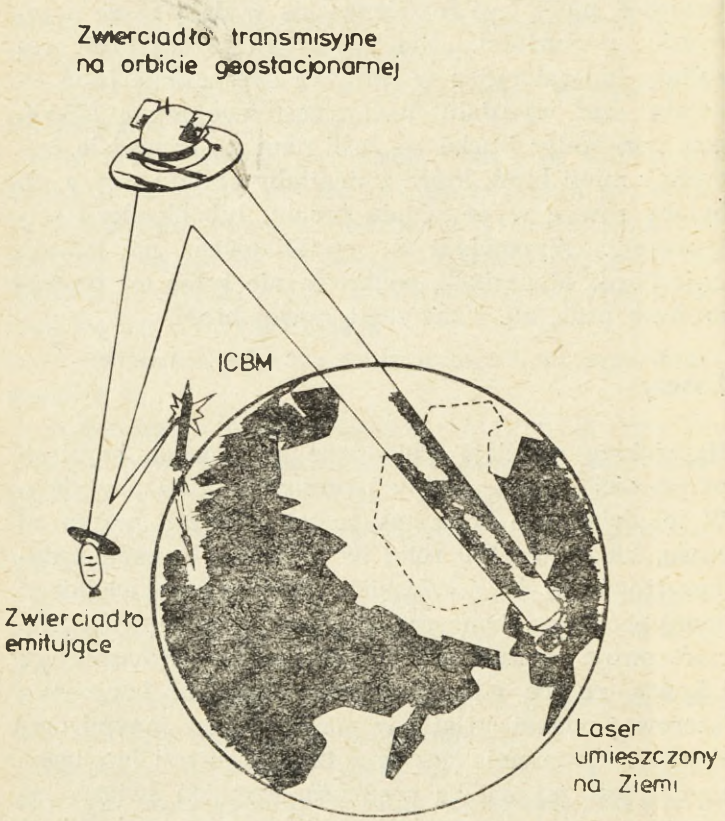
23 marca 1983 roku prezydent USA, R. Reagan, w swym przemówieniu wezwał naukowców do wzmożenia wysiłków nad opracowaniem broni przyszłości.

Istnieje jeszcze bowiem wiele problemów związanych z technicznymi trudnościami, których rozwiązanie jest konieczne, by systemy te uzyskały zdolności operacyjne. Zaawansowanie badań i ich wyniki wskazują jednak, że przynajmniej niektóre z nich, jak np. bronie laserowe, mogą być rozmieszczone w dającej się przewidzieć przyszłości. „Nie jest łatwo przekształcić rezultaty laboratoryjne w sprawną operacyjnie broń — uważa szef wydziału badawczo-rozwojowego USAF, gen. por. Kelly Burke. — Jeśli nam się powiedzie, będziemy mieli broń, która zmieniłaby oblicze wojny, co byłoby równe wynalezieniu prochu lub eksplozji nuklearnej". Wypowiedź ta, opublikowana na łamach „Air Force Magazine", podkreśla nie tylko cel prowadzonych prac, ale i znaczenie nowej broni.

Lasery

Największe nadzieje pokładane w nowych broniach przyszłości związane są z laserami z kilku powodów. W tej dziedzinie dokonany został olbrzymi postęp od czasu, kiedy w 1960 roku dr Theodor Maiman zademonstrował w kalifornijskich laboratoriach wielkiego amerykańskiego koncernu zbrojeniowego Hughes Aircraft swoje urządzenie wytwarzające, wzmacniające i koncentrujące wiązkę światła. Dużą atrakcyjnością laserowej wiązki światła w porównaniu z innymi dzisiejszymi broniami, łącznie z tzw. broniami inteligentnymi, jest jej wielka prędkość. Promień światła laserowego może poruszać się 100 tys. razy szybciej od

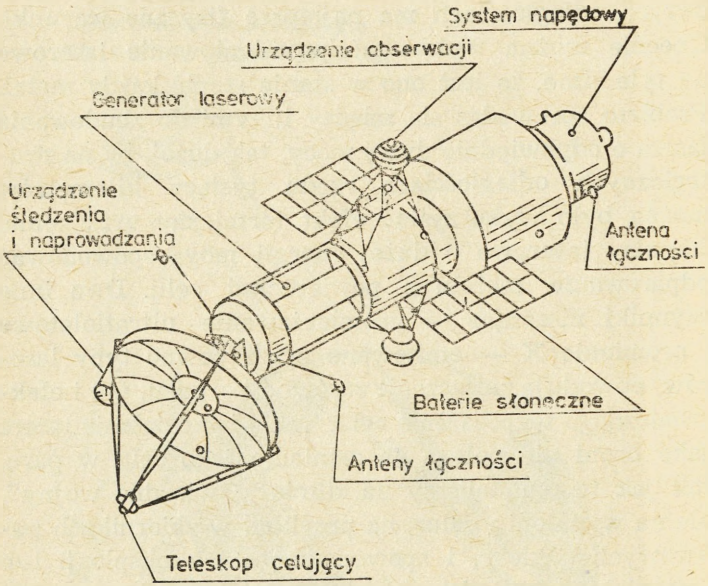
rakiety. Praktycznie może on osiągnąć cel znajdujący się w odległości 1 km w czasie 0,3-milionowej części sekundy. Dla porównania, samolot lecący z prędkością równą dwukrotnej prędkości dźwięku zmieni w tym



Schemat działania broni laserowej umieszczonej na Ziemi

samym czasie swe położenie zaledwie o 2 mm. Ta olbrzymia prędkość od dawna zachęcała amerykańskich konstruktorów do zbudowania superszybkiego działa laserowego, pracującego w przestrzeni kosmicznej, gdyż tam rozchodzenie się wiązki laserowej na dużych odległościach ma najlepsze fizyczne warunki. Obecnie można wytwarzać promieniowanie laserowe na tyle silne, że jest ono w stanie stopić każdy metal. Problem sprowadza się między innymi do zbudowania lasera o odpowiednio dużej mocy, tak dużej, by na strategicznych odległościach rzędu tysięcy kilometrów można było wykorzystać efekt termiczny urządzenia. Impulsy laserowe o dużej energii mogą spowodować odparowanie metalu z powierzchni celu. Dwa inne czynniki niszczące — promieniowanie ultrafioletowe i promienie X — emitowane przez pewne typy laserów, powodują zniszczenie zarówno korpusu, jak i elektronicznego wyposażenia celu. Tak więc działanie lasera jako broni nie polega na zamianie jego celu w parę, tak jak to oglądaliśmy na filmie „Gwiezdne wojny", ale na wypaleniu dziur, na przykład w zbiornikach paliwowych rakiety, i spowodowaniu ich eksplozji lub „oślepieniu" czujników elektronicznych, umieszczonych zazwyczaj na zewnątrz satelity czy rakiety. Pozostaje oczywiście problem mocy, gdyż im większa jest moc lasera, tym większe mogą być odległości, z jakich można osiągnąć wspomniane efekty. Najsilniejsze spośród obecnie skonstruowanych i pracujących w USA laserów mają moc 2,2 megawata, ale z wojskowego punktu widzenia potrzebna jest moc kilkakrotnie więk-

sza. Dlatego też prowadzi się badania i doświadczenia z wieloma typami laserów: gazodynamicznymi, chemicznymi, injekcyjnymi i rentgenowskimi; wszystkie one mogą mieć zastosowanie jako broń laserowa.



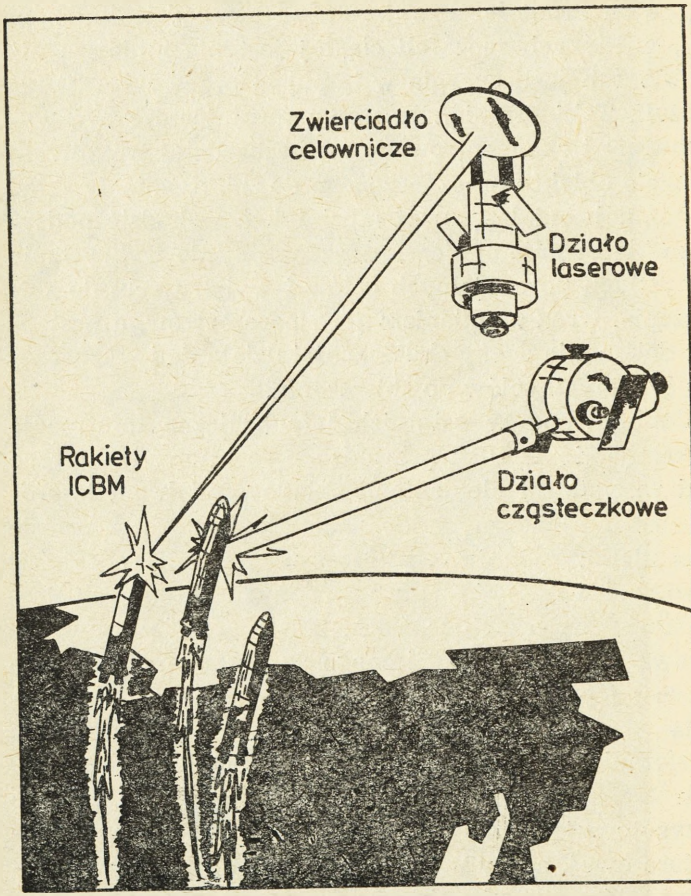
Projektowana 100-tonowa platforma z działem laserowym o mocy 25 MW przeznaczona do zwalczania satelitów i rakiet międzykontynentalnych w środkowej fazie lotu

Dysponowanie laserem wysokiej energii nie jest jednak równoznaczne z możliwością budowy skutecznej broni laserowej. Laser dużej mocy jest zaledwie jej podstawowym elementem. Duża moc jest pojęciem

względnym, dlatego Departament Obrony USA ustalił, że do broni laserowej zaliczać się będzie te systemy, w których moc fali ciągłej jest nie mniejsza niż 20 kW lub jeśli energia w impulsie przewyższa 30 kilodżuli. Taki promień laserowy musi jeszcze być wycelowany i skoncentrowany na najbardziej wrażliwym punkcie obiektu przeznaczonego do zniszczenia. W skład systemu broni laserowej musi także wchodzić podsystem kierowania ogniem, przeznaczony do wykrywania wszystkich potencjalnych celów i wyboru celu do zniszczenia, wraz z podaniem jego parametrów, a następnie dokonania oceny skuteczności działania i wyznaczenia kolejnych celów do zniszczenia.

Publikowane w ostatnich latach liczne informacje wskazują, że w USA prowadzone są intensywne prace nad wszystkimi elementami składowymi broni laserowych, przeznaczonych do zainstalowania w kosmosie i na Ziemi. Zadania podzielono między trzy rodzaje sił zbrojnych i Agencję Zaawansowanych Obronnych Projektów Badawczych DARPA, zajmującą się bronią laserową bazowania kosmicznego do obrony przeciwsatelitarnej i przeciwrakietowej. Siły powietrzne odpowiadają za opracowanie broni laserowej na samolotach do zwalczania samolotów, rakiet klasy powietrze—powietrze i ziemia—powietrze oraz satelitów. Siły lądowe przygotowują przeciwlotnicze i taktyczne systemy broni laserowej, a siły morskie — laserowe systemy obrony okrętów nawodnych.

Na rozwój badań nad bronią laserową przeznacza się w USA coraz więcej środków finansowych. Do



Schemat działania broni laserowej i cząsteczkowej rozmieszczonej w przestrzeni kosmicznej

Tabela 17

Wydatki na badania nad bronią laserową w USA (w milionach dolarów)

Rok	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984[a]
wojska lądowe	4,8	5.8	11,9	18,8	24,8	26,0	21,0	13,9	17,7	19,4	20,4	25,0	44,4	50,4
marynarka	4,7	11,7	18,2	29,5	38,6	50,6	44,1	15,3	33,7	55,5	51,8	61,2	65,3	75,3
lotnictwo	20,4	29,6	35,7	37,0	56,2	54,4	79,9	76,3	94,3	107	91,4	95,4	102,5	133,8
DARPA	16.8	20,9	20,1	19,6	21,1	20,9	21,5	25,7	33,2	41,6	69,3	120,0	128,8	172,6
Razem	46.7	68,0	85,9	104,9	140,7	151,9	166,5	131,2	178,9	223,5	232,9	301,6	341,0	432.1

a) planowany

Źródło: „Air Force Magazine", July 1979; SIPRI, Yearbook 1979 z uzupełnieniem lat ostatnich z „Aviation Week and Space Technology", vol. 118, nr 6 z 7 II 1983.

1983 roku wydatki wyniosły prawie 2,5 mld dolarów (tabela 17).

W USA rolę koordynatora wszelkich prac nad nowymi broniami spełnia agencja rządowa — DARPA, która ponadto realizuje ogromne przedsięwzięcie pod kryptonimem TRIAD. Jego celem ma być bojowa stacja kosmiczna z nową bronią na pokładzie, której podstawowym zadaniem będzie zwalczanie pocisków strategicznych przeciwnika, ale również satelitów[14]. TRIAD (w ocenach Pentagonu wartości do 500 mld dol.) składa się z kilku mniejszych programów. Na przykład w programie ALPHA przewiduje się zbudowanie 2—3-megawatowego lasera wodorowo-fluorowego; zadanie to powierzono firmom TRW i Rockwell-Rocketdyne (za 170 mln dol.). Urządzenie ma być gotowe do 1987 roku. W tym samym czasie ma być zakończona realizacja trzech podstawowych podprogramów optycznych: LODE (Large Optics Demonstration Experiment), ARED (Aperture Relay Experiment Definition) i CLAWS (Controlled Large Aperture Wave-

[14] Patrz: *Lasertechnik im militärischen Bereich. Entwicklung, Stand und Anwendungsmöglichkeiten*, „Soldat und Technik", 1984, nr 6, s. 288—289; *Shuttle May Aid in Space Weapons Test*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 119, 1983, nr 18, s. 76—78; *Wir konnten die Sowjets schlucken*, „Der Spiegel", 1983, nr 34, s. 97—100; *GAO pushing accelerated laser program*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 116, 1982, nr 15, s. 17; *Space Wars*, „Foreign Policy", 1981, nr 44, s. 95 i następne; *Pentagon studying Laser Battle Stations in Space*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 113, 1980, nr 4, s. 57—62.

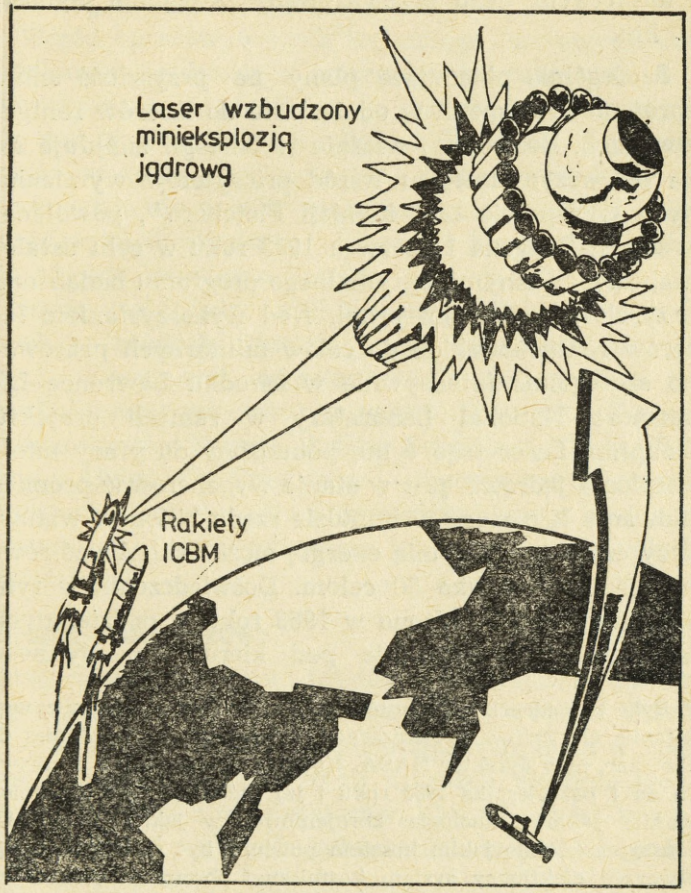
front Sampling), w których zakłada się wyprodukowanie systemu optycznego do wzmocnienia promienia laserowego i skierowania go za pomocą zwierciadeł w kierunku celu. W realizacji tych podprogramów brały udział koncerny Hughes Aircraft i Lockheed Missiles and Space Co. Trzecim członem TRIAD, nadzorowanym przez DARPA, jest program TALON GOLD wykonywany przez koncerny Rockwell, Lockheed, Hughes i Ford Aerospace. Ich dziełem ma być laserowy system namiarowo-śledzący obiekty kosmiczne i kierujący na nie działo laserowe. Naziemne próby zostały już przeprowadzone w Lincoln Laboratory w Massachusetts Institute of Technology, a dalsze badania odbędą się na orbicie z użyciem wahadłowca. Inny program — oznaczony jako SITT (Systems Integration of Triad Technology) — ma połączyć wszystkie te elementy w jedną laserową stację bojową; odpowiedzialny za jego wykonanie jest koncern Boeing. Jak oświadczył w 1980 roku ówczesny dyrektor DARPA, dr Robert Fossum, program TRIAD jest zaawansowany w takim stopniu, iż za 7—10 lat zostanie w pełni zakończony. Spodziewać się więc należy, że będzie on gotowy w końcu lat osiemdziesiątych.

Siły powietrzne USA przeprowadzają własne odrębne prace nad bronią laserową. I to od dawna. Już w 1973 roku na poligonie Sandia Optical Test Range w bazie lotniczej Kirtland, w stanie Nowy Meksyk, zestrzelony został za pomocą lasera bezpilotowy samolot BQM-34 Firebee. Później skonstruowano działo laserowe o mocy 400 kW (laser gazodynamiczny na CO_2)

i zainstalowano je w latającym laboratorium pokładowym, na grzbiecie specjalnie zaadaptowanego do tego celu Boeinga NKC-135. W czerwcu 1981 roku działem tym zestrzelono w locie pierwszą rakietę klasy powietrze—powietrze AIM-9L Sidewinder [15]. Próby kontynuowano w lipcu 1983 roku. Zestrzelono wówczas dalszych pięć rakiet Sidewinder lecących z prędkością ponad 3,5 tys. km/godz. Najbliższe testy mają polegać na niszczeniu tym działem rakiet Polaris (nad atolem Kwajalein na Pacyfiku) i Minuteman (wystrzelonymi z bazy lotniczej Vandenberg w Kalifornii). USAF dysponuje również 2,2-megawatowym laserem chemicznym, skonstruowanym w ramach projektu SIGMA. Właśnie na jego podstawie budowany jest program zwalczania satelitów przez bronie laserowe.

Marynarka wojenna USA uzyskała znaczny postęp w budowie laserów dużej mocy. Zatrudnieni przez nią naukowcy pracujący w San Juan Capistrano (Kalifornia) i White Sands Missile Range (Nowy Meksyk) opracowali laser chemiczny dużej mocy MIRACL (Mid-Infrared Advanced Chemical Laser), który zamierza się wykorzystać w badaniach broni laserowej bazowania kosmicznego. Nowy, impulsowy laser deuterowo-fluorowy, przygotowywany w programie Sea Lite, ma być wykorzystany do stworzenia systemu obron-

[15] Szczegóły na temat tych prób w: *USAF Tests High-energy Laser Weapon*, „Flight International", vol. 119, 1981, nr 3774, s. 334; *Lasers Fails to Destroy Missile*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 114, 1981, nr 23, s. 63; *Second Laser Laboratory Test*, „Interavia Air Letter", 1981, nr 9778, s. 8.



Schemat działania broni laserowej wystrzeliwanej z okrętu podwodnego, wzbudzanej miniekspozją jądrową

nego dla okrętów przed pociskami rakietowymi Cruise i lotnictwem. Jego przewidywany zasięg ma wynosić 10 km.

Szczególnie obiecujące plany na przyszłość snują zbrojeniowi eksperci w odniesieniu do laserów rentgenowskich. Rozwój tej właśnie technologii znajduje się na pierwszym miejscu wśród priorytetów wymienionych w raporcie tzw. komisji Fletchera [16], powołanej przez R. Reagana 1 czerwca 1983 roku w celu ustalenia, między innymi, optymalnego programu badań nad przyszłymi rodzajami broni. Nad wykorzystaniem laserów rentgenowskich do celów militarnych pracowano szczególnie intensywnie w ośrodku Lawrence Livermore National Laboratory w ramach projektu Dauphin. Laser tego typu, pobudzony do pracy minieksplozją jądrową, jest w stanie wygenerować promieniowanie X o mocy w impulsie rzędu bilionów watów, przy czym tę olbrzymią energię można skierować równocześnie przeciwko 50 celom. Doświadczenia w tym zakresie przeprowadzono w 1983 roku w podziemnych laboratoriach w Nevadzie pod kierunkiem słynnego

[16] Była to Defensive Technologies Study Team złożona z wybitnych ekspertów zbrojeniowych. Przewodniczył jej James C. Fletcher, były dyrektor NASA. Komisja pracowała od 1 czerwca do 1 października 1983 roku i jej zadaniem było zaopiniowanie, jakie technologie zbrojeniowe, w jakiej kolejności i przypuszczalnie jakim kosztem powinny być realizowane, by stworzyć efektywny system kosmicznej obrony przeciwrakietowej. Stroną polityczną nowych zbrojeń USA zajęła się również równolegle powołana grupa Future Security Strategy Study, kierowana przez Freda Hoffmana.

fizyka, „ojca chrzestnego" amerykańskiej bomby wodorowej, Edwarda Tellera.

Wśród opracowywanych technologii laserowych, podzielonych na dziesiątki szczegółowych programów badawczych, na uwagę zasługują ponadto te, które kryją się pod kryptonimami Skylight i Fire Pond. Bez wnikania w techniczne szczegóły, warto powiedzieć, że przewiduje się w nich rozmieszczenie na Ziemi dział laserowych dużej mocy. Ich energia kierowana byłaby na obiekty kosmiczne (satelity, rakiety balistyczne) za pomocą wielu zwierciadeł transmisyjnych, umieszczonych na różnych orbitach, i tzw. zwierciadeł aktywnych, kierujących promieniowanie bezpośrednio na cel [17]. Przedsięwzięciom tym patronuje DARPA. Z pewnością Charles Townes, Arthur Schawlow, Nikołaj Basow i Aleksander Prochorow — twórcy teoretycznych podstaw laserów — nie przypuszczali nawet, w jakim stopniu zostaną spożytkowane ich osiągnięcia w celach militarnych.

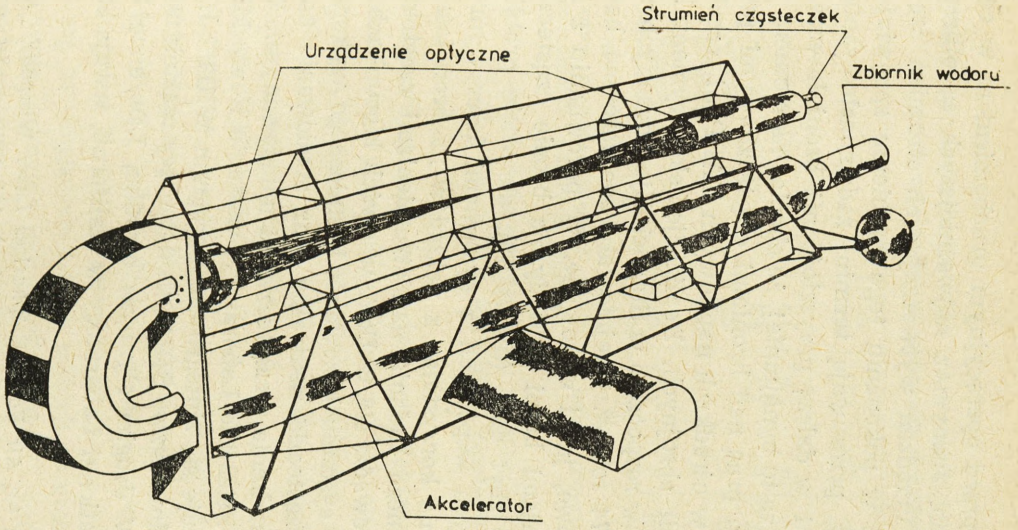
Bronie cząsteczkowe

Drugim rodzajem broni tej samej generacji, co lasery, są urządzenia do wysyłania strumienia cząstek. Prace nad nimi rozpoczęto w Stanach Zjednoczonych w 1958 roku. Zasada działania tych urządzeń niewiele różni się od zwykłych akceleratorów, których od lat używa się do badań w fizyce jądrowej. Jedynym ich podo-

[17] O projektach tych zob.: *Shuttle May Aid in Space Weapons Test*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 119, 1983, nr 18, s. 75.

bieństwem do broni laserowej jest to, że przenoszą energię do celu z olbrzymią szybkością. Nośnikiem energii jest w tym przypadku strumień atomowych i subatomowych cząsteczek (takich jak: elektrony, protony, cząsteczki neutralne, czyli nie naładowane elektrycznie, lub ciężkie jony), przyśpieszonych do prędkości takiej, w jakiej rozchodzi się światło. Zniszczenie lub uszkodzenie celu następuje głównie poprzez destrukcyjne reakcje wewnątrzatomowe materiałów, z których zbudowany jest obiekt, podczas bombardowania go przez cząsteczki. Ich ogromna prędkość powoduje, że przenikają one przez powłokę zewnętrzną obiektu do jego środka, wytracając po drodze niesioną energię, co z kolei wywołuje wtórne promieniowanie X i gamma. Niszczy ono układy elektroniczne, wyciera obwody pamięciowe komputerów, a nawet może spowodować eksplozję głowic nuklearnych. W przeciwieństwie do laserów warunki atmosferyczne nie odgrywają w działaniu tych urządzeń żadnej roli. Jedynie w przypadku cząstek naładowanych poruszających się na większych odległościach strumień zostaje zakrzywiony poprzez oddziaływanie ziemskiego pola magnetycznego. Zjawisko to nie występuje przy cząstkach neutralnych, dlatego nadają się one znakomicie do wykorzystania w systemach ASAT stosowanych na dużych odległościach. Wszystkie te, a także inne jeszcze właściwości spowodowały, że strumieniami cząstek zainteresowano się w kręgach wojskowych.

Ale i w przypadku broni cząsteczkowych nie brak problemów naukowo-technicznych, wymagających roz-



Projekt działa cząsteczkowego, które, umieszczone w kosmosie, wykorzystywane ma być do niszczenia satelietów i rakiet balistycznych

wiązania przed operacyjnym uruchomieniem w celach militarnych. Jednym z najważniejszych są olbrzymie rozmiary urządzeń wytwarzających strumień cząstek. Trudności w pokonaniu tego problemu sprawiają, że naukowcy przesuwają termin zademonstrowania takich broni w dalszą przyszłość niż broni laserowych. Nie oznacza to bynajmniej, że chociaż na moment słabnie tempo prac nad broniami cząsteczkowymi prowadzonymi w ośrodkach naukowych DARPA i trzech rodzajów sił zbrojnych. Realizację eksperymentalnych programów rozpoczęto w Stanach Zjednoczonych w połowie 1974 roku [18]. Obejmowały one zarówno badania podstawowe, jak i stosowane. W porównaniu z innymi rodzajami broni nakłady na bronie cząsteczkowe nie były zbyt duże (tabela 18), ale wiele problemów badawczych wspólnych z systemami laserowymi rozwiązywano korzystając z nakładów na broń laserową.

Zasadnicze badania nad strumieniami cząstek jako broni prowadzi się w USA w dwóch kierunkach: zbudowania systemu bazowania kosmicznego wykorzystującego cząsteczki neutralne oraz zbudowania naziemnego urządzenia z cząsteczkami naładowanymi. W Los Alamos Scientific Laboratory, w stanie Nowy Meksyk opracowuje się zintegrowany program WHITE HORSE (poprzednia nazwa SIPAPU) dotyczący cząstek neutralnych. W drugim słynnym ośrodku, Lawrence Livermore National Laboratory w Kalifornii, trwają badani

[18] Podaje to: *Air Force Emphasizes Laser Weapons*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 109, 1978, nr 18, s. 51—5

Tabela 18

Fundusze przeznaczone w USA na badania dotyczące broni cząsteczkowych (w milionach dolarów)

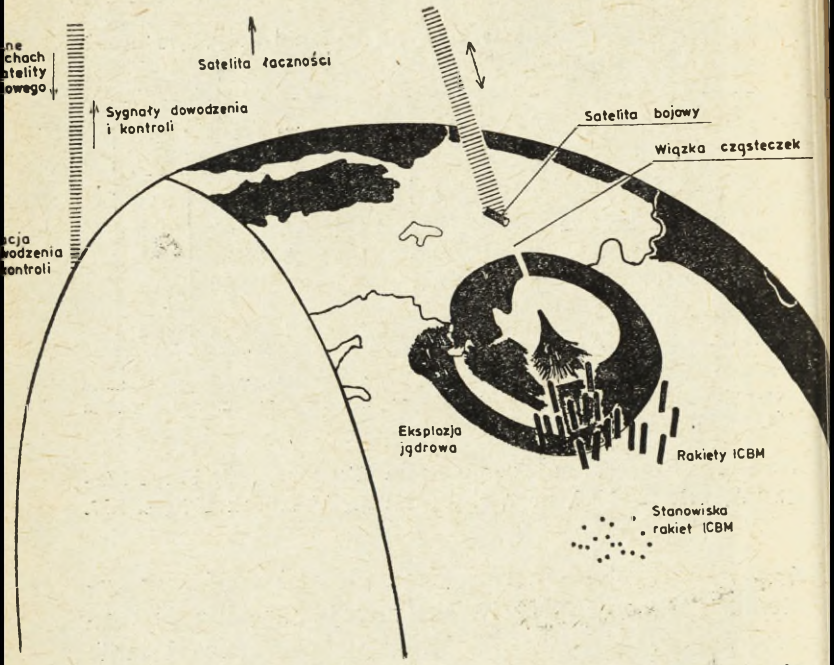
Rok	do 1977	1977	1978	1979	1980*
marynarka	14,1	5,3	7,1	5,6	5,6
wojska lądowe	4,4	4,4	3,8	4,3	4,5
lotnictwo	0,5	1,1	0,8	0,9	1,3
DARPA	0,0	0,0	0,0	12,0	24,0
Razem	19,0	10,8	11,7	22,8	35,4

* Ponadto w latach 1981—1982, jak wynika z tabeli 16 zawierającej dane dotyczące rozwoju systemów ASAT, na bronie cząsteczkowe wydano odpowiednio 28,6 i 19,0 mln dolarów.

Źródło: *Progress on Energy Beam Weapons*, „Air Force Magazin", vol. 62, 1979, nr 7, s. 63; SIPRI, Yearbook 1979, s. 297.

nad wykorzystaniem rozpędzonych elektronów w systemach obrony przeciwrakietowej okrętów; jest to program CHAIR-HERITAGE realizowany na zlecenie US Navy. Całość prac nad broniami cząsteczkowymi nadzorowana jest przez DARPA.

Wiosną 1983 roku w USA przeprowadzono test z urządzeniem wysyłającym strumień protonów o energii 5 MeV (docelowo urządzenia te mają dawać energię 50 MeV). Takie działa cząsteczkowe mają być umieszczone na 10—40 stacjach bojowych (waga stacji 60 ton), znajdujących się na niskich orbitach, w celu niszczenia głowic jądrowych rakiet balistycznych w środkowej części trajektorii ich lotu oraz satelitów.



W projekcie strategów przewiduje się zdetonowanie w górnych warstwach atmosfery głowicy jądrowej o mocy 100 kT. Spowodować ma to zamianę neutralnych cząstek na strumień protonów i rozproszenie wiązki emitowanej z satelity bojowego. Ma to być jeden ze sposobów zwalczania rakiet międzykontynentalnych na orbicie

EMP i inne

Symbol EMP (Electromagnetic Pulse) pojawia się coraz częściej w fachowej literaturze zajmującej się zbrojeniami. Coraz bardziej też puls elektromagne-

tyczny absorbuje uwagę ekspertów. Powodem zainteresowania jest możliwość wykorzystania go jako skutecznego rodzaju broni przeciwko wszelkim systemom uzbrojenia bądź środkom prowadzenia walki, a więc również przeciwko satelitom. Uważa się, że najważniejszą i jednocześnie najskuteczniejszą rolę może odgrywać w zwalczaniu rakiet balistycznych. Czym zatem jest EMP i gdzie tkwią jego możliwości niszczące?

Od dawna wiadomo, na czym polega eksplozja jądrowa. Konstruując bombę atomową, brano pod uwagę jej wszystkie czynniki rażenia, takie jak: promieniowanie cieplne, świetlne, fala uderzeniowa i promieniowanie radioaktywne, składające się głównie z promieniowania gamma i neutronowego. Efektem wtórnym jest promieniotwórcze skażenie środowiska, które również było znane i wkalkulowane do „zalet" nowej broni. Przy tym dość ograniczonym stanie wiedzy broń ta została dwukrotnie użyta (w Hiroszimie i Nagasaki), nie licząc oczywiście próbnych eksplozji na poligonach nuklearnych. Wówczas nie mówiło się jeszcze o EMP. Ale z biegiem czasu naukowcy zaczęli zadawać sobie pytanie, co też dzieje się „wewnątrz" eksplozji jądrowej. Temu też służyły coraz liczniej przeprowadzane wybuchy doświadczalne.

I oto niedawno dr Kosta Tsipis z Massachusetts Institute of Technology przedstawił graficzny zapis tego, co dzieje się we wnętrzu wybuchu jądrowego. Proces ten „kończy się w czasie krótszym od jednej milionowej sekundy rozpraszaniem się z niesamowitą furią

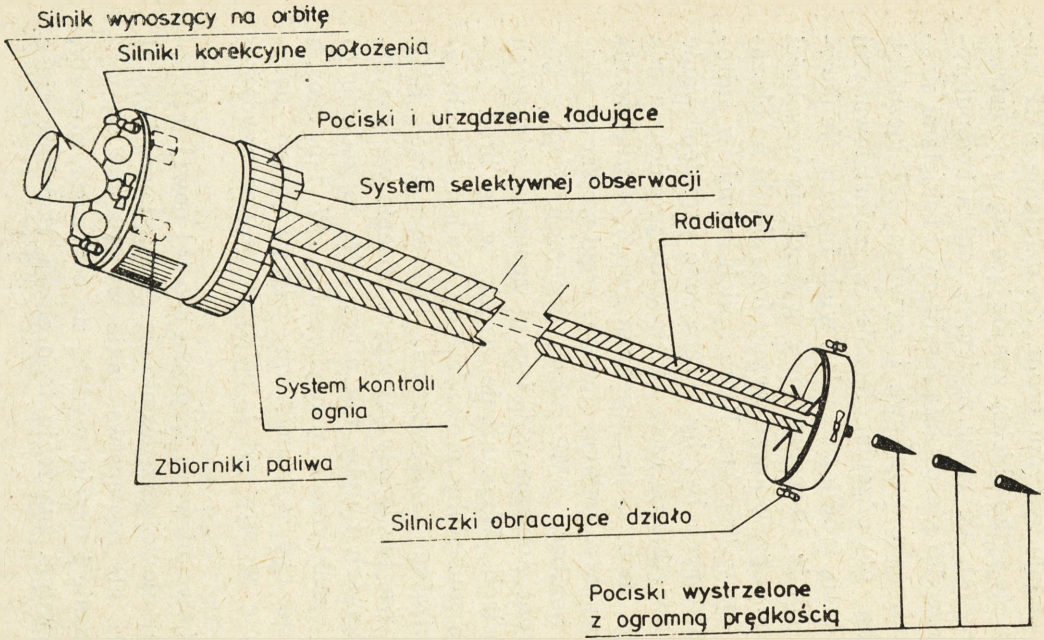
masy promieniotwórczych cząsteczek jądra i nowo powstałych jąder helu, wszystkich pozbawionych ich elektronów, tworzących chmurę materii przekształconej w parę o średnicy kilku metrów i temperaturze wielu milionów stopni. Jest to właśnie to, co jest znane jako kula ognista... Największa część energii wyzwalana jest w formie promieniowania elektromagnetycznego: promieni gamma, promieni rentgenowskich, światła widzialnego i ewentualnie promieniowania podczerwonego"[19]. Ten koktajl promieniowania nazwany został pulsem elektromagnetycznym. W przestrzeni kosmicznej, gdzie brak jest powietrza transmitującego wybuch, to właśnie EMP niszczy systemy zbliżającej się rakiety lub satelity. Promieniowanie gamma oraz to, które jest wywoływane przez neutrony z eksplozji, reagując z atomami materiału, z jakiego wykonana jest broń lub obiekt, wyzwalają bardzo krótki, ale niezwykle intensywny puls promieniowania elektromagnetycznego EMP. Jest to proces skomplikowany, ale już wyjaśniony przez współczesną fizykę jądrową[20]. Parametry EMP zależą od mocy eksplozji i wysokości, na jakiej została przeprowadzona.

Puls niszczy wszelkie nie chronione w specjalny sposób układy elektroniczne, a przecież współczesne systemy broni są wręcz nasycone elektroniką. Są one przy tym tak ze sobą powiązane, że wyeliminowanie jakiegoś podzespołu jest równoznaczne z unieszkodli-

[19] Cyt. za: „The Financial Times" z 31 III 1983.
[20] Skrótowy opis zob.: SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 76—78

wieniem całego systemu broni. Na działanie EMP narażone są nie tylko obiekty znajdujące się w przestrzeni kosmicznej, ale także naziemne centra komputerowe oraz ośrodki kierowania satelitami i rakietami strategicznymi, cała wojskowa i cywilna sieć łączności, stanowiska dowodzenia, łącznie z zainstalowanymi w samolotach, źródła zasilania i wiele innych. Naukowcy obliczyli, iż 10-megatonowy wybuch na wysokości 400 km może powodować wymienione skutki na obszarze o średnicy 3000 km. Kilka takich ładunków jądrowych, w których byłyby ograniczone promieniowanie cieplne i świetlne na rzecz zwiększenia promieniowania jądrowego, może objąć zasięgiem swego oddziaływania całe kontynenty. Jednym słowem, kręgi wojskowe upatrują w bombach EMP nowej generacji broni z gatunku broni neutronowej, lecz o znacznie większych możliwościach. Wyposażenie wojsk w tę broń nieuchronnie musiałoby prowadzić do rewizji dotychczasowych strategii nuklearnych. Ochrona przed EMP jest możliwa, ale koszty jej wprowadzenia we wszystkich systemach byłyby tak olbrzymie, że zadanie to staje się praktycznie niewykonalne. W ten sposób EMP może być instrumentem odgrywającym decydującą rolę w strategii i polityce militarno-wojskowej.

Stosunkowo niewiele informacji o tej nowej technologii zbrojeniowej przedostało się do wiadomości opinii publicznej, ale następstwa, jakie wywołałyby jej wyprodukowanie i użycie, wydają się oczywiste, niestety, w negatywnym znaczeniu tego słowa. Podobnie rzecz



Projekt umieszczonego w kosmosie działa elektromagnetycznego opracowanego przez Aerojet Tech Systems Co. Waga platformy 25–150 ton, szybkość pocisków 5–25 km/sek.

ma się z broniami mikrofalowymi i innymi o ukierunkowanej energii. Od 1982 roku w amerykańskiej literaturze wojskowej zaobserwować można rosnące zainteresowanie wykorzystaniem strumienia plazmy jako broni. Brak na ten temat dokładniejszych i wiarygodnych publikacji, lecz już sam fakt usiłowania wprzęgnięcia w destrukcyjne działanie energii czwartego i ostatniego stanu materii wydaje się wielce wymowny.

Okazuje się jednak, że wspomniane tendencje rozwoju najnowocześniejszych broni i prowadzone prace nie wyczerpują bynajmniej zbrojeniowej inwencji w odniesieniu do broni przyszłości. Niedawno specjalistyczny tygodnik amerykański „Aviation Week and Space Technology" podał, że Pentagon rozpoczął wdrażanie programu badań nad „działem kosmicznym"[21] w ramach starań o stworzenie systemu obronnego w przestrzeni kosmicznej. Służyłoby ono do niszczenia satelitów oraz zestrzeliwania rakiet balistycznych we wszystkich fazach ich lotu. Działo, odpalając pociski, zamienia energię elektryczną na siłę magnetyczną i nadaje pociskom prędkość początkową ponad 10 km/sek. Podczas pierwszych prób z działem elektromagnetycznym (*electromagnetic railgun*) uzyskano w próżni prędkość pocisku 8,6 km/sek. W atmosferze prędkość po-

[21] Informacja o programie zob.: *USAF Studies Hypervelocity Technology*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 119, 1983, nr 16, s. 62—68.

cisku nie będzie mogła — zdaniem ekspertów — w wyniku tarcia przekraczać 4,5 km/sek., ale w kosmosie działa elektromagnetyczne będą mogły nadawać pociskom prędkość ponad 100 km/sek. Firma Westinghouse zbudowała już — na zlecenie armii — takie działo i prototyp zainstalowała w Picatinny Arsenal w Dover (stan New Jersey); ukończono też próby tego urządzenia. Pięć wcześniejszych eksperymentów, przeprowadzonych w Centralnym Laboratorium Badawczym w Pittsburghu, dało pomyślne rezultaty — pociski osiągały prędkość 4,2 km/sek. W koncepcjach Pentagonu, który na rozwój tej nowej broni wydał w 1984 roku 10 mln dol., a do roku 1989 zamierza przeznaczyć dalszych 465 mln dol., działa elektromagnetyczne nadające pociskom prędkość 5—25 km/sek. rozmieszczone zostałyby w przestrzeni kosmicznej na specjalnych platformach. W studium, opracowanym przez General Research Corporation w Santa Barbara w Kalifornii, mówi się, że takie superszybkie działa mogą stać się konkurencyjne dla broni laserowej. A tymczasem naukowcy z University of Texas, którzy są pionierami w rozwoju systemów generowania mocy, badają inne możliwości zastosowania tej broni. Nad urządzeniami o superszybkiej energii kinetycznej, wykorzystywanej w charakterze broni strategicznej, pracują także takie koncerny, jak General Dynamics, Litton, General Electric, Vought, General Atomic Company, Phisics International i Aerojet.

Ogólny postęp techniczny i technologiczny sprawia, że to, co jeszcze kilka lat temu leżało w sferze fantazji,

dziś staje się rzeczywistością. Tylko świat nie staje się z tego powodu bezpieczniejszy.

Absurdalne zbrojenia i powiększanie potencjałów nadzabijania, napędzane wymykającą się coraz bardziej spod kontroli wewnętrzną własną siłą motoryczną, stają się z każdym nowym systemem broni coraz trudniejsze do zahamowania.

ROZDZIAŁ ÓSMY

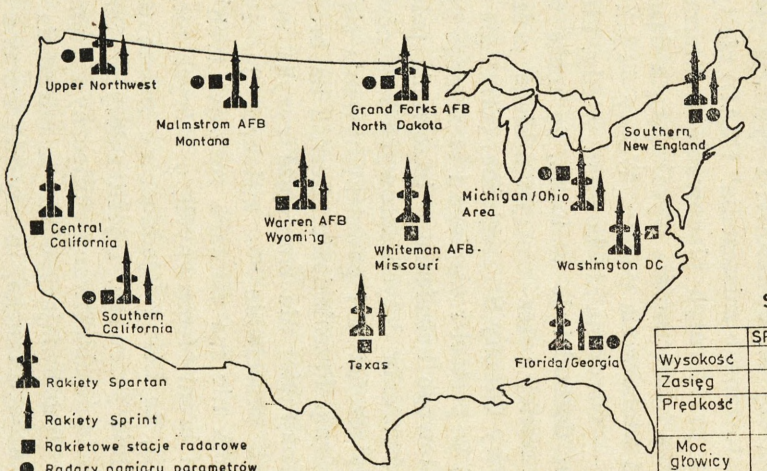
ORBITALNE SYSTEMY PRZECIWRAKIETOWE

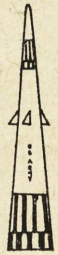
Senator Barry Goldwater, ubiegający się o fotel prezydencki, zyskał swego czasu aplauz kolegów, żądając wyniesienia w kosmos takich systemów broni, które umożliwiłyby Stanom Zjednoczonym starcie z powierzchni ziemi w ciągu kilku sekund każdego innego kraju. Ronald Reagan był już prezydentem i liczył zapewne na podobne reakcje całego narodu amerykańskiego, gdy 23 marca 1983 roku zalecił podjęcie wstępnych studiów nad realizacją „programu mającego za pomocą posunięć o charakterze obronnym przeciwdziałać straszliwemu zagrożeniu, jakie stwarzają dla nas (tzn. Amerykanów — *przyp. J. M.*) radzieckie rakiety (...)". Przestrzeń kosmiczna — zdaniem prezydenta Reagana — powinna stać się miejscem, gdzie wszechpotężne Stany Zjednoczone uczynią pociski balistyczne, oczywiście wyłącznie radzieckie, bezużytecznymi, tak by — używając określeń prezydenta — stworzyć narodowi amerykańskiemu „wizję przyszłości pozostawiającą miejsce nadziei". To połączenie najnowocześniejszej technologii, kosmosu i obrony pozanuklearnej, podane w odpowiedniej otoczce, mogło spodobać się wyłącznie laikom. Dla fachowców oznaczało jednoznaczne przej-

ście do praktycznych zbrojeń ofensywnych w przestrzeni kosmicznej.

Przez ponad dwie ostatnie dekady XX wieku oba supermocarstwa były narażone na niszczycielski atak nuklearny, niezależnie od tego, czy byłoby to uderzenie atakujące, czy też odwetowe. I sytuacja „wzajemnie zagwarantowanego zniszczenia" (MAD) nie tyle była wynikiem przezornego planowania militarnego, co raczej życiową koniecznością wynikającą z dążenia do utrzymania i zachowania pokoju. Wojny — jak dowodzi historia — wszczyna się bowiem wtedy, kiedy jedna ze stron dochodzi do wniosku, że może wygrać. Nowość zgłoszonej przez amerykańskiego prezydenta tzw. Inicjatywy Obrony Strategicznej (Strategic Defense Initiative) w postaci rozległego i szczelnego systemu przeciwrakietowego kosmicznego bazowania polega na zamiarze podważenia dotychczasowych kanonów wzajemnego bezpieczeństwa i powstrzymywania się przed wojną nuklearną. Przeniesienie akcentu na bronie defensywne bynajmniej nie zmniejsza ryzyka wybuchu wojny, wręcz przeciwnie — zwiększa je. Przecież prezydent USA nie ma zamiaru rozwijać tych systemów kosztem broni ofensywnych, o których niejednokrotnie mówił, że Stany Zjednoczone muszą uzyskać w tej dziedzinie przewagę. I jeśli założymy teraz, że dodatkowo zostanie zbudowany skuteczny system przeciwrakietowy umożliwiający odparcie uderzenia odwetowego lub każdego innego, to czy nie wzrasta wtedy poczucie bezkarności i chęć użycia własnych broni ofensywnych? I czy wobec tego niebezpieczeństwo wy-

SPARTAN





SPRINT

	SPARTAN	SPRINT
Wysokość	16,7 m	8,2 m
Zasięg	640 km	40 km
Prędkość	13,000 km/s	24,000 km/s
Moc głowicy	1 MT	1 KT

Projektowane rozmieszczenie systemu przeciwrakietowego Safeguard na terytorium USA

buchu wojny jądrowej wzrasta, czy maleje? Odpowiedź wydaje się jednoznaczna.

Zagadnienia te były już przedmiotem dyskusji obu supermocarstw w końcu lat sześćdziesiątych. Obie strony doszły wówczas zgodnie do przekonania, że bez systemów obrony przeciwrakietowej groźba wojny nuklearnej jest mniejsza. Liczy się bowiem nie tylko równość sił, ale i równość szans wobec ewentualnego ataku. Takie stanowisko znalazło swe potwierdzenie w podpisanym 26 maja 1972 roku *Układzie pomiędzy USA i ZSRR o ograniczeniu systemów obrony przeciwrakietowej* [1]. Zgodnie z nim każde z obu mocarstw mogło posiadać jedynie po dwa punktowe systemy przeciwrakietowe (wokół stolicy i jednej z baz rakietowych), ale i ta liczba została w 1974 roku zmniejszona do jednego systemu dla każdej strony. Tak więc, gdy uzgodnienia wchodziły w życie, Stany Zjednoczone miały jeden system obrony przeciwrakietowej w pobliżu bazy rakiet strategicznych Minuteman w Grand Forks w Północnej Dakocie, zaś ZSRR zachował system rakiet wokół Moskwy.

System radziecki oparty był na rakietach przechwytujących Galosh [2] i liczył 16 wyrzutni po cztery rakie-

[1] Artykuł 5 paragraf 1 tego układu głosi: „Każda Strona zobowiązuje się nie tworzyć, nie wypróbowywać ani nie rozmieszczać systemów lub komponentów obrony przeciwrakietowej bazowania morskiego, powietrznego, kosmicznego lub ruchomego lądowego".

[2] Oznaczenie według nomenklatury NATO: w literaturze spotyka się również oznaczenie ABM-1B.

ty każda. Amerykański system obrony przeciwrakietowej, o nazwie Safeguard, wykorzystywał rakiety Nike-X. Wywodziły się one z wcześniejszych konstrukcji rakietowych Nike-Zeus, Nike-Ajax i Nike-Hercules. Oprócz rakiet system tworzyły wspomagające urządzenia radarowe dalekiego zasięgu i przeliczeniowe centra komputerowe. Rakiety uzbrojone były w głowice jądrowe o megatonowej mocy wybuchu, które nie tyle miały trafiać w nadlatujące rakiety balistyczne, co eksplodując na wysokości 150—200 km tworzyć radiacyjny pas promieniowania rentgenowskiego (stąd X przy nazwie rakiet) utrzymujący się przez 30—60 minut i zdolny do zniszczenia wszystkich atakujących z kosmosu środków, które znalazłyby się w jego obrębie.

Na marginesie trzeba podkreślić, iż w rokowaniach SALT I (Strategic Arms Limitation Talks) obie strony były zgodne co do tego, że zbrojenia strategiczne mogą być skutecznie ograniczone tylko wtedy, gdy proces ten będzie postępował równolegle w zakresie strategicznych systemów ofensywnych i defensywnych. Jest to prawda, która nic nie straciła ze swej aktualności. Od opracowania układu ABM na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych zmieniły się tylko warunki technologiczne. W przypadku systemów przeciwrakietowych istnieją dzisiaj do dyspozycji:

— zespoły ultraszybkiego przetwarzania danych,

— nienuklearne środki niszczenia, które naprowadzane czujnikami mogą eliminować rakiety balistyczne,

— liczne ośrodki i stacje radarowe dalekiego zasięgu, pozwalające na dyslokację systemów ABM nie tylko na lądzie,

— sterowana energia w postaci laserów i urządzeń wysyłających strumień cząstek,

— technologie zwierciadeł odbijających promieniowanie i techniki rozmieszczenia ich w przestrzeni kosmicznej.

I te właśnie elementy zamierzają wykorzystać Stany Zjednoczone, by uzyskać przewagę strategiczną. Tendencję tę w pełni potwierdzają dwa wydarzenia, które miały miejsce w 1984 roku.

6 stycznia 1984 roku prezydent USA, R. Reagan, złożył podpis pod „Dyrektywą Bezpieczeństwa Narodowego nr 119". Przeznacza się w niej 26 mld dolarów na program tzw. Inicjatywy Obrony Strategicznej realizowany w ciągu najbliższych pięciu lat, z czego 2,2 miliarda zostanie wydatkowanych już w roku 1985. Środki te zostaną zainwestowane w badania nad realizacją pięciu programów dotyczących:

— środków wykrywania, rozpoznania i obserwacji celów (około 10,5 mld),

— broni ukierunkowanej energii (około 5,8 mld),

— broni wykorzystującej energię kinetyczną (około 5,9 mld),

— analizy systemów i ich współdziałania (około 1,1 mld),

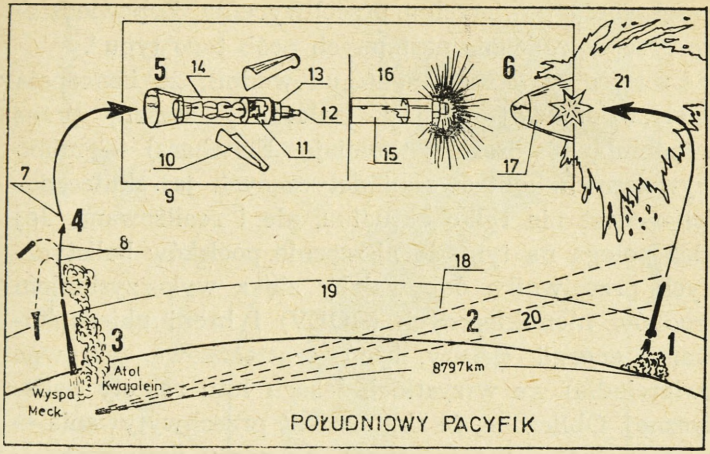
— zabezpieczenia logistycznego (około 1,8 mld).

Zabezpieczenie logistyczne oznacza w tym przypad-

ku zbudowanie wielopoziomowego systemu przeciwrakietowego, będącego jednym z elementów proklamowanej uroczyście rok wcześniej koncepcji nazwanej przez prasę „wojnami gwiezdnymi". Zamierzenie to pod względem ważności porównuje się z projektem Manhattan, w efekcie którego skonstruowano amerykańską bombę atomową, by zrzucić ją później na Hiroszimę i Nagasaki [3].

Drugim wydarzeniem było odpalenie 10 czerwca 1984 roku z bazy lotniczej Vandenberg (w południowej Kalifornii) rakiety międzykontynentalnej Minuteman z nieuzbrojoną głowicą. Radary dalekiego zasięgu, zainstalowane na atolu Kwajalein na Pacyfiku, wykryły start rakiety i w parę minut później z wyspy Meck, znajdującej się w pobliżu, wystrzelono rakietę przechwytującą HOEV (Homing Overlay Experiment Vehicle). Czujniki rakiety przechwytującej odnalazły rakietę balistyczną ponad atmosferą ziemską w odległości ponad 2000 km i przeciwrakieta zmieniła kurs oraz tor lotu. Głowica rakiety balistycznej po przeleceniu prawie 8000 km została zniszczona w przestrzeni kosmicznej na wysokości 100 mil w wyniku kolizji z przeciwrakietą. Ponad milion odłamków z obu rakiet rozproszonych zostało na obszarze 40 km². Tuż przed zderzeniem przeciwrakieta otworzyła rodzaj parasola z metalowych prętów o długości 5 m w celu

[3] Porównania takiego użył Richard DeLauer, podsekretarz do spraw badań naukowych w Departamencie Obrony USA; pisze o tym „L'Express" z 27 I 1984, s. 30; „Der Spiegel", 1984, nr 2.



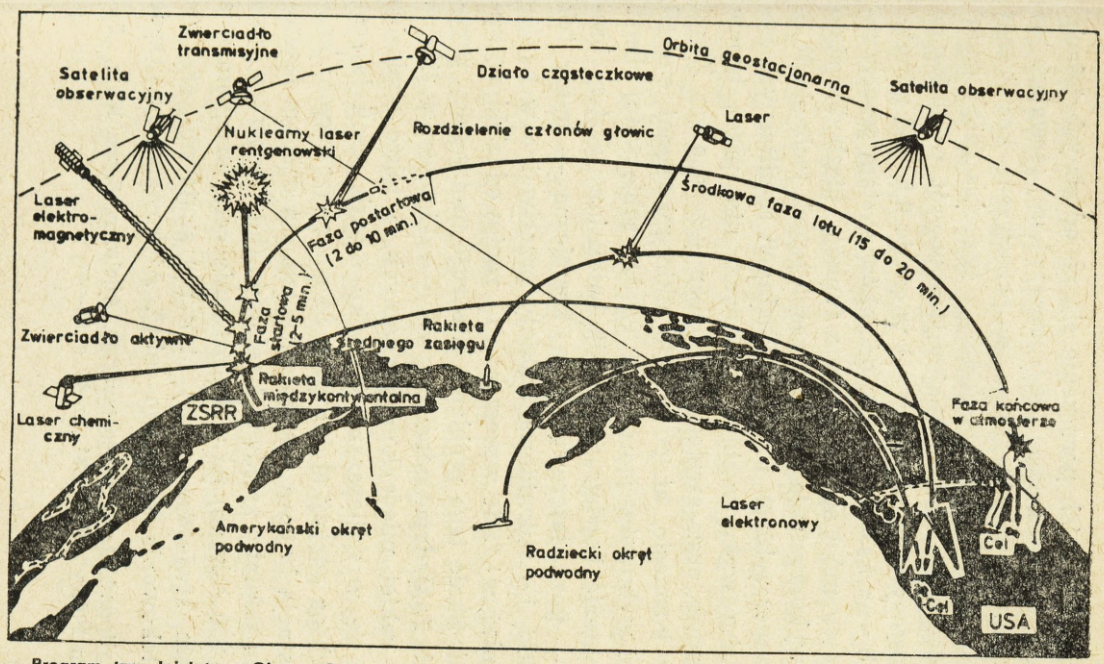
Amerykańska próba z bronią przeciwrakietową wykonana 10 czerwca 1984 roku

1. **Wystrzelenie z bazy lotniczej Vandenberg (płd. Kalifornia) rakiety ICBM z nieuzbrojoną głowicą**
2. **Radar na atolu Kwajalein wykrywa ICBM**
3. **Wystrzelenie z wyspy Meck rakiety przechwytującej**
4. **Korekcja kursu rakiety przechwytującej na tor lotu ICBM**
5. **Otwarcie luku z sensorami i samodzielne naprowadzanie się przeciwrakiety z odległości ponad 1850 km od celu**
6. **Otwarcie się metalowych prętów przeciwrakiety powiększających jej powierzchnię niszczącą do średnicy około 10 m na kilka sekund przed zderzeniem**
7. **Korekcja kursu**
8. **Pierwszy i drugi stopień rakiety nośnej spadają do atmosfery**
9. **Zniszczenie nadlatującej ICBM około 7400 km od bazy Vandenberg**
10. **Klapy osłony**
11. **System sterowania**
12. **Sensory podczerwieni**
13. **Urządzenie niszczące**
14. **Silnik**
15. **Rakieta przechwytująca**
16. **Otwarte pręty metalowe**
17. **Zbliżająca się głowica ICBM**
18. **System radarowy na Ziemi do wykrywania**
19. **Granica atmosfery ziemskiej**
20. **Detekcja radarowa**
21. **Zderzenie się rakiet i eksplozja na wysokości 185 km**

zwiększenia powierzchni przechwycenia. Zapowiedziano przeprowadzenie następnych prób tego typu [4].

Czerwcowy eksperyment udowodnił, że koncepcja wielopoziomowej obrony (zalecanej zresztą przez wspomnianą wcześniej komisję Fletchera) — mimo wywołanych kontrowersji dotyczących jej skuteczności — jest nie tylko aktualna, ale i realizowana. Jej idea polega na tym, że niszczenie pocisków balistycznych przeciwnika odbywałoby się z wykorzystaniem środków nienuklearnych (HOEV) i broni ukierunkowanej energii (lasery, broń cząsteczkowa, aktywne zwierciadła) we wszystkich fazach lotu rakiety balistycznej. Obliczono, że skuteczność przechwytywania — następującego w tej sytuacji na wielu poziomach — wynosiłaby 99 procent. Poziomy wyznaczone zostały według faz lotu rakiety międzykontynentalnej uzbrojonej w wieloładunkową głowicę o pociskach niezależnie naprowadzanych na cel, czyli w głowicę MIRV (Multiple Independently Targetable Re-entry Vehicle). Wyróżnia się 4 fazy takiego lotu: pierwsza — wznoszenia lub aktywna (*boost phase*) trwająca 2—5 minut, gdy spalane jest paliwo w pierwszym i drugim stopniu rakiety nośnej, a więc od momentu odpalenia do osiągnięcia pułapu mniej więcej 200 km; druga — powznoszeniowa (*post-boost phase*) trwająca 2—10 minut, w trakcie której następuje rozdzielenie się pocis-

[4] Szczegóły próby, łącznie z wykresami i zdjęciami, zob.: „Newsweek" z 26 VI 1984, s. 14; „US News and World Report" z 21 VI 1984, s. 10; „Scientific American", vol. 251, 1984, nr 4, s. 48—49.



Program tzw. Inicjatywy Obrony Strategicznej zakłada rozmieszczenie w przestrzeni kosmicznej i na Ziemi wielowarstwowego systemu niszczenia rakiet strategicznych

ków i dalsze ich poruszanie się po odrębnych torach; trzecia — środkowa (*midcourse phase*) trwająca do 30 minut i przebiegająca w przestrzeni kosmicznej w kierunku celów; czwarta — końcowa (*high endo--atmospheric phase*) obejmująca powrót pocisków do atmosfery i uderzenie w cel w czasie 0,5—1,5 minuty.

Aby na każdym z tych odcinków system przeciwrakietowy mógł spełniać swoje funkcje, niezbędne stało się wykorzystanie najnowocześniejszych technologii — od superszybkich i superdokładnych satelitarnych systemów wykrywania i naprowadzania, przez bronie laserowe oraz cząsteczkowe rozmieszczone na Ziemi i w kosmosie, aż po użycie ukierunkowanej energii mini-wybuchów jądrowych. Trudno sobie w tej chwili wyobrazić bowiem, czy jakikolwiek inny system broni — poza laserową stacją kosmiczną — byłby tak szybki, by zlikwidować rakiety przeciwnika w najdogodniejszej fazie wznoszącej, tj. zanim oddzielą się pociski. Skalę tego problemu ilustruje następujący przykład. Zakładając odpalenie salwy rakietowej w liczbie 500 rakiet międzykontynentalnych, a także znalezienie się w najlepszym wypadku dwóch stacji laserowych na pozycji ataku (przy 24 rozmieszczonych), każda stacja bojowa dysponująca jednym działem laserowym miałaby zaledwie 1 sekundę (lot wznoszący trwa ok. 250 sekund) na zlokalizowanie celu, uruchomienie działa, stwierdzenie, czy atak był skuteczny, oraz na zaatakowanie kolejnego celu[5]. Atakowano by przede

[5] Wyliczenie takie przedstawił D. Adelman, *Space Wars*, „Foreign Policy", Fall 1981, nr 44, s. 96—97.

wszystkim silniki napędowe rakiety, ale unieszkodliwiany byłby w rezultacie cały pocisk. Nawet dla laserów jest to zadanie niezmiernie skomplikowane. Zakłada się, że celność laserowego działa musi być rzędu jednej milionowej stopnia, przy czym znajdować się ono będzie o setki lub tysiące km od celu. Bardzo skomplikowany musiałby być zatem system dowodzenia i łączności, aby przy prędkości celu 4—5 km/sek. na bieżąco podawać jego współrzędne i dokonywać obróbki milionów innych danych, niezbędnych do wykonania skutecznego strzału laserowego, a pojemność takiego komputera i złożoność oprogramowania musiałyby być olbrzymie.

Mimo wszystko zakłada się, że w pierwszej fazie lotu niszczona będzie największa liczba rakiet. Byłyby one atakowane tylko z kosmosu przez rozmieszczone tam lasery chemiczne i rentgenowskie, działa cząsteczkowe i elektromagnetyczne oraz za pomocą zwierciadeł aktywnych odbijających promieniowanie laserów zainstalowanych na Ziemi. Dlatego też inicjatywa SDI uważana jest powszechnie za program militaryzacji przestrzeni kosmicznej. W USA rozważa się dwie koncepcje bazowania tych broni. Jedna zakłada utrzymywanie ich w przestrzeni kosmicznej na stałe, druga zaś, określana jako „pop-up", mówi o wprowadzaniu tych broni na orbity przed ewentualnym atakiem [6]. Wszystkie wymienione rodzaje broni znalazłyby się na niskich orbitach poniżej 1500 km.

[6] Rozważania na ten temat zob.: „Scientific American", op. cit., s. 43.

W fazie środkowej, mimo najdłuższego, bo dochodzącego do 30 minut, czasu przechwycenia, operacja nie jest bynajmniej łatwiejsza. Powodem tego jest znaczny przyrost liczby celów po rozdzieleniu się pocisków, przy czym dodatkowo ich liczba może być zwiększona przez umieszczenie pocisków-atrap. Odróżnienie pocisków bojowych przenoszących ładunki jądrowe od pozorowanych jest w tej fazie niezwykle trudne i każdy cel musiałby być niszczony oddzielnie. Dlatego do niszczenia na tym etapie lotu brane są pod uwagę bronie konwencjonalne. W jednej z wersji ich użycia przyjmuje się wykorzystanie dwustopniowej superszybkiej rakiety z samonaprowadzającą się na kierunek celu głowicą, zawierającą metalowe kulki rozsiewane następnie na kursie pocisku. Taka głowica, poruszająca się z prędkością 5—6 km/sek., osiągałaby maksymalną wysokość 250 km. Innym rozwiązaniem jest planowane zastosowanie urządzenia o nazwie „kolczatka" lub „jeżozwierz" (*procupine*). Najważniejszą częścią tego 20-tonowego systemu rakietowego jest cylinder zawierający 50 naprowadzanych laserem pocisków niszczących, tzw. Homing Kill Vehicle[7]; masa każdego z nich — 150 kg. Są one wystrzeliwane z prędkością 6 km/sek. dzięki silniczkom rakietowym. Funkcje niszczycielskie spełnia stopień operacyjny HKV (ważący 5 kg) wskutek uderzenia z dużą siłą. Od 50 do 500 urządzeń tego typu zaplanowano rozmieścić na

[7] Więcej informacji technicznych w: *Study Urges Exploiting of Technologies*, „Aviation Week and Space Technology", vol. 119, 1983, nr 17, s. 51—55.

każdej z platform, które specjalnie w tym celu mają być zbudowane w przestrzeni kosmicznej.

I wreszcie najkrótsza faza końcowa. Jeśli jakaś głowica rakiety balistycznej przedarłaby się przez dwa poprzednie poziomy, wówczas byłaby przechwytywana w tej fazie przez pociski przeciwrakietowe wystrzeliwane z Ziemi. Ten element obrony przeciwrakietowej jest jedynym spośród opisanych, który został już wypróbowany i rozmieszczony. Stanowiły go systemy będące podstawą do dyskusji przed podpisaniem *Układu pomiędzy USA i ZSRR o ograniczeniu systemów obrony przeciwrakietowej* w 1972 roku. Amerykanie nie przewidują jednak posługiwania się nimi, lecz zamierzają wprowadzić rakiety w rodzaju wypróbowanej w czerwcu 1984 roku rakiety przechwytującej HOEV. Prace dotyczące tego programu zapoczątkowano w 1978 roku, a więc przed inicjatywą SDI Reagana, ale jako niemal gotowy został on do niej włączony.

Homing Overlay Experiment Vehicle nie mógł zostać pominięty również z innego względu. Chodziło o rakiety wystrzeliwane z zanurzonych okrętów podwodnych i rakiety balistyczne średniego zasięgu, których trajektorie lotu, a więc i czas ich pokonania, są znacznie krótsze niż rakiet międzykontynentalnych i przebiegają na niższej wysokości. Okręty podwodne mogą bowiem podpłynąć prawie do samych brzegów potencjalnego przeciwnika, a rakiety średniego zasięgu rozmieszczone są w odległości do 5000 km od celów na terytorium przeciwnika. Tor ich lotu jest zatem bardziej płaski. Ciężar unieszkodliwienia tego typu ra-

kiet spoczywać zatem będzie głównie na konwencjonalnych systemach rakietowych, takich jak HOEV, w końcowej fazie ich lotu. Okręty podwodne mogą przy tym wystrzelić w określonym czasie tylko jeden pocisk, podczas gdy z lądu można odpalić wszystkie pociski jednocześnie. Kosmiczny system ABM bez trudności może sobie poradzić z pociskami okrętowymi, a miałby znacznie więcej czasu na zniszczenie bombowców załogowych lecących do wyznaczonych celów lub punktów, z których wystrzelą one pociski Cruise.

Istnieje również inny, bardzo szczegółowy projekt systemu przeciwrakietowego o nazwie High Frontier, opracowany przez emerytowanego generała Daniela Grahama, byłego oficera wywiadu wojskowego i związaną z nim grupę, finansowaną przez fundację Heritage. System High Frontier ma składać się z 432 bezzałogowych satelitów, tzw. Space Trucks, stale dyżurujących w przestrzeni kosmicznej. Na pokładzie każdego z nich planuje się umieścić 40—50 małych samonaprowadzających się rakietek z konwencjonalnym ładunkiem wybuchowym, które krążyłyby na niskich orbitach. Informacje o celach uzyskiwałyby one z dwóch wspomagających geostacjonarnych satelitów rozpoznawczych. Rakiety z bezzałogowych satelitów mają niszczyć rakiety balistyczne jeszcze w fazie startowej. W marcu 1982 roku prace studyjne nad tym systemem zostały zakończone. Autor tego programu twierdzi, iż istnieją warunki techniczne, by w ciągu 4—5 lat system High Frontier był gotów do dyspozycji.

High Frontier nie jest pozbawiony wielu istotnych wad, takich jak, na przykład, łatwość zniszczenia, podobnie zresztą jak koncepcja systemu przeciwrakietowego młodego fizyka, Lowella Wooda, z Lawrence Livermore Laboratory. Zasadniczą rolę w tym systemie odgrywać mają wielkie satelity geostacjonarne wyposażone w zwierciadła laserowe o średnicy 30 lub więcej metrów i o potencjale 100 i więcej megawatów. Oba przykłady świadczą jednak o tym, jak w okresie administracji Reagana zaktywizowano poszukiwania optymalnego systemu ABM i ASAT. W opracowanym przez ekspertów, na początku kadencji administracji republikańskiej, specjalnym raporcie dla Pentagonu [8] stwierdza się, że mając w przestrzeni kosmicznej system składający się z około 50 laserowych stacji bojowych „mógłby on trzymać w szachu mniej więcej 1200 rakiet, 200 bombowców, 50 radarowych samolotów ostrzegawczych, 200 myśliwców przechwytujących i 80 satelitów".

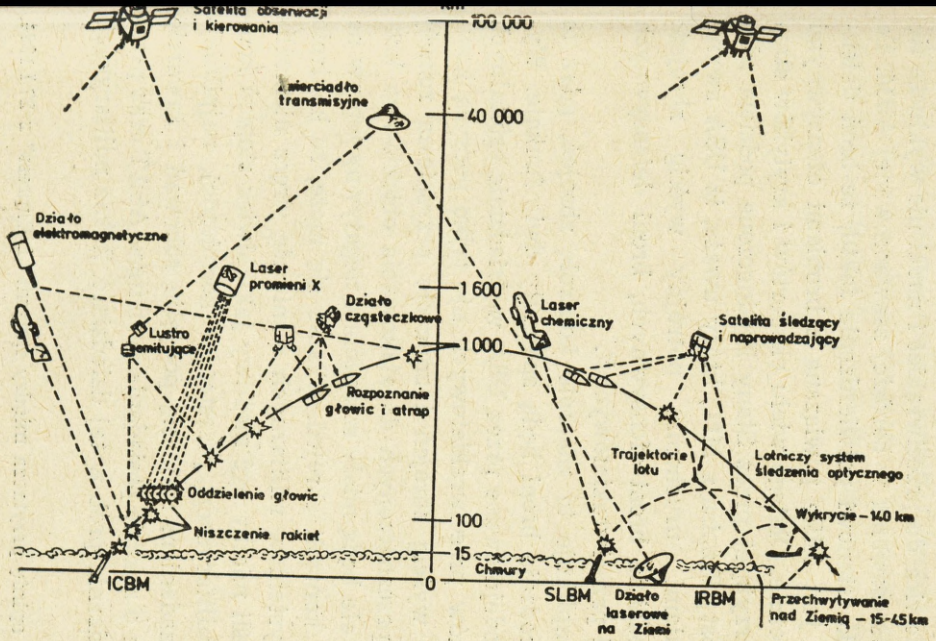
Koncepcji jest wiele, ale szybko zmieniające się warunki ich realizacji sprawiają, że niektóre już zostały odłożone *ad calendas graecas*. Nawet administracja Reagana w drugiej połowie 1984 roku nie mówi o przechwytywaniu wszystkich pocisków przeciwnika, co jest podstawowym warunkiem skutecznej obrony przeciwrakietowej, ale o przechwytywaniu największej możliwie liczby pocisków balistycznych przeciwnika. Który

[8] O raporcie tym pisze między innymi „Der Spiegel": *Der Weltraum wird zum Schlachtfeld*, 1981, nr 14, s. 177.

wariant zostanie wprowadzony około 2000—2010 roku, zadecyduje z pewnością technologia i nakłady finansowe. Dzisiaj największe szanse i nadzieje pokłada USA w systemie wielopoziomowym. Pracuje się obecnie nad wszystkimi jego wersjami, wyznaczane są nawet terminy prób. Wyłaniająca się trudność — to olbrzymie koszty całego przedsięwzięcia, które wstępnie szacuje się na sumę 500—1000 miliardów dolarów. Wielu ekspertów uważa, że i tak są to sumy zaniżone [9].

Należy podkreślić, że systemy przeciwrakietowe mają wiele wspólnego z przeciwsatelitarnymi nie tylko przez fakt rozmieszczenia niektórych w przestrzeni kosmicznej, ale także z punktu widzenia ich użycia. Na przykład laser chemiczny wchodzący w skład systemu przeciwrakietowego w kosmosie będzie mógł być z powodzeniem użyty do zniszczenia satelity. Także środki konwencjonalne, jak dowodzą tego wydarzenia z przeszłości, łączą w sobie cechy systemów ASAT i przeznaczonych do zwalczania rakiet balistycznych. Na przykład odpalane wcześniej w USA rakiety ASAT lądowego bazowania były początkowo rakietami wchodzącymi w skład systemów przeciwrakietowych; do zwalczania satelitów zostały jedynie w niewielkim sto-

[9] W licznych wywiadach podawano różne koszty takiego systemu, gdyż są to wszystko dane szacunkowe. Na sam element laserowy należałoby wydać około 500 miliardów dol. Szczegółową analizę kosztów (jedną z wielu) można znaleźć w: *DoD found cost of space laser demonstration too high*, „Defense Daily", vol. 120, 1982, nr 10, s. 71—76.



Program „wojen gwiezdnych" przewiduje rozmieszczenie systemu niszczenia rakiet we wszystkich fazach ich lotu

pniu zmodyfikowane. HKV, opracowywany obecnie do celów przeciwsatelitarnych, również był projektowany jako głowica do przeciwrakiet i nadal nie wyklucza się jego zastosowania w bardziej zaawansowanej ABM. To wszystko stanowi potwierdzenie faktu, że broń defensywna jest ściśle powiązana z broniami ofensywnymi i odwrotnie. Dlatego wielu ekspertów i krytyków strategii przyjętej przez Stany Zjednoczone podziela zdanie Kosty Tsipisa z MIT, który uważa, iż USA swymi działaniami uruchomią potrójny wyścig zbrojeń: w dziedzinie broni ofensywnych, broni defensywnych i broni przeciwrakietowych [10].

Skomplikuje to znacznie kontrolę zbrojeń, gdyż te same rodzaje broni będą spełniały dwie funkcje. Wysiłki podejmowane przez USA w dziedzinie orbitalnych systemów przeciwrakietowych nie tylko podsycą kosztowny wyścig zbrojeń i znacznie przyśpieszą rozwój broni przeznaczonych do atakowania obiektów w kosmosie, ale będą miały szczególnie negatywny wpływ na proces kontroli zbrojeń. Okazać się może, że kontrola tych systemów militarnych stanie się wręcz niemożliwa. Jeśli miałby być możliwy jakikolwiek stopień kontroli militaryzacji przestrzeni kosmicznej, najpilniejszym zadaniem staje się podjęcie rokowań i zawarcie układu o zakazie posiadania systemów ASAT oraz przeprowadzania prób w tej dziedzinie. Zakaz militaryzacji

[10] Jego opinię przytacza między innymi „L'Express" z 27 I 1984, s. 30.

przestrzeni kosmicznej i użycia siły w tym obszarze mógłby zmniejszyć groźbę, która — jak widać — przybiera coraz bardziej realny kształt. Obecnie na wojnę, która również wyłonić się może z kosmosu, po prostu ludzkości nie stać, gdyż oznacza ona totalną zagładę.

POSTSCRIPTUM

W TRZECH OSTATNICH LATACH

W ostatnich trzech latach, które upłynęły od chwili złożenia maszynopisu książki w wydawnictwie, w obrębie omawianej problematyki nastąpiło wiele wydarzeń. Spowodowało to konieczność wprowadzenia niezbędnych uzupełnień uaktualniających treść opracowania. Ponieważ w tej formie nie sposób przedstawić wszystkich tych wydarzeń szczegółowo, zasygnalizujemy więc tylko najważniejsze.

Przede wszystkim zbrojenia kosmiczne z politycznego punktu widzenia były jednym z zasadniczych tematów wszystkich trzech radziecko-amerykańskich spotkań „na szczycie" pomiędzy sekretarzem generalnym KPZR, Michaiłem Gorbaczowem, i prezydentem USA, Ronaldem Reaganem, które odbyły się: 19—21 listopada 1985 roku w Genewie, 11—12 października 1986 roku w Reykjaviku i 7—10 grudnia 1987 roku w Waszyngtonie. Trzeba od razu zaznaczyć, że na żadnym z nich nie osiągnięto najmniejszego liczącego się postępu właśnie w kwestiach związanych ze zbrojeniami kosmicznymi. Co więcej, uważa się, że amerykańskie stanowisko i podejście do realizowanego przez USA programu badawczego SDI stało się w Reykjaviku

główną przeszkodą na drodze do historycznych porozumień między obu mocarstwami w dziedzinie nuklearnych broni strategicznych i średniego zasięgu.

12 marca 1985 roku Związek Radziecki i Stany Zjednoczone przystąpiły w Genewie do nowego etapu rozmów w sprawie broni jądrowej i kosmicznej. Zgodnie z wcześniejszym radziecko-amerykańskim oświadczeniem, przyjętym w Genewie 8 stycznia 1985 roku, przedmiotem rozmów był — a właściwie jest, gdyż rokowania genewskie trwają do chwili obecnej — kompleks zagadnień dotyczących broni kosmicznej i jądrowej, przy czym wszystkie te zagadnienia miały być rozpatrywane i rozwiązywane we wzajemnym związku. Obie strony zgodziły się z takim potraktowaniem zagadnień kontroli zbrojeń, przy czym głównym celem tego miało być zapobieżenie wyścigowi zbrojeń w kosmosie i zredukowanie posiadanej broni jądrowej. Jednak w trakcie rokowań zarysowały się tak istotne różnice stanowisk, że groziło to kolejnym impasem. W tej sytuacji na „szczycie" w Genewie podkreślono potrzebę zaktywizowania negocjacji. W efekcie takiego stanowiska opracowano porozumienia o likwidacji jądrowych rakiet średniego i krótszego zasięgu (podpisane 8 grudnia 1987 roku w Waszyngtonie) i wyrażono zgodę co do 50-procentowej redukcji arsenałów strategicznych. Odstąpiono więc, w imię zapobieżenia wyścigowi zbrojeń i osiągnięcia pozytywnych rezultatów w dziedzinie rozbrojenia, od traktowania wszystkich trzech elementów łącznie, bowiem w zakresie broni kosmicznych nie dokonano żadnych uzgodnień. W tej kwestii nastąpiło

nawet zaostrzenie kontrowersji, na przykład w przedmiocie interpretacji *Układu pomiędzy USA i ZSRR o ograniczeniu systemów obrony przeciwrakietowej.* Prasa amerykańska ujawniła ponadto, że w Pentagonie istnieje „ściśle poufny projekt" szybkiej realizacji programu SDI i wstępnego rozmieszczenia jego komponentów w ograniczonej formie już w latach 1994—1995. Podobną treść zawierały też wystąpienia ministra obrony USA, Caspara Weinbergera. Intensyfikacja różnego rodzaju prób i eksperymentów zarówno w ramach SDI, jak i technologii z tym programem związanych, wydaje się potwierdzać istnienie takich tendencji w USA.

Jednocześnie w marcu 1985 roku Stany Zjednoczone oficjalnie zaprosiły swych zachodnioeuropejskich sojuszników oraz Izrael, Japonię i Australię, aby przyłączyły się do realizacji programu badawczego SDI. Licząc na dostęp do najnowocześniejszych technologii oraz korzystne kontrakty (od marca 1983 do marca 1987 roku SDIO — Organizacja Inicjatywy Obrony Strategicznej — zawarła 3325 kontraktów z firmami amerykańskimi o łącznej wartości ponad 7 mld dolarów) niektóre z tych krajów podjęły się współpracy. Stosowne umowy w tym zakresie podpisały: Wielka Brytania — 6 grudnia 1985 roku, Republika Federalna Niemiec — 27 marca 1986 roku, Izrael — 6 maja 1986 roku, Włochy — 19 września 1986 roku, Japonia — 24 lipca 1987 roku. Dla USA Japonia jest szczególnie cennym partnerem w tworzeniu broni kosmicznych ze względu na jej potencjał naukowo-przemysłowy. Włączenie bowiem

innych krajów do budowy komponentów systemów broni kosmicznych podyktowane było nie tyle chęcią umiędzynarodowienia programu SDI, co przede wszystkim wykorzystania ich najważniejszych osiągnięć technologicznych. Umowy zalegalizowały też swoisty drenaż najwybitniejszych naukowców z tych krajów w dziedzinach, które są użyteczne z punktu widzenia SDI, tym bardziej że jest to program niezwykle skomplikowany technicznie.

Już wstępne badania i eksperymenty, które przeprowadzono w Stanach Zjednoczonych, zmusiły zarówno prezydenta, jak i amerykańskich strategów do przewartościowania wielu pojęć i koncepcji. R. Reagan, przedstawiając publicznie 23 marca 1983 roku program „wojen gwiezdnych", mówił o nim — jak pamiętamy — jako o systemie-tarczy, który osłoni całe terytorium amerykańskie przed radzieckimi rakietami balistycznymi. Skala i stopień trudności w realizacji takiego systemu, a także możliwość zbudowania skutecznych kontrśrodków — o czym przekonano się w minionym okresie — sprawiły, iż obecnie mówi się o SDI, że jest to system osłaniający w maksymalnym stopniu wyłącznie określone stanowiska startowe amerykańskich rakiet balistycznych. Ten „maksymalny stopień" też nie jest wyraźnie określony, wątpliwości jest bowiem znacznie więcej niż pewników.

Z kolei Związek Radziecki w ostatnich latach konsekwentnie zmierzał do zapobieżenia przeniesieniu się wyścigu zbrojeń w kosmos, wysuwając na forum międzynarodowym wiele propozycji. Należało do nich jed-

nostronne moratorium na próby jądrowe, ogłoszone 6 sierpnia 1985 roku i kilkakrotnie przedłużane. Zdaniem ZSRR całkowity i powszechny zakaz takich prób miałby znaczący wpływ na zahamowanie rozwoju broni strategicznej włącznie z broniami kosmicznymi. W dziesięć dni po ogłoszeniu moratorium radziecki minister spraw zagranicznych, Eduard Szewardnadze, skierował do sekretarza generalnego ONZ list z propozycją włączenia do obrad 40 Sesji Zgromadzenia Ogólnego NZ dokumentu „Międzynarodowa współpraca w pokojowym wykorzystaniu przestrzeni kosmicznej w warunkach jej niemilitaryzacji"; w grudniu 1985 roku ONZ przyjęła rezolucję o zapobieganiu wyścigowi zbrojeń w przestrzeni kosmicznej. W pakiecie radzieckich propozycji rozbrojeniowych — przedstawionych 15 stycznia 1986 roku przez M. Gorbaczowa — znalazł się m. in. zakaz tworzenia kosmicznych broni uderzeniowych.

Jednocześnie w wielu wypowiedziach — na przykład M. Gorbaczowa z 8 sierpnia 1986 roku — zaczęto wskazywać, że w przypadku przystąpienia do rozmieszczania komponentów programu SDI ZSRR jest w stanie zbudować skuteczne kontrśrodki i to znacznie mniejszym kosztem, niż wynosiłyby nakłady finansowe na SDI. Podczas waszyngtońskiego „szczytu" strona radziecka przyznała, iż jej naukowcy pracują nad zagadnieniami obrony strategicznej, ale opracowania te nie są podobne do programu amerykańskiego, gdyż ZSRR nie zamierza tworzyć niczego na wzór SDI. Natomiast w źródłach amerykańskich stwierdza się, bez podawa-

nia konkretnych dowodów, że radzieccy naukowcy i inżynierowie prowadzą badania dotyczące broni laserowych naziemnego i kosmicznego bazowania, jak też broni cząsteczkowych i kinetycznych. Nie pojawiły się jednak żadne informacje stwierdzające jakoby strona radziecka w minionym okresie przeprowadzała jakiekolwiek próby z prototypami tego rodzaju broni. Co więcej, ZSRR przestrzega jednostronnego moratorium na próby z bronią przeciwsatelitarną, podczas gdy prezydent Reagan zwrócił się 12 maja 1987 roku o zniesienie zakazu przeprowadzania prób z takimi systemami broni w przestrzeni kosmicznej, wprowadzonego przez Kongres USA. Ale i bez uchylenia tego zakazu w ostatnich trzech latach przeprowadzono w Stanach Zjednoczonych liczne eksperymenty z urządzeniami, które w przyszłości mogą być wykorzystane jako broń przeciwsatelitarna i przeciwrakietowa.

13 września 1985 roku Stany Zjednoczone przeprowadziły pierwszą próbę zniszczenia w przestrzeni kosmicznej orbitującego obiektu (satelita Solewind P78-1, wystrzelony w lutym 1979 roku) za pomocą rakiety przeciwsatelitarnej odpalonej z samolotu F-15. Rakieta, wyposażona w głowicę z materiałem wybuchowym i urządzeniami naprowadzającymi na cel, odnalazła satelitę poruszającego się na wysokości 500 km za pomocą teleskopu połączonego z czujnikiem pracującym w zakresie podczerwieni. Cel został zniszczony wskutek zderzenia rakiety z jego korpusem. Ponieważ po tej próbie Kongres USA wprowadził zakaz takich eksperymentów przeciwko rzeczywistym celom w kosmo-

sie, podjęto testy innego rodzaju. 22 sierpnia 1986 roku siły powietrzne przeprowadziły czwartą pomyślną próbę z rakietą ASAT wystrzeloną przeciw pozornemu celowi, jakim była jedna z jaśniejszych gwiazd. Ciepło emitowane przez tę gwiazdę posłużyło do sprawdzenia skuteczności systemów naprowadzających rakiety, których działanie opiera się na zasadzie wykrywania promieni podczerwonych. Piąta próba odbyła się 30 września 1986 roku. Rakieta ASAT wystrzelona została z samolotu F-15, który wystartował z Edwards Air Force Base, i skierowana w stronę gwiazdy znajdującej się nisko nad ziemskim horyzontem. Jednocześnie w tym samym roku wprowadzono pewne ograniczenia w rozwijaniu konwencjonalnego systemu ASAT, na przykład: zmniejszono zapotrzebowanie na rakiety ASAT z planowanych 112 do 36, oraz zdecydowano, że samoloty z bronią ASAT będą kierowane tylko z bazy Langley. Takie posunięcia spowodowane były większym skoncentrowaniem się na wykorzystaniu laserów rozmieszczonych na ziemi do celów przeciwsatelitarnych i technik rozwijanych w ramach SDI, mając na uwadze ich zastosowanie przeciwsatelitarne. W tym kierunku zintensyfikowano zarówno badania, jak i próby.

Ogólnie biorąc, w programie SDI wyróżnia się cztery podstawowe dziedziny badań: obserwacja, naprowadzanie na cel, śledzenie i ocena trafienia celu — tzw. program SATKA; systemy broni; koncepcje systemowe /prowadzenie operacji; ochrona systemów i podstawowe technologie. W tych dziedzinach wykonuje się pró-

by i doświadczenia. Na przykład 19 czerwca 1985 roku podczas lotu wahadłowca Discovery (misja 51-G) przeprowadzono pierwszy eksperyment dotyczący śledzenia obiektów kosmicznych za pomocą promienia laserowego. Znajdujący się na górze Haleakala w Air Force Maui Optical Site (Hawaje) niskoenergetyczny laser wycelowano w kierunku zwierciadła o średnicy 20 cm umieszczonego na wahadłowcu. Próba była nieudana, powtórzono ją więc 21 czerwca z pozytywnym już wynikiem. Laser argonowo-jonowy o mocy 4 watów używany był również w innej serii prób przeprowadzonych 16 lipca, 27 września i 10 października 1985 roku. Promień lasera śledził wówczas rakietę-sondę typu Terrier-Malemute, odpaloną z poligonu marynarki wojennej na Pacyfiku.

Dokonywano też prób w zakresie wykorzystania laserów jako broni w kosmosie. I tak 6 września 1985 roku na poligonie rakietowym White Sands (stan Nowy Meksyk) przeprowadzono próbę z laserem dużej mocy, w trakcie której nakierowana wiązka promieni zniszczyła fragment rakiety Titan znajdującej się w pozycji stacjonarnej na ziemi. Ale próby z laserami ALPHA czy MIRACL nie stały się powodem takich kontrowersji, które wywołały eksperymenty z laserami rentgenowskimi, w ich wypadku bowiem czynnikiem inicjującym działanie lasera jest eksplozja jądrowa. Realizując projekt Excalibur, naukowcy z Lawrence Livermore Laboratory dokonali w Nevadzie dwóch prób z laserem rentgenowskim: 23 marca 1985 roku przeprowadzono doświadczenia nazwane Cottage, a 28

grudnia 1985 roku — eksperyment pod kryptonimem Goldstone. Konstruktorem takiej broni kosmicznej jest Edward Teller, który był „ojcem" amerykańskiej broni termojądrowej.

Ale nie tylko techniki wykorzystujące eksplozje jądrowe badane są jako potencjalne systemy broni kosmicznej. 3 lutego 1987 roku na poligonie atomowym w Nevadzie zdetonowano urządzenie jądrowe o nazwie Hazebrock, w którym zamknięto tysiące metalowych odłamków. Był to wybuch podziemny o mocy ok. 40 kT. Standardowy wybuch jądrowy spowodowałby wyparowanie i odłamków, i pojemnika, w którym się znajdowały, ale celem doświadczenia z 3 lutego było osiągnięcie podwyższonego promieniowania i skoncentrowanego kierunku wybuchu. Chodzi bowiem o wywołanie w przestrzeni kosmicznej takiego rozproszenia odłamków, które osiągnęłyby prędkość stukrotnie większą od szybkości kuli karabinowej. W jakim celu? Po to, żeby odłamki te spowodowały nie tylko rozerwanie pocisków-atrap towarzyszących ogromnej liczbie głowic, lecz również zniszczyły nadlatujące rakiety międzykontynentalne, zanim zdążą one uwolnić swoje głowice. Szef SDIO, gen. James Abrahamson, potwierdził, że tego rodzaju broń, którą nazywa on „rodzajem działa nuklearnego z małymi odłamkami", opracowywana jest pod nazwą kodową Prometheus, mimo że SDI ma mieć jakoby status niejądrowy. Rozwijanie tego rodzaju broni jądrowej trzeciej generacji i skoncentrowanej w określonym kierunku energii — to główny powód odmawiania przez Stany Zjednoczone przyłączenia się

do licznych inicjatyw ZSRR dotyczących ustanowienia zakazu prób jądrowych.

W marcu 1987 roku Pentagon podjął decyzję o zbudowaniu w rejonie poligonu rakietowego White Sands specjalnego kompleksu urządzeń do wypróbowywania technologii naziemnej broni laserowej, opracowywanej dla potrzeb programu SDI. Takie bojowe urządzenia laserowe stacjonowane na ziemi mają być wykorzystywane do niszczenia międzykontynentalnych rakiet balistycznych zaraz po ich starcie. Promień laserowy byłby naprowadzany na nie za pomocą specjalnych zwierciadeł umieszczonych w przestrzeni kosmicznej. Ale to dopiero w przyszłości. Tymczasem 18 września 1987 roku w White Sands przeprowadzono pomyślną próbę zniszczenia laserem chemicznym nisko lecącej rakiety ćwiczebnej. Warunki, w jakich wykonywano próbę, której celem było ustalenie skuteczności zastosowania broni laserowej przeciwko rakietom, były maksymalnie zbliżone do realnych. Dla potrzeb programu SDI zakłady koncernu Boeing w Seattle zbudowały też pierwszy egzemplarz samolotu Boeing 767, wyposażonego w najnowocześniejsze urządzenia optyczne i czujniki służące do wykrywania źródeł promieniowania; zadaniem tego samolotu jest wykrywanie rakiet balistycznych.

Spośród innych prób należy wspomnieć o co najmniej dwóch jeszcze eksperymentach przeprowadzonych przez USA. Pierwszy z nich — dokonany 27 czerwca 1986 roku — związany był z realizacją programu FLAGE (Flexible Lightweight Agile Guided Experi-

ment) i polegał na zestrzeleniu z Ziemi za pomocą rakietki o długości 3,6 m celu poruszającego się z prędkością 1 km/s. Celem testu było sprawdzenie nowych systemów naprowadzania i kontroli dla tego typu rakiet przechwytujących. Innego rodzaju próbę, z wykorzystaniem energii kinetycznej systemu przechwytującego, zrealizowano 5 września 1986 roku. Z Cape Canaveral wystrzelono wówczas rakietę Delta, w której umieszczono dwa urządzenia: pierwsze miało wykryć swymi czujnikami poruszający się w przestrzeni kosmicznej cel, a drugie — samoczynnie naprowadzić się na wykryty cel i zniszczyć go. Oba segmenty umieszczono na orbicie. Po 92 minutach lotu wystrzelono człon rakiety Minuteman, który później został zniszczony przez urządzenie wyniesione przez Deltę nad atolem Kwajalein. Ale nie wszystkie eksperymenty miały tak pomyślny przebieg, szczególnie jeśli chodzi o wykorzystanie wahadłowców.

Do 1985 roku służyły one do dokonywania eksperymentów i spełniały funkcje usługowe dla Pentagonu. 25 stycznia 1985 roku wahadłowiec Discovery spełnił pierwszą, całkowicie militarną misję, umieszczając na orbicie (prawdopodobnie, gdyż cała ekspedycja była tajna) satelitę wczesnego ostrzegania i rozpoznania elektronicznego. Laserowy reflektor, będący elementem programu SDI, został wypróbowany — jak już wspomniano — 21 czerwca 1985 roku. Pierwszy lot — czwartego już — wahadłowca Atlantis, który wystartował 3 października 1985 roku, był kolejną tajną misją wojskową. Do tragedii, stanowiącej początek pasma

amerykańskich niepowodzeń, doszło 28 stycznia 1986 roku. W tym dniu, po kilkakrotnym odkładaniu terminu startu, wystrzelono wahadłowiec Challenger z siedmioosobową załogą na pokładzie (w tym dwie kobiety). Po 72 sekundach lotu pojazd eksplodował na wysokości 16 km, a cała załoga zginęła. Powołana specjalna komisja stwierdziła, że bezpośrednią przyczyną katastrofy były wadliwie działające pierścienie uszczelniające między członami rakiet wspomagających, i zaleciła gruntowne zmiany w ich projekcie. Loty wahadłowców zawieszono i do stycznia 1988 roku jeszcze ich nie wznowiono. Okazało się bowiem, że niedociągnięć i wad było znacznie więcej. Usterki były także przyczyną dwóch następnych niepowodzeń: 18 kwietnia 1986 roku po 6 sekundach od chwili startu eksplodowała rakieta Titan 34-D, która miała umieścić na orbicie wojskowego satelitę rozpoznawczego, natomiast 3 maja 1986 roku nastąpiła katastrofa rakiety Delta-178 wystrzelonej z Cape Canaveral. Niepowodzenia te postawiły USA w trudnej sytuacji, jeśli chodzi o umieszczenie w przestrzeni kosmicznej satelitów spełniających zadania wojskowe. Tym niemniej w ciągu ostatnich 3 lat Stany Zjednoczone umieściły na orbitach 54 satelity spełniające zadania wojskowe, a ZSRR — 251 obiektów. Ponadto sukcesem Związku Radzieckiego było umieszczenie na orbicie 19 lutego 1986 roku stacji kosmicznej nowej generacji Mir, na której kosmonauta Jurij Romanienko osiągnął rekord długotrwałości lotu, przebywając w 1987 roku 326 dni na orbicie.

Już tych kilka przykładów wskazuje, że w ostatnich

latach nie udało się zahamować prac nad broniami kosmicznymi. Wręcz przeciwnie. Do amerykańskich koncernów zbrojeniowych dołączyło 17 zagranicznych agencji rządowych, uniwersytetów i korporacji uczestniczących w programie SDI. Technologia broni kosmicznej wkracza w fazę, w której systemy broni zaczynają stawać się systemami wielozadaniowymi. Stopniowo zaciera się bowiem różnica między bronią ofensywną i defensywną. Ograniczenie rozwoju takich broni będzie zatem stawało się coraz trudniejsze. W jednym ze swych wystąpień M. Gorbaczow stwierdził: „Główny szkopuł SDI polega na tym, że nie rokuje ona powodzenia w rokowaniach... Na tym polega cały problem. Jest on w równej mierze polityczny, co wojskowy".

Pod koniec 1987 roku zmienił się nieco klimat stosunków radziecko-amerykańskich. W Genewie trwają prace ekspertów nad ograniczeniem i kontrolą zbrojeń strategicznych oraz kosmicznych. Nie zmienia to jednak faktu, że trudności dotyczące interpretacji postanowień *Układu pomiędzy USA i ZSRR o ograniczeniu systemów obrony przeciwrakietowej* z 1972 roku, które pojawiły się w związku z rozwijaniem broni kosmicznych, bynajmniej nie maleją, lecz narastają.

CZĘŚĆ TRZECIA

ASPEKT PRAWNOMIĘDZYNARODOWY

W poprzednich rozdziałach książki rozważano polityczne i wojskowe aspekty postępującej militaryzacji przestrzeni kosmicznej. A jak zagadnienie to przedstawia się z punktu widzenia prawnika? Czy prawo międzynarodowe — bo o nim tu będzie mowa — ustosunkowuje się do kwestii zbrojeń w kosmosie? Czy formułuje jakieś ograniczenia lub zakazy? Czy są one wystarczające? Co należałoby jeszcze uczynić, by postawić prawnomiędzynarodową barierę militaryzacji kosmosu? W jakim stopniu mogłaby ona być kompletna?

Próba odpowiedzi na tak sformułowane pytania wymaga kilku ogólnych uwag dotyczących pojęcia oraz statusu prawnego kosmosu Najkrócej, a przy tym zgodnie z jego greckim źródłosłowem, kosmos definiowany bywa jako wszechświat. W znaczeniu potocznym z kolei kosmos to „przestrzeń pozaziemska, dostępna ludzkiemu doświadczeniu, w której dokonywane są eksperymenty i loty kosmiczne" [1].

Kosmos to także pojęcie prawne. We wszechświecie,

[1] *Słownik języka polskiego*, tom I, A—K, Warszawa 1978, s. 1022.

który otacza kulę ziemską, istnieją dwie przestrzenie o odmiennym statusie: powietrzna oraz kosmiczna. Pierwsza z nich, bezpośrednio otaczająca kulę ziemską, to przestrzeń powietrzna, inaczej zwana też przestrzenią atmosferyczną. Przestrzeń wszechświata otaczająca z kolei Ziemię wraz z jej przestrzenią powietrzną to przestrzeń kosmiczna, nazywana też niekiedy przestrzenią pozapowietrzną lub pozaatmosferyczną. Przestrzeń powietrzna znajdująca się nad terytorium danego państwa podlega jego całkowitej i wyłącznej suwerenności. Odmienna jest natomiast sytuacja prawna przestrzeni kosmicznej.

Zaczęła ona kształtować się w drodze zwyczajowej, jednocześnie z praktycznymi działaniami państw w podboju kosmosu. ZSRR i Stany Zjednoczone, a więc państwa, które jako pierwsze umieściły na orbitach dookoła Ziemi sztuczne satelity, czyniły to wychodząc z założenia, iż tego typu działalność nie jest zakazana przez prawo międzynarodowe. Nie pytały też nikogo o zgodę, pomimo iż wysyłane przez nie obiekty przelatywały nad terytoriami wielu państw. Postępowały więc tak, jak gdyby istniała wolność korzystania z przestrzeni dla lotów sztucznych satelitów. Ponieważ taka praktyka nie spotkała się z protestami pozostałych państw, uważa się, że tym samym zaczęła się formować zwyczajowa norma prawna stanowiąca swobodę badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej (a więc inaczej — tej, w której latają sztuczne satelity).

Główną rolę w skodyfikowaniu całokształtu zasad dotyczących działalności państw w kosmosie odegrała

Organizacja Narodów Zjednoczonych. Zgromadzenie Ogólne przyjęło wiele uchwał związanych z tą problematyką. Spośród nich na szczególną uwagę zasługuje uchwalona w 1963 roku rezolucja 1962 (XVIII), zatytułowana *Deklaracja zasad prawnych regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej*[2]. Jej sformułowania stały się w dużej mierze pierwowzorem uchwalonej trzy lata później umowy międzynarodowej, a więc dokumentu będącego źródłem prawa międzynarodowego.

Przyjęty w Zgromadzeniu Ogólnym ONZ w dniu 19 grudnia 1966 roku jako aneks do rezolucji 2222 (XXI) *Układ o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi*, otwarty został do podpisu jednocześnie w Moskwie, Londynie i Waszyngtonie w dniu 27 stycznia 1967 roku (dalej powoływany jako *Układ z 1967 roku*)[3]. Układ wszedł w życie w dniu 10 października 1967 roku. Jak wynika z samej jego nazwy, miał on

[2] Tekst deklaracji w: „Zbiór Dokumentów" 1963, s. 1489 i nast.
[3] Tekst układu, a także teksty innych powoływanych w rozdziale dokumentów w: J. Goldblat, *Agreements for Arms Control: A Critical Survey*, London 1982. Polskie przekłady większości dokumentów może Czytelnik znaleźć w „Zbiorze Dokumentów", miesięczniku wydawanym przez Polski Instytut Spraw Międzynarodowych, a jeśli chodzi o umowy ratyfikowane przez Polskę — również w Dzienniku Ustaw PRL. Wszystkie teksty obcojęzyczne w tej części tłumaczył autor.

kompleksowy charakter. Celem dokumentu było skodyfikowanie i sprecyzowanie zasad dotyczących działalności państw w przestrzeni kosmicznej. Układ rozstrzygnął wiele kluczowych (choć, niestety, nie wszystkie) problemów związanych z opanowywaniem przestrzeni kosmicznej; stanowi on zresztą do dzisiaj najważniejszy dokument międzynarodowego prawa kosmicznego.

W *Układzie z 1967 roku* postanawia się, iż przestrzeń kosmiczna, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, nie podlega zawłaszczaniu przez państwa ani poprzez ogłoszenie suwerenności, ani w drodze użytkowania czy okupacji, ani w jakikolwiek inny sposób (artykuł II). Jest ona natomiast wolna dla badań i użytkowania przez wszystkie państwa bez jakiejkolwiek dyskryminacji, na zasadzie równości i zgodnie z prawem międzynarodowym (artykuł I). Można więc stwierdzić, iż *Układ z 1967 roku,* stanowiąc o niezawłaszczalności przestrzeni kosmicznej, formułuje jednocześnie zasadę wolności kosmosu w sensie wolności jego badania i użytkowania. Czy jest to wolność nieograniczona? Czy wolność badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej oznacza, że dozwolona jest w kosmosie także działalność o charakterze wojskowym? Problem ten został uregulowany w artykule IV.

Przed analizą zarówno wspomnianego artykułu, jak i postanowień innych umów międzynarodowych, formułujących zakazy w odniesieniu do militaryzacji przestrzeni kosmicznej, warto zastanowić się nad zagadnieniem, które wiąże się z dotychczasowymi rozwa-

żaniami i wymaga krótkiego komentarza. Chodzi mianowicie o odpowiedź na pytanie: jakie są granice przestrzeni kosmicznej? Niestety, odpowiedź na to pytanie nie jest łatwa [4]. Dotychczas nie istnieje umowa międzynarodowa wyznaczająca granice kosmosu. Jego granica zewnętrzna nie może być ostatecznie ustalona, jeśli przyjmiemy, że wszechświat jest nieskończony. W praktyce jest ona ruchoma i zależy od aktualnych możliwości w zakresie badania i użytkowania kosmosu. Jeśli chodzi o prawników, problem ten nie wywołuje większych emocji. Natomiast wręcz kluczowe znaczenie ma kwestia określenia dolnej granicy kosmosu, a równocześnie górnej granicy przestrzeni powietrznej, czyli rozgraniczenia dwóch przestrzeni o odmiennym statusie prawnym. Problem ten dyskutowany jest od wielu lat i nie może doczekać się rozwiązania. Tak więc sytuacja jest zaiste paradoksalna. Państwa nie mogą dojść między sobą do porozumienia w kwestii, gdzie przebiega granica pomiędzy przestrzenią powietrzną a przestrzenią kosmiczną, uznając równocześnie ich zróżnicowane statusy. Warto dodać, że w większości propozycji zgłaszanych na temat ustalenia dolnej granicy kosmosu oscyluje się wokół odległości 100—110 km od Ziemi (licząc od poziomu morza).

[4] Szerzej na ten temat zob.: A. Górbiel, *Legal Definition of Outer Space*, Łódź 1980.

ROZDZIAŁ PIERWSZY

ZAKRES DEMILITARYZACJI I NEUTRALIZACJI KOSMOSU

Chcąc określić zakres ograniczeń odnoszących się do militaryzacji przestrzeni kosmicznej, należy sięgnąć do tekstów kilku umów międzynarodowych, które zawierają postanowienia w tym przedmiocie. Można by je zaprezentować w porządku chronologicznym, wydaje się jednak, że właściwsze będzie ich przedstawienie według wagi zawartych w nich postanowień, z tym że w pierwszej kolejności omówione zostaną umowy wielostronne, a w drugiej — bilateralne. Rozdział kończy się charakterystyką zakresu demilitaryzacji i neutralizacji kosmosu w świetle całokształtu uregulowań traktatowych.

Co oznaczają wspomniane pojęcia: „demilitaryzacja" oraz „neutralizacja"? Występują one w prawie międzynarodowym bądź oddzielnie, bądź łącznie. Przez demilitaryzację[1] rozumie się wynikający z umowy obowiązek państwa nieutrzymywania obiektów i urządzeń

[1] Ponieważ demilitaryzacja — jak wskazuje źródłosłów tego terminu — z reguły zakłada zlikwidowanie znajdujących się na danym terytorium obiektów wojskowych i wycofanie stamtąd wojsk, niektórzy autorzy w odniesieniu do obszarów, które nie były przedtem militaryzowane, zamiast pisać o ich de-

wojskowych oraz sił zbrojnych na określonym terytorium. Demilitaryzacja może być całkowita lub częściowa. Przez neutralizację rozumie się umowne wyłączenie możliwości prowadzenia działań wojennych na danym terytorium, jak również zakaz wykorzystywania go w charakterze bazy do prowadzenia takich działań.

Najważniejszą umową wielostronną, zawierającą postanowienia w interesującej nas kwestii, był wspomniany już *Układ z 1967 roku.* Na szczególną uwagę zasługuje jego artykuł IV, w którym postanawia się:

„Państwa Strony Układu zobowiązują się nie umieszczać na orbicie dookoła Ziemi jakichkolwiek obiektów przenoszących bronie jądrowe lub jakiekolwiek inne rodzaje broni masowego zniszczenia, nie instalować takich broni na ciałach niebieskich ani nie umieszczać takich broni w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób.

Księżyc i inne ciała niebieskie będą użytkowane przez wszystkie Państwa Strony Układu wyłącznie do celów pokojowych. Zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, wypróbowywanie jakiegokolwiek typu broni oraz przeprowadzanie manewrów wojskowych na ciałach niebieskich będzie zabronione. Posłu-

militaryzacji, używają terminu „niemilitaryzacja" (zob. na przykład: E. Stein, *Legal Restraints in Modern Arms Control Agreements*, „The American Journal of International Law", 1972, s. 259, 260). Wydaje się wszakże, iż dotychczasowe zastosowanie pojęcia „demilitaryzacja" okazało się na tyle pojemne, że może z powodzeniem występować także w sensie tylko niemilitaryzacji.

giwanie się personelem wojskowym do badań naukowych lub do jakichkolwiek innych celów pokojowych nie będzie zakazane. Nie będzie również zakazane korzystanie z wszelkiego wyposażenia lub ułatwienia koniecznego do pokojowego badania Księżyca i innych ciał niebieskich".

Warto dokonać analizy i wykładni powyższych sformułowań. Na mocy *Układu z 1967 roku* wprowadza się całkowity zakaz militaryzacji ciał niebieskich, ale w odniesieniu do całej przestrzeni kosmicznej jest on tylko częściowy. Ustęp 1 artykułu IV odnosi się do całej przestrzeni kosmicznej. Ustanawia on zakaz militaryzacji kosmosu, jeśli chodzi o bronie masowego zniszczenia. Chociaż sformułowanie ustępu 1 jest generalnie jasne i zrozumiałe, należy jednak skomentować w nim dwa wyrażenia: „orbita dookoła Ziemi" oraz „jakiekolwiek inne rodzaje broni masowego zniszczenia". Co kryje się pod tymi określeniami?

Wyrażenie „orbita dookoła Ziemi" oznacza pełną (całkowitą) orbitę dookoła Ziemi. Wynika stąd, że obiekty przenoszące bronie masowego zniszczenia, umiejscowione na orbicie frakcyjnej (ułamkowej), podobnie jak dokonujące lotów suborbitalnych, nie są objęte zakazem sformułowanym w ustępie 1 artykułu IV. W literaturze specjalistycznej podkreśla się, że ujęcie takie było wyraźnie zamierzone przez projektodawców tego artykułu [2]. Oznacza to, że zakaz sformułowany w ustę-

[2] P. C. Dembling, *Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the*

pie 1 artykułu IV nie obejmuje, na przykład, międzykontynentalnych rakiet balistycznych z głowicami nuklearnymi, które dokonują przelotu w przestrzeni wokółziemskiej, okrążając jedynie część jej obwodu [3].

Co należy rozumieć przez wyrażenie „inne rodzaje broni masowego zniszczenia"? „Właściwość środków masowego zniszczenia — pisze radziecki autor — polega na tym, że ich użycie prowadzi do ogromnych ofiar nie tylko w rejonie ich zastosowania, ale i daleko poza jego granicami. Broń ta, «ślepa» w swojej naturze, działaniu i następstwach, siłą rzeczy zaciera wszelką granicę między siłami zbrojnymi a ludnością cywilną, między obiektami wojskowymi i niewojskowymi" [4]. Pojęcie „broń masowego zniszczenia" tradycyjnie rozumiano jako tzw. bronie ABC, czyli broń jądrową, biologiczną oraz chemiczną. Do innych rodzajów broni masowego zniszczenia, obok broni chemicznych i bio-

Moon and Other Celestial Bodies, (w:) *Manual of Space Law*, vol. I, New York—Alphen aan den Rijn 1979, s. 14.

[3] Na mocy podpisanego w dniu 18 czerwca 1979 roku *Układu pomiędzy USA i ZSRR o ograniczeniu strategicznych zbrojeń ofensywnych*, jego strony zobowiązały się w artykule IX ustęp 1 (c) nie tworzyć, nie wypróbowywać ani nie rozmieszczać „systemów do umiejscawiania na orbicie ziemskiej broni jądrowych lub jakiegokolwiek innego rodzaju broni masowego zniszczenia, łącznie z pociskami częściowo orbitalnymi". Jak wiadomo, do dzisiaj układ nie został ratyfikowany przez żadną ze stron.

[4] A. I. Połtorak, (w:) A. I. Połtorak, L. I. Sawinski, *Woorużonnyje konflikty i mieżdunarodnoje prawo. Osnownyje problemy*, Moskwa 1976, s. 310.

logicznych, dzisiaj należałoby zaliczyć również broń radiologiczną, a także wszystkie możliwe do skonstruowania o podobnym charakterze rażenia. Należy zastanowić się, czy do broni masowego zniszczenia dadzą się zaliczyć opracowywane aktualnie takie rodzaje broni, jak laserowa czy inne bronie ukierunkowanej energii. Jeżeli odpowiedź na to pytanie byłaby twierdząca, byłyby one objęte zakazem sformułowanym w artykule IV ustęp 1 *Układu z 1967 roku*. Jak zatem przedstawia się ta kwestia? Otóż nie wydaje się, aby można było twierdzić, iż wspomniane bronie posiadają charakter „ślepy", a wręcz przeciwnie: ich charakterystyczną cechą jest to, iż są one przeznaczone do rażenia konkretnych celów [5].

Ustęp 2 artykułu IV odnosi się tylko do Księżyca i innych ciał niebieskich. Stanowiąc, iż mają być one użytkowane wyłącznie do celów pokojowych, uznaje się za niedozwolone nie tylko instalowanie na nich broni masowego zniszczenia (co wynikało z ustępu 1 artykułu IV), ale również zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, przeprowadzanie prób jakiego-

[5] A. Rosas, *The Militarization of Space and International Law*, „Journal of Peace Research", 1983, s. 359.

Istnieje wszakże ewentualność, że źródłem energii laserów rentgenowskich — jednej z broni, jaka ma znaleźć zastosowanie w kosmicznej obronie przeciwrakietowej — byłyby dokonywane w kosmosie mini-eksplozje jądrowe. Rozwiązanie takie prowadziłoby do pogwałcenia *Układu z 1967 roku*, który zabrania wprowadzania do kosmosu broni jądrowych. Możliwe próby z laserami rentgenowskimi w przestrzeni kosmicznej prowadziłyby również do naruszenia *Układu z 1963 roku*.

kolwiek rodzaju broni oraz manewrów wojskowych. Czy fakt enumeratywnego wyliczenia zabronionych działań oznacza, że tylko do nich ogranicza się zakaz sformułowany w ustępie 2 artykułu IV?

W artykule I *Układu Antarktycznego* z dnia 1 grudnia 1959 roku, na którym — jak się powszechnie uważa — wzorowano się projektując omawiany artykuł IV ustęp 2, postanawia się:

„1. Antarktyka będzie użytkowana tylko do celów pokojowych. Zakazane będą, *inter alia*, jakiekolwiek kroki natury wojskowej, takie jak zakładanie wojskowych baz i fortyfikacji, przeprowadzanie manewrów wojskowych, jak też wypróbowywanie jakiegokolwiek typu broni.

2. Niniejszy Układ nie będzie stać na przeszkodzie posługiwaniu się wojskowym personelem lub wyposażeniem do badań naukowych lub do jakiegokolwiek innego celu pokojowego".

Z faktu pominięcia zwrotu *inter alia* w artykule IV *Układu z 1967 roku* niektórzy prawnicy burżuazyjni chcieliby wyprowadzić wniosek, że to „stwarza wrażenie, iż zamierzono bardziej ograniczoną demilitaryzację Księżyca i innych ciał niebieskich niż Antarktyki oraz że ich użytkowanie do celów pokojowych nie wyklucza środków obrony" [6].

[6] J. E. S. Fawcett, *International Law and the Uses of Outer Space*, Manchester 1968, s. 34—35.

Wydaje się, że podejście takie byłoby zbyt restryktywne. I choć przed wyliczeniem zabronionych na Księżycu i innych ciałach niebieskich czynności zabrakło stwierdzenia *inter alia*, biorąc pod uwagę pierwsze zdanie ustępu 2, a w związku z tym funkcję wyliczanych następnie zakazów, należałoby przyjąć, iż zamiarem twórców *Układu z 1967 roku* była pełna demilitaryzacja Księżyca i ciał niebieskich.

Warto wskazać, że listę przedsięwzięć zabronionych w artykule IV ustęp 2 *Układu z 1967 roku* rozszerzono w porównaniu z *Układem Antarktycznym* o „zakładanie wojskowych instalacji", co — mając na względzie bardzo szerokie znaczenie terminu „instalacje" — powoduje, że w istocie zakaz militaryzacji jest wyczerpujący.

Jeszcze dobitniej wskazują na to dwa ostatnie zdania ustępu 2 artykułu IV, w których określa się sytuacje, w jakich możliwe jest posługiwanie się personelem wojskowym: do badań naukowych i innych celów pokojowych, oraz korzystanie z wyposażenia lub ułatwienia koniecznego do pokojowego badania Księżyca i innych ciał niebieskich. Takie wymienienie wyjątkowych sytuacji byłoby zbędne, gdyby demilitaryzacja Księżyca i ciał niebieskich miała nosić charakter ograniczony[7]. Pozwala się wyłącznie na taką działalność wojska, która nie służy celom wojskowym. „Bowiem

[7] G. M. Miełkow, *Juridiczeskoje znaczenije tiermina „iskluczitielno w mirnych celach"*, „Sowietskij jeżegodnik mieżdunarodnogo prawa", 1971, s. 159.

tak samo jak operacji wojska mającej na celu okazanie pomocy ludności poszkodowanej na skutek klęski żywiołowej nie można rozpatrywać jako działalności w celach wojskowych — pisze radziecki prawnik W. S. Wierieszczetin — tak też nie można oceniać jako działalności wojskowej kosmicznych lotów wojskowych lotników w celu przeprowadzenia pokojowych naukowych badań w kosmosie" [8]. Warto ponadto zwrócić uwagę na fakt, iż w obu omawianych układach wyjątek zezwalający na posługiwanie się wojskowym personelem i sprzętem do celów pokojowych ma w istocie identyczny charakter.

Ograniczenie zawarte w ustępie 1 artykułu IV *Układu z 1967 roku* odnosi się zarówno do Księżyca i innych ciał niebieskich, jak i pozostałej przestrzeni kosmicznej. Zakazy sformułowane w ustępie 2 dotyczą tylko ciał niebieskich. Kwestionowano właściwość takiego zróżnicowania, które może prowadzić do wniosku, iż przestrzeń kosmiczna, z wyłączeniem ciał niebieskich, może być wykorzystywana do celów niepokojowych. Niemniej jednak uzgodniony tekst artykułu IV uznawany jest za najbardziej praktyczne rozwiązanie z punktu widzenia szybkiego zawarcia układu w sprawie przestrzeni kosmicznej.

Należy wspomnieć, iż zarówno w amerykańskim, jak i w radzieckim projektach układu, które wykorzystano

[8] W. S. Wierieszczetin, *Protiw proizwołnogo tołkowanija niekotorych ważnych położenij mieżdunarodnogo kosmiczeskogo prawa*, „Sowietskoje gosudarstwo i prawo", 1983, nr 5, s. 80.

jako podstawę do opracowywania jego ostatecznej wersji, zasadę użytkowania wyłącznie w celach pokojowych ograniczono tylko do Księżyca i ciał niebieskich [9]. Takie rozwiązanie kwestionowane było przez wiele państw. Propozycje rozciągnięcia zakresu zakazów z ustępu 2 na całą przestrzeń kosmiczną nie zostały jednak zaakceptowane.

Można wszakże wnioskować — jak wskazuje się w literaturze — iż jakiekolwiek wojskowe wykorzystanie przestrzeni kosmicznej musi być ograniczone do celów nieagresywnych. Świadczy o tym chociażby treść artykułu III, w którym przewidziano obowiązek działania państw stron zgodnie z prawem międzynarodowym, włączając w to Kartę Narodów Zjednoczonych [10]. „Państwa Strony Układu będą prowadzić działalność w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, zgodnie z prawem międzynarodowym, łącznie z Kartą Narodów Zjednoczonych, w interesie utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa oraz popierania międzynarodowej współpracy i zrozumienia".

Jak z tego wynika, zakres obowiązywania prawa międzynarodowego przeniesiono również na przestrzeń kosmiczną. Prawo to jednak nie zawiera w sobie zasady zabraniającej zbrojeń. Trudno też nie zgodzić się

[9] D. Goedhuis, *An Evaluation of the Leading Principles of the Treaty on Outer Space of 27th January 1967*, „Nederlands Tijdschrift voor Internationaal Recht, 1968, s. 34.
[10] P. C. Dembling, *Principles...*, op. cit., s. 14.

z opinią, iż „Artykuł III Układu kosmicznego, który stanowi, że działalność w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, będzie prowadzona zgodnie z prawem międzynarodowym, łącznie z Kartą NZ, nie wystarcza, by zastąpić postanowienie o powszechnej demilitaryzacji przestrzeni kosmicznej" [11].

Jak należy oceniać sformułowania artykułu IV *Układu z 1967 roku*? W polskiej literaturze prawniczej pisano na ten temat: „(...) działalność zakazana układem nie była dotąd w ogóle uprawiana; te zaś rodzaje działalności wojskowej w przestrzeni kosmicznej, które są faktycznie już uprawiane, nie zostały z kolei zakazane ani ograniczone. Ten właśnie fakt podkreślają ci komentatorzy, którzy sceptycznie oceniają walory demilitaryzacyjne układu. Ich słuszne skądinąd spostrzeżenie nie trafia jednak w sedno sprawy o tyle, że układ

[11] N. M. Poulantzas, *The Outer Space Treaty of January 27, 1967: A Decidive Step Towards Arms Control, Demilitarization of Outer Space and International Supervision*, „Proceedings of the Tenth Colloquium on the Law of Outer Space", 1967, s. 211. Są jednak autorzy, którzy uważają, iż z braku wyczerpującego zakazu militaryzacji kosmosu nie można wyciągać wcale wniosku o przyzwoleniu na taką działalność. Powoływany już W. S. Wierieszczetin pisze: „Można z całą stanowczością powiedzieć, że bezwzględne twierdzenie o legalności wszystkiego, co nie zabronione wprost w zakresie działalności wojskowej w kosmosie, jest sprzeczne z ogólnymi zasadami prawa międzynarodowego, tendencjami prawnego uregulowania tej formy działalności i normami moralności międzynarodowej". (W. S. Wierieszczetin, *Protiw...*, op. cit., s. 79).

z 27 stycznia 1967 roku nie jest układem rozbrojeniowym. Klauzule demilitaryzacyjne są tylko jednym z jego elementów, uwzględnionym w takim stopniu, w jakim to było praktycznie możliwe w danej sytuacji. Na dobro kontrahentów należy zapisać, że wykorzystali chyba do końca możliwości negocjacyjne w tym zakresie, istniejące na danym etapie" [12].

W dniu 18 grudnia 1979 roku w Nowym Jorku zostało otwarte do podpisu *Porozumienie regulujące działalność państw na Księżycu i innych ciałach niebieskich* (dalej powoływane jako *Porozumienie z 1979 roku*), stanowiące aneks do rezolucji 34/68 Zgromadzenia Ogólnego ONZ przyjętej w dniu 5 grudnia 1979 roku. Weszło ono w życie w dniu 11 lipca 1984 roku. Jest to dokument o bardzo istotnym znaczeniu z punktu widzenia rozważanych tu kwestii, stanowiący niewątpliwy krok do przodu w porównaniu z *Układem z 1967 roku*.

W artykule 3 *Porozumienia z 1979 roku*, dotyczącym zagadnień demilitaryzacji, a także neutralizacji Księżyca, stwierdza się:

„1. Księżyc będzie użytkowany przez wszystkie Państwa Strony wyłącznie do celów pokojowych.

2. Jakakolwiek groźba lub użycie siły albo jakikolwiek inny akt wrogi lub groźba aktu wrogiego na Księżycu jest zakazana. Również zakazane jest użytkowanie Księżyca w celu popełnienia jakiegokolwiek takie-

[12] J. Sztuck, *Układ w sprawie kosmosu*, „Sprawy Międzynarodowe", 1967, nr 4, s. 53.

go aktu lub angażowania się w jakąkolwiek taką groźbę w odniesieniu do Ziemi, Księżyca, statku kosmicznego, personelu statku kosmicznego lub sztucznych obiektów kosmicznych.

3. Państwa Strony nie będą umiejscawiać na orbicie dookoła Księżyca lub innej trajektorii do lub dookoła Księżyca obiektów przenoszących bronie jądrowe lub jakiekolwiek inne rodzaje broni masowego zniszczenia ani nie będą umiejscawiać lub używać takich broni na lub we wnętrzu Księżyca.

4. Zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, wypróbowywanie jakiegokolwiek typu broni i przeprowadzanie manewrów wojskowych na Księżycu będzie zabronione. Posługiwanie się personelem wojskowym do badań naukowych lub jakichkolwiek innych celów pokojowych nie będzie zakazane. Nie będzie również zakazane korzystanie z wszelkiego wyposażenia lub ułatwienia koniecznego do pokojowego badania i użytkowania Księżyca".

Chociaż w artykule 3 mówi się tylko o Księżycu, w istocie sformułowane w nim ograniczenia mają szerszy zakres. Jak przewiduje się bowiem w ustępie 1 artykułu 1 *Porozumienia z 1979 roku*, postanowienia dotyczące Księżyca stosowane będą także do innych ciał niebieskich systemu słonecznego z wyjątkiem Ziemi, dopóki nie wejdą w życie specjalne normy prawne odnoszące się do któregokolwiek z tych ciał niebieskich.

W ustępie 2 artykułu 1 stwierdza się z kolei, że określenie „Księżyc" w całym dokumencie będzie obejmo-

wać także orbity wokół niego oraz inne trajektorie wokół i do Księżyca. Czy miałoby to oznaczać, że postanowienia dotyczące Księżyca (łącznie z orbitami i trajektoriami) odnosić się będą do innych ciał niebieskich również łącznie z ich orbitami oraz trajektoriami wokół nich i do nich? Takiej — chyba trafnej — wykładni dokonuje jeden z radzieckich prawników [13].

W związku z przyjęciem przez twórców *Porozumienia z 1979 roku* założenia sformułowanego w ustępie 2 artykułu 1 rodzi się też inne pytanie. Z jakiego powodu w ustępie 3 artykułu 3 mówi się oddzielnie o orbicie i trajektoriach i oddzielnie o Księżycu, skoro ten ostatni niejako automatycznie powinien być rozumiany łącznie z orbitami i trajektoriami? Czyżby miało chodzić o zróżnicowanie zakresu zakazów odnoszących się do broni masowego zniszczenia na orbitach i trajektoriach (zakaz umiejscawiania) i na Księżycu (zakaz umiejscawiania i użycia)? Czy też miałoby to sugerować niejako *a contrario*, że w ustępach artykułu 3, w których jest mowa tylko o Księżycu, chodzi o wyłączenie orbit i trajektorii z zakresu stosownych nakazów lub ograniczeń? Byłoby to w oczywisty sposób sprzeczne z ustępem 2 artykułu 1. Wydaje się, iż ustanowiony w odniesieniu do Księżyca reżim powinien być interpretowany jako obejmujący orbity wokół niego oraz inne trajektorie wokół i do niego [14]. To samo

[13] A. I. Rudiew, *Priedotwratit' militarizacyju kosmosa*, „Sowietskoje gosudarstwo i prawo", 1983, nr 1, s. 68.

[14] Zob.: S. Staszewski, *SSSR w borbie za mirnoje ispolzowanije kosmosa*, „Miedżunarodnaja żyzń", 1981, nr 6, s. 64.

odnosiłoby się chyba do orbit i trajektorii wokół i do innych ciał niebieskich układu słonecznego, z wyjątkiem Ziemi.

Analizując rozwiązania przyjęte w artykule 3 należy stwierdzić, że nie ograniczono się w nich do potwierdzenia całkowitej demilitaryzacji Księżyca i innych ciał niebieskich, sformułowanej już w artykule IV ustęp 2 *Układu z 1967 roku*, ale wprowadzono również ich neutralizację. Wydaje się, że taką właśnie intencję mieli autorzy ustępu 2 artykułu 3 *Porozumienia z 1979 roku*. Próbuje się niekiedy zminimalizować znaczenie tego postanowienia lub wyprowadzać z niego zupełnie opaczne wnioski. I tak, na przykład, Francja podpisując dokument złożyła następujące wyjaśnienie: „Francja jest zdania, że postanowienia artykułu 3 ustęp 2 odnoszące się do użycia lub groźby siły nie mogą być interpretowane jako coś innego niż potwierdzenie (...) zasady zakazującej groźby lub użycia siły, którą Państwa są zobowiązane przestrzegać w ich stosunkach międzynarodowych, jak stanowi się w Karcie Narodów Zjednoczonych" [15].

Autorzy tego typu wykładni próbują ograniczyć sens artykułu 3 ustęp 2 do repetycji artykułu 2 ustęp 4 Karty Narodów Zjednoczonych. Zdają się oni nie dostrzegać, że zawężone do takiego znaczenia omawiane postanowienie byłoby przecież zbędne wobec brzmie-

[15] Cyt. za: E. Galloway, *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*, „Annals of Air and Space Law", 1980, s. 493.

nia artykułu 2 *Porozumienia z 1979 roku.* Stwierdza się w nim mianowicie (w formie zbliżonej do zawartej w *Układzie z 1967 roku*), że wszelka działalność na Księżycu, łącznie z jego badaniem i użytkowaniem, będzie prowadzona zgodnie z prawem międzynarodowym, w szczególności zaś z Kartą Narodów Zjednoczonych i biorąc pod uwagę *Deklarację zasad prawa międzynarodowego dotyczących przyjaznych stosunków i współpracy pomiędzy państwami zgodnie z Kartą Narodów Zjednoczonych, przyjętą przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 24 października 1970 roku* w interesie utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa oraz popierania międzynarodowej współpracy i wzajemnego zrozumienia, z uwzględnieniem odpowiednich interesów wszystkich innych państw stron.

Zasada nakazująca państwom powstrzymanie się od groźby lub użycia siły jest uznawana za kamień węgielny współczesnego prawa narodów i Karty NZ. Na pierwszym miejscu stawia się ją w *Deklaracji zasad prawa międzynarodowego z 1970 roku.* Gdyby więc w *Porozumieniu z 1979 roku* chciano tylko potwierdzić jej moc wiążącą, ustęp 2 artykułu 3 byłby niepotrzebny wobec jasnego sformułowania tej kwestii w artykule 2. Wydaje się, że brzmienie ustępu 2 artykułu 3 skłania do zupełnie innego wniosku. Artykuł 2 ustęp 4 Karty Narodów Zjednoczonych zabrania groźby lub użycia siły „przeciwko integralności terytorialnej lub niepodległości politycznej któregokolwiek państwa, albo w jakikolwiek inny sposób niezgodny z celami Narodów Zjednoczonych". W artykule 3 ustęp 2 *Porozu-*

mienia z 1979 roku zabroniono „jakiejkolwiek groźby lub użycia siły albo jakiegokolwiek innego aktu wrogiego lub groźby aktu wrogiego". Byłby to więc absolutny zakaz uciekania się nie tylko do siły, ale i innych wrogich aktów. Rozszerzenie zakazu o to ostatnie sformułowanie miało na celu — wydaje się — objęcie nim również takich działań, które niekoniecznie rozumie się jako groźba lub użycie siły w znaczeniu sił zbrojnych czy broni.

W dyskusji nad ustępem 4 artykułu 3 ponownie powróciła kwestia wyczerpującego czy przykładowego charakteru wyliczenia zabronionych działań. Niestety, podobnie jak w artykule IV ustęp 2 *Układu z 1967 roku*, zabrakło tutaj wyrażenia *inter alia*, które mogłoby jednoznacznie zakończyć spór. Brak ten można wszakże tłumaczyć i tym, że wprowadzenie tej formuły do *Porozumienia z 1979 roku*, choć wyjaśniłoby kwestię w artykule 3 ustęp 4, mogłoby zostać wykorzystane *a contrario* przez zwolenników poglądu o niekompletnym zakazie militaryzacji ciał niebieskich w artykule IV ustęp 2 *Układu z 1967 roku*.

Na korzyść wykładni, iż na Księżycu i ciałach niebieskich obowiązuje zakaz jakichkolwiek przedsięwzięć o charakterze wojskowym i ich kompletna demilitaryzacja, wydają się w *Porozumieniu z 1979 roku* świadczyć zarówno ustępy 1 i 4 (*in fine*) artykułu 3, jak i omówiony już ustęp 2. Jeżeli wprowadza się nakaz użytkowania Księżyca (i innych ciał niebieskich) wyłącznie do celów pokojowych, skoro zabrania się jakiejkolwiek groźby lub użycia siły, jakiegokolwiek innego

aktu wrogiego lub jego groźby, jak również użytkowania Księżyca (i innych ciał niebieskich) w celu popełnienia takiego aktu lub angażowania się w taką groźbę, trudno zakładać, że jednocześnie pozwala się na militaryzację Księżyca (i innych ciał niebieskich). Jedyny wyraźnie określony w ustępie 4 (*in fine*) artykułu 3 wyjątek to posługiwanie się personelem wojskowym do badań naukowych i innych celów pokojowych oraz korzystanie z wyposażenia i ułatwienia koniecznego do pokojowego badania i użytkowania Księżyca (i innych ciał niebieskich).

Na marginesie tych rozważań warto wskazać, jakich przewrotnych argumentów próbuje się niekiedy używać w nauce burżuazyjnej w celu „udowodnienia", iż *Porozumienie z 1979 roku* dopuszcza jednak obecność broni na Księżycu (i innych ciałach niebieskich). Na przykład znany amerykański specjalista w dziedzinie prawa kosmicznego, S. Gorove, stwierdza, iż dowodem na niekompletną demilitaryzację ciał niebieskich jest zakaz uciekania się do siły lub aktów wrogich. Gdyby bowiem miało nie być broni na Księżycu i ciałach niebieskich, zakaz taki byłby zbędny [16].

Otóż — po pierwsze — nie byłby zbędny, gdyż — jak już wspomniano, wyobrażalne są wrogie akty bez użycia broni. Po drugie, wydaje się, że należy odwrócić tok rozumowania. Ponieważ celem jest zakaz ucie-

[16] S. Gorove, (w:) *International Law Association. Paris Conference (1984). Discussion Paper on the Legal Aspects of the Present and Projected Military Uses of Outer Space*, s. 9.

kania się do siły i wrogich aktów na Księżycu oraz ciałach niebieskich, wprowadza się ich demilitaryzację, a także zakaz ich użytkowania w celu popełniania jakichkolwiek takich aktów. Po trzecie, możliwe jest w przyszłości użycie czy groźba siły za pomocą broni umieszczonych poza Księżycem (i innymi ciałami niebieskimi). Po czwarte, gdyby abstrakcyjnie rzecz ujmując uznać za słuszny tok rozumowania reprezentowany przez Gorove'a, neutralizacja jakiegokolwiek terytorium idąca w parze z jego demilitaryzacją byłaby nielogiczna. Przykłady z dotychczasowej praktyki międzynarodowej zdają się dowodzić zgoła odwrotnego punktu widzenia państw w tej materii. „Na obszarach zneutralizowanych nie wolno, z reguły, utrzymywać urządzeń, które służą przygotowaniom wojennym, i sił zbrojnych" [17].

W dniu 5 sierpnia 1963 roku podpisano w Moskwie *Układ zakazujący prób broni jądrowej w atmosferze, w przestrzeni kosmicznej i pod wodą* (dalej powoływany jako *Układ z 1963 roku*), który wszedł w życie 10 października 1963 roku. Można powiedzieć, że już sama nazwa tego dokumentu zdradza przedmiot i zakres sformułowanego w nim zakazu. W artykule I postanawia się:

„1. Każda ze Stron niniejszego Układu zobowiązuje się zakazać, uniemożliwić i nie przeprowadzać jakiegokolwiek próbnego wybuchu broni jądrowej lub ja-

[17] C. Berezowski, *Prawo międzynarodowe publiczne*, część I, Warszawa 1966, s. 263.

kiegokolwiek innego wybuchu jądrowego w jakimkolwiek miejscu pod jej jurysdykcją lub kontrolą:

(a) w atmosferze; poza jej granicami, łącznie z przestrzenią kosmiczną; lub pod wodą, łącznie z wodami terytorialnymi czy też morzem otwartym (...)".

Praktycznie oznacza to, że zakresem *Układu z 1963 roku* objęto wszystkie wybuchy jądrowe, z wyjątkiem wybuchów dokonywanych pod ziemią, przy czym — w świetle artykułu I ustęp 1 (b) — ostatnie z wymienionych nie mogą powodować opadów radioaktywnych poza obrębem granic państwa, pod którego jurysdykcją albo kontrolą dokonany został taki wybuch.

Uważa się, że omawiany dokument stanowił w istocie rzeczy pierwszą normę prawa kosmicznego i pierwszy krok w kierunku demilitaryzacji kosmosu [18].

10 grudnia 1976 roku Zgromadzenie Ogólne przyjęło jako rezolucję 31/72 *Konwencję o zakazie wojskowego lub jakiegokolwiek innego wrogiego użycia technik modyfikacji środowiska*, która 18 maja 1977 roku została otwarta do podpisu w Genewie (dalej powoływana jako *Konwencja z 1977 roku*). Weszła ona w życie w dniu 5 października 1978 roku. W artykule I ustęp 1 stanowi się:

„1. Każde Państwo Strona niniejszej Konwencji zobowiązuje się nie zajmować się wojskowym lub jakimkolwiek innym wrogim użyciem technik modyfikacji środowiska, powodujących rozległe, długotrwałe lub ostre skutki, jako środkiem zniszczenia, wyrządzania

[18] J. Sztucki, *Problemy prawne kosmosu*, Warszawa 1965, s. 95.

szkody lub straty jakiemukolwiek innemu Państwu Stronie".

W artykule II wyjaśniono, że „wyrażenie «techniki modyfikacji środowiska» odnosi się do każdej techniki mającej na celu dokonywanie zmian — poprzez rozmyślne kierowanie procesami naturalnymi — w dynamice, składzie lub strukturze Ziemi, włącznie z jej fauną i florą, litosferą, hydrosferą i atmosferą, lub przestrzeni kosmicznej". Warto dodać, że w objaśnieniach dotyczących *Konwencji z 1977 roku,* które, co prawda, nie zostały do niej włączone, ale zamieszczono je w raporcie przekazanym przez Konferencję Komitetu Rozbrojeniowego Zgromadzeniu Ogólnemu ONZ, przyjęto następujące rozumienie użytych w artykule I terminów:

„(a) «rozległe»: obejmujące obszar rzędu kilkuset kilometrów kwadratowych;

(b) «długotrwałe»: trwające przez okres miesięcy lub w przybliżeniu porę roku;

(c) «ostre»: pociągające za sobą poważne lub znaczące zniszczenie albo uszczerbek dla życia ludzkiego, zasobów naturalnych lub innych dóbr".

W objaśnieniach dotyczących artykułu II wymieniono z kolei przykłady następstw, jakie mogłyby zostać spowodowane użyciem technik modyfikacji środowiska, z zaznaczeniem, iż nie jest to lista wyczerpująca.

Jaki wniosek wypływa z przytoczonych postanowień *Konwencji z 1977 roku,* jeśli chodzi o przestrzeń kosmiczną? Ponieważ „techniki modyfikacji środowiska"

mogą zostać zastosowane w celu spowodowania zniszczenia czy szkody, ich użycie zostało zdelegalizowane. Innymi słowy: niedozwolone jest rozmyślne kierowanie procesami naturalnymi w celu dokonania zmian w dynamice, składzie lub strukturze zarówno Ziemi, jak i przestrzeni kosmicznej, zmian, które, powodując rozległe, długotrwałe lub ostre następstwa, przynosiłyby zniszczenie, szkodę lub stratę innemu państwu. Użycie technik modyfikacji środowiska w celach wojskowych da się porównać z zastosowaniem broni masowego zniszczenia, których obecność w kosmosie jest zakazana. Jeśli chodzi o tzw. broń ekologiczną, to nie można zabronić jej umiejscawiania w kosmosie czy na Ziemi; można zabronić jedynie jej użycia, a więc posługiwania się zmianami środowiska jako odpowiednikiem broni. *Konwencja z 1977 roku* zabrania posługiwania się technikami modyfikacji środowiska w celach wojskowych lub innym wrogim, stanowiąc tym samym istotne uzupełnienie zakazu sformułowanego w artykule IV *Układu z 1967 roku.*

Do umów wiążących się z rozważanym tu zagadnieniem zakazu zbrojeń w kosmosie należy *Układ pomiędzy USA i ZSRR o ograniczeniu systemów obrony przeciwrakietowej*[10], podpisany w Moskwie w dniu 26 maja 1972 roku, który wszedł w życie w dniu 3 paź-

[10] W wersji angielskiej tegoż układu zamiast o systemach obrony przeciwrakietowej mówi się o „anti-ballistic missile systems" (w skrócie ABM systems). W Polsce używa się z reguły określenia „obrona przeciwrakietowa", które chyba lepiej w języku polskim oddaje sens pojęcia.

dziernika 1972 roku (dalej powoływany jako *Układ z 1972 roku*). Jest to układ dwustronny, ale jego znaczenie praktyczne jest olbrzymie ze względu na fakt, iż stronami są dwa supermocarstwa dystansujące resztę świata w zakresie wyścigu zbrojeń oraz osiągnięć w dziedzinie podboju kosmosu. Postanowienia *Układu z 1972 roku* nabrały jak gdyby dodatkowego znaczenia w kontekście amerykańskiej tzw. Inicjatywy Obrony Strategicznej. Jak wiadomo, Stany Zjednoczone podjęły decyzję o badaniach nad stworzeniem rozlokowanego w przestrzeni kosmicznej systemu obrony przed strategicznymi balistycznymi rakietami nieprzyjaciela.

W *Układzie z 1972 roku* ZSRR i USA zgodziły się na ograniczenie w istotny sposób możliwości obrony przeciwrakietowej. Oparto się bowiem na założeniu, że skoro terytoria obydwu państw zostaną narażone na atak balistycznych rakiet przeciwnika, w praktyce powstrzyma to obie strony od usiłowania przedsiębrania takiego ataku, któremu towarzyszyłby oczywiście zbliżony w skutkach kontratak, prowadząc do obopólnej zagłady. Zawierając omawiany układ, strony zobowiązały się do określonych ograniczeń, jeśli chodzi o bronie służące do przechwytywania i niszczenia rakiet balistycznych. System obrony przeciwrakietowej (OP) w umowie zdefiniowano jako „system do zwalczania strategicznych rakiet balistycznych lub ich elementów na trajektorii lotu", stwierdzając, że obecnie (czyli w 1972 roku) składa się on z rakiet przechwytujących, ich wyrzutni oraz radarów (artykuł II).

Zgodnie z artykułem III układu strony zobowiązały się do nierozmieszczania systemów OP lub ich komponentów. Wyjątek od tej reguły stanowić miała możliwość stworzenia dwóch, o określonych parametrach, rejonów dyslokacji systemu OP (jeden wokół stolicy, drugi w wybranym miejscu). W podpisanym w dniu 3 lipca 1974 roku *Protokole do Układu z 1972 roku* (wszedł on w życie w dniu 24 maja 1976 roku) możliwość tę ograniczono do jednego dla każdej strony rejonu dyslokacji systemu OP. *Układ z 1972 roku* stanowił równocześnie w artykule V:

„1. Każda Strona zobowiązuje się nie tworzyć, nie wypróbowywać ani nie rozmieszczać systemów lub komponentów OP bazowania morskiego, powietrznego, kosmicznego lub ruchomego lądowego".

Nasuwa się pytanie: czy odnosi się to do systemów znanych w chwili zawierania umowy i wymienionych w jej artykule II, czy też dotyczy jakichkolwiek broni służących do zwalczania strategicznych rakiet balistycznych, łącznie np. z broniami laserowymi czy cząsteczkowymi? Brzmienie artykułu V ustęp 1 zdawałoby skłaniać wyraźnie do przyjęcia tej ostatniej wykładni. Komplikuje jednak sprawę w paradoksalny sposób, gdyż jego funkcją było właśnie usunięcie niejasności, punkt D uzgodnionych objaśnień dotyczących *Układu z 1972 roku*, parafowanych przez przewodniczących delegacji ZSRR i USA w dniu 26 maja 1972 roku. W punkcie tym strony zgadzają się, iż w celu zapewnienia wywiązywania się z zobowiązania nierozmieszczania systemów OP i ich komponen-

tów, z wyjątkiem przewidzianym w artykule III, w razie gdyby stworzono w przyszłości systemy OP oparte na innych zasadach fizycznych, włączając w to komponenty zdolne zastąpić rakiety przechwytujące, ich wyrzutnie oraz radary, konkretne ograniczenia w kwestii takich systemów i ich komponentów będą przedmiotem dyskusji zgodnie z artykułem XIII i porozumienia zgodnie z artykułem XIV. Artykuły XIII i XIV dotyczą odpowiednio zakresu działania Stałej Komisji Konsultatywnej oraz poprawek do układu.

W nauce burżuazyjnej spotyka się taką wykładnię omawianego punktu D: skoro „konkretne ograniczenia" mają być dopiero przedmiotem konsultacji i poprawek, to wynika stąd jasno, że nie są one jeszcze objęte *Układem z 1972 roku*. I tak na przykład J. Goldblat pisze, iż tworzenie systemów OP opartych na innych zasadach fizycznych nie zostało w *Układzie z 1972 roku* zabronione, gdyż w oświadczeniu załączonym do niego strony uzgodniły jedynie, że w przypadku takich nowych środków tworzonych w przyszłości ich konkretne ograniczenia byłyby przedmiotem dyskusji i porozumienia [20].

Taka interpretacja pomija fakt, że w gruncie rzeczy celem punktu D uzgodnionych objaśnień jest „zapewnienie wywiązywania się z zobowiązania nierozmiesz-

[20] J. Goldblat, *Agreements...*, op. cit., s. 30. Por. też: B. Jasani, *The Arms Control Dilemma — An Overview*, (w:) SIPRI, *Space Weapons — The Arms Control Dilemma*, London—Philadelphia 1984, s. 34; P. Nahin, *Space-Based Directed—Energy Beam Weapons*, (w:) tamże, s. 99.

czania systemów OP i ich komponentów, poza wyjątkiem przewidzianym w artykule III Układu". Formuła o konkretnych ograniczeniach zdaje się odnosić do ewentualnych problemów wiążących się ze stosowaniem ograniczeń dotyczących systemów OP stałego bazowania lądowego — o czym traktuje artykuł III — a nie tworzenia, wypróbowywania i rozmieszczania innych systemów lub komponentów OP [21].

Oficjalne stanowisko USA w tej kwestii zostało wyraźnie przedstawione, między innymi, w trakcie wystąpień przedstawicieli rządu amerykańskiego w Kongresie. I tak ambasador Smith, dyrektor Agencji Kontroli Zbrojeń i Rozbrojenia USA, oraz przewodniczący delegacji amerykańskiej biorącej udział w rokowaniach SALT, w wystąpieniu przed Senacką Komisją Sił Zbrojnych w dniu 28 czerwca 1972 roku stwierdził: „Zarówno tworzenie i wypróbowywanie, jak i rozmieszczanie urządzeń bazowania morskiego, powietrznego, kosmicznego i lądowego ruchomego jest zabronione. Być może, jeszcze większe znaczenie ma to, że strony uzgodniły, iż żadne przyszłe typy systemów OP, oparte na zasadach fizycznych odmiennych niż obecna technologia, nie mogą być rozmieszczane, o ile układ nie będzie poprawiony" [22].

[21] A. Rosas, *The Militarization...*, op. cit., s. 359—360. Zob. też uwagi: P. L. Meredith, *The Legality of a High-Technology Missile Defense System: The ABM and Outer Space Treaties*, „The American Journal of International Law", 1984, s. 420.

[22] *The SALT Agreement and U.S. National Security*, „The Department of State Bulletin", 1972, nr 1727, s. 148.

Wydawałoby się, że problem nie istnieje. Należy wszakże mieć na uwadze, że *Układ z 1972 roku* w odniesieniu, między innymi, do systemów lub komponentów OP bazowania kosmicznego zabrania jedynie ich tworzenia, wypróbowywania i rozmieszczania. Ponieważ w umowie nie wspomina się o badaniach naukowych, strona amerykańska utrzymuje, iż obecne prace, związane z tzw. Inicjatywą Obrony Strategicznej, mieszczą się w pojęciu takich badań, w związku z tym nie są sprzeczne z zawartym układem. W doktrynie zdania na ten temat są podzielone. Są autorzy, którzy podzielają amerykański punkt widzenia [23], istnieją także inne opinie. Jak zauważa argentyński prawnik A. Cocca, badania naukowe są pierwszym krokiem do tworzenia, wypróbowywania i rozmieszczania, wskutek tego są one również zakazane [24]. W literaturze podkreśla się też, iż „różnica pomiędzy badaniami a tworzeniem nie jest wyraźna" [25].

Formalnie rzecz ujmując, *Układ z 1972 roku* nie za-

[23] D. Goedhuis, S. Gorove, N. Matte, (w:) *International...*, op. cit., odpowiednio s. 11, 12, 13.

[24] A. Cocca, (w:) tamże, s. 12.

[25] P. L. Meredith, *The Legality...*, op. cit., s. 422. Oddzielnie problem komplikuje poruszany w literaturze fakt, że tworzenie systemów OP w praktyce jest zbliżone, a niekiedy identyczne z tworzeniem niektórych systemów przeciwsatelitarnych i może być realizowane pod pretekstem rozwijania tych ostatnich. D. Shapley, *Strategic Doctrine, the Militarization and the „Semi-Militarization" of Space*, (w:) SIPRI, *Space Weapons...*, op. cit., s. 68.

brania prowadzenia badań naukowych. Patrząc jednak na zagadnienie z punktu widzenia celów, jest oczywiste, że nie po to prowadzi się kosztowne i skomplikowane badania, by nie skorzystać z ich wyników. Trudno nie podzielać przypuszczeń ministra obrony ZSRR, marszałka S. Sokołowa, który w związku z tezą głoszoną przez rząd USA, że program tzw. wojen gwiezdnych to wyłącznie badania naukowe, stwierdzał: „Zapewnienia Białego Domu, że po zakończeniu prac badawczych Stany Zjednoczone mogą rzekomo zrezygnować z tworzenia szeroko zakrojonego systemu kosmicznej obrony przeciwrakietowej, są niepoważne. Trudno sobie nawet wyobrazić, aby 60 mld dolarów — takie wydatki na prace naukowo-badawcze planuje się na 10 lat — potrzebne było tylko po to, aby rozwiązać problem teoretyczny: czy utworzenie uderzeniowych broni kosmicznych jest możliwe czy też niemożliwe" [26]. W tym kontekście niebezpieczna staje się — zauważana przez środki masowego przekazu w USA i przez nie popularyzowana — kampania administracji toczona pod hasłem rzekomych naruszeń *Układu z 1972 roku* przez ZSRR, przygotowująca grunt — jak się ocenia — do ewentualnego pogwałcenia porozumienia przez Stany Zjednoczone [27].

[26] *ZSRR zdecydowanie występuje przeciwko wyścigowi zbrojeń na Ziemi i w kosmosie.* Skrót wywiadu ministra obrony ZSRR, marszałka S. Sokołowa, dla TASS, „Trybuna Ludu" z 16 V 1985, s. 6.

[27] B. Keller, *U.S. Interprets ABM Treaty as Allowing Tests*

A zatem podsumujmy, jakiego rodzaju ograniczenia, jeśli chodzi o militaryzację przestrzeni kosmicznej, sformułowano w już obowiązujących umowach międzynarodowych.

W całej przestrzeni kosmicznej obowiązuje zakaz umieszczania broni jądrowej i innych rodzajów broni masowego zniszczenia. Dotyczy to ich umiejscawiania na orbicie dookoła Ziemi, instalowania na ciałach niebieskich bądź umieszczania w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób.

Księżyc i inne ciała niebieskie mogą być użytkowane wyłącznie w celach pokojowych. Obowiązuje na nich zakaz zakładania wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, wypróbowywania jakiegokolwiek typu broni i przeprowadzania manewrów wojskowych. Księżyc i ciała niebieskie nie mogą być terenem użycia lub groźby siły, jak też innego wrogiego aktu lub jego groźby. Nie mogą być one również użytkowane w celu przygotowywania takiego aktu lub jego groźby przeciwko Ziemi, Księżycowi i innym ciałom niebieskim, statkowi kosmicznemu, personelowi statku kosmiczne-

of Space Arms, „International Herald Tribune" z 22 IV 1985, s. 1. Konwencja wiedeńska o prawie traktatów z dnia 23 maja 1969 roku, kodyfikująca zresztą w tym zakresie normę prawa zwyczajowego, postanawia w artykule 60 ustęp 1: „Ciężkie naruszenie traktatu dwustronnego przez jedną ze stron upoważnia drugą stronę do powołania się na to naruszenie jako na przyczynę bądź wygaśnięcia traktatu, bądź zawieszenia w całości lub w części jego stosowania". (Cyt. za: S. E. Nahlik, *Kodeks prawa traktatów*, Warszawa 1976, s. 351).

go lub sztucznym obiektom kosmicznym. Innymi słowy, Księżyc i ciała niebieskie są zneutralizowane i całkowicie zdemilitaryzowane, zaś pozostała przestrzeń kosmiczna zdemilitaryzowana częściowo, tzn. jeśli chodzi o obecność w niej broni masowego zniszczenia. Zabronione jest również wojskowe lub jakiekolwiek inne wrogie użycie technik mających na celu dokonywanie zmian w dynamice, składzie lub strukturze tak Ziemi, jak i przestrzeni kosmicznej.

Oczywiście, obowiązek przestrzegania wymienionych ograniczeń spoczywa na tych państwach, które są stronami stosownych porozumień. Uzyskały one mniejszy lub większy, ale na ogół znaczący zasięg podmiotowy, z jednym wyjątkiem — porozumienia w sprawie Księżyca. Stąd jego postanowienia odnoszące się do neutralizacji ciał niebieskich pozostają, jak na razie — z wyjątkiem kilku państw — normą *de lege ferenda*. Niestety, *Porozumienia z 1979 roku* nie ratyfikowały ani USA, ani ZSRR.

Dla państw, które nie są stronami żadnych innych porozumień, poza *Układem z 1963 roku*, a jest ich kilkadziesiąt, zakaz militaryzacji ograniczałby się do zakazu prób broni jądrowej w kosmosie; o ile nie uznamy, iż wykształciła się już norma zwyczajowa identyczna z zakresem przedmiotowym stosownych postanowień (artykuł IV) *Układu z 1967 roku;* wiązałaby ona wtedy również te państwa, które nie są stronami żadnego z wymienionych porozumień międzynarodowych.

Niezależnie od zobowiązań wynikających z umów o charakterze powszechnym (*Układ z 1963 roku, Układ z 1967 roku* i *Konwencja z 1977 roku*) Stany Zjednoczone i Związek Radziecki związane są zakazem zawartym w dwustronnym *Układzie z 1972 roku.* Zobowiązały się one nie tworzyć, nie wypróbowywać ani nie rozmieszczać systemów lub komponentów obrony przeciwrakietowej bazowania kosmicznego.

ROZDZIAŁ DRUGI

„UŻYTKOWANIE WYŁĄCZNIE DO CELÓW POKOJOWYCH"

Jeżeli rozważa się problem zakresu zakazu prawnego militaryzacji przestrzeni kosmicznej, z reguły towarzyszy temu dyskusja na temat pojęcia „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych". Wyrażenie to spotyka się w wielu rezolucjach Zgromadzenia Ogólnego poświęconych kosmosowi, a także w *Układzie z 1967 roku* oraz w *Porozumieniu z 1979 roku*. Co należy przez nie rozumieć?

Mogłoby się wydawać, że sens wyrażenia „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych", zawartego w artykule IV *Układu z 1967 roku* i artykule 3 *Porozumienia z 1979 roku*, nie powinien wzbudzać kontrowersji. A jednak jest inaczej. Zarówno w oficjalnych stanowiskach rządów, jak i doktrynie toczy się zażarty spór nie tylko o zakres treściowy tego pojęcia, ale i o zakres przestrzeni, do jakiej miałoby się ono odnosić.

W jednej koncepcji interpretacyjnej, lansowanej przede wszystkim przez Stany Zjednoczone, którą popiera spora część nauki burżuazyjnej, twierdzi się, iż słowo „pokojowy" we współczesnym prawie międzynarodowym jest synonimem terminu „nieagresywny".

Użytkowanie do celów pokojowych równoznaczne byłoby więc z użytkowaniem wyłączającym cele agresywne. Jest oczywiste, że zajęcie takiego stanowiska jest jednocześnie wyrażeniem poglądu na temat zakresu zakazu militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Przedstawiając pewne programy wojskowe jako „nieagresywne", próbuje się niejako z góry zalegalizować możliwość ich zastosowania na Księżycu i ciałach niebieskich.

Inne podejście do zasady „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych" polega na uznaniu, iż termin „pokojowy" w tym kontekście oznacza „niewojskowy". Pogląd taki prezentuje na arenie międzynarodowej między innymi Związek Radziecki. Podzielają go też w nauce nie tylko uczeni z państw socjalistycznych, ale i znaczny odsetek prawników burżuazyjnych.

Wydaje się, iż — teoretycznie rzecz ujmując — termin „pokojowy" może być stosowany w znaczeniu „nieagresywny". Jest to jednak znaczenie niejako podstawowe, które wynikałoby już z samej Karty NZ. Istnieją wszakże umowy międzynarodowe, w których pojęciu „użytkowania do celów pokojowych" przypisano znaczenie szersze. Cele pokojowe oznaczają w nich cele niewojskowe. I tak w powoływanym już artykule I *Układu Antarktycznego* przez użytkowanie tylko do celów pokojowych w jednoznaczny sposób rozumie się wykorzystywanie Antarktyki w sposób eliminujący jakiekolwiek kroki o charakterze wojskowym, niezależnie od tego, czy nosiłyby one charakter agresyw-

ny czy nieagresywny. Wyrażenie „do celów pokojowych" w znaczeniu „do celów niewojskowych" zostało również użyte w odniesieniu do wykorzystania energii atomowej w *Statucie Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej* z dnia 26 października 1956 roku (między innymi artykuł II, artykuł III ustęp A 1 i 5).

A jakie rozumienie wyrażenia „wyłącznie do celów pokojowych" zdaje się wynikać z obowiązującego prawa kosmicznego? W artykule IV ustęp 2 *Układu z 1967 roku* pojęcie „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych" oznacza zakaz takich konkretnych rodzajów działań, jak: zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, dokonywanie prób jakiegokolwiek typu broni i przeprowadzanie manewrów wojskowych. Chodzi zatem o wyeliminowanie takich przedsięwzięć, które służą celom wojskowym. Nie precyzuje się tutaj, czy miałyby one służyć celom agresywnym, czy też do odparcia ewentualnej napaści. Dozwolone jest natomiast korzystanie z personelu wojskowego oraz wszelkiego wyposażenia bądź ułatwienia w celach pokojowych. W artykule 3 *Porozumienia z 1979 roku* uczyniono krok do przodu w porównaniu z artykułem IV *Układu z 1967 roku* i obok pełnej demilitaryzacji Księżyca oraz ciał niebieskich, do których ma zastosowanie formuła „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych", wprowadzono również ich neutralizację. Dozwolone pozostało posługiwanie się wojskowym personelem oraz wszelkim wyposażeniem

czy ułatwieniem niezbędnym do pokojowego badania i użytkowania ciał niebieskich.

Wydaje się, że w obu wskazanych umowach międzynarodowych charakter działań, które rozumie się jako nie służące do celów pokojowych, określony został w sposób nie pozostawiający wątpliwości. Trudno też nie posądzać o brak dobrej wiary te rządy i tych uczonych, którzy — wbrew wyraźnym sformułowaniom — próbują zawęzić pojęcie „użytkowanie do celów pokojowych" tylko do działań o charakterze nieagresywnym.

Jak już wspomniano, głównym orędownikiem tej zawężonej wykładni są Stany Zjednoczone. Bezpośrednio pod ich adresem formułuje swoje krytyczne uwagi wybitny autorytet w dziedzinie prawa kosmicznego, profesor Uniwersytetu Londyńskiego, B. Cheng, określając wykładnię amerykańską jako niepotrzebną, mylną oraz potencjalnie szkodliwą. Jest ona zupełnie bez znaczenia tak długo, jak długo Stany Zjednoczone nie będą chciały zastosować jej w praktyce w związku z ustępem 2 artykułu IV *Układu z 1967 roku*. A przecież — pisze Cheng — nie wydaje się, aby istniały dowody, iż USA zamierzają prowadzić działalność wojskową na Księżycu lub innych ciałach niebieskich [1].

Wykładnia USA jest fałszywa, gdyż czyni zbędnym i bez znaczenia pierwsze zdanie ustępu 2 artykułu IV.

[1] Można się zastanowić, czy powoływany autor nie wykazuje tutaj nadmiernego optymizmu. Zob. D. Goedhuis, *Some Observations on the Efforts to Prevent a Military Escalation in Outer Space*, „Journal of Space Law", 1982, s. 25.

Jest oczywiste, iż działania „agresywne" nie tylko na Księżycu i innych ciałach niebieskich, ale w całym kosmosie pozostają w sprzeczności z prawem międzynarodowym i z Kartą Narodów Zjednoczonych, szczególnie z jej artykułem 2 ustęp 4. Nakaz przestrzegania prawa międzynarodowego i Karty NZ w badaniu i użytkowaniu przestrzeni kosmicznej figuruje w artykule III *Układu z 1967 roku.* W tej sytuacji byłoby absolutnie zbyteczne stwierdzać specjalnie w artykule IV ustęp 2, iż „Księżyc i inne ciała niebieskie będą użytkowane (...) wyłącznie do celów «nieagresywnych»". Czy ktoś bowiem mógłby na serio zakładać, że *a contrario* przestrzeń kosmiczna poza Księżycem i ciałami niebieskimi pozostaje otwarta dla działań „agresywnych"? Konkluzja jest nieunikniona — pisze Cheng; jeżeli słowo „pokojowy" w artykule IV ustęp 2 ma posiadać w ogóle znaczenie, to oznacza ono „niewojskowy", a z pewnością nie znaczy „nieagresywny".

Interpretacja amerykańska jest potencjalnie szkodliwa. Może ona bowiem zachęcać do stosowania identycznej wykładni terminu „pokojowy" w tych wszystkich umowach międzynarodowych, w których znajduje się sformułowanie mówiące o wykorzystywaniu czegoś do „celów pokojowych", jak np. w *Układzie Antarktycznym* czy w szczególności w porozumieniach poświęconych międzynarodowej współpracy w kwestii energii jądrowej, prowadząc do bardzo niebezpiecznych konsekwencji. Czy Stany Zjednoczone są gotowe zgodzić się, aby słowo „pokojowy" w tych traktatach

było interpretowane przez inne strony również jako „nieagresywny", a nie „niewojskowy" [2] ?

Na szczególną uwagę w tym wywodzie zasługuje drugi argument. Nie jest on bynajmniej nowy. Jeszcze w 1964 roku, a więc trzy lata przed podpisaniem *Układu z 1967 roku*, analizując postanowienia uchwalonej w 1963 roku rezolucji Zgromadzenia Ogólnego ONZ 1962 (XVIII), stanowiącej w poważnym stopniu jego treściowy pierwowzór, polski prawnik, profesor M. Lachs, stwierdzał: „Jeżeli zamierzano zabronić wyłącznie użytkowania agresywnego, wystarczyłoby zwykłe odwołanie się do prawa międzynarodowego i Karty Narodów Zjednoczonych. Czyż nie jest oczywiste, że zakazują one takiego działania we wszystkich środowiskach i przestrzeń kosmiczna nie może być żadnym wyjątkiem? Tak więc słowa «do celów pokojowych» byłyby zbyteczne, a «słowa w dokumencie nie powinny być uważane za pozbawione jakiegokolwiek znaczenia, jeżeli nie istnieje specjalny dowód takiego zamiaru».

Żaden taki dowód nie może być w ogóle przedstawiony w tym przypadku. Kontekst, w którym słowa powinny być odczytywane, jeszcze przydaje ciężaru ich ważności i czyni ich znaczenie niedwuznacznym.

«Pokojowe» nie może być ograniczone do «nieagre-

[2] B. Cheng, *The Legal Status of Outer Space and Relevant Issues: Delimitation of Outer Space and Definition of Peaceful Use*, „Journal of Space Law", 1983, s. 103—105.

sywnego», wyklucza ono to, co może być nazwane użytkowaniem «wojskowym»" [3].

Zanim rozpatrzone zostaną dowody przytaczane przez orędowników poglądu, iż „pokojowy" to tylko „nieagresywny", zaznaczyć warto, że w literaturze można spotkać opinię, która — odrzucając termin „nieagresywny" jako synonim „pokojowego" — podaje także w wątpliwość adekwatność posługiwania się terminem „niewojskowy". Wyrazicielem takiego stanowiska jest grecki prawnik, specjalista z zakresu prawa kosmicznego, N. M. Poulantzas. Opowiadając się w gruncie rzeczy za szerszą wykładnią wyrażenia „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych", uważa on, iż jej orędownicy przeoczają aspekt prowadzenia działalności kosmicznej przy użyciu wojskowego personelu i wyposażenia. Miałoby to powodować w praktyce niemożliwość odróżnienia terminów „niewojskowy" (czyli „pokojowy") i „wojskowy". Autor ten proponuje stosowanie określenia „niezbrojny" zamiast „niewojskowy" dla oddania znaczenia terminu „pokojowy". „W istocie — pisze Poulantzas o ustępie 2 artykułu IV *Układu z 1967 roku* — ustęp ten, wykluczając wszelkie wojskowe urządzenia, manewry i w ogóle działalność wojskową na ciałach niebieskich, nie wyklu-

[3] M. Lachs, *The International Law of Outer Space*, „Recueil des cours de l'Académie de droit international de la Haye", 1964, vol. III, s. 90—91; por. tegoż: *The Law of Outer Space. An Experience in Contemporary Law-Making*, Leiden 1972, s. 106.

cza posługiwania się wojskowym personelem czy nawet wyposażeniem do prowadzenia badań naukowych i pokojowego badania Księżyca i innych ciał niebieskich. Tym samym «pokojowy» jest utożsamiany, w tym ostatnim przypadku, z «niezbrojnym»" [4].

Czy zacytowany wywód można uznać za przekonujący? Wydaje się, że grecki prawnik nie zwrócił należytej uwagi na fakt, że w ustępie 2 artykułu IV *Układu z 1967 roku* mówi się o „użytkowaniu wyłącznie do celów pokojowych". Działalność z wykorzystaniem sprzętu czy personelu wojskowego nie musi być *ipso facto* działalnością służącą celom wojskowym. Pokojowy czy niepokojowy charakter działalności kosmicznej nie zależy od tego, czy prowadzona jest ona przez cywilów czy personel wojskowy, ale raczej od celów, do osiągnięcia których dana działalność zmierza. Stąd koncepcja zastąpienia pojęcia „niewojskowy" określeniem „niezbrojny" nie wydaje się chyba uzasadniona. Co więcej, jej przyjęcie — jak zwrócono na to uwagę w literaturze — mogłoby wyłonić problem, czy określenie „niezbrojny" obejmuje urządzenia obserwacyjne, szpiegowskie [5].

W literaturze można też spotkać się z poglądem, że twórcy *Układu z 1967 roku* nie zaakceptowali w istocie ani wąskiego, ani szerokiego rozumienia zwrotu „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych". Zda-

[4] N. M. Poulantzas, *The Outer Space...*, op. cit., s. 210.

[5] J. Azud, *K otázke termínu „mierové využívanie kozmického priestoru"*, „Časopis pro mezinárodní právo", 1969, s. 106.

niem amerykańskiego prawnika S. Gorove'a świadczą o tym dwa fakty. Po pierwsze, pewne działania, takie jak: badania naukowe lub wykorzystanie jakiegokolwiek wyposażenia lub ułatwienia koniecznego do pokojowego badania, nie są zakazane, nawet jeżeli są podejmowane przez wojsko. Po drugie, inne działania, takie jak: zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, wypróbowywanie jakiegokolwiek typu broni oraz przeprowadzanie manewrów wojskowych są zabronione, nawet jeżeli mają one nieagresywny charakter. Zdaniem S. Gorove'a „projektodawcy układu podjęli poważną, i co najmniej w części udaną, próbę odejścia od nieco sztucznego i praktycznie niewykonalnego rozróżnienia pomiędzy celami pokojowymi z jednej strony oraz celami wojskowymi czy agresywnymi z drugiej strony". Zamiast stosować takie podziały, należałoby — zdaniem autora — zezwalać lub zabraniać po prostu określonej działalności [6].

Niezależnie od tego, w jakim stopniu takie stwierdzenie autora może okazać się słuszne w przyszłości w odniesieniu do całego kosmosu, nie wydaje się ono przekonujące, jeśli chodzi o obecny status Księżyca i innych ciał niebieskich. Przewidziano bowiem ich użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych i przez to ostatnie rozumie się — tak w *Układzie z 1967 roku*, jak i w *Porozumieniu z 1979 roku* — użytkowanie do celów niewojskowych. Dowodzi tego wyszczególnienie

[6] S. Gorove, *Studies in Space Law: Its Challenges and Prospects*, Leiden 1977, s. 90—91.

wielu zabronionych działań, które — jak zwraca zresz
tą na to uwagę sam S. Gorove — mają po prostu cha
rakter wojskowy, a niekoniecznie agresywny. „Poko
jowy" oznaczałoby więc tutaj „niewojskowy". Jak ju
wspomniano, takie przedsięwzięcia z udziałem perso
nelu czy z wykorzystaniem sprzętu wojskowego, któ
re służą celom niewojskowym, mogą być podejmowa
ne w różnych sytuacjach. Fakt dopuszczenia tego typu
działań na Księżycu i innych ciałach niebieskich nie
wydaje się podważać domniemania o utożsamianiu
w prawie kosmicznym pojęcia „celów pokojowych"
z „celami niewojskowymi". Wydaje się, że zarówno
ustęp 2 artykułu IV *Układu z 1967 roku*, jak i ustęp
4 artykułu 3 *Porozumienia z 1979 roku* należałoby od
czytywać następująco. Ponieważ Księżyc i inne ciała
niebieskie mają być użytkowane wyłącznie do celów
pokojowych, w przypadku przedsięwzięć, które z na
tury swojej służyłyby w praktyce celom wojskowym
wprowadzony zostaje ich zakaz. Dopuszcza się nato
miast korzystanie z personelu i sprzętu wojskowego
pod warunkiem, że czyni się to w celach niewojsko
wych.

Do jakich argumentów próbują się uciekać zwolen
nicy poglądu, iż „cele pokojowe" to synonim „celów
nieagresywnych"[7]? Najczęściej ograniczają się oni do
ogólnikowego twierdzenia, iż takie właśnie znaczenie
pojęcia „pokojowy" wykształciło się w prawie między

[7] Przegląd tej argumentacji i jej krytyka w: J. Sztucki, *Pro
blemy...*, op. cit., s. 91 i nast.

narodowym. Powołując się na Kartę Narodów Zjednoczonych, zwolennicy tej tezy zdają się nie dostrzegać, że w niektórych umowach międzynarodowych wyraźnie zawężono to pojęcie do znaczenia „niewojskowy". Dotyczy to również *Układu z 1967 roku* i *Porozumienia z 1979 roku.*

Wśród innych często wysuwanych argumentów można wymienić ten, jakoby wąska wykładnia terminu „pokojowy" była sprzeczna z prawem państw do samoobrony, zagwarantowanym w artykule 51 Karty NZ, oraz że w praktyce niemożliwe jest odróżnienie działalności w celach pokojowych (w znaczeniu — niewojskowych) od działalności w celach wojskowych. Ustosunkowując się do pierwszego z tych twierdzeń, zauważa się w polskiej literaturze prawniczej: „Prawo każdego państwa do samoobrony indywidualnej lub zbiorowej nie oznacza, że państwom ma służyć czy służy nieograniczona swoboda wyboru środków, sposobów czy miejsca wykonywania tego prawa. (...) Wydaje się jednak, że zwolennicy zacytowanego wyżej poglądu uwikłali się w sofistykę, z której nieuchronnie musiałby wynikać absurdalny z punktu widzenia logiki i fałszywy z punktu widzenia prawa międzynarodowego wniosek, jakoby rozbrojenie czy zakazy wojskowe były sprzeczne z prawem do samoobrony a zatem z Kartą NZ!" [8]

Kwestia trudności w rozróżnianiu działalności w celach wojskowych od niewojskowych będzie szerzej

[8] Tamże, s. 93—94.

rozpatrywana w dalszej części pracy. W tym miejscu warto jedynie zauważyć, iż nie wydaje się, aby kłopoty z tym związane miały być większe niż dotyczące rozróżniania działalności wojskowej w celach agresywnych i nieagresywnych. W gruncie rzeczy — zauważa jeden ze znanych zachodnich specjalistów prawa kosmicznego — utożsamianie celów pokojowych z nieagresywnymi wiedzie do legalizowania każdej działalności wojskowej. Pisze on: „Zakłada się, że ponieważ możliwości obronne i odstraszające służą sprawie pokoju, to tylko jeśli takie środki są intencjonalnie wykorzystywane do celów agresywnych, tracą one swój pokojowy status. Ponieważ wszystkie bronie mają możliwości odstraszające, państwa — na podstawie takiego dowodzenia — mogłyby twierdzić, że jakiekolwiek bronie na Księżycu (i na innych ciałach niebieskich w dalszej przyszłości — *A. J.*) stanowią użytkowanie Księżyca do celów pokojowych" [9].

Czy prawny obowiązek użytkowania wyłącznie do celów pokojowych odnosi się tylko do Księżyca oraz innych ciał niebieskich, czy też obejmuje całą przestrzeń kosmiczną? W artykule IV ustęp 2 *Układu z 1967 roku* mowa jest o użytkowaniu wyłącznie do celów pokojowych *expressis verbis* Księżyca i innych ciał niebieskich, których dotyczy też zakaz jakiejkolwiek militaryzacji. Natomiast o całej przestrzeni kosmicznej mówi się jedynie w ustępie 1 artykułu IV w kontekście zakazu umieszczania w niej broni maso-

[9] D. Goedhuis, *Some...*, op. cit., s. 17.

wego zniszczenia. Również w artykule 3 *Porozumienia z 1979 roku* mowa jest o użytkowaniu wyłącznie do celów pokojowych, pełnej demilitaryzacji, a nawet neutralizacji tylko Księżyca i innych ciał niebieskich. Mogłoby to skłaniać do wniosku, iż zakres przestrzenny formuły „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych" powinien być interpretowany jako odnoszący się tylko do Księżyca i innych ciał niebieskich.

Poglądu takiego nie podziela jednak pewna liczba prawników, którzy uważają, iż jest on zbyt restryktywny. Dla poparcia twierdzenia, iż „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych" odnosi się nie tylko do Księżyca i innych ciał niebieskich, ale do całej przestrzeni kosmicznej, sięga się do różnych postanowień *Układu z 1967 roku*, niezależnie od jego artykułu IV.

Przykładem takiej argumentacji jest wywód węgierskiego prawnika I. Herczega. Wskazuje on na te sformułowania preambuły *Układu z 1967 roku*, w których uznano „wspólny interes całej ludzkości w postępie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej do celów pokojowych", wyrażono pragnienie „przyczynienia się do szerokiej międzynarodowej współpracy zarówno w dziedzinie naukowych, jak i prawnych aspektów badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej do celów pokojowych" oraz wzięto pod uwagę rezolucję Zgromadzenia Ogólnego 110 (II) potępiającą „propagandę zmierzającą lub mogącą powodować lub popierać jakiekolwiek zagrożenie pokoju, naruszenie pokoju lub akt agresji". Autor ten eksponuje ponadto frag-

menty niektórych artykułów, a mianowicie, iż „badanie i użytkowanie przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, będą prowadzone dla dobra i w interesie wszystkich krajów" (artykuł I), Państwa Strony będą prowadzić działalność w kosmosie „zgodnie z prawem międzynarodowym, łącznie z Kartą Narodów Zjednoczonych, w interesie utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa oraz popierania międzynarodowej współpracy i zrozumienia" (artykuł III), zaś „w badaniu i użytkowaniu przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, Państwa Strony niniejszego Układu będą kierować się zasadą współpracy i wzajemnej pomocy oraz będą prowadzić wszelką swoją działalność w przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem z innymi ciałami niebieskimi, z należytym uwzględnieniem odpowiednich interesów wszystkich innych Państw Stron niniejszego Układu" (artykuł IX). Konkludując, I. Herczeg stwierdza: „Oczywiście, byłoby niemożliwe realizować dobro i interes wszystkich krajów (wymienione w artykule I), oprócz tego interes utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (wymieniony w artykule III) oraz wreszcie zasadę współpracy i wzajemnej pomocy (wymienioną w artykule IX), jeśli zobowiązanie wyłącznie pokojowego użytkowania nie byłoby wiążące w odniesieniu do całego kosmosu". W tych okolicznościach jedynie słuszną alternatywą interpretacyjną — pisze I. Herczeg — jest uznanie, że *Układ z 1967 roku*, jako całość, przewiduje obowiązek użytkowania wyłącznie

do celów pokojowych całej przestrzeni kosmicznej, niezależnie od konkretnych zobowiązań sformułowanych w artykule IV w odniesieniu do Księżyca i innych ciał niebieskich [10].

W polskiej literaturze prawniczej podobny tok rozumowania przyjął A. Górbiel [11]. Nie jest to zresztą wcale pogląd odosobniony. Nie da się on jednak utrzymać, opiera się bowiem w gruncie rzeczy na pewnej dowolności w interpretacji artykułu IV czy wręcz bagatelizowaniu jego treści.

Trudno nie uznać za trafną polemiki, w której, dyskutując z przytoczonym tokiem rozumowania, wywodzi się: „Układ jest bardzo jasny w kwestii wyłącznie pokojowego użytkowania, tak że nie stwarza problemu interpretacji. Wyrażenie «wyłącznie do celów pokojowych» jest użyte w jednym tylko wiążącym fragmencie Układu — artykule IV ustęp 2 — który jest ograniczony do Księżyca i innych ciał niebieskich. Tam, gdzie zamierza się, aby postanowienia miały szersze zastosowanie, Układ używa wyrażenia «przestrzeń kosmiczna, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi»". Fakt, że w *Układzie z 1967 roku* zakres „użytkowania wyłącznie do celów pokojowych" — stwier-

[10] I. Herczeg, *Introductory Report*, (w:) *Problems of Interpretation of the Space Treaty of 27 January 1967*, „Proceedings of the Tenth Colloquium on the Law of Outer Space", 1967, s. 106.

[11] A. Górbiel, *Istota i ograniczenia prawne wolności kosmosu*, „Acta Universitatis Lodziensis. Nauki Humanistyczno-Społeczne", 1979, s. 15—16.

dza się dalej — zawężono do Księżyca i innych ciał niebieskich, nie oznacza, że twórcy jego pozostawili na boku przestrzeń kosmiczną w ogóle jako sferę bezprawia i agresji. Przecież artykuł III postanawia, że prawo międzynarodowe, łącznie z Kartą Narodów Zjednoczonych, rządzi postępowaniem państw w przestrzeni kosmicznej. „Artykuł III zakazuje w przestrzeni kosmicznej użycia siły, co jest zabronione państwom na Ziemi przez Kartę Narodów Zjednoczonych. Artykuł IV idzie dalej i zakazuje na Księżycu i na innych ciałach niebieskich działalności wojskowej legalnej na Ziemi oraz w przestrzeni kosmicznej w ogóle, zgodnie z Kartą" [12].

Biorąc pod uwagę cel, do którego zmierzają zwolennicy tezy, iż wyrażenie „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych" obejmuje cały kosmos, czyli kompletny zakaz działań natury wojskowej w przestrzeni kosmicznej, usiłowania interpretowania w tym kierunku *Układu z 1967 roku* budzą sympatię. Można też byłoby wyrazić ubolewanie, że twórcy tego dokumentu wykazali pewną niekonsekwencję, z jednej strony wprowadzając obowiązek użytkowania przestrzeni kosmicznej dla dobra i w interesie wszystkich krajów (artykuł I) oraz w interesie utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa, a także popierania międzynarodowego współdziałania i wzajemnego zrozumienia (artykuł III), z drugiej — ograniczając zakaz dzia-

[12] E. Galloway, (w:) I. Herczeg, *Introductory...*, op. cit., s. 106—107.

łalności w celach wojskowych jedynie do Księżyca i innych ciał niebieskich. Sformułowanie artykułu IV ustęp 2 jest wszakże zupełnie jednoznaczne w tej kwestii. Innymi słowy, była to niekonsekwencja wyraźnie zamierzona, uwzględniająca określone praktyczne uwarunkowania istniejące w tym zakresie w czasie negocjowania i podpisywania dokumentu.

Sumując rozważania na temat zakresu treściowego i przestrzennego zwrotu „użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych", należy stwierdzić, iż w istniejących porozumieniach na temat kosmosu, tzn. w *Układzie z 1967 roku* i w *Porozumieniu z 1979 roku*, oznacza on wykorzystanie wyłącznie do celów niewojskowych Księżyca i innych ciał niebieskich. Pogłębiona analiza potwierdziła więc stwierdzenia zawarte w rozdziale poprzednim.

ROZDZIAŁ TRZECI

JAKI MODEL
DE LEGE FERENDA?

Wydaje się, że można rozważać jak gdyby trzy pułapy demilitaryzacji określonego terytorium, w tym także przestrzeni kosmicznej. Pierwszy z nich obejmuje zakaz umieszczania broni jądrowej oraz innych rodzajów broni masowego zniszczenia. Drugi — zakaz obecności jakiegokolwiek rodzaju broni. Trzeci wreszcie oznacza zakaz jakiejkolwiek działalności do celów wojskowych. Dany obszar może też zostać poddany neutralizacji, co oznacza, że nie może być on przekształcony w teren działań wojennych, ani służyć jako baza takich operacji.

Jeśli chodzi o obecny stan prawny w zakresie demilitaryzacji i neutralizacji kosmosu, obowiązuje zakaz umieszczania broni masowego zniszczenia w całej przestrzeni kosmicznej oraz użytkowania do celów wojskowych Księżyca i innych ciał niebieskich, które na mocy artykułu 3 ustęp 2 *Porozumienia z 1979 roku* zostały również zneutralizowane. Sygnatariusze *Układu z 1972 roku* — Związek Radziecki i Stany Zjednoczone — praktycznie zresztą jedyne państwa, które obecnie byłyby w stanie poczynić kroki w tym kierunku, zgodziły się ponadto nie rozmieszczać (jak też tworzyć

czy wypróbowywać) systemów obrony przeciwrakietowej bazowania kosmicznego.

Rodzi się następujące pytanie: jak należałoby w przyszłości — o ile oczywiście dojdzie do porozumienia w tej kwestii — uregulować problem demilitaryzacji i neutralizacji całego kosmosu? Czy istniejący w kosmosie zakaz broni masowego zniszczenia należałoby rozszerzyć na broń wszelkiego rodzaju, czy można byłoby pójść jeszcze dalej i wprowadzić w całej przestrzeni kosmicznej zakaz jakiejkolwiek działalności do celów wojskowych? Zakaz taki — jak wskazano w rozdziale drugim tej części — niektórzy prawnicy pragnęliby wywieść już z *Układu z 1967 roku*. Pojawia się on też nierzadko w literaturze jako rozwiązanie *de lege ferenda*.

Niewątpliwie objęcie całego kosmosu zakazem użytkowania do celów wojskowych wydaje się kuszącym wyjściem ze względu na swój globalny charakter. Czy jest to jednak wykonalne? Aby właściwie rozwiązać jakikolwiek problem, należy zrozumieć i uwzględnić związane z nim zależności. Czy w świetle istniejącej aktualnie w kosmosie sytuacji możliwe byłoby wprowadzenie kompletnej demilitaryzacji w całej przestrzeni kosmicznej? Należy pamiętać, że już od wielu lat kosmos jest użytkowany do celów wojskowych. Jak się ocenia, od $^2/_3$ do $^3/_4$ krążących obecnie satelitów spełnia różnorakie zadania o charakterze wojskowym, przede wszystkim w zakresie wywiadu i łączności.

Jak zauważa się w literaturze, nie istnieją na Ziemi

środki stanowiące alternatywę dla satelitów [1]. Wobec trwającego wyścigu zbrojeń jądrowych satelity nabierają niewymiernego wprost znaczenia militarnego. Nie wydaje się, aby państwa, które są dysponentami obiektów służących takiej działalności, chciały, a nawet mogły, zgodzić się na ich zlikwidowanie. To, co udało się w odniesieniu do Antarktyki — pisze amerykański autor D. L. Hafner — wydaje się wątpliwe, gdy chodzi o kosmos. Antarktyka stała się rezerwatem nie objętym wyścigiem zbrojeń po prostu dlatego, że jest terenem zbyt niegościnnym i odległym. Broń czy urządzenia wywiadowcze umieszczone na Antarktyce znalazłyby się o 10 000 km od granic tak USA, jak i ZSRR, podczas gdy satelity w przestrzeni kosmicznej mogą orbitować w zasięgu 150 km od jakiegokolwiek miejsca na kuli ziemskiej. Supermocarstwa niełatwo obędą się bez środków tak dogodnych z wojskowego punktu widzenia [2].

Dotychczasowe poczynania w kosmosie stanowią ten rodzaj działalności do celów wojskowych, który określa się jako „pomocniczo-usługowy" [3] albo „bierny" [4]. Dopiero w przyszłości przewiduje się stworzenie za-

[1] F. Lay, *Space Law: A New Proposal*, „Journal of Space Law", 1980, s. 47.

[2] D. L. Hafner, *Anti-Satellite Weapons: The Prospects for Arms Control*, (w:) SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 315.

[3] T. Boszkiewicz, *Militarne aspekty zainteresowania kosmosem*, „Astronautyka", 1984, nr 1, s. 13, 14.

[4] S. Danielsson, *Examination of Proposals Relating to the Prevention of an Arms Race in Outer Space*, „Journal of Space Law", 1984, s. 1.

czepnych i obronnych satelitarnych systemów bojowych. Fakt, że w kosmosie nie ma jeszcze broni, nie oznacza jednak, że należy bagatelizować „bierną" postać militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Nie wpływa ona z pewnością pozytywnie na zahamowanie wyścigu zbrojeń na Ziemi. Równocześnie fakt tak istotnego obecnie znaczenia wojskowego satelitów spowodował, że zostały one włączone do długiej już listy potencjalnych celów rażenia w każdej przyszłej wojnie pomiędzy dwoma supermocarstwami. Satelity stanowią cele o takim znaczeniu — pisze B. Jasani — że uszkodzenie lub zniszczenie jednego lub więcej satelitów mogłoby być równoznaczne z wypowiedzeniem wojny; wojna na Ziemi mogłaby w ten sposób rozpocząć się w kosmosie [5]. W coraz większym stopniu systemy satelitarne, by uciec się do spotkanego w literaturze porównania, stają się oczami, uszami i głosem współczesnych sił zbrojnych. Podobnie jak u człowieka, liczba tych narządów jest niewielka, a ich utrata potrafi sparaliżować działania [6].

Jak z tego wynika, obecność w kosmosie różnorodnych obiektów, choć nie przenoszących broni, ale służących do celów wojskowych, rodzi określoną groźbę. Ze względu na wielką rolę, jaką odgrywają między innymi w wywiadzie i łączności, mogą one stwarzać pokusę ich unieszkodliwienia lub zniszczenia w celu sparaliżowania ruchów przeciwnika. Przy bardzo wy-

[5] B. Jasani, *Military Space Technology and Its Implications*. (w:) SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 2.

[6] D. L. Hafner, *Anti-Satellite Weapons...*, op. cit., s. 313.

sokim stopniu zależności wojska od stosunkowo niewielu satelitów (aktualnie ich łączną liczbę szacuje się na około 200) istnieje możliwość uzyskania istotnej przewagi w ewentualnym konflikcie poprzez zneutralizowanie satelitów strony przeciwnej przy użyciu broni przeciwsatelitarnych. Motywację tworzenia systemów takich broni potęguje fakt wielkiej wrażliwości satelitów na uszkodzenie czy zniszczenie. Uważa się, że również w przyszłości większość satelitów pozostanie stosunkowo „bezbronna".

Skoro wszakże — jak już wspomniano — zlikwidowanie „biernej" działalności wojskowej w kosmosie wydaje się aktualnie niemożliwe, rozsądniejszym wyjściem niż tworzenie broni przeciwsatelitarnych, a więc potęgowanie wyścigu zbrojeń i stwarzanie ryzyka wybuchu wojny w przestrzeni kosmicznej, byłoby wzięcie „pod ochronę" wszystkich satelitów, łącznie z wojskowymi. Postulat tolerowania „biernej" działalności do celów wojskowych w kosmosie może brzmieć cokolwiek paradoksalnie. Oto zamiast dążyć do kompletnego zakazu działalności wojskowej w przestrzeni kosmicznej, zmierza się w kierunku jak gdyby jej zabezpieczenia. Co jest jednak mniejszym złem — jeżeli uwzględnimy nierealność wprowadzenia obecnie w życie postulatu globalnej demilitaryzacji kosmosu — tolerowanie satelitarnych wojskowych systemów „pomocniczo-usługowych" czy wizja przestrzeni kosmicznej jako teatru starć zbrojnych? [7]

[7] C. Rosin, amerykańska specjalistka w dziedzinie techniki ra-

Aby tolerancja taka była możliwa do zaakceptowania, musi opierać się na założeniu, iż satelity, pozostając oczami, uszami i głosem pozakosmicznych sił zbrojnych, nie staną się — np. za pomocą umieszczonych na nich broni laserowych czy cząsteczkowych — środkami uderzeniowymi. Mimo przedstawionych niebezpieczeństw, jakie niesie ze sobą wykorzystywanie obiektów kosmicznych do celów wojskowych w sposób „bierny", stwarzana przez nie pokusa opracowywania i rozmieszczania systemów przeciwsatelitarnych nie da się porównać z groźbą, jaką zrodziłoby umiejscowienie w przestrzeni kosmicznej jakiegokolwiek rodzaju broni, bez względu na to, czy miałaby ona służyć do niszczenia celów w kosmosie, w atmosferze czy też na Ziemi. Stąd celem numer jeden, do którego powinno się zmierzać, byłby prawny zakaz umieszczania broni w przestrzeni kosmicznej.

Truizmem jest twierdzenie, iż z reguły znacznie łatwiej jest zapobiec czemuś, niż skorygować sytuację już po fakcie. Uważa się, że w przestrzeni kosmicznej nie ma jeszcze broni. Mają natomiast miejsce przygotowania do rozciągnięcia wyścigu zbrojeń na obszar

kietowo-kosmicznej, w wywiadzie dla „Nowych Czasów" zauważa: „Istnieje jeszcze jeden niepokojący element. Otóż satelity narażone są na niszczące oddziaływanie cząstek meteorytowych, a oprócz tego zdarzają się w nich awarie techniczne. Każdy tego typu incydent, gdyby miał miejsce po uruchomieniu systemów antysatelitarnych, mógłby być poczytany za akcję agresywną i spowodować tragiczne następstwa". („Nowe Czasy", 1985, nr 8, s. 23).

kosmosu. Skoro zaś wyścig ten przeniesiony zostanie w przestrzeń kosmiczną, cofnięcie go będzie sprawą niełatwą, a może i niewykonalną.

Jeśli chodzi o prowadzoną w kosmosie „pomocniczo-usługową" działalność do celów wojskowych, świadomie należałoby się z nią obecnie pogodzić. W gruncie rzeczy jej przyczyny wynikają z charakteru wyścigu zbrojeń toczącego się na Ziemi. Nie uda się chyba ograniczyć tej działalności bez szerszych posunięć rozbrojeniowych. Z drugiej strony warto zauważyć, że coraz większa liczba praktyków i teoretyków dostrzega pozytywne aspekty tkwiące w omawianych działaniach, np. właśnie jeśli chodzi o weryfikację porozumień rozbrojeniowych. Warto dodać, że *Układ z 1972 roku* przewiduje w artykule XII stosowanie, będących w dyspozycji stron, narodowych technicznych środków weryfikacji, przez które to pojęcie rozumie się między innymi satelity wywiadowcze.

Niezależnie jednak od tych pozytywnych przykładów wydaje się, że aby doprowadzić do prawnomiędzynarodowego zakazu działalności do celów wojskowych w kosmosie, konieczna jest umiejętność i możliwość precyzyjnego zróżnicowania satelitów. Biorąc pod uwagę uniwersalność spełnianych przez nie zadań, jest to bardzo trudne. Jak zauważa jeden z autorów, wręcz niemożliwe jest znalezienie takiego działania w przestrzeni kosmicznej, które nie ma znaczenia wojskowego [8]. Wielka liczba satelitów to urządzenia tzw. po-

[8] O. O. Ogunbanwo, *International Law and Outer Space Activities*, The Hague 1975, s. 29.

dwójnego przeznaczenia, a spełniane przez nie funkcje mają charakter wojskowo-cywilny. Zakaz wszelkiej działalności, która może być wykorzystana do celów wojskowych, jak np. funkcjonowania satelitów służących meteorologii czy nawigacji, musiałby w efekcie sparaliżować także użytkowanie przestrzeni kosmicznej do celów pokojowych. Na marginesie warto dodać, że żaden z dotychczas wystrzelonych satelitów nie został zarejestrowany jako spełniający zadania o charakterze wojskowym [9].

Czy te stwierdzenia oznaczają, iż w gruncie rzeczy przychylamy się do głoszonej w nauce burżuazyjnej tezy o niemożliwości przeprowadzenia praktycznego podziału pomiędzy użytkowaniem kosmosu do celów pokojowych i celów wojskowych? Otóż, jak dotychczas, obowiązek użytkowania wyłącznie do celów pokojowych został wprowadzony w odniesieniu do Księżyca i innych ciał niebieskich, przy czym na ostatnich nie prowadzi się do dzisiaj żadnej działalności. Oczywiście, w odniesieniu do istniejącego już nakazu, zgodnie z zasadą dobrej wiary, należy działać w kierunku doskonalenia metod i mechanizmów pozwalających na odróżnienie przedsięwzięć realizowanych do celów wojskowych i niewojskowych (pokojowych). Generalnie ustosunkowując się do rozróżnienia na użytkowanie do celów pokojowych i niepokojowych (pomijając już omawiane różnice stanowisk co do znaczenia terminu „pokojowy" — „nieagresywny" czy „niewojskowy"), moż-

[9] D. Goedhuis, *Some...*, op. cit., s. 15, 18.

na stwierdzić, iż wydaje się ono mało praktyczne. Przystępując do przyszłych uregulowań prawnych w odniesieniu do zakazu militaryzacji kosmosu, należałoby postulować zarzucenie posługiwania się formułą i zastąpienie jej po prostu precyzyjnym wyliczeniem zabronionych działań [10].

Jak w przyszłości mógłby zostać sformułowany zakres zakazu militaryzacji całej przestrzeni kosmicznej? Biorąc pod uwagę użytkowanie kosmosu do celów wojskowych w sposób „bierny", a równocześnie pragnąc nie dopuścić do przekształcenia przestrzeni kosmicznej w obszar przyszłej wojny, jak też bazę do działań przeciwko obiektom w atmosferze lub na Ziemi, co w praktyce musiałoby doprowadzić do identycznych rezultatów, należałoby postulować zakaz umieszczania jakiegokolwiek typu broni w kosmosie oraz (poza kosmosem) przeznaczonych do zastosowania w przestrzeni kosmicznej. To ostatnie sformułowanie dotyczyłoby rozmieszczania przeciwsatelitarnych systemów bazowania pozakosmicznego. Optymalne rozwiązanie mogłoby również uwzględniać zakaz tworzenia i wypróbowywania w ogóle wszelkich broni bazowania kosmicznego (systemów przeciwsatelitarnych oraz przeznaczonych do zastosowania przeciwko obiektom poza kosmosem), jak i broni przeciwsatelitarnych bazowa-

[10] D. Goedhuis występuje z dalej idącą propozycją, a mianowicie traktatowego wyliczenia dozwolonych działań, przy założeniu, że wszelkie inne byłyby automatycznie zakazane. Tamże, s. 25.

nia pozakosmicznego. Równocześnie z tego typu demilitaryzacją kosmosu można byłoby wprowadzić jego neutralizację, tzn. zakaz uciekania się do użycia siły (a może również do jakichkolwiek innych wrogich aktów) zarówno w kosmosie, jak i z kosmosu.

ROZDZIAŁ CZWARTY

PROJEKTY UMÓW MIĘDZYNARODOWYCH

A jak zagadnienie demilitaryzacji i neutralizacji przestrzeni kosmicznej ujmowane jest w już wysuniętych konkretnych propozycjach porozumień międzynarodowych? Problem rozszerzenia zakazu militaryzacji kosmosu był i jest dyskutowany obecnie zarówno na dwustronnym forum radziecko-amerykańskim, jak i na płaszczyźnie wielostronnej. W ostatnich kilku latach zgłoszono trzy projekty umów w tym przedmiocie. Są to propozycje: włoska z 1979 roku oraz dwie radzieckie — pierwsza z 1981 roku i druga z 1983 roku.

W 1979 roku w Komitecie Rozbrojeniowym w Genewie Włochy wystąpiły z projektem *Protokołu dodatkowego do Układu o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi*[1]. Projekt zawiera sześć artykułów.

W ustępie 1 artykułu I postanawia się, że przestrzeń kosmiczna będzie użytkowana tylko do celów pokojowych. Zabronione są kroki wojskowej i innej wrogiej

[1] Tekst projektu: s. 403 i nast.

natury. Jako takie wymienia się zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji oraz umieszczanie urządzeń powodujących taki sam skutek. Należy do nich też wystrzeliwanie na orbitę ziemską lub poza nią obiektów przenoszących bronie masowego zniszczenia lub jakiekolwiek inne rodzaje urządzeń przeznaczonych do celów ofensywnych. Do niedozwolonych posunięć zalicza się oprócz tego przeprowadzanie manewrów wojskowych oraz prób z jakiegokolwiek rodzaju bronią. W świetle ustępu 2 artykułu I dozwolone jest natomiast wykorzystywanie wojskowego personelu i wyposażenia do badań naukowych, innych celów pokojowych, a także kontroli porozumień w zakresie rozbrojenia i bezpieczeństwa.

W artykule II sformułowano obowiązek stron zabronienia i uniemożliwienia jakiejkolwiek działalności naruszającej tę umowę na każdym obszarze znajdującym się pod ich jurysdykcją lub kontrolą.

W artykule III przewidziano postępowanie w razie naruszenia zobowiązań wynikających z protokołu przez którąkolwiek ze stron. W takiej sytuacji inne państwo strona ma prawo wnieść skargę do Rady Bezpieczeństwa ONZ. Rada może wszcząć śledztwo i o jego wynikach poinformuje strony protokołu.

Artykuły IV, V i VI dotyczą: czasu trwania, podpisania, przystąpienia i ratyfikacji, depozytariuszy, wejścia w życie protokołu, jego rejestracji oraz języków autentycznych.

Jak w świetle tych postanowień projektu przedstawia się zakres demilitaryzacji kosmosu? Zdaniem wło-

skiego autora, F. Laya, komentującego protokół, intencją jego projektodawców miał być zakaz:

„a) wypróbowywania, wprowadzania lub używania jakiegokolwiek systemu — bazowanego zarówno na Ziemi, jak i w kosmosie — przeznaczonego do uszkadzania, niszczenia lub przeszkadzania działaniu jakiegokolwiek obiektu kosmicznego;

b) umiejscawiania na orbicie ziemskiej, na ciałach niebieskich, łącznie z Księżycem, lub gdziekolwiek w kosmosie jakiegokolwiek rodzaju broni ofensywnej, w szczególności broni nadających się do użycia do wrogich celów przeciwko Ziemi, atmosferze lub obiektom kosmicznym" [2].

W tekście włoskiego memorandum, stanowiącego jak gdyby zaprezentowanie pobudek, które skłoniły rząd włoski do wystąpienia z inicjatywą zawarcia protokołu, a jednocześnie komentarz do przyjętych w nim rozwiązań, stwierdza się między innymi: „Nie trzeba dodawać, że korzystanie z satelitów rozpoznawczych, kontrolujących i komunikacyjnych oraz jakiegokolwiek systemu kosmicznego, który umacniałby strategiczną równowagę poprzez zapewnienie, *inter alia*, weryfikacji porozumień rozbrojeniowych oraz innych o ograniczeniu zbrojeń, nie będzie naruszone. Dlatego byłoby wskazane poddać rewizji, nawet w ograniczonym zakresie, reżim ustanowiony przez *Układ z 1967 roku* w celu zakazania, *inter alia*, tworzenia i używania systemów ziemskich lub bazowania kosmicznego prze-

[2] F. Lay, *Space Law...*, op. cit., s. 49.

znaczonych do uszkadzania, niszczenia lub przeszkadzania działaniom satelitów innych Państw. Zakaz taki mógłby być urzeczywistniony w *Protokole dodatkowym do Układu z 1967 roku*, rozszerzając zakaz zawarty w artykule IV tegoż wyraźnie na wystrzeliwanie i umieszczanie na orbicie lub gdziekolwiek w przestrzeni kosmicznej wszelkich broni, a nie tylko broni jądrowych i masowego zniszczenia. Jeżeli nie zrobi się tego, ochrona przyznana wszelkim systemom kosmicznym mogłaby, paradoksalnie, pozwolić na wprowadzenie ofensywnych urządzeń kosmicznych, oprócz tych zakazanych artykułem IV układu o przestrzeni kosmicznej" [3].

Wnioski wynikające z cytowanych komentarzy do protokołu są bliskie rozwiązaniu, o których pisano w rozdziale trzecim, że stanowi ono optymalne wyjście na obecnym etapie „biernej" militaryzacji kosmosu i przy uwzględnieniu wyraźnego niebezpieczeństwa uczynienia go w niedalekiej przyszłości potencjalnym polem walki. Trudno jednak byłoby dojść do podobnie określonych stwierdzeń na podstawie analizy postanowień samego protokołu. A przecież protokół, a nie komentarz do niego, stanowiłby podstawę międzynarodowych zobowiązań państw.

Artykuł I protokołu przewiduje wyraźnie nakaz użytkowania całego kosmosu tylko do celów pokojowych i zakaz jakichkolwiek kroków wojskowej lub innej wrogiej natury. Nasuwa się tu, niejako na marginesie,

[3] UN Doc. CD/9 (26 March 1979).

pytanie: co należy rozumieć przez pojęcie „kroki (...) innej wrogiej natury", skoro w gruncie rzeczy wszystkie wymienione w tym artykule przedsięwzięcia mają charakter wojskowy? Jeśli chodzi o rozliczne obiekty kosmiczne, służące w „bierny" sposób do celów wojskowych, to w świetle ustępu 2 artykułu I protokołu jedyny wyjątek uczyniono dla kontroli porozumień w zakresie rozbrojenia i bezpieczeństwa. Wszelka inna „bierna" działalność do celów wojskowych byłaby więc działalnością niedozwoloną.

Wbrew temu, co wynikałoby z cytowanych komentarzy, protokół zdaje się pomijać kwestię broni przeciwsatelitarnych działających z Ziemi lub z atmosfery. Wydaje się, że zakazem można byłoby objąć nie tylko rozmieszczanie systemów przeciwsatelitarnych, ale także ich tworzenie i wypróbowywanie. Ten sam postulat można zresztą przedstawić w odniesieniu do broni przeciwrakietowych bazowania kosmicznego.

Niejasne jest we włoskim projekcie wyrażenie „jakiekolwiek inne rodzaje urządzeń przeznaczonych do celów ofensywnych". Czy chodzi tutaj o pojęcie węższe od „jakichkolwiek innych rodzajów broni"? Na rzecz takiego pojmowania mógłby świadczyć fakt, iż mówi się tu tylko o urządzeniach „do celów ofensywnych". Z drugiej strony, termin „urządzenia" mógłby sugerować szerszy zakres pojęciowy niż „bronie". Jeden z autorów komentujących projekt protokołu przypuszcza, że chodzi tu o systemy przeciwsatelitarne [4].

[4] S. Danielsson, *Examination of Proposals...*, op. cit., s. 5.

Ten sam pogląd prezentuje cytowany już F. Lay, dostrzegając jednak brak precyzji w tym wyrażeniu; pisze on, iż nie należy nie doceniać trudności związanych z jego zdefiniowaniem. Zdaniem F. Laya można wstępnie zakładać, że byłaby zakazana wszelka wojskowa działalność kosmiczna stanowiąca akty wrogie. Wroga intencja mogłaby być precyzowana w konkretnych przypadkach przez analogię z podobnymi sytuacjami na Ziemi [5]. Inny prawnik, D. Goedhuis, w związku z dyskutowanym wyrażeniem rozważa następującą kwestię: „Z jednej strony propozycja jest nakierowana na zakaz jakiegokolwiek kroku wojskowej lub innej wrogiej natury w przestrzeni kosmicznej, jednak z drugiej strony, w swojej drugiej części, wspomina ona o zakazie wystrzeliwania rodzajów urządzeń do celów «ofensywnych». Czy oznacza to, że wystrzeliwanie w przestrzeń kosmiczną, łącznie z Księżycem, jakichkolwiek urządzeń do celów «defensywnych» ma być dozwolone? Czy nie pozostaje to w sprzeczności z propozycją zakazu jakiegokolwiek kroku wojskowej natury?" [6]

W literaturze jako słaby punkt projektu włoskiego wskazano fakt, iż nie zawiera on postanowień dotyczących weryfikacji. W świetle dotychczasowej dzia-

[5] F. Lay, *Space Law...*, op. cit., s. 49.

[6] D. Goedhuis, *What Additional Arms Control Measures Related to Outer Space Could Be Proposed?* (w:) SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 304.

łalności Rady Bezpieczeństwa wyraża się wątpliwość, czy przewidziana w protokole procedura skarg do tego organu okaże się skuteczna [7].

Sumując dotychczasowe rozważania, można stwierdzić, że omawiany projekt sprawia wrażenie nie dopracowanego zarówno pod względem treściowym, jak i redakcyjnym. Niejasne sformułowania utrudniają w istotny sposób ocenę zakresu treściowego protokołu. Widoczne niekonsekwencje we włoskim projekcie, stwierdza jeden z komentatorów, wyraźnie wskazują na niepokonywalne przeszkody, przed którymi stają zwolennicy kompletnej demilitaryzacji przestrzeni kosmicznej [8].

W 1981 roku na forum Organizacji Narodów Zjednoczonych z projektem zawarcia *Układu o zakazie umieszczania jakiegokolwiek rodzaju broni w przestrzeni kosmicznej* wystąpił Związek Radziecki [9]. Projekt składa się z dziewięciu artykułów.

Stosownie do ustępu 1 artykułu 1 projektowanego układu, jego strony zobowiązywałyby się do nieumiejscawiania na orbicie okołoziemskiej obiektów przenoszących bronie jakiegokolwiek rodzaju. Zakaz obejmowałby również instalowanie takich broni na ciałach niebieskich oraz umieszczanie ich w przestrzeni kosmicznej w każdy inny sposób. Tym ostatnim stwier-

[7] S. Danielsson, *Examination of Proposals...*, op. cit., s. 5.
[8] D. Goedhuis, *What...*, op. cit., s. 304.
[9] Tekst projektu: s. 408 i nast.

dzeniem objęto *expressis verbis* umieszczanie broni na załogowych pojazdach kosmicznych wielokrotnego użycia, zarówno już istniejących, jak i skonstruowanych w przyszłości.

W ustępie 2 artykułu 1 sformułowano zobowiązanie państw stron do niepomagania, niepopierania i nienakłaniania żadnego państwa, grupy państw lub organizacji międzynarodowej do podjęcia działań niezgodnych z zakazami zamieszczonymi w ustępie 1.

Jeśli chodzi o wykorzystywanie obiektów kosmicznych, artykuł 2 układu przewiduje obowiązek przestrzegania prawa międzynarodowego, łącznie z Kartą Narodów Zjednoczonych, w interesie utrzymania pokoju i bezpieczeństwa, rozwijania międzynarodowej współpracy i wzajemnego zrozumienia.

W artykule 3 sformułowano zobowiązanie państw stron do nieniszczenia, nieuszkadzania i niezakłócania funkcjonowania oraz niezmieniania trajektorii lotu obiektów kosmicznych innych państw stron. Zobowiązanie to byłoby uwarunkowane umiejscowieniem obiektu na orbicie w ścisłej zgodności z ustępem 1 artykułu 1.

Artykuł 4 dotyczy użycia środków weryfikacji. W ustępie 1 przewidziano do tego celu narodowe techniczne środki weryfikacji, które powinno się stosować zgodnie z ogólnie uznanymi zasadami prawa międzynarodowego. O ile ma to miejsce — postanawia się w ustępie 2 — strony zobowiązane są nie przeszkadzać takim środkom weryfikacji. W ustępie 3 mowa jest o konsultacjach stron układu, prowadzeniu badań

oraz dostarczaniu informacji w związku z takimi badaniami.

Artykuły 5, 6, 8 i 9 projektu dotyczą wnoszenia poprawek, czasu trwania, podpisania, przystąpienia i ratyfikacji oraz wejścia w życie układu, tekstów autentycznych oraz depozytariusza. W artykule 7 przewidziano prawo wycofania się z układu, o ile państwo strona zdecyduje, że nadzwyczajne okoliczności związane z treścią tego porozumienia zagrażają jego najwyższym interesom.

Jeśli chodzi o zakaz militaryzacji kosmosu, propozycja radziecka nie sięga tak daleko, jak uczyniono to w projekcie włoskim. Nie zawarto w niej zakazu jakiejkolwiek działalności wojskowej w przestrzeni kosmicznej, ograniczając się do zabronienia umieszczania w kosmosie każdego rodzaju broni. Nie ma też — co warto podkreślić — formuły o obowiązku użytkowania kosmosu wyłącznie do celów pokojowych. Takie rozwiązanie wydaje się wyważone i realistyczne. Czy pod adresem radzieckiego projektu można wysunąć jakieś zastrzeżenia lub uwagi?

W literaturze zgłoszono wątpliwość, jak powinno się interpretować wyrażenie „jakiegokolwiek rodzaju bronie" zawarte w artykule 1. Zdaniem szwedzkiego autora, S. Danielssona, w gruncie rzeczy prawie każdy sterowny obiekt kosmiczny — wojskowy czy niewojskowy — może zostać użyty do spowodowania kolizji z innym satelitą w celu zniszczenia go lub zakłócenia jego funkcjonowania w ten lub inny sposób. Stąd — stwierdza Danielsson — prawie każdy taki obiekt kosmicz-

ny może być rozpatrywany jako broń[10]. Przyjęcie założenia, iż różnorakie satelity, w tym również cywilne, mogą zostać uznane za broń tylko na tej podstawie, że są sterowne, musiałoby doprowadzić do niejasności i dowolności w odniesieniu do zakazu sformułowanego w artykule 1 ustęp 1. Nic nie wskazuje na to, aby taka miała być intencja projektodawców tego postanowienia. Nie użyto w nim szerszych pojęć, takich jak np. urządzenia, ale wyraźnie mówi się o broniach. Wydaje się, że przez broń w potocznym znaczeniu tego słowa należy rozumieć narzędzie walki wytworzone specjalnie z takim przeznaczeniem.

Można byłoby oczywiście zakazać *expressis verbis* wykorzystywania wszelkich obiektów umieszczonych w kosmosie do działań przeciwko innym obiektom kosmicznym. Dorozumienie to wynika z brzmienia artykułu 3 projektu, gdzie sformułowano zobowiązanie do nieniszczenia, nieuszkadzania i niezakłócania normalnego funkcjonowania oraz niezmieniania trajektorii lotu obiektów kosmicznych innych państw, o ile zostały umiejscowione na orbicie zgodnie z artykułem 1 ustęp 1, czyli — innymi słowy — nie przenoszą broni jakiegokolwiek rodzaju. Można domniemywać, że zakaz obejmuje wszelkie środki, jakie mogłyby zostać użyte do powyższych celów. W związku z artykułem 3 postulowano nawet w literaturze poszerzenie nazwy układu o człon „oraz przeszkadzania w funkcjonowaniu obiektów kosmicznych innych państw", tak by od-

[10] S. Danielsson, *Examination of Proposals...*, op. cit., s. 6.

powiadała ona w pełni zasadniczej treści zawartych w nim postanowień [11].

W związku z artykułem 3 projektu nasuwa się jednak też pewna wątpliwość. Sformułowany w nim zakaz niszczenia, uszkadzania itd. obiektów kosmicznych innych państw odnosi się do obiektów nie wyposażonych w żadną broń. Może to prowadzić *a contrario* do wniosku, iż powyższy zakaz nie obejmuje obiektów kosmicznych przenoszących broń jakiegokolwiek rodzaju. Pomijając już sam problem kwalifikowania danego obiektu jako przenoszącego broń i możliwość błędów lub nadużyć w tym zakresie, rozwiązanie takie pozostawałoby w sprzeczności z artykułem 2 ustęp 4 Karty Narodów Zjednoczonych, który zabrania państwom uciekania się do groźby lub użycia siły w ich stosunkach międzynarodowych. Można zakładać, że nie było to intencją projektodawców układu.

Pod adresem radzieckiego projektu można byłoby zgłosić identyczny, jak w przypadku propozycji włoskiej, zarzut dotyczący pominięcia kwestii broni przeciwsatelitarnych działających z Ziemi lub z atmosfery. Co prawda zakaz ich użycia zawarty jest w sposób pośredni w artykule 3, jednakże układ nie zabrania ich rozmieszczania, jak również tworzenia i wypróbowywania, co byłoby pożądane. Ten sam postulat można odnieść do tworzenia i wypróbowywania broni

[11] W. Multan, *Zakaz wykorzystywania kosmosu do celów wojskowych*, „Sprawy Międzynarodowe", 1982, nr 1—2, s. 49.

bazowania kosmicznego przeznaczonych do rażenia celów poza kosmosem.

Jeden z autorów porusza kwestię, czy słusznie w artykule 7 zagwarantowano każdemu państwu stronie prawo wycofania się z układu, jeśli zdecyduje ono, że „nadzwyczajne okoliczności... zagroziły jego najwyższym interesom" [12]. Konieczność przedstawienia przyczyn takiego kroku oraz sześciomiesięczny okres oczekiwania na jego uprawomocnienie się mają — jak się zdaje — stanowić pewną barierę przed zbyt pochopnym korzystaniem z tej możliwości. Podobną formułę zawiera między innymi radziecko-amerykański *Układ z 1972 roku* w artykule XV ustęp 2.

Wpływ rozwiązań przyjętych w *Układzie z 1972 roku* oraz w innych dwustronnych radziecko-amerykańskich porozumieniach o ograniczeniu zbrojeń jest zresztą wyraźny w omawianym projekcie układu. Dotyczy to między innymi sposobu weryfikacji, która miałaby opierać się na identycznych zasadach, jak określone w umowach bilateralnych pomiędzy ZSRR i USA. Podejście takie bywa niejednokrotnie krytykowane. Coraz więcej układów — pisze B. Jasani — przewiduje do ich weryfikacji tzw. narodowe techniczne środki, które są w posiadaniu niewielu państw, a w niektórych przypadkach dysponują nimi tylko USA i ZSRR. Powstrzymuje to nierzadko państwa od udziału w takich porozumieniach [13]. Uważa się, że do wery-

[12] S. Danielsson, *Examination of Proposals...*, op. cit., s. 7.
[13] B. Jasani, *Military...*, op. cit., s. 107.

fikacji porozumień rozbrojeniowych powinno się powołać specjalny organ międzynarodowy wyposażony w stosowne możliwości techniczne. Opowiadając się za rozwiązaniem przyjętym w projektowanym układzie, radziecki prawnik O. W. Bogdanow pisze, iż należy zakładać, że nadchodzące lata przyniosą wiele innowacji technicznych, a w związku z tym coraz więcej krajów będzie dysponować środkami obserwowania i kontrolowania działań w przestrzeni kosmicznej [14].

Wydaje się, że pomimo pewnych niedostatków radziecki projekt z 1981 roku mógłby stanowić podstawę do dyskusji nad przyszłym porozumieniem stawiającym prawną tamę wyścigowi zbrojeń w kosmosie.

W 1983 roku Związek Radziecki zaprezentował na forum ONZ nową propozycję — *Układ o zakazie użycia siły w przestrzeni kosmicznej oraz z kosmosu przeciwko Ziemi* [15]. Proponowany dokument składa się z jedenastu artykułów.

Artykuł 1 zawiera zakaz użycia lub groźby siły w przestrzeni kosmicznej, w atmosferze oraz na Ziemi poprzez wykorzystanie do tego celu obiektów kosmicznych na orbicie wokół Ziemi, na ciałach niebieskich lub umieszczonych w kosmosie w każdy inny sposób. Zakaz dotyczy także użycia lub groźby użycia siły przeciwko obiektom kosmicznym na orbicie okołoziemskiej,

[14] O. V. Bogdanow, *Banning All Weapons in Outer Space*, (w:) SIPRI, *Outer Space...*, op. cit., s. 328.
[15] Tekst projektu: s. 413 i nast.

na ciałach niebieskich i umieszczonym w kosmosie we wszelki inny sposób.

W artykule 2 projektu wyszczególniono działania, których państwa strony układu — stosownie do obligacji wypływającej z artykułu 1 — zobowiązane są nie podejmować. W pięciu ustępach wymieniono następujące zabronione przedsięwzięcia:

— po pierwsze, wypróbowywanie lub rozmieszczanie na orbicie dookoła Ziemi, na ciałach niebieskich lub w jakikolwiek inny sposób jakichkolwiek broni bazowania kosmicznego w celu niszczenia obiektów na Ziemi, w atmosferze lub w przestrzeni kosmicznej;

— po drugie, wykorzystywanie obiektów kosmicznych na orbicie dookoła Ziemi, na ciałach niebieskich lub umieszczonych w przestrzeni kosmicznej w każdy inny sposób jako środków niszczenia jakichkolwiek celów na Ziemi, w atmosferze lub w przestrzeni kosmicznej;

— po trzecie, niszczenie, uszkadzanie, zakłócanie normalnego funkcjonowania lub zmiana trajektorii lotu obiektów kosmicznych innych państw;

— po czwarte, wypróbowywanie lub tworzenie nowych systemów przeciwsatelitarnych (już istniejące mają zostać zniszczone);

— po piąte, wypróbowywanie lub używanie załogowych statków kosmicznych do celów militarnych, łącznie z przeciwsatelitarnymi.

W artykule 3 sformułowano zobowiązanie państw stron do niepomagania, niepopierania i nienakłaniania żadnego państwa, grupy państw, organizacji międzyna-

rodowej, osoby fizycznej lub prawnej do podjęcia działań niezgodnych z układem.

Artykuł 4 dotyczy weryfikacji. Jego postanowienia są identyczne ze streszczonymi ustępami 1 i 2 artykułu 4 projektu z 1981 roku.

Artykuł 5 poświęcony został zobowiązaniu stron do konsultacji i współpracy przy rozwiązywaniu problemów, jakie mogą się pojawić w związku z układem. W tym celu strony — stosownie do ustępu 2 artykułu 5 — mogą również uciekać się do odpowiednich metod w ramach ONZ, a także korzystać z usług Komitetu Konsultatywnego państw stron układu. Procedurze zwoływania tego specjalnego organu poświęcony jest ustęp 3 omawianego artykułu.

W artykule 6 strony zobowiązują się do zastosowania środków natury wewnątrzpaństwowej w celu zabronienia i zapobiegania jakiejkolwiek działalności sprzecznej z układem w każdym miejscu pod ich jurysdykcją lub kontrolą.

W artykule 7 stwierdza się, że układ nie narusza praw i zobowiązań wynikających z Karty Narodów Zjednoczonych.

Artykuł 8 formułuje obowiązek wyłącznie pokojowego załatwiania sporów metodami przewidzianymi w Karcie Narodów Zjednoczonych.

Artykuły 9, 10 i 11 dotyczą czasu trwania, podpisania, przystąpienia i ratyfikacji oraz wejścia w życie układu, autentycznych tekstów oraz depozytariusza.

Co można powiedzieć o tym projekcie? Pod względem zakresu przedmiotowego oraz precyzji i jasności

jego postanowień stanowi on krok do przodu w porównaniu z radziecką propozycją z 1981 roku. Tak więc w kosmosie obowiązywałby zakaz wszelkich broni, zarówno przeznaczonych do atakowania celów w przestrzeni kosmicznej jak i poza nią. Obiekty kosmiczne, same pozostając pod ochroną, nie mogłyby stanowić środków niszczenia jakichkolwiek celów kosmicznych i pozakosmicznych. Strony układu dokonałyby zniszczenia posiadanych systemów przeciwsatelitarnych i nie wypróbowywałyby ani nie tworzyły nowych. Nieco niejasny wydaje się jedynie zakaz wypróbowywania i używania załogowego statku kosmicznego do celów wojskowych. Gdyby bowiem założyć, że w kontekście artykułu 1 wykorzystanie do celów wojskowych rozumie się jako stosowanie siły lub jej groźbę, zakaz taki wynikałby już z ustępów 1, 2 i 3 artykułu 2 i jego powtarzanie byłoby zbędne. Jeżeli natomiast „cele wojskowe" miałyby oznaczać w ustępie 5 artykułu 2 wszelkie takie cele, a więc np. rozpoznanie czy łączność, sformułowany tutaj zakaz wychodziłby poza treść artykułu 1, a przecież powinien stanowić jedynie jego skonkretyzowanie.

Wydaje się też, że skoro układ, niezależnie od zakazu użycia oraz rozmieszczania, zabraniałby również wypróbowywania i tworzenia nowych systemów przeciwsatelitarnych, nakazując zniszczenie już istniejących, można byłoby zakaz tworzenia i prób rozciągnąć na wszelkie bronie dyslokacji kosmicznej. Co prawda zakaz tworzenia, wypróbowywania i rozmieszczania systemów lub komponentów obrony przeciwrakietowej

bazowania kosmicznego wynika z artykułu V radziecko-amerykańskiego *Układu z 1972 roku*, ale jest to porozumienie dwustronne. Poza tym można też sobie wyobrazić bronie bazowania kosmicznego przeznaczone do rażenia innych celów niż rakiety nieprzyjaciela.

Zdaniem radzieckich autorów komentujących układ, fakt, że przewidziano w nim obowiązek konsultacji i współpracy przy rozwiązywaniu jakichkolwiek problemów, które mogą się pojawić w związku z celami układu lub jego wykonywaniem, powinien być rozumiany jako stworzenie możliwości uzgodnienia również innych sposobów weryfikacji niż tylko narodowe środki techniczne [16].

[16] E. Velikhov, A. Kokoshin, A. Vassiliev, *Averting a New Round in the Militarization of Outer Space: An Urgent Problem and Goal*, (w:) SIPRI, *Space...*, op. cit., s. 191.

POSTSCRIPTUM

„NOWE ODCZYTANIE" UKŁADU Z 1972 ROKU: RACJE NATURY PRAWNEJ CZY PRÓBA OBEJŚCIA POROZUMIENIA?

6 października 1985 roku Robert McFarlane, ówczesny asystent prezydenta USA do spraw bezpieczeństwa narodowego, dość niespodziewanie zaprezentował w wywiadzie telewizyjnym pogląd, iż *Układ z 1972 roku* wyraźnie zezwala na próby oraz tworzenie systemów przeciwrakietowych (w tym również bazowania kosmicznego) opartych na nowych pojęciach fizycznych [1].

Tego typu interpretacja układu bywała już uprzednio sporadycznie dokonywana przez autorów zachodnich. Nie wzbudzało to jednak specjalnych emocji, gdyż istniało uzasadnione przekonanie, że obie strony umowy uznają za niedozwolone tworzenie, wypróbowywanie i rozmieszczanie systemów lub komponentów OP bazowania morskiego, powietrznego, kosmicznego lub ruchomego lądowego. Jeszcze w styczniu 1985 roku w rozpowszechnianej przez Biały Dom broszurze poświęconej SDI stwierdzano *expressis verbis*, iż takie jest stanowisko USA [2]. Identyczne odczytanie układu

[1] *Mr. McFarlane's Interview on „Meet the Press"*, „Department of State Bulletin", 1985, nr 2105, s. 33.

[2] *The President's Strategic Defense Initiative*, „Department of State Bulletin", 1985, nr 2096, s. 69.

zawierały wystąpienia poszczególnych przedstawicieli administracji prezydenta Ronalda Reagana [3].

Trudno się dziwić, że opinię zaprezentowaną przez McFarlane'a przyjęto z zaskoczeniem i spotkała się ona z falą krytyki tak w Stanach Zjednoczonych, jak i poza ich granicami. W tej sytuacji sekretarz stanu USA, George Shultz, oznajmił 14 października 1985 roku, że prezydent Reagan opowiada się za ograniczającą interpretacją *Układu z 1972 roku*. Równocześnie zaznaczył jednak, że szersza wykładnia jest w pełni usprawiedliwiona [4]. Taki punkt widzenia zaczęli upowszechniać reprezentanci administracji USA, a w szesnaście dni po oświadczeniu McFarlane'a doradca prawny Departamentu Stanu, Abraham D. Sofaer, przedstawił w Kongresie uargumentowany wywód mający dowieść słuszności „nowego odczytania" *Układu z 1972 roku*. Warto przytoczyć w skrócie zasadnicze punkty tej argumentacji.

Rozumienie zakazu sformułowanego w artykule V ustęp 1 *Układu z 1972 roku* zależy od znaczenia, jakie przypisze się terminowi „systemy i komponentny OP". Wyliczenie komponentów w artykule II ustęp 1 nie

[3] P.H. Nitze, *SDI and the ABM Treaty*, „Department of State Bulletin", 1985, nr 2101, s. 37 i 38; K.L. Adelman, *SDI: Setting the Record Straight*, „Department of State Bulletin", 1985, nr 2103, s. 43.

[4] *Arms Control, Strategic Stability, and Global Security. Secretary Shultz's Address before the North Atlantic Assembly in San Francisco on October 14, 1985*, „Department of State Bulletin", 1985, nr 2105, s. 23.

ma charakteru funkcjonalnego, ale jest wyczerpujące. W innych postanowieniach układu używa się terminów „system OP" oraz „komponenty" w znaczeniu systemu i komponentów opartych na znanych technologiach. Systemy i komponenty oparte na przyszłej technologii nie są w ogóle rozpatrywane w układzie, a jedynie w punkcie D uzgodnionych objaśnień. W tym postanowieniu strony uznały potrzebę dookreślenia wyrażenia: systemy i komponenty tworzone w przyszłości, za pomocą zwrotu „oparte na innych zasadach fizycznych". Byłoby to niepotrzebne, gdyby „system OP" oraz „komponenty" oznaczały rzeczywiście wszelkie systemy czy urządzenia, które mogłyby spełniać funkcje OP. Wprowadzenie takiego określenia do punktu D sugeruje, że definicje „systemu OP" oraz „komponentów" w artykule II ustęp 1 dotyczą tylko systemów i komponentów opartych na zasadach fizycznych wykorzystywanych obecnie, a nie na „innych". W punkcie D uzgodnionych objaśnień nic nie przesądza o jego zastosowaniu wyłącznie do przyszłych systemów stałego bazowania lądowego. Przeciwnie, odnosi się on do wszystkich systemów i komponentów OP, które są „oparte na innych zasadach fizycznych". Interpretacja ograniczająca czyniłaby to postanowienie zbędnym. Jeżeli bowiem artykuł II ustęp 1 obejmowałby wszelkie systemy i komponenty OP oparte na obecnej oraz przyszłej technologii, wówczas zakaz zawarty w artykule III w swej istocie dotyczyłby wszystkich przyszłych systemów i komponentów stałego bazowania lądowego. Taka

zatem interpretacja, czyniąc część układu zbyteczną, gwałci uznane kanony konstrukcji [5].

Argumentem na korzyść szerokiej wykładni miałby być poufny zapis negocjacji dotyczący *Układu z 1972 roku* [6]. Również przegląd oraz analiza postnegocjacyjnej praktyki dotyczącej interpretacji układu przez Stany Zjednoczone miałyby świadczyć o zupełnie zgodnym poparciu dla szerokiej wykładni. Na potwierdzenie tej tezy przywołuje się treść publicznych wystąpień w czasie, gdy dokument ten był podpisywany, a następnie ratyfikowany. Liczne późniejsze oświadczenia cechuje przeciwne stanowisko, które sprzyja ograniczającej interpretacji. Należy zakładać — twierdzi się w Waszyngtonie — iż wcześniejsze przykłady odczytywania układu wierniej oddają jego prawdziwą treść, aniżeli późniejsza praktyka [7].

Czy „nowe odczytanie" *Układu z 1972 roku*, zgodnie

[5] *Statement of the Legal Adviser, Department of State, at Hearing before the Subcommittee on Arms Control, International Security and Science of the House Committee on Foreign Affairs, October 22, 1985*, „International Legal Materials", 1987, nr 1, s. 287—288.

[6] Tamże, s. 289—290.

[7] *Analysis of U.S. and Soviet Postnegotiation Public Statements Interpreting the ABM Treaty's Application to Future Systems, submitted by the Legal Adviser, Department of State, in response to question posed during hearing before the Subcommittee on Arms Control, International Security and Science of the House Committee on Foreign Affairs, October 22, 1985*, „International Legal Materials", 1987, nr 1, s. 297. (Analiza materiału dokumentacyjnego s. 292—297).

z którym miałby on dopuszczać tworzenie i wypróbowywanie systemów oraz komponentów OP opartych na nowych zasadach fizycznych, w tym systemów i komponentów bazowania kosmicznego, da się rzeczywiście uzasadnić w świetle analizy postanowień tej umowy? Spróbujmy przede wszystkim rozważyć kolejno argumenty wysunięte przeciwko dotychczasowej ograniczającej wykładni przez doradcę prawnego Departamentu Stanu.

Należy zgodzić się z założeniem, że zakres zakazu sformułowanego w artykule V ustęp 1 *Układu z 1972 roku* wynika z węższego lub szerszego rozumienia pojęcia „system OP". Jest ono definiowane w artykule II ustęp 1 jako „system do zwalczania strategicznych rakiet balistycznych lub ich elementów na trajektorii lotu", z zaznaczeniem, że „obecnie" składa się taki system z rakiet przechwytujących, ich wyrzutni oraz radarów. Można więc twierdzić, iż istota systemu OP została wyjaśniona na podstawie zadań, które ma on spełniać, a nie zastosowanej technologii. Wprowadzenie do sformułowania artykułu II ustęp 1 słowa „obecnie" oznacza, iż wyliczenie komponentów OP nosi charakter funkcjonalny, zaś w pojęciu systemu OP mieszczą się również inne możliwe do przewidzenia komponenty. Jak wyjaśnił to Raymond Garthoff, sekretarz wykonawczy i starszy doradca w delegacji USA, która prowadziła negocjacje dotyczące układu, „słowo «obecnie» zostało rozmyślnie dodane do uprzednio przyjętego tekstu artykułu II wtedy, kiedy uzyskano porozumienie co do zakazu przyszłych systemów w celu uzyskania tego

samego efektu zlikwidowania luki względem zakazu co do przyszłych systemów zarówno w artykułach III i V (jak i wielu innych)" [8].

Jeżeli uznamy, że w pojęciu systemu OP mieści się system jakiejkolwiek konstrukcji, który służy do zwalczania strategicznych rakiet balistycznych lub ich elementów na trajektorii lotu, to musimy też przyjąć, że sformułowany w artykule V ustęp 1 zakaz tworzenia, wypróbowywania i rozmieszczania dotyczy wszelkich wskazanych tam systemów i komponentów OP. Z faktu, że niektóre inne postanowienia układu mówią o komponentach wymienionych w artykule II ustęp 1 nie musi wcale wynikać, że samo pojęcie systemu OP zostało zawężone tylko do nich. Ponieważ układ dopuszcza — jako jedyny wyjątek od generalnego zakazu rozmieszczania systemów OP — pewne liczby komponentów wskazanych w artykule II ustęp 1, nic dziwnego, że właśnie one są wymieniane w innych artykułach w kontekście dodatkowych ograniczeń czy uściśleń.

Czy rzeczywiście, gdyby system OP i komponenty miały oznaczać wszelkie systemy i urządzenia, strony układu nie potrzebowałyby w punkcie D uzgodnionych objaśnień określać ich jako opartych na przyszłej technologii? Czy faktycznie nic w tym postanowieniu nie sugeruje, że odnosić się ono miało tylko do przyszłych systemów stałego bazowania lądowego? Czy istotnie

[8] *Correspondence: Mr. Garthoff replies*, „International Security", 1977—1978, nr 1, s. 108.

wykładnia ograniczająca układu czyni jego część zbędną i tym samym narusza uznane reguły konstrukcji umowy?

Zacznijmy od tego, że punkt D nie jest częścią *Układu z 1972 roku*; jest dodatkowym uzgodnieniem stron w kwestii, którą uznały one za konieczną dopowiedzieć w taki właśnie sposób. Jak zauważa George Schneiter, zezwalając na modyfikację i wymianę komponentów OP (na co, z zastrzeżeniem przestrzegania postanowień układu, pozwala artykuł VII — *A. J.*), przewidywano odkrycie w przyszłości nowych metod zwalczania strategicznych rakiet balistycznych, metod nie sprecyzowanych w tej umowie. Dopuszczając istnienie określonych wielkości urządzeń przeciwrakietowych stałego bazowania lądowego, rozpatrywano — co jest logiczne i naturalne — systemy już skonstruowane w 1972 roku, a więc rakiety przechwytujące, ich wyrzutnie oraz radary. Z chwilę wyprodukowania nowych broni powstaje kwestia, na jakie ich wielkości należałoby zezwolić, zastępując nimi dozwolone w układzie bronie przeciwrakietowe. Rozwiązanie tej kwestii w 1972 roku było niemożliwe, a i dzisiaj nie jest łatwo odpowiedzieć na to pytanie. W punkcie D strony układu postanowiły więc pozostawić problem do rozstrzygnięcia w przyszłości. Przyjęto, że jeżeli powstaną nowe, „egzotyczne" komponenty OP, zdolne zastąpić dotychczasowe dozwolone trzy rodzaje komponentów, o których mowa w artykule III, kwestia ich rozmieszczania byłaby uregulowana poprzez wprowadzenie poprawki do *Układu z 1972 roku*. Omawiany punkt D „ma zastosowanie

wyłącznie w przypadkach, kiedy nowe komponenty (oparte na nowych zasadach fizycznych) *zastępują* jeden z trzech *dozwolonych* typów komponentów" [9].

Rozwiązanie przewidziane w punkcie D nie ma zastosowania do artykułu V ustęp 1 układu, gdyż zabroniono w nim jakichkolwiek systemów OP lub ich komponentów bazowania kosmicznego (jak też morskiego, powietrznego i ruchomego lądowego). Nie istnieje tutaj problem substytutów dla dozwolonych systemów czy komponentów OP.

Z interpretacji tej — pisze o „nowym odczytaniu" *Układu z 1972 roku* Michael Krepon — wynikałoby, że obie strony przystały na punkt D zaprzeczający wprost głównym postanowieniom samej umowy. „Innymi słowy, Stany Zjednoczone i Związek Radziecki zgodziły się na małżeństwo i rozwód jednocześnie" [10].

Podpisując się pod przytoczonymi opiniami, należy dodać, iż „nowe odczytanie" *Układu z 1972 roku* jest również nie do pogodzenia z celem tej umowy. Przyjętą regułą jest, że interpretacja powinna być dokonywana zgodnie z przedmiotem i celem traktatu. Zasadniczym zamiarem stron układu było wzajemne pozbawienie się możliwości obrony przed balistycznymi rakietami partnera. Dokonano tego poprzez ograniczenie systemów obronnych USA i ZSRR do zgoła symbolicznych rozmiarów. Fakt, że liczbę dozwolonych rejonów

[9] G. Schneiter, *The ABM Treaty Today*, (w:) *Ballistic Missile Defense*, Washington, D.C. 1984, s. 227—228.

[10] M. Krepon, *Dormant Threat to the ABM Treaty*, „Bulletin of the Atomic Scientists", 1986, nr 1, s. 32.

rozmieszczenia systemów OP stałego bazowania lądowego jeszcze zmniejszono w *Protokole do Układu z 1972 roku* (podpisanym w 1974 roku) z dwóch do jednego, w wyraźny sposób odzwierciedla intencję stron. Czy działania, które stawałyby się dopuszczalne na podstawie „nowego odczytania" układu, można określić inaczej, niż zmierzanie w kierunku ewidentnie sprzecznym z zasadniczym celem, dla którego umowa ta została zawarta?

Obok zakazu rozmieszczania systemów OP (z wyjątkiem przewidzianym w artykule III) ZSRR i USA wyrzekły się w układzie tworzenia bazy dla obrony przeciwrakietowej terytorium kraju. Gdyby nawet założyć, że tworzenie i wypróbowywanie futurystycznych systemów i komponentów OP bazowania kosmicznego nie gwałciłoby w zasadniczy sposób zakazu sformułowanego w artykule V ustęp 1 oraz nie prowadziłoby w istocie do rozmieszczania tych urządzeń — a przecież „granica pomiędzy pełnym sprawdzianem systemu i rozmieszczeniem tego systemu jest zamazana" [11] — byłoby to niezgodne z założeniem nietworzenia wspomnianej bazy.

Warto dodać, że z dostępnych oficjalnych dokumentów amerykańskich czy ze wspomnień bezpośrednich uczestników rokowań SALT I, które doprowadziły do zawarcia *Układu z 1972 roku*, wyłania się obraz zgoła odmienny od tego, który sugeruje administracja pre-

[11] A. B. Sherr, *Sound Legal Reasoning or Policy Expedient? The „New Interpretation" of the ABM Treaty*, „International Security", 1986—1987, nr 3, s. 83.

zydenta Reagana. Brak miejsca nie pozwala na dokonanie przeglądu obszernego materiału dokumentacyjnego. W mniejszym lub większym zakresie pracę tę wykonali prawnicy amerykańscy. Kevin C. Kennedy, na podstawie analizy przesłuchań prowadzonych w Senacie w lecie 1972 roku w związku z postępowaniem ratyfikacyjnym, stwierdza, iż prowadzi ona — w odniesieniu do treści układu — do następujących konkluzji: po pierwsze, jeśli artykuł III, artykuł V ustęp 1 oraz punkt D uzgodnionych objaśnień odczytywane są razem, oznaczają one, że tworzenie i wypróbowywanie technologii „wojen gwiezdnych" jakiegokolwiek innego bazowania niż stałe lądowe jest zabronione; po drugie, że rozmieszczanie jej, nawet jeśli chodzi o technologię stałego bazowania lądowego, jest zabronione [12].

Czy w tej sytuacji wniosek o trafności ograniczającej interpretacji układu mógłby zostać podważony, jak twierdzi administracja waszyngtońska, na podstawie poufnego zapisu przebiegu negocjacji? [13] Wydawałoby się, że nie ma żadnego powodu, by zakładać, iż biorący udział w rokowaniach nad traktatem przedstawiciele

[12] K. C. Kennedy, *Treaty Interpretation by the Executive Branch: The ABM Treaty and „Star Wars" Testing and Development*, „The American Journal of International Law", 1986, nr 4, s. 866.

[13] Po zarzutach, z jakimi spotkała się analiza debaty ratyfikacyjnej nad układem, zaprezentowana przez Sofaera (zob. *Letter from U.S. Senator concerning the Reinterpretation of the ABM Treaty, December 1, 1986*, „International Legal Materials", 1987, nr 1, s. 303—310. Por. też C. Levin, *Administra-*

administracji amerykańskiej podczas przesłuchań w Senacie zeznawali w taki sposób, aby wprowadzić senatorów w błąd co do faktycznej treści tego porozumienia. Opierając się na poufnych dokumentach, materiałach stanowiących historię powstania układu, przewodniczący senackiej Komisji Sił Zbrojnych, Sam Nunn, oświadczył w dniu 13 marca 1987 roku: „Przewaga dowodów w zapisach negocjacyjnych potwierdza pierwotne rozumienie układu przez Senat, to znaczy, tradycyjną interpretację" [14].

Zaprezentowana tu analiza argumentów, którymi próbuje się podpierać „nowe odczytanie" *Układu z 1972 roku*, wyraźnie wskazuje, iż są one nie do pogodzenia z tekstem porozumienia i jego celem, a ponadto nie znajdują potwierdzenia w interpretacji historycznej. Można zatem twierdzić, iż o lansowaniu szerokiej interpretacji traktatu przez administrację prezydenta Reagana nie decydują względy natury prawnej.

Szeroka interpretacja wywołała nie tylko zdecydowaną krytykę ze strony sojuszników USA z NATO, ale spotkała się także z poważnym oporem w Kongresie. A jaka była reakcja Związku Radzieckiego? *Układ*

tion Wrong on ABM Treaty, „Bulletin of the Atomic Scientists", 1987, nr 3, s. 30—33), autor zdezawuował ten materiał, przypisując winę za jego braki niedoświadczonym prawnikom z jego zespołu. Podkreślił on jednocześnie, iż źródłem takiej przyzwalającej interpretacji układu był poufny zapis rokowań dotyczących tego porozumienia. Zob. P. Towell, *Nunn Blasts Administration on ABM Treaty*, „Congressional Quarterly Weekly Report", 1987, nr 11, s. 458.

[14] Tamże.

z 1972 roku stanowi umowę międzynarodową, której zakres treściowy nie może być zmieniony w drodze jednostronnej reinterpretacji. Strona radziecka ostro skrytykowała oświadczenie McFarlane'a i z naciskiem podkreśliła konieczność kontynuowania dotychczasowej wykładni. „Nowe odczytanie" układu zostało określone jako „przemyślane oszustwo" [15].

Zakładając, iż administracja amerykańska nie będzie chciała doprowadzić do takiej sytuacji, w której musiałaby przyznać się do jawnego łamania postanowień *Układu z 1972 roku*, ale jednocześnie nie odstąpi od kolejnych etapów programu budowy kosmicznej przeciwrakietowej „tarczy", konieczne stałoby się bądź zrewidowanie postanowień umowy, bądź wycofanie się z niej USA. Pierwsze rozwiązanie wymagałoby przekonania do niego drugiej strony umowy (artykuł XIV), co — znając nastawienie ZSRR — nie wydaje się prawdopodobne. Pozostawałoby więc skorzystanie z możliwości wycofania się z układu na podstawie powołania się na zaistnienie nadzwyczajnych okoliczności, które miałyby zagrozić najwyższym interesom USA (artykuł XV). Ale niezależnie od tego, czy Stany Zjednoczone zdecydowałyby się na wycofanie się z układu z powodu domniemanych nadzwyczajnych okoliczności zagrażających ich najwyższym interesom, czy też zechciałyby to uczynić

[15] S. Achromiejew, *Utwierżdienija Waszyngtona i diejstwitielnyje fakty*, „Prawda" z 19 X 1985. Zob. też *Obuzdat' gonku woorużenij. Priess-konfieriencyja w Moskwie*, „Prawda" z 2 X 1985; S. L. Sokołow, *Sochranit' dostignutoje w obłasti ograniczenija stratiegiczeskich woorużenij*, „Prawda" z 6 XI 1985

pod pretekstem rzekomych radzieckich naruszeń tej umowy — bo rozpatrywany jest i taki wariant — należy zakładać, iż w każdym wypadku amerykańscy zwolennicy układu zdołają wymusić gruntowne zbadanie rzeczywistej podstawy takiej decyzji [16].

Czyż nie bardziej dogodnym wyjściem z sytuacji jest zatem odpowiednie „odczytanie" zakazów układu stojących na przeszkodzie realizacji programu „gwiezdnych wojen"? Oczywiście, reinterpretacja także wywołuje sprzeciw, ale nie będzie on chyba tak wielki, jak w wypadku wycofania się USA z porozumienia. Zamiar administracji amerykańskiej przedstawił obrazowo Giennadij Gierasimow w tytule komentarza: *Jak „zachować swoje ciastko i zjeść je równocześnie"?* Zastanawiając się, dlaczego USA po prostu nie odstąpią od układu, radziecki autor akcentuje zarówno rolę opinii publicznej, jak i presję ze strony sojuszników. „Ale — pisze — administracja USA tak bardzo chce zjeść ciastko..." [17]

Wydaje się, iż „nowe odczytanie" *Układu z 1972 roku* utrwaliło się już w amerykańskim podejściu do tej umowy. I choć systematycznie powtarzane jest twierdzenie, że prezydent Reagan opowiada się za kontynuowaniem dotychczasowej ograniczającej wykładni [18], to przebieg rozmów na spotkaniu w Reykjaviku w paź-

[16] Por. A. B. Sherr, *Sound Legal...*, op. cit., s. 84, przyp. 23.
[17] G. Gerasimov, *How to „Have Your Cake and Eat It, Too"*, „Moscow News", 1987, nr 9, s. 3.
[18] *Secretary's Interview on „Meet the Press"*, „Department of State Bulletin", 1986, nr 2113, s. 34; *The President's News Con-*

dzierniku 1986 roku zdaje się dowodzić, iż — nie nazywając rzeczy po imieniu — prezydent w istocie uważa za słuszną szeroką wykładnię. Jak bowiem inaczej rozumieć można propozycję USA, by oba mocarstwa w ciągu 10 lat nie rozmieszczały zaawansowanych strategicznych systemów obronnych, prowadząc jednak badanie, tworzenie i wypróbowywanie, na które zezwala układ? [19] Przecież — można się tego domyśleć — nie chodzi tutaj o tworzenie i wypróbowywanie systemów czy komponentów OP stałego bazowania lądowego, ale o urządzenia bazowania kosmicznego, mające stanowić istotę przyszłej obrony przeciwrakietowej USA. O takim podejściu świadczy fakt, że konkurencyjną propozycję radziecką niekorzystania przez obie strony w ciągu najbliższych 10 lat z prawa do wycofania się z układu, przy równoczesnym jego ścisłym przestrzeganiu, tzn. jeśli chodzi o elementy OP bazowania kosmicznego, ograniczeniu się do badań i prób w laboratoriach [20], strona amerykańska uznała za poprawkę do układu niemożliwą do zaakceptowania, gdyż „uśmierciłaby program SDI" [21].

ference of March 19, 1987, „Weekly Compilation of Presidential Documents", 1987, nr 11, s. 278.

[19] *President's Address to the Nation, Oct. 13, 1986*, „Department of State Bulletin", 1986, nr 2117, s. 18.

[20] *Speech by Mikhail Gorbachev, General Secretary of the CPSU Central Committee, on Soviet TV*, „Moscow News", 1986, nr 43, supl., s. 3.

[21] P. H. Nitze, *Permitted and Prohibited Activities Under the ABM Treaty*, „Department of State Bulletin", 1987, nr 2118, s. 40. Por. też *President's Address...*, op. cit., s. 18.

Intencje administracji amerykańskiej wydają się więc jasne: pozostać na razie stroną *Układu z 1972 roku*, obchodząc jednocześnie niewygodne dla USA zakazy w drodze jego „nowego odczytania". Reinterpretacja układu nie rozwiąże jednak wszystkich „kłopotów", jakie stwarza on dla administracji w związku z programem „wojen gwiezdnych". Zgodnie z nią porozumienie miałoby dopuszczać tworzenie i wypróbowywanie systemów i komponentów OP opartych na innych zasadach fizycznych. Jednakże nie wszystkie bronie czy inne urządzenia, mogące znaleźć zastosowanie w obronie przeciwrakietowej bazowania kosmicznego, mają taki charakter. W ramach SDI Pentagon planuje na przykład wypróbowywanie broni opartych na wykorzystaniu energii kinetycznej. Czy można utrzymywać, iż takie bronie oparte są na innych zasadach fizycznych? Radziecki autor ironicznie zauważa, że to już przecież Dawid, strzelając kamieniem z procy do Goliata, korzystał z broni opartej na zastosowaniu energii kinetycznej [22].

Poza tym i w świetle „nowego odczytania" *Układu z 1972 roku* rozmieszczanie systemów i komponentów OP bazowania kosmicznego pozostawałoby działaniem niedozwolonym. Z chwilą więc dojścia do tej fazy realizacji programu „wojen gwiezdnych" administracja USA musiałaby bądź wycofać się z układu, bądź dokonać jego jawnego unicestwienia. Piszemy „jawnego unicestwienia", ale należy pamiętać, że faktycznym,

[22] G. Gerasimov, *How to...*, op. cit., s. 3.

poważnym pogwałceniem tej umowy będzie już samo tworzenie i wypróbowywanie jakichkolwiek systemów i komponentów OP bazowania kosmicznego (jak i wszystkich innych z wyjątkiem stałego bazowania lądowego).

*

* *

W dniach 7—10 grudnia 1987 roku w Waszyngtonie odbyło się radziecko-amerykańskie spotkanie na najwyższym szczeblu. We wspólnym oświadczeniu stwierdzono, że — uwzględniając przygotowania układu o strategicznych broniach ofensywnych — przywódcy dwóch krajów zalecili swoim delegacjom w Genewie wypracowanie porozumienia, które zobowiązałoby strony do przestrzegania *Układu z 1972 roku* w takiej postaci, w jakiej został on wówczas podpisany, w procesie realizacji badań, opracowań i przy konieczności dokonywania prób, na które zezwala się w tym układzie, oraz niewycofywania się z niego w określonym czasie. Intensywne omawianie kwestii stabilności strategicznej rozpocznie się nie później niż na trzy lata przed upływem uzgodnionego terminu niewycofywania się z umowy. Po tym okresie, jeśli strony nie porozumieją się co do czegoś innego, każda z nich będzie mieć prawo samodzielnego określania swego modelu działań. Takie porozumienie powinno mieć taki status prawny jak *Układ z 1972 roku* i inne prawnie obowiązujące porozumienia [23].

[23] *Sowmiestnoje sowietsko-amierikanskoje zajawlenije na wysszem urownie*, „Prawda" z 12 XII 1987.

Co można stwierdzić w związku z powyższym uzgodnieniem? ZSRR systematycznie w ciągu kilku ostatnich lat występował z sugestią rezygnacji przez strony z ich prawa do wycofania się z *Układu z 1972 roku* na ustalony czas. Proponował też ustalenie wspólnego określenia granicy dopuszczalnych w układzie działań, zmierzając do zapobieżenia nieporozumieniom i ewentualnym podejrzeniom związanym z jego przestrzeganiem. Łączono to z propozycjami zdecydowanych posunięć rozbrojeniowych w dziedzinie strategicznych broni ofensywnych.

I tak, na przykład, w Reykjaviku — występując ze wspominaną już propozycją niekorzystania przez strony układu z prawa do wycofania się z niego przez 10 lat, przy ścisłym przestrzeganiu tej umowy — Związek Radziecki przedstawił jednocześnie program całkowitej eliminacji strategicznych broni ofensywnych w ciągu tychże 10 lat [24].

W lipcu 1987 roku delegacja radziecka uczestnicząca w rokowaniach między ZSRR i USA, które odbywają się w Genewie, wystąpiła z propozycją zawarcia układu w sprawie pewnych środków mających na celu umocnienie reżimu *Układu z 1972 roku* i zapobieżenie wyścigowi zbrojeń w przestrzeni kosmicznej wraz z projektem protokołu i projektem wspólnego porozumienia do tego układu. USA i ZSRR przyjęłyby zobowiązanie niewycofywania się z *Układu z 1972 roku* w ciągu 10 lat i ścisłego przestrzegania jego postano-

[24] *Speech by Mikhail Gorbachev...*, op. cit., s. 3.

wień. Innym zobowiązaniem byłoby ograniczenie prac w dziedzinie kosmicznej obrony przeciwrakietowej do działań w laboratoriach na Ziemi. Przewidywano również dokonanie spisu urządzeń, które nie mogą być kierowane w kosmos bądź tam umieszczane. W radzieckim projekcie układu zwracano uwagę na niepodzielną i nieodłączną współzależność między redukcją strategicznych broni ofensywnych i ograniczeniami systemów obrony przeciwrakietowej. Przewidywano ponadto, że negocjacje na temat całego problemu obrony przeciwrakietowej, przy uwzględnieniu nowej sytuacji wynikającej z radykalnej redukcji strategicznych broni ofensywnych ZSRR i USA [25], rozpoczną się nie później niż dwa—trzy lata przed wygaśnięciem ustalonego terminu niewycofywania się z *Układu z 1972 roku.*

USA przyjęły propozycje radzieckie ze swoistym podejściem do problemu. Najkrócej rzecz ujmując: zgoda USA na niewycofywanie się z układu przez pewien okres (w Reykjaviku była mowa o 10 latach, później już tylko o 7) łączona była zarówno ze stwierdzeniem, że obie strony muszą dokonać redukcji broni ofensywnych, jak i z tym, że mają one prawo prowadzić badania, tworzyć i wypróbowywać systemy OP, na które zezwala *Układ z 1972 roku.* W takim stanowisku widać wyraźnie konsekwencję umacniania się innego podejścia do układu, myślenia o nim w kategoriach nowej, przyzwalającej wykładni.

[25] *Nowa radziecka propozycja zakazu zbrojeń kosmicznych. Ograniczenie systemów obrony przeciwrakietowej,* „Rzeczpospolita" z 30 VII 1987.

Niewątpliwie zalecenie przez przywódców ZSRR i USA swoim delegacjom w Genewie wypracowania porozumienia na temat *Układu z 1972 roku* może napawać pewnym optymizmem. Z drugiej jednak strony fakt, że we wspólnym oświadczeniu znalazła się — można zakładać, iż na żądanie USA — wzmianka o badaniach, opracowaniach i próbach, na które zezwala się w układzie, wzbudza uzasadnione podejrzenie co do nierezygnowania strony amerykańskiej z szerszej interpretacji tego porozumienia. Chcielibyśmy mylić się w tym względzie [26].

[26] Należy bowiem pamiętać, że brak działań prowadzących do erozji *Układu z 1972 roku* niezależnie od wszelkich innych pozytywnych implikacji jest również warunkiem *sine qua non* spodziewanych redukcji, jeśli chodzi o strategiczne bronie ofensywne obu supermocarstw. Stanowisko ZSRR jest w tej kwestii wyjątkowo jasne. Czy ten punkt widzenia będzie konsekwentnie podtrzymywany i czy skłoni to Stany Zjednoczone do wyjścia naprzeciw ZSRR, gdy chodzi o kwestię umocnienia *Układu z 1972 roku*? Sytuacja powinna wyjaśnić się w stosunkowo bliskiej przyszłości. Zob. *Wystuplenije M. S. Gorbaczowa po sowietskomu tielewidieniju*, „Prawda" z 15 XII 1987.

PROJEKTY UMÓW MIĘDZYNARODOWYCH DOTYCZĄCYCH ZAKAZU MILITARYZACJI PRZESTRZENI KOSMICZNEJ

Protokół dodatkowy do Układu o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi *

Wysokie układające się Strony

— **przypominając** potrzebę ułatwiania, w interesie całej ludzkości, badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej do celów wyłącznie pokojowych,

— **biorąc pod uwagę** pilną potrzebę przyjęcia dalszych skutecznych środków mających na celu zapobieżenie wyścigowi zbrojeń w przestrzeni kosmicznej,

— **stwierdzając** konieczność uzupełnienia postanowień Układu o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, z dnia 27 stycznia 1967 roku,

— **podkreślając znaczenie** najnowszych opracowań

* Projekt przedstawiony przez Włochy. UN Doc. CD/9, 26 March 1979.

technicznych dla skutecznego wprowadzania w życie zasad wymienionych w artykule 1 Układu,

— **przekonane** o sposobności zapobieżenia wszelkiemu rozwojowi wydarzeń, który mógłby zagrozić osiągnięciu celów Układu,

— **biorąc pod uwagę** ustęp 80 Dokumentu Końcowego przyjętego przez consensus na Dziesiątej Specjalnej Sesji Zgromadzenia Ogólnego Narodów Zjednoczonych poświęconej rozbrojeniu,

uzgodniły, co następuje:

Artykuł I

1. Przestrzeń kosmiczna, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, będzie użytkowana tylko do celów pokojowych. Państwa Strony niniejszego Protokołu zobowiązują się powstrzymać od angażowania się, zachęcania lub aprobowania, bezpośrednio lub pośrednio, albo w jakikolwiek inny sposób uczestniczenia w jakichkolwiek krokach wojskowej lub innej wrogiej natury, takich jak zakładanie wojskowych baz, instalacji i fortyfikacji, umieszczanie urządzeń powodujących taki sam skutek, wystrzeliwanie na orbitę ziemską lub poza nią obiektów przenoszących bronie masowego zniszczenia lub jakiekolwiek inne rodzaje urządzeń przeznaczonych do celów ofensywnych, przeprowadzanie manewrów wojskowych, jak też wypróbowywanie jakiegokolwiek rodzaju broni.

2. Postanowienia niniejszego Protokołu nie będą stać na przeszkodzie posługiwaniu się wojskowym per-

sonelem lub wyposażeniem do badań naukowych lub jakichkolwiek innych celów pokojowych, jak też posługiwaniu się takim personelem lub wyposażeniem w celu uczestniczenia w jakimkolwiek systemie kontrolnym ustanowionym, aby zapewnić przestrzeganie porozumień w zakresie rozbrojenia i bezpieczeństwa.

Artykuł II

Każde Państwo Strona niniejszego Protokołu zobowiązuje się zastosować każde środki, jakie uważa ono za konieczne zgodnie z jego procedurą konstytucyjną, ażeby zakazać i uniemożliwić jakąkolwiek działalność z naruszeniem postanowień Protokołu gdziekolwiek pod jego jurysdykcją lub kontrolą.

Artykuł III

1. Każde Państwo Strona niniejszego Protokołu, które ma powód, aby przypuszczać, że którekolwiek inne Państwo Strona dokonuje pogwałcenia zobowiązań wynikających z postanowień Protokołu, może wnieść skargę do Rady Bezpieczeństwa Narodów Zjednoczonych. Skarga taka powinna zawierać wszelkie stosowne informacje, jak też wszelkie możliwe dowody potwierdzające jej słuszność.

2. Każde Państwo Strona niniejszego Protokołu zobowiązuje się współdziałać w przeprowadzaniu każdego dochodzenia, jakie Rada Bezpieczeństwa może zainicjować, zgodnie z postanowieniami Karty Narodów

Zjednoczonych, na podstawie skargi otrzymanej przez Radę. Rada Bezpieczeństwa poinformuje Państwa Strony o wyniku dochodzenia.

3. Każde Państwo Strona niniejszego Protokołu zobowiązuje się dostarczyć lub udzielić pomocy, zgodnie z postanowieniami Karty Narodów Zjednoczonych, każdemu Państwu Stronie, które prosi o to, jeżeli Rada Bezpieczeństwa zdecyduje, że taka Strona jest poszkodowana lub prawdopodobnie będzie poszkodowana w wyniku naruszenia Protokołu.

Artykuł IV

Protokół niniejszy będzie bezterminowy.

Artykuł V

1. Protokół niniejszy będzie otwarty do podpisu dla wszystkich Stron Układu o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi. Każde Państwo, które nie podpisze go przed jego wejściem w życie, może przystąpić do niego w każdym czasie.

2. Protokół niniejszy podlega ratyfikacji przez Państwa, które go podpisały. Dokumenty ratyfikacyjne lub przystąpienia będą składane Rządom Stanów Zjednoczonych Ameryki, Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii i Północnej Irlandii oraz Związku Socja-

listycznych Republik Radzieckich jako depozytariuszom Układu.

3. Protokół niniejszy wejdzie w życie po złożeniu dokumentów ratyfikacyjnych przez ... Rządów.

4. Dla tych Państw, których dokumenty ratyfikacyjne lub przystąpienia zostaną złożone po wejściu w życie niniejszego Protokołu, wejdzie on w życie w dniu złożenia ich dokumentów ratyfikacyjnych lub przystąpienia.

5. Depozytariusze poinformują niezwłocznie wszystkie Państwa, które dokonały podpisania i przystąpienia, o dacie każdego podpisu, dacie złożenia każdego dokumentu ratyfikacyjnego lub przystąpienia i dacie wejścia w życie niniejszego Protokołu, jak też o otrzymaniu innych powiadomień.

6. Protokół niniejszy zostanie zarejestrowany przez Depozytariuszy zgodnie z artykułem 102 Karty Narodów Zjednoczonych.

Artykuł VI

Protokół niniejszy, którego teksty angielski, arabski, chiński, francuski, hiszpański i rosyjski są na równi autentyczne, zostanie złożony w archiwach Rządów Depozytariuszy, które przekażą należycie uwierzytelnione jego odpisy Rządom Państw, które dokonały podpisania i przystąpienia.

Projekt układu o zakazie umieszczania jakiegokolwiek rodzaju broni w przestrzeni kosmicznej *

Państwa Strony niniejszego Układu

— **kierowane** celami umocnienia pokoju i międzynarodowego bezpieczeństwa,

— **postępując** na podstawie swoich zobowiązań, stosownie do Karty Narodów Zjednoczonych, do powstrzymania się od groźby lub użycia siły w jakikolwiek sposób niezgodny z celami Narodów Zjednoczonych,

— **pragnąc** nie dopuścić, aby przestrzeń kosmiczna stała się areną wyścigu zbrojeń oraz źródłem pogarszania stosunków między Państwami,

uzgodniły, co następuje:

Artykuł 1

1. Państwa Strony zobowiązują się nie umiejscawiać na orbicie dookoła Ziemi obiektów przenoszących jakiegokolwiek rodzaju bronie, nie instalować

* Projekt przedstawiony przez Związek Radziecki. UN Doc. A/36/192, 20 August 1981.

takich broni na ciałach niebieskich ani nie umieszczać takich broni w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób, w tym na załogowych pojazdach kosmicznych wielokrotnego użycia istniejącego typu lub innych typów, które Państwa Strony mogą stworzyć w przyszłości.

2. Każde Państwo Strona niniejszego Układu zobowiązuje się nie pomagać, nie popierać ani nie nakłaniać któregokolwiek Państwa, grupy Państw lub organizacji międzynarodowej do podjęcia działań sprzecznych z postanowieniami ustępu 1 niniejszego artykułu.

Artykuł 2

Państwa Strony będą wykorzystywać obiekty kosmiczne w ścisłej zgodności z prawem międzynarodowym, łącznie z Kartą Narodów Zjednoczonych, w interesie utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa oraz popierania międzynarodowej współpracy i wzajemnego zrozumienia.

Artykuł 3

Każde Państwo Strona zobowiązuje się nie niszczyć, nie uszkadzać ani nie zakłócać normalnego funkcjonowania, ani też nie zmieniać trajektorii lotu obiektów kosmicznych innych Państw Stron, jeżeli takie obiekty zostały umiejscowione na orbicie w ścisłej zgodności z artykułem 1 ustęp 1 niniejszego Układu.

Artykuł 4

1. W celu uzyskania pewności przestrzegania postanowień niniejszego Układu każde Państwo Strona użyje będących w jego dyspozycji narodowych technicznych środków weryfikacji w sposób zgodny z ogólnie uznanymi zasadami prawa międzynarodowego.

2. Każde Państwo Strona zobowiązuje się nie przeszkadzać narodowym technicznym środkom weryfikacji innych Państw Stron działającym zgodnie z ustępem 1 niniejszego artykułu.

3. Aby popierać cele i postanowienia niniejszego Układu, Państwa Strony będą, kiedy to niezbędne, konsultować się wzajemnie, prowadzić badania oraz dostarczać informacji w związku z takimi badaniami.

Artykuł 5

1. Każde Państwo Strona niniejszego Układu może proponować poprawki do niniejszego Układu. Tekst każdej proponowanej poprawki będzie przedłożony depozytariuszowi, który niezwłocznie roześle ją do wszystkich Państw Stron.

2. Poprawka wejdzie w życie dla każdego Państwa Strony niniejszego Układu, które ją przyjmie, po złożeniu depozytariuszowi dokumentów przyjęcia przez większość Państw Stron. Następnie poprawka będzie wchodzić w życie dla każdego pozostałego Państwa Strony w dniu złożenia jego dokumentu przyjęcia.

Artykuł 6

Układ niniejszy będzie bezterminowy.

Artykuł 7

Każde Państwo Strona, korzystając ze swojej narodowej suwerenności, będzie mieć prawo wycofania się z niniejszego Układu, jeżeli zdecyduje, że nadzwyczajne okoliczności związane z treścią niniejszego Układu zagroziły jego najwyższym interesom. Przekaże ono powiadomienie o podjętej decyzji Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych na sześć miesięcy przed wycofaniem się z Układu. Powiadomienie takie powinno zawierać przedstawienie nadzwyczajnych okoliczności, które powiadamiające Państwo Strona uważa za zagrażające jego najwyższym interesom.

Artykuł 8

1. Układ niniejszy będzie otwarty dla wszystkich Państw do podpisu w siedzibie Narodów Zjednoczonych w Nowym Jorku. Każde Państwo, które nie podpisze niniejszego Układu przed jego wejściem w życie zgodnie z ustępem 3 niniejszego artykułu, może przystąpić do niego w każdym czasie.

2. Układ niniejszy podlega ratyfikacji przez Państwa, które go podpisały. Dokumenty ratyfikacyjne

lub przystąpienia będą składane Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych.

3. Układ niniejszy wejdzie w życie pomiędzy Państwami, które złożyły dokumenty ratyfikacyjne, po złożeniu Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych piątego dokumentu ratyfikacyjnego.

4. Dla Państw, których dokumenty ratyfikacyjne lub przystąpienia zostaną złożone po wejściu w życie niniejszego Układu, wejdzie on w życie w dniu złożenia ich dokumentów ratyfikacyjnych lub przystąpienia.

5. Sekretarz Generalny Narodów Zjednoczonych poinformuje niezwłocznie wszystkie Państwa, które dokonały podpisania lub przystąpienia, o dacie każdego podpisu, dacie złożenia każdego dokumentu ratyfikacyjnego i przystąpienia, dacie wejścia w życie niniejszego Układu, jak też o innych powiadomieniach.

Artykuł 9

Układ niniejszy, którego teksty angielski, arabski, chiński, francuski, hiszpański i rosyjski są na równi autentyczne, zostanie złożony Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych, który przekaże należycie uwierzytelnione jego odpisy Rządom Państw, które dokonały podpisania lub przystąpienia.

Układ o zakazie użycia siły w przestrzeni kosmicznej oraz z kosmosu przeciwko Ziemi *

Państwa Strony niniejszego Układu

— **kierując się** zasadą, na mocy której Członkowie Narodów Zjednoczonych powstrzymają się w swoich stosunkach międzynarodowych od groźby lub użycia siły w jakikolwiek sposób niezgodny z celami Narodów Zjednoczonych,

— **usiłując** zapobiec wyścigowi zbrojeń w przestrzeni kosmicznej i tym samym zmniejszyć niebezpieczeństwo wojny jądrowej grożące ludzkości,

— **pragnąc** wnieść wkład na rzecz osiągnięcia celu, jakim byłoby dokonywanie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi, wyłącznie do celów pokojowych,

uzgodniły, co następuje:

Artykuł 1

Zakazane jest uciekanie się do użycia lub groźby siły w przestrzeni kosmicznej i atmosferze oraz na Ziemi poprzez wykorzystywanie jako instrumentów

* Projekt przedstawiony przez Związek Radziecki. UN Doc. A/38/194, 23 August 1983.

zniszczenia obiektów kosmicznych na orbicie dookoła Ziemi, na ciałach niebieskich lub umieszczonych w kosmosie w jakikolwiek inny sposób.

Ponadto zakazane jest uciekanie się do użycia lub groźby siły przeciwko obiektom kosmicznym na orbicie dookoła Ziemi, na ciałach niebieskich lub umieszczonym w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób.

Artykuł 2

Zgodnie z postanowieniami artykułu 1 Państwa Strony niniejszego Układu zobowiązują się:

1. Nie wypróbowywać ani nie rozmieszczać poprzez umiejscawianie na orbicie dookoła Ziemi lub umieszczanie na ciałach niebieskich albo w jakikolwiek inny sposób jakichkolwiek broni bazowania kosmicznego do niszczenia obiektów na Ziemi, w atmosferze lub w przestrzeni kosmicznej.

2. Nie wykorzystywać obiektów kosmicznych na orbicie dookoła Ziemi, na ciałach niebieskich albo umieszczonych w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób jako środków do niszczenia jakichkolwiek celów na Ziemi, w atmosferze lub w przestrzeni kosmicznej.

3. Nie niszczyć, nie uszkadzać, nie zakłócać normalnego funkcjonowania ani nie zmieniać trajektorii lotu obiektów kosmicznych innych Państw.

4. Nie wypróbowywać ani nie tworzyć nowych systemów przeciwsatelitarnych oraz zniszczyć wszystkie

systemy przeciwsatelitarne, które już mogą posiadać.

5. Nie wypróbowywać ani nie używać załogowego statku kosmicznego do celów wojskowych, włączając w to przeciwsatelitarne.

Artykuł 3

Państwa Strony niniejszego Układu zgadzają się nie pomagać, nie popierać ani nie nakłaniać któregokolwiek Państwa, grupy Państw, organizacji międzynarodowej lub osoby fizycznej albo prawnej do podjęcia działań zakazanych niniejszym Układem.

Artykuł 4

1. W celu uzyskania pewności przestrzegania postanowień niniejszego Układu każde Państwo Strona użyje będących w jego dyspozycji narodowych technicznych środków weryfikacji w sposób zgodny z ogólnie uznanymi zasadami prawa międzynarodowego.

2. Każde Państwo Strona zobowiązuje się nie przeszkadzać narodowym technicznym środkom weryfikacji innych Państw Stron działającym zgodnie z ustępem 1 niniejszego artykułu.

Artykuł 5

1. Państwa Strony niniejszego Układu zobowiązują się konsultować się i współpracować wzajemnie przy rozwiązywaniu jakichkolwiek problemów, które mogą wyniknąć w związku z celami Układu lub jego wykonywaniem.

2. Konsultacje oraz współpraca, które przewidziano w ustępie 1 niniejszego artykułu, mogą być również przedsiębrane poprzez odwołanie się do odpowiednich międzynarodowych procedur w ramach Narodów Zjednoczonych i zgodnie z Kartą. Takie odwołanie się może obejmować skorzystanie z usług Komitetu Konsultatywnego Państw Stron Układu.

3. Komitet Konsultatywny Państw Stron Układu będzie zwoływany przez depozytariusza w ciągu jednego miesiąca po otrzymaniu prośby od któregokolwiek Państwa Strony niniejszego Układu. Każde Państwo Strona może wyznaczyć przedstawiciela do zasiadania w Komitecie.

Artykuł 6

Każde Państwo Strona niniejszego Układu zobowiązuje się zastosować takie wewnętrzne środki, jakie może uważać za konieczne, aby zadośćuczynić swoim wymogom konstytucyjnym, w celu zakazania lub uniemożliwienia prowadzenia jakiejkolwiek działalności sprzecznej z postanowieniami niniejszego Układu w jakimkolwiek miejscu pod jego jurysdykcją lub kontrolą.

Artykuł 7

Nic w niniejszym Układzie nie będzie naruszać praw i zobowiązań Państw wynikających z Karty Narodów Zjednoczonych.

Artykuł 8

Każdy spór, który może wyniknąć w związku z wykonywaniem niniejszego Układu, będzie załatwiany wyłącznie środkami pokojowymi poprzez odwołanie się do procedur przewidzianych w Karcie Narodów Zjednoczonych.

Artykuł 9

Układ niniejszy będzie bezterminowy.

Artykuł 10

1. Układ niniejszy będzie otwarty dla wszystkich Państw do podpisu w siedzibie Narodów Zjednoczonych w Nowym Jorku. Każde Państwo, które nie podpisze niniejszego Układu przed jego wejściem w życie zgodnie z ustępem 3 niniejszego artykułu, może przystąpić do niego w każdym czasie.

2. Układ niniejszy podlega ratyfikacji przez Państwa, które go podpisały. Dokumenty ratyfikacyjne i przystąpienia będą składane Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych.

3. Układ niniejszy wejdzie w życie pomiędzy Państwami, które złożyły dokumenty ratyfikacyjne, po złożeniu Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych piątego dokumentu ratyfikacyjnego, pod warunkiem że takie dokumenty zostały złożone przez

Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich oraz Stany Zjednoczone Ameryki.

4. Dla Państw, których dokumenty ratyfikacyjne lub przystąpienia zostaną złożone po wejściu w życie niniejszego Układu, wejdzie on w życie w dniu złożenia ich dokumentów ratyfikacyjnych lub przystąpienia.

5. Sekretarz Generalny Narodów Zjednoczonych poinformuje niezwłocznie wszystkie Państwa, które dokonały podpisania lub przystąpienia, o dacie każdego podpisu, dacie złożenia każdego dokumentu ratyfikacyjnego lub przystąpienia, dacie wejścia w życie niniejszego Układu, jak też o innych powiadomieniach.

Artykuł 11

Układ niniejszy, którego teksty angielski, arabski, chiński, francuski, hiszpański i rosyjski są na równi autentyczne, zostanie złożony Sekretarzowi Generalnemu Narodów Zjednoczonych, który przekaże należycie uwierzytelnione jego odpisy Rządom Państw, które dokonały podpisania lub przystąpienia.

AKTUALNE WOJSKOWE PROGRAMY SATELITARNE STANÓW ZJEDNOCZONYCH

System satelitarnej łączności wojskowej (DSCS II)

4 satelity aktywne oraz 2 zapasowe na orbicie geostacjonarnej; łączność o dużej pojemności prowadzona na superwysokich częstotliwościach; część globalnego systemu wojskowego dowodzenia i kontroli (WWMCCS). Zasięg globalny, z wyjątkiem stref biegunowych, zapewnia łączność wojskową z poszczególnymi dowództwami regionalnymi i dowództwami flot. Tą drogą odbywa się dyplomatyczny ruch telekomunikacyjny, przekazywanie danych wywiadowczych, dowodzenie poszczególnymi rodzajami wojsk stacjonujących w odległych regionach, przekazywanie rozkazów operacyjnych itp.

Satelitarny system danych (SDS)

3 obiekty czynne na orbitach eliptycznych (311 × 39 377 km) zapewniające łączność naziemnego Centrum Kontroli Satelitarnej USAF (Sunnyvale w Kalifornii) z satelitami sił powietrznych. Są one wyposażone także w urządzenia transmisyjne systemu

AFSATCOM. Służą zwłaszcza do kontroli satelitów rozpoznania fotograficznego i przekazywania drogą radiową zbieranych przez nie danych.

Satelitarny system łączności USAF (AFSATCOM)

Transpondery radiowe (urządzenia łączności odbierająco-wzmacniające), zainstalowane na satelitach wchodzących w skład systemów SDS, FLTSATCOM lub innych, pracujące w zakresie fal ultrakrótkich (częstotliwości 300—3000 MHz), zapewniają łączność między naczelnym dowództwem sił zbrojnych, Połączonym Kolegium Szefów Sztabów, dowódcami wojskowymi na szczeblu związków operacyjnych oraz siłami nuklearnymi. Tą drogą przekazywane są krótkie dalekopisowe przekazy do wykonania przez siły nuklearne, meldunki operacyjne ze związków taktyczno-operacyjnych do dowództwa oraz łączność pomiędzy poszczególnymi dowództwami.

Satelitarny system łączności floty (FLTSATCOM)

3 czynne satelity na orbicie geostacjonarnej równikowej, wyposażone w oddzielne urządzenia pracujące w zakresie fal ultrakrótkich i milimetrowych (częstotliwość 3000—30 000 MHz). Zapewniają one łączność z jednostkami marynarki wojennej; działają nad USA, Oceanem Atlantyckim i Oceanem Indyjskim. 12 zabezpieczonych przed zakłóceniami kanałów wykorzystywanych jest w AFSATCOM, jeden kanał w zakre-

sie 1500 KHz przeznaczony jest dla prezydenta USA, pozostałe zaś tworzą sieć telekomunikacyjną dowództw regionalnych. Część kanałów łączności dzierżawiona jest w cywilnym systemie MARISAT — satelitów należących do COMSAT Company.

Łączność satelitarna NATO (NATO SATCOM)

2 satelity geostacjonarne służące głównie do zapewnienia łączności NATO w rejonie Atlantyku. Częściowo wykorzystywane są również w tym celu satelity DSCS. Do stycznia 1979 roku łączność satelitarna obejmowała swym zasięgiem obszar nad wschodnim Pacyfikiem poprzez satelity DSCS.

Pomocniczy program wojskowy (Defense Support Program)

1 satelita nad wschodnią hemisferą oraz 2 nad zachodnią na orbitach geostacjonarnych o inklinacji 0,5 stopnia, a więc niemal równikowych. Służą przede wszystkim do wczesnego ostrzegania przed rakietami ICBM i SLBM, wykorzystując detekcję promieniowania podczerwonego, emitowanego przez te rakiety. Satelity wyposażone są również w detektory światła z zakresu widzialnego oraz czujniki promieniowania do wykrywania i rejestrowania wybuchów nuklearnych. Prowadzą obserwację próbnych startów rakiet, a ponadto przeszukiwanie radarowe przestrzeni.

Satelity rozpoznania fotograficznego

KH-11 na orbitach eliptycznych (300—500 km) dokonują zdjęć powierzchni Ziemi i fotografii trójwymiarowych. Wyposażone w urządzenia do: zobrazowania informacji w świetle widzialnym i zakresie podczerwieni, wielospektralnego wybierania obrazu, oraz między innymi w radiolokatory obserwacji bocznej. Dane przekazywane są metodą cyfrową. W ciągu tygodnia KH-11 może wykonać zdjęcia całego obszaru Związku Radzieckiego. Ma możliwości manewrowania. Żywotność na orbicie wynosi 2 lata.

Big Bird (KH-9) — satelity na orbitach eliptycznych (160—250 km) spełniające takie same funkcje; obejmują zasięgiem swej widoczności duże obszary; są wyposażone w 14 kapsuł-pojemników z taśmą filmową, które zrzucają na Ziemię po wykonaniu zdjęć. Ich żywotność wynosi do 6 miesięcy.

Satelity rozpoznania elektronicznego

Część satelitów tego rodzaju mogła być wprowadzana na orbitę przez KH-11. Satelity rozpoznania elektronicznego znajdują się na wysokości 600—1400 km i mają za zadanie rejestrowanie sygnałów radarowych i telekomunikacyjnych.

Rhyolite lub Argus (5 startów w okresie 1973—1981) to satelity objęte programem tajnym. Prawdopodobnie znajdują się na orbicie geostacjonarnej równiko-

wej; Argus ma być lub już jest następcą Rhyolite. Przeznaczone przede wszystkim do przechwytywania i rejestracji sygnałów telemetrycznych w trakcie radzieckich i chińskich prób rakietowych, a także innych sygnałów elektronicznych.

Satelitarna obserwacja oceanów

Satelity obserwacji oceanów działają w zespołach (po 3), krążąc na orbitach niemal kołowych o parametrach 1000—1100 km i inklinacji 63,5 stopnia. Wyposażone są w czujniki pracujące w zakresie podczerwieni, czujniki rejestracji fal milimetrowych oraz anteny do odbioru fal radiowych. Dzięki tej aparaturze mogą zapisywać wszystkie przekazy radiowe odbierane na okrętach i z nich nadawane, za pomocą technik interferencyjnych fal elektromagnetycznych — ustalać pozycje i identyfikować okręty, za pomocą urządzeń podczerwieni — dokonywać ich wykrycia.

Satelitarny program geodezyjny

Program ten jest realizowany przez kilka typów satelitów. Satelity LANDSAT znajdują się na orbitach kołowych (898—916 km) i służą do sporządzania map w trzech wymiarach. KH-11 (?) o parametrach orbity (300—500 km) mogą być również wykorzystane do sporządzania map geodezyjnych. GEOS-3, znajdujące się na wysokości 840 km, mają urządzenia (radarowy

wysokościomierz) do sporządzania topograficznych map lądów i wybrzeży morskich. Obiekty serii SEASAT wykorzystywane były do 1978 roku w tych samych celach. Pomiarami natężenia ziemskiego pola grawitacyjnego zajmują się, krążące od 1965 roku na wysokości 900 km, satelity GRAVSAT. Z kolei pomiarów magnetycznego pola naszej planety dokonują satelity MAGSAT (296—402 km). Wszystkie satelity tego typu pracują na rzecz Wojskowej Agencji Kartograficznej (Defense Mapping Agency), która współpracuje ściśle z NASA. Brak jest informacji o ostatnio wystrzelonych satelitach do celów geodezyjnych, będących własnością Departamentu Obrony USA.

Wojskowy program satelitów meteorologicznych

W tym programie stale czynne są satelity Block-5D znajdujące się na wysokości 830 km. Przesyłają one wizualne i podczerwone zobrazowania warunków atmosferycznych. Ich okres obiegu wokół naszego globu jest tak dobrany, by w ciągu doby uzyskiwać obserwacje z całej powierzchni naszej planety. Dane obserwacyjne rejestrowane są na pokładzie satelity i następnie transmitowane do trzech ośrodków naziemnych USAF, skąd dopiero przez satelity systemu COMSAT docierają do Air Force Global Weather Center w Offutt (stan Nebraska) i podobnego centrum marynarki wojennej Fleet Numerical Oceanography Center, mieszczącego się w Monterey w Kalifornii. Infor-

macje te docierają także do dowódców jednostek taktycznych przez specjalne terminale do odbioru satelitarnego, zainstalowane na lotniskowcach US Navy.

Satelitarny system nawigacyjny marynarki wojennej

Tworzą ten system satelity typu TRANSIT (prawdopodobnie 5 czynnych), umieszczone na wysokości 1000 km, oraz satelity NOVA. Emitują one sygnały radiowe, które odbierane przez urządzenia odbiorcze na okrętach i samolotach pozwalają nawigatorom ustalić dokładne pozycje poprzez pomiar przesunięcia dopplerowskiego. Stosuje się je głównie do ułatwienia ustalenia położenia okrętów podwodnych, co ma ogromny wpływ na dokładność trafienia celu przez wystrzeliwane z nich rakiety balistyczne. Satelity NOVA są ulepszoną wersją satelitów TRANSIT. Sukcesywnie są zastępowane satelitami systemu GPS; do końca 1984 roku rozmieszczono ich 8.

Globalny system położenia (GPS)

Umieszczono już 8 z 18 planowanych satelitów NAVSTAR na wysokości 18 668 km. Przeznaczone są — podobnie jak poprzednie — do precyzyjnego określania położenia obiektów poruszających się na Ziemi w trzech podstawowych parametrach nawigacyjnych; dokładność określania położenia — do 10 m, prędkość poruszania się — do 0,1 m/sek. Wyposażone

są w detektory IONDS, przeznaczone do wykrywania wybuchów nuklearnych. Mogą również posiadać transpondery radiowe do strategicznego systemu łączności satelitarnej.

Operacyjny system wykrywania eksplozji nuklearnych (IONDS)

System ten jest instalowany na pokładach satelitów systemu GPS, poczynając od satelity NAVSTAR-5. Służy on do wykrywania wszelkich eksplozji nuklearnych dzięki specjalnym sensorom i ustalania ich miejsca na podstawie danych o położeniu uzyskanych z systemu GPS. Główny cel jego uruchomienia — ułatwienie kierowania działaniami wojskowymi z wykorzystaniem broni jądrowej. Może również służyć do kontroli wszelkich układów zabraniających przeprowadzania określonych prób jądrowych, tak pod względem mocy wybuchów, jak i środowiska, w którym są przeprowadzane.

System wykrywania i śledzenia obiektów kosmicznych

Na ten system składają się naziemne teleskopy, radary i odbiorniki radiowe rozmieszczone na całym świecie (Turcja, Tajlandia, Tajwan, Korea Południowa, Guam, Seszele, Australia, Europa Środkowa i Północna, Włochy, Kanada), tworząc wraz z innymi sieciami (NORAD, CIA, wywiadu wojskowego DIA, Krajowej

Agencji Bezpieczeństwa NSA) olbrzymi kompleks urządzeń do wykrywania i identyfikacji obiektów latających. Kamery Bakera-Nunna, instalowane od połowy lat pięćdziesiątych, umożliwiały obserwacje obiektów wielkości piłki nożnej do wysokości 4000 km. Obecnie na pięciu stacjach obserwacyjnych położonych w pobliżu równika montowane są urządzenia systemu GEODESS (Ground Based Electro-Optical Detection and Surveillance System) pozwalające automatycznie śledzić obiekty w kosmosie o średnicy 40 cm do wysokości 40 000 km.

WOJSKOWE PROGRAMY KOSMICZNE STANÓW ZJEDNOCZONYCH PROJEKTOWANE LUB BĘDĄCE W FAZIE PRÓB

Satelitarny system strategiczny

Do 1997 roku planuje się uruchomienie systemu 9 satelitów telekomunikacyjnych (proponowanych przez USAF) oraz urządzeń przekaźnikowych (transpondery) na innych satelitach. Zasadniczym ich przeznaczeniem ma być dowodzenie i kontrola amerykańskich strategicznych sił nuklearnych. Planuje się również częściowe wykorzystanie tego systemu do kierowania broniami przeciwsatelitarnymi.

Strategiczna łączność laserowa

Przewiduje się wprowadzenie takiego systemu łączności z okrętami podwodnymi i samolotami. Obecnie przeprowadzane są próby doświadczalne z laserami niebieskozielonymi (chemicznymi), które byłyby wykorzystywane w dwojaki sposób: a) zwierciadła umieszczone na satelitach odbijałyby promieniowanie laserowe emitowane przez laser zainstalowany na stacji naziemnej w kierunku okrętu podwodnego lub b) lasery takie znajdowałyby się na satelitach i przekazy-

wałyby rozkazy do okrętów podwodnych. Do łączności z samolotami przenoszącymi broń jądrową planuje się wykorzystanie laserów innego rodzaju. Korzyści z takiego systemu to duża ilość przekazywanych jednocześnie informacji oraz kontakt z zanurzonym okrętem podwodnym bez potrzeby jego wypływania na powierzchnię i tym samym ujawniania swego położenia. Eksperymentalny system tego typu rozpocznie działanie nie wcześniej niż w XXI wieku.

Clipper Bow

Oznaczony tym kryptonimem program zakłada wprowadzenie do obserwacji oceanów satelitów wyposażonych w urządzenia radarowe o wysokiej rozdzielczości i długim okresie pracy na orbicie poprzez zastosowanie jako źródeł zasilania małych reaktorów jądrowych. Śledzenie nawodnych okrętów jest już prowadzone, a więc nowość całego programu sprowadza się w zasadzie do technicznego wyposażenia satelitów.

Satelitarny program obserwacji oceanów (NOSS)

W stosunku do obecnie realizowanego programu nowość NOSS polega na zamiarze umieszczenia nowej generacji satelitów NOAA (pierwszy start planowany na 1986 rok), znacznie lepiej wyposażonych technicznie, a w rezultacie dostarczających większą ilość dokładniejszych danych. Użytkownikiem systemu ma być marynarka wojenna USA. Otrzymywane dane mają słu-

żyć do: wyboru obszarów operacyjnych dla sił morskich, tras okrętów, obszarów działania strategicznych okrętów podwodnych, zwalczania okrętów podwodnych nieprzyjaciela, określania strat zadanych przeciwnikowi itp.

Program HALO (High Altitude Large Optics)

Cały program składa się z dwóch zasadniczych podprogramów: TEAL RUBY i MINI-HALO. Oba mają na celu skonstruowanie i rozmieszczenie nowego typu urządzeń do wykrywania i śledzenia samolotów oraz rakiet z satelitów, których głównym elementem będą mozaikowe płaszczyzny ogniskujących sensorów pracujących w zakresie podczerwieni. Mają one wydatnie zwiększyć dotychczasowe możliwości w dziedzinie wczesnego ostrzegania, obrony powietrznej i obrony przed rakietami balistycznymi. USAF rozpoczął eksperymenty z mozaikowymi sensorami już w 1982 roku. Urządzenia z programu TEAL RUBY były także testowane w przestrzeni kosmicznej podczas pierwszego lotu wahadłowca z ładunkiem wojskowym.

Kosmiczne bronie laserowe

Prace nad tymi systemami znajdują się w stadium badań i prowadzone są w dwóch kierunkach: wykrywania, śledzenia i ustalania współrzędnych obiektów kosmicznych (program TALON GOLD) oraz budowy lase-

rów dużej mocy bazowania kosmicznego i naziemnego. Zakłada się wykorzystanie broni laserowych w systemach przeciwrakietowych i przeciwsatelitarnych.

Wojskowe systemy przeciwsatelitarne (ASAT)

Od stycznia 1984 roku w fazie prób znajdują się samonaprowadzające się specjalne głowice MHV do niszczenia obiektów kosmicznych, wystrzeliwane za pomocą dwustopniowych rakiet przez samoloty F-15. Technologię MHV planuje się wykorzystać również w obronie przeciwrakietowej. Przewidywany termin rozmieszczenia ASAT — 1987 rok.

Oprac. na podst.: *Implications of Space Technology for Strategic Nuclear Competition, Occasional Paper 25*, The Stanley Foundation, July 1981.

SŁOWNICZEK TERMINÓW

Apogeum — punkt orbity satelity Ziemi najbardziej odległy od Ziemi.

Balistyka — nauka o prawach ruchu rakiet i pocisków; dzieli się na końcową, wewnętrzną i zewnętrzną.

Balistyczny pocisk rakietowy — pocisk rakietowy, którego tor lotu składa się z odcinków: aktywnego i pasywnego; w końcowej fazie lotu może być kierowany przez urządzenia samonaprowadzające. Pociski te są używane głównie przez wojska lądowe i marynarkę wojenną.

Balistyczna trajektoria — tor lotu zakreślany przez wystrzelony obiekt pod wpływem sił grawitacyjnych i oporu ośrodka, w którym obiekt porusza się.

Baza kosmiczna — przygotowany i wyposażony rejon (ośrodek) na powierzchni Ziemi lub innego ciała niebieskiego, przeznaczony do wystrzeliwania w kosmos rakiet z obiektami kosmicznymi lub innych środków. Najbardziej znane wojskowe b.k. USA to Vandenberg i Point Arguello w Kalifornii.

Baza księżycowa — rejon i obiekty na powierzchni Księżyca przygotowane do długotrwałego po-

bytu i działalności ludzi. *Układ z 1967 roku* zabrania zakładania baz wojskowych, instalacji lub fortyfikacji, prób z bronią oraz manewrów wojskowych na Księżycu i innych ciałach niebieskich.

Baza rakietowa — specjalnie przygotowany i wyposażony teren przeznaczony do rozmieszczenia wyrzutni rakiet, rakiet wraz z obsługą oraz sprzętem pomocniczym służącym do przygotowania rakiet do startu, odpalenia i kierowania w czasie lotu.

Bomba orbitalna — bomba z ładunkiem jądrowym lub konwencjonalnym umieszczona na pokładzie sztucznego satelity Ziemi lub wyniesiona na orbitę wokółziemską jako samodzielny obiekt. Dokonywanie prób z bombami jądrowymi w przestrzeni kosmicznej jest zabronione przez *Układ z 1967 roku.*

Bomba rakietowa — bomba lotnicza wyposażona w silnik rakietowy.

Broń strategiczna — siły i środki oddziaływania na przeciwnika przeznaczone do wykonywania zadań o istotnym znaczeniu dla przebiegu i wyniku wojny poprzez niszczenie (obezwładnienie) obiektów strategicznych; zaliczają się do niej strategiczne siły jądrowe, miny jądrowe, środki masowego rażenia, systemy zwalczania strategicznych środków napadu i inne.

Buster — rakieta używana do nadania zwiększonej siły ciągu statkowi kosmicznemu podczas startu lub w innej fazie jego lotu.

Cumowanie (dokowanie) — łączenie na orbicie statków kosmicznych lub ich członów.

Detekcja — proces wykrywania dowolnych sygnałów, np. elektromagnetycznych, promieniowania jonizującego, rentgenowskiego, neutronowego itd.

Detektor podczerwieni — urządzenie do wykrywania promieniowania z zakresu podczerwieni; największe znaczenie mają: d.p. cieplny, wykorzystujący efekt zmiany rezystancji lub napięcia na skutek cieplnego oddziaływania promieniowania, oraz d.p. fotoelektryczny, wykorzystujący zasadę zamiany energii promienistej na energię cieplną.

Detektor promieniowania — urządzenie, w którym oddziaływanie promieniowania z materią przetwarzane jest w łatwą do zmierzenia wielkość fizyczną.

Energia promienista — energia przenoszona przez zmienne pola elektromagnetyczne, np. energia światła, promieniowania temperaturowego, fal radiowych.

Foton — kwant promieniowania elektromagnetycznego, najmniejsza niepodzielna ilość energii promieniowania elektromagnetycznego o danej częstotliwości drgań; f. zaliczane są do cząstek elementarnych o zerowej masie spoczynkowej.

Geodezja satelitarna — dziedzina geodezji wykorzystująca sztuczne satelity Ziemi do dokładniejszych pomiarów kształtu i rozmiarów całości lub części naszej planety, jej pola grawitacyjnego, ustalenia występujących anomalii oraz rządzących nimi praw, pomiarów wybranych punktów

na powierzchni Ziemi. Wpływa to na celność rażenia obiektów oraz skuteczność przechwytywania środków bojowych przeciwnika.

Głowica bojowa — wierzchołkowa część kadłuba rakiety mająca kształt stożka o zaokrąglonym lub przytępionym wierzchołku zawierająca ładunek bojowy w postaci konwencjonalnego lub jądrowego materiału wybuchowego.

Grawitacja — ciążenie powszechne, własność materii polegająca na wzajemnym przyciąganiu się ciał materialnych.

Inklinacja (orbitalna) — kąt pomiędzy płaszczyzną orbity, po której porusza się satelita, a płaszczyzną równika Ziemi.

Jon — atom lub grupa atomów o ładunku elektrycznym równym ładunkowi elementarnemu lub jego wielokrotności; j. dodatni nosi nazwę kationu.

Jonosfera — warstwa atmosfery ziemskiej, w której występuje znaczna ilość swobodnych elektronów i jonów powstałych w wyniku jonizacji gazu atmosferycznego; rozciąga się na wysokości od 50 do 60 km nad powierzchnią Ziemi.

Kierowany pocisk rakietowy — pocisk rakietowy wyposażony w automatyczny system zdalnego kierowania, umożliwiający zmianę toru lotu pocisku za pośrednictwem oddziaływania na elementy układu sterowania, zgodnie z danymi wypracowanymi przez całość systemu kierowania.

Kilotona — jednostka mocy wybuchu jądrowego równa ekwiwalentowi 1000 ton trotylu — trójnitrotoulenu (TNT).

Kontrola przestrzeni kosmicznej — obejmuje wykrywanie, identyfikowanie i rejestrowanie za pomocą środków naziemnych obiektów kosmicznych poruszających się w przestrzeni kosmicznej; prowadzona jest przez stacje obserwacji i śledzenia oraz centra obliczeniowe gromadzące i przetwarzające dane satelitarne.

Kosmiczne stanowiska dowodzenia — grupa wojskowych obiektów kosmicznych obejmujących załogowe statki lub stacje kosmiczne przeznaczone do dowodzenia i kierowania kosmicznymi i naziemnymi środkami walki, służącymi do prowadzenia operacji w przestrzeni kosmicznej lub wsparcia działań prowadzonych przez siły zbrojne na Ziemi.

Kosmiczne środki bojowe — broń kosmiczna, systemy broni, które mogą być użyte do rażenia z przestrzeni kosmicznej celów naziemnych, nawodnych, powietrznych i kosmicznych; k.ś.b. przenoszone są na specjalnie przystosowanych do tego celu statkach kosmicznych i sztucznych satelitach oraz pojazdach kosmicznych innego rodzaju, np. wahadłowcach. Dzielą się na kosmiczne środki napadu i obrony.

Kosmiczne środki wojskowe — kosmiczne obiekty załogowe i bezzałogowe oraz systemy satelitarne przeznaczone do wykonywania zadań wojskowych. Tworzą je kosmiczne stanowiska dowodzenia, kosmiczne środki bojowe oraz kosmiczne systemy zabezpieczenia działań bojowych.

Kosmiczne systemy zabezpieczenia działań bojowych — grupa kosmicznych środków wojskowych obejmująca satelitarne systemy rozpoznania, telekomunikacji i łączności, meteorologii, nawigacji, geodezji i wczesnego ostrzegania; dostarczają one danych niezbędnych do prowadzenia działań wojskowych.

Lot kosmiczny — lot obiektu kosmicznego poza Ziemią z pierwszą, drugą lub trzecią prędkością kosmiczną; kontrolowany powrót na Ziemię może nastąpić na sygnał ośrodka naziemnego w sposób automatyczny lub w wyniku czynności podjętych przez załogę obiektu.

Ładunek użyteczny rakiety — ładunek przenoszony przez rakietę na odpowiednią odległość i wysokość; w pocisku rakietowym będzie nim zawartość głowicy, natomiast w rakietach może być aparatura badawcza, sztuczny satelita, statek kosmiczny itd.

Łączność satelitarna — rodzaj łączności radiowej wykorzystującej urządzenia retransmisyjne umieszczone na sztucznych satelitach do przesyłania między innymi rozmów telefonicznych, obrazów telewizyjnych, transmisji danych w relacjach międzykontynentalnych i regionalnych; z wojskowego punktu widzenia ma wiele zalet.

Megatona — jednostka mocy wybuchu jądrowego odpowiadającego ekwiwalentowi miliona ton trotylu (TNT) równa 1000 kiloton.

Meteorologia satelitarna — dziedzina meteorologii wykorzystująca aparaturę zainstalowaną na sztucznych satelitach do opisu i prognozowania

procesów zachodzących w atmosferze ziemskiej i ponad nią; dostarczane informacje o stanie pogody nad znacznymi obszarami Ziemi przyczyniają się do efektywniejszego planowania i prowadzenia operacji wojskowych.

Moc ładunku jądrowego — ilość energii wydzielonej podczas wybuchu jądrowego; w zależności od mocy ładunki jądrowe dzielą się umownie na ładunki małej, średniej, dużej i wielkiej mocy.

Nawigacja satelitarna — dziedzina nawigacji wykorzystująca sztuczne satelity do określania położenia (pozycji) obiektów, np. okrętu, samolotu, pocisku rakietowego, znajdujących się w ruchu oraz wyznaczania wielkości charakteryzujących ten ruch; najważniejsze jej zalety w wykorzystywaniu wojskowym to precyzja i globalny zasięg.

Neutron — wchodząca w skład jąder atomowych nietrwała, ciężka cząstka elementarna pozbawiona ładunku elektrycznego o masie spoczynkowej $1{,}67492 \times 10^{-27}$ kg.

Obiekt kosmiczny — załogowy lub bezzałogowy satelita (statek, stacja, sonda kosmiczna) przeznaczony do badania przestrzeni kosmicznej i ciał niebieskich oraz wykonywania zadań wojskowych.

Obrona przeciwkosmiczna — wydzielona część sił i środków rozmieszczonych na Ziemi i w kosmosie oraz przedsięwzięcia i działania podejmowane przez państwa lub grupy państw w celu maksymalnego zmniejszenia skutków oraz odparcia ataków przeciwnika z przestrzeni kosmicznej; obejmuje

obserwację i kontrolę przestrzeni kosmicznej, rozpoznawanie obiektów kosmicznych, ostrzeganie wojsk o zagrożeniu z kosmosu, niszczenie środków napadu kosmicznego; może być aktywna oraz pasywna.

Obrona przeciwrakietowa — zorganizowany system urządzeń technicznych oraz działania wyspecjalizowanych sił i środków wchodzących w skład obrony powietrznej uniemożliwiający osiągnięcie celu przez głowice pocisków rakietowych przeciwnika, zwłaszcza strategiczne; głowice niszczone są głównie przez przeciwrakiety systemów o.p., choć obecnie pracuje się nad wykorzystaniem w tym celu wielu innych środków, między innymi broni laserowych.

Odstraszanie — termin doktrynalny używany na Zachodzie; obejmuje środki polityczno-militarne, podejmowane przez państwo lub grupę państw w celu powstrzymania przeciwników przed rozpoczęciem działań wojskowych i zapobieżenia ich eskalacji, jeśli takie działania zostały podjęte.

Ograniczona wojna jądrowa — koncepcja prowadzenia działań wojennych z użyciem broni jądrowej w stopniu ograniczonym co do jej wagomiaru, miejsca zastosowania oraz czasu, stworzona przez strategów wojskowych NATO; głównym założeniem jest stosowanie w czasie wojny broni jądrowej małych kalibrów, o znaczeniu taktycznym, w odniesieniu do celów wojskowych na bezpośrednim polu walki;

zawiera w sobie niebezpieczeństwo przerodzenia się w globalną wojnę jądrową.

Okno startowe — okres, w którym możliwa jest realizacja lotu danego obiektu kosmicznego przy użyciu rakiet nośnych; w przypadku lotów na Księżyc wynosi ono od 1,5 do 2,5 godz., w zależności od dnia i pory roku. O. s. odgrywa istotną rolę w planowaniu użycia rakiet bojowych startujących z Ziemi w przestrzeń kosmiczną.

Okres obiegu — czas potrzebny satelicie na pełne okrążenie Ziemi.

Operacja kosmiczna — działania bojowe różnego rodzaju sił i środków kosmicznych prowadzone według uprzednio przygotowanego planu w celu wykonania określonych zadań operacyjnych lub strategicznych w przestrzeni kosmicznej.

Orbita — krzywa, po której satelita porusza się w przestrzeni kosmicznej pod wpływem sił grawitacyjnych; stanowi krzywą zamkniętą, tzn. satelita periodycznie wraca do tego samego punktu swej drogi; także nazwa radzieckiego programu satelitarnego.

Orbita eliptyczna — orbita w kształcie elipsy.

Orbita kołowa — orbita w kształcie koła, tzn. że wszystkie jej punkty są jednakowo oddalone od Ziemi, przy czym obiekt porusza się z prędkością kątową różną od prędkości kątowej Ziemi.

Orbita geostacjonarna — orbita równikowa, tzn. leżąca w płaszczyźnie równika Ziemi stacjonarnego satelity.

Orbita parkingowa — orbita satelitarna, po której obiekt krąży przez pewien czas, aby w zaprogramowanym momencie lub na rozkaz z Ziemi wyruszyć w dalszą drogę w przestrzeni kosmicznej.

Orbita polarna — zwana także biegunową, jest orbitą satelity leżącą w płaszczyźnie przechodzącej przez oś ciała niebieskiego, również Ziemi.

Orbita stacjonarna — orbita zsynchronizowana z ruchem obrotowym danego ciała niebieskiego w ten sposób, że sztuczny satelita poruszający się po niej ma taką samą prędkość kątową jak powierzchnia tego ciała, a więc znajduje się stale nad tym samym jej punktem.

Orbita synchroniczna — orbita sztucznego satelity wykonującego jeden obrót wokół Ziemi w ciągu 24 godz.

Orbitalny pocisk rakietowy — pocisk rakietowy wprowadzony na niską orbitę wokółziemską (100—200 km), który po dokonaniu niepełnego obiegu Ziemi schodzi z orbity i opada na Ziemię w ustalonym punkcie; przeznaczony do niszczenia celów na Ziemi.

Paliwo rakietowe — paliwo stosowane w silnikach rakietowych do napędu rakiet, spalające się dopiero po wymieszaniu z utleniaczem; dzieli się na ciekłe (hydrazyna, węglowodory, diamazyna) i stałe.

Panowanie w przestrzeni kosmicznej — termin powstały na Zachodzie, określający uzyskanie przez dane państwo (państwa) przewagi w środkach napadu kosmicznego i wykorzystania przestrzeni kosmicznej w celach wojskowych.

Perigeum — punkt orbity okołoziemskiej ciała niebieskiego lub sztucznego satelity położony najbliżej Ziemi.

Pocisk rakietowy — pocisk napędzany silnikiem rakietowym przeznaczony do niszczenia celów za pomocą głowicy zawierającej ładunek wybuchowy konwencjonalny lub jądrowy; może być kierowany lub niekierowany; ich klasyfikacja jest różna, zależna od przeznaczenia (przeciwpancerne, przeciwlotnicze), zasięgu (balistyczne, taktyczne, strategiczne) lub użycia przez poszczególny rodzaj sił zbrojnych (lotnicze, morskie, lądowe); dzielą się także ze względu na miejsce startu i położenie celu, np. klasy: ziemia—ziemia, ziemia—kosmos, powietrze—woda itd.

Pocisk rakietowy klasy kosmos—kosmos — pocisk rakietowy wystrzeliwany z pokładu obiektu kosmicznego przeznaczony do rażenia obiektów kosmicznych przeciwnika w przestrzeni kosmicznej.

Pocisk rakietowy klasy ziemia—kosmos — pocisk rakietowy wystrzeliwany z Ziemi lub samolotu w ramach systemów przeciwsatelitarnych lub przeciwrakietowych przeznaczony do niszczenia obiektów przeciwnika w przestrzeni kosmicznej.

Pocisk rakietowy wielogłowicowy typu MIRV — pocisk rakietowy, przeważnie balistyczny, o zasięgu kilku tysięcy kilometrów, mający głowicę zespoloną, składającą się z kilku lub kilkunastu samodzielnie naprowadzających się niezależnie od siebie segmentów bojowych (głowic manewrujących) z ładunkiem jądrowym zdolnych do rażenia celów poło-

żonych w różnych punktach, niekiedy odległych od siebie o kilkaset kilometrów; wprowadzony do uzbrojenia po raz pierwszy przez USA w latach sześćdziesiątych.

Pojemnik rozpoznawczy — szczelnie zamknięty i osłonięty pojemnik znajdujący się w satelicie rozpoznawczym zawierający między innymi kasety z filmami, taśmy magnetyczne z informacjami zarejestrowanymi przez satelitę itp.; na rozkaz z Ziemi lub automatycznie p. r. oddziela się od satelity i opada na spadochronie, wysyłając jednocześnie sygnały radiowe umożliwiające zlokalizowanie i przechwycenie pojemnika.

Promienie gamma — krótkofalowe promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali w zakresie od 10^{-10} do 10^{-13} metra.

Przechwycenie obiektu kosmicznego — uzyskanie kontroli nad obcym obiektem kosmicznym, do wykonania której mają służyć specjalne obiekty kosmiczne, zdolne do zbliżenia się do obiektu kosmicznego przeciwnika, rozpoznania jego przeznaczenia i ewentualnego zniszczenia.

Przeciwpocisk rakietowy — zwany także przeciwrakietą, przeznaczony jest do zwalczania strategicznych pocisków rakietowych na odległość do 1000 km i na wysokości do 300 km za pomocą promieniowania powstającego w czasie eksplozji ładunku jądrowego.

Przestrzeń kosmiczna — przestrzeń rozpoczynająca się na wysokości około 100 km nad powierzchnią Ziemi, gdzie oddziaływania mechaniczne atmosfery ziemskiej na ciała w niej

się poruszające są znikome w porównaniu z oddziaływaniem grawitacyjnym i elektromagnetycznym Ziemi oraz czynników pozaziemskich; dzieli się na bliską i daleką (głęboką).

Przesunięcie dopplerowskie — zmiana w częstotliwości, z jaką energia osiąga odbiornik, gdy zarówno odbiornik, jak i źródło energii są względem siebie w ruchu.

Puls elektromagnetyczny — zjawisko występujące przy eksplozjach nuklearnych dużej mocy, przeprowadzanych na dużych wysokościach, objawiające się powstaniem bardzo silnego pola elektrycznego poprzecznego, niszczącego obwody i układy elektroniczne urządzeń, które znajdują się w tym polu.

Rakieta — obiekt latający napędzany silnikiem rakietowym na paliwo stałe lub ciekłe, wykorzystywany do celów naukowych i wojskowych; w zależności od konstrukcji dzielą się na jedno- i wielostopniowe, zaś w zależności od wielkości przenoszonej masy użytecznej dzielą się na lekkie (do 250 kg), średnie (do 1000 kg), ciężkie (do 10 ton) i superciężkie (ponad 10 ton).

Rakieta nośna — rakieta przeznaczona do wynoszenia obiektu kosmicznego na orbitę.

Rakieta ratunkowa — pocisk rakietowy na stały materiał pędny, służący do przerzucania liny zwanej rzutką na ratowany obiekt; r. r. stosowane są głównie w ratownictwie morskim i górskim, wojskowym i cywilnym.

Rakieta wielostopniowa — rakieta składająca się z kilku połączonych ze sobą przed startem członów, z których każdy ma własny silnik rakietowy i zapas paliwa; po wyczerpaniu się paliwa pierwszego członu zostaje on w locie automatycznie odłączony, a pracę rozpoczyna silnik następnego członu itd.

Rakieta satelitarna — rakieta służąca do wyniesienia na orbitę sztucznego satelity Ziemi; jest najczęściej trzy- lub czterostopniowa.

Rozpoznanie satelitarne — rodzaj rozpoznania strategicznego prowadzonego za pomocą sztucznych satelitów Ziemi w celu uzyskania wiadomości o przeciwniku, terenie i warunkach atmosferycznych; zadaniem r. s. jest między innymi ustalanie dokładnego położenia celów strategicznych na terytorium przeciwnika, rozpoznawanie systemów radioelektronicznych, wykrywanie i ostrzeganie o startach i kierunkach lotów rakiet i lokalizowanie ich wyrzutni, wykrywanie wybuchów jądrowych, uzyskiwanie informacji o warunkach meteorologicznych nad dowolnym obszarem Ziemi.

Satelita — urządzenie wprowadzane na orbitę za pomocą rakiety nośnej i krążące po tej orbicie ruchem bezwładnym; także ciało niebieskie mniejsze krążące wokół większego.

Sensor — komponent urządzeń przekształcających sygnał wejściowy w możliwą do zmierzenia wielkość przez inną część urządzenia; zwany jest także czujnikiem.

Stacja kosmiczna — załogowy sztuczny satelita o dużej masie spełniający w zależności od potrzeby różnorodne funkcje, np. obserwatorium, laboratorium, platformy startowej; wymienialność załóg pozwala na użyteczne działanie s. k. przez wiele miesięcy, a nawet lat; do znanych s. k. należą radziecki Salut i amerykański Skylab.

Statek kosmiczny — statek latający załogowy, mogący się poruszać w przestrzeni poza atmosferą ziemską.

Strategia kosmiczna — teoria i praktyka przygotowania i prowadzenia działań wojennych w przestrzeni kosmicznej; stanowi element ogólnej strategii wojennej, bada między innymi warunki i sposoby wykorzystania kosmicznych środków wojskowych do wsparcia sił zbrojnych na Ziemi, jak też prowadzenia operacji i walk w przestrzeni kosmicznej.

Strategia elastycznego reagowania — koncepcja polityczno-militarna USA i NATO, która głosi, iż odpowiedź na atak powinna być odpowiednio dozowana, umożliwiając dostosowanie reakcji do zmian sytuacji; wymaga to szerokiego zakresu opcji w reakcji na ewentualną agresję, a tym samym rozwijania systemów broni wszystkich rodzajów.

Strategia „przeciw sile" — zachodnia koncepcja prowadzenia wojny nuklearnej, w czasie której największy nacisk położony zostanie na zniszczenie militarnych obiektów i celów po stronie przeciwnika, straty

zaś wśród ludności cywilnej będą minimalizowane.

Strategia przeciwdziałania — koncepcja zakładająca nie tylko posiadanie zdolności do zagwarantowanego zniszczenia przeciwnika, ale także przewidująca elastyczne i kontrolowane użycie broni strategicznych przeciwko odpowiednim celom na każdym poziomie konfliktu.

Strategiczny pocisk rakietowy — inaczej pocisk rakietowy dalekiego zasięgu; jest to kierowany balistyczny pocisk rakietowy przeznaczony do niszczenia obiektów (celów) strategicznych rozmieszczonych na całym terytorium przeciwnika; s.p.r. charakteryzują się dużą masą, dużą mocą głowicy, praktycznie nieograniczonym zasięgiem, wielostopniową budową, pionowym startem z wyrzutni stacjonarnych lub ruchomych, stosunkowo długim czasem uzyskania gotowości startowej.

System broni — w odróżnieniu od broni jednorodnej (np. karabin, armata, mina) jest to zespół środków walki uzupełniony wieloma, nieraz bardzo skomplikowanymi, urządzeniami towarzyszącymi, zwiększającymi skuteczność ich działania.

System satelitarny — zespół obiektów kosmicznych oraz naziemnych środków technicznych i urządzeń przeznaczony do wykonywania zadań naukowo-badawczych lub wojskowych; mogą być one wykorzystywane wyłącznie lub częściowo do celów wojskowych.

Środki obrony przeciwrakietowej — środki zdolne do zwalczania w locie pocisków rakietowych strategicznych,

operacyjnych i taktycznych; zadaniem ich jest osłona terytorium kraju lub tylko jego najważniejszych rejonów przed napadem rakietowo-jądrowym przeciwnika. Prowadzone są prace nad wykorzystaniem w ś.o.p. broni ukierunkowanej energii oprócz specjalnych konstrukcji rakietowych.

Telemetria — dział telekomunikacji zajmujący się przekazywaniem na odległość wyników pomiarów dowolnych wielkości fizycznych za pomocą mikrofal; sygnały są z reguły kodowane.

Trajektoria — linia zakreślana przez każdy punkt materialny (obiekt kosmiczny) lub punkt bryły materialnej będący w ruchu.

Transponder — w jednym urządzeniu mieszany aparat odbiorczo-transmisyjny wypełniający swe funkcje automatycznie po dotarciu do niego właściwych sygnałów.

Wahadłowiec — prom kosmiczny, statek latający (bądź zespół dwóch członów rozłączalnych), będący środkiem transportu ludzi, sprzętu i materiałów między bazą na Ziemi a sztucznym satelitą na orbicie okołoziemskiej; w. może lądować jak zwykły samolot, startuje do lotu jak rakieta; przeznaczony jest do wielokrotnego użytku.

Współrzędne celu — wielkości liczbowe określające położenie celu (obiektu) w płaszczyźnie poziomej (lub w przestrzeni) względem osi (punktu) przyjętej za początek współrzędnych.

Wyrzutnia rakietowa — zespół urządzeń do przeprowadzania startu rakiet lub pocisków rakietowych

nadający im początkowy kierunek lotu; w.r. mogą być stałe lub ruchome, rozróżnia się także prowadnicowe i tzw. zerowe, nie mające prowadnic.

Żywotność satelity — czas, w którym instrumenty zainstalowane na pokładzie satelity wykonują swe funkcje, lub też czas od wystrzelenia satelity do jego spłonięcia w górnych warstwach atmosfery czy rozpadnięcia się.

WYKAZ SKRÓTÓW I AKRONIMÓW

A-1	— rakieta nośna statków Wostok
ABM	— Anti-Ballistic Missile
ABMA	— Army Ballistic Missile Agency
AFB	— Air Force Base
AFSATCOM	— Air Force Satellite Communication
ALL	— Airborne Laser Laboratory
AMS	— Advanced Meteorological Satellite
ANNA	— Army, Navy, NASA, Air Force; nazwa wspólnego satelity
ARPA	— Advanced Research Projects Agency
ASTP	— Apollo-Sojuz-Test-Project
ATS	— Applications Technology Satellite
BMD	— Ballistic Missile Defence
BMEWS	— Ballistic Missile Early Warning System
C-1	— zach. oznaczenie radzieckiej rakiety średniego zasięgu wykorzystywanej jako rakieta nośna w lotach kosmicznych
CEP	— Circular Error Probability
CIA	— Central Intelligence Agency
CIRRIS	— Cryogenic Infra-Red Radiation Instrumentation for Shuttle
COMINT	— Communication Intelligence
CSOC	— Consolidated Space Operations Center

DARPA	— Defense Advanced Research Projects Agency
DMSP	— Defense Meteorological Satellite Program
DoD	— Department of Defense
DSCS	— Defense Satellite Communication System
ECCM	— Electronic Counter-Countermeasures
ECM	— Electronic Counter Measures
ELINT	— Electronic Intelligence
EMP	— Electromagnetic Pulse
ESM	— Electronic Support Measures
ESSA	— Environmental Science Services Administration
ETR	— Eastern Test Range (Cape Canaveral, Florida)
EW	— Electronic Warfare
FLTSATCOM	— Fleet Satellite Communication
FOBS	— Fractional Orbital Bombardment System
GOES	— Geostationary Operational Environmental Satellite
GPS	— Global Positioning System
GPSCS	— General Purpose Satellite Communication System
HALO	— High Altitude Large Optics
HIT	— Homing Interceptor Technology
HOE	— Homing Overlay Experiment
ICBM	— Intercontinental Ballistic Missile
IDCSP	— Initial Defense Communication Satellite Program
IDSCS	— Initial Defense Satellite Communication System
IMEWS	— Integrated Missile Early-Warning System
IRBM	— Intermediate-Range Ballistic Missile

KH — Key Hole (nazwa amerykańskiego satelity rozpoznawczego)
KT — kilotona (moc głowicy)

LAGEOS — Laser Geodetic Satellite
LASER — Light Amplified by Stimulated Emission of Radiation
LES — Lincoln Experimental Satellite
LODE — Large Optics Demonstration Experiment
LTT — Long-Tank-Thor
LTTAT — Long-Tank-Thrust-Augmented-Thor

MAD — Mutual Assured Destruction
MHV — Miniature Homing Vehicle
MIDAS — Missile Defense Alarm System
MIRACL — Mid-Infrared Advanced Chemical Laser
MIRV — Multiple Independently-Targetable Re-entry Vehicle
MIT — Massachusetts Institute of Technology
MOBS — Multiple Orbital Bombardment System
MODS — Military Orbital Development System
MOL — Manned Orbital Laboratory
MORL — Manned Orbital Research Laboratory
MRBM — Medium-Range Ballistic Missile
MT — megatona (moc głowicy)

NASA — National Aeronautics and Space Agency
NATO — North Atlantic Treaty Organisation
NAVSTAR — Navigational System Using Time and Ranging
NEMP — Nuclear Electromagnetic Pulse
NNSS — Navy Navigation Satellite System
NOAA — National Oceanic and Atmospheric Administration
NORAD — North American Air Defense Command

NSDD	— National Security Decision Document
NSDM	— National Security Decision Memorandum
NTS	— Navigation Technology Satellites
OSS	— Ocean Surveillance Satellite
OV	— Orbiting Vehicle
PD	— Presidential Directive
PKO	— Protiwo Kosmiczieskaja Oborona
PMTC	— Pacific Missile Test Center (Kwajalein)
RADAR	— Radio Detection and Ranging
RADINT	— Radiation Intelligence
RMU	— Remote Maneuvering Unit
RORSAT	— Radar Ocean Reconnaissance Satellite
SAINT	— Satellite Inspector Technique
SALT	— Strategic Arms Limitation Talks
SAMOS	— Satellite and Missile Observation System
SAMSO	— Space and Missiles Systems Organisation
SATCOM	— Satellite Communication
SCORE	— Signal Communication by Orbiting Relay Equipment
SDI	— Strategic Defense Initiative
SDS	— Satellite Data System
SIGINT	— Signal Intelligence
SIOP	— Single Integrated Operations Plan
SIPRI	— Stockholm International Peace Research Institute
SITT	— Systems Integration of Triad Technology
SLBM	— Submarine Launched Ballistic Missile
SMS	— Synchronous Meteorological Satellite
SPADATS	— Space Detection and Tracking System
SPASUR	— Space Surveillance System
SRAM	— Short-Range-Attack Missile
SSTS	— Space Shuttle Transportation System
SYNCOM	— Synchronous Communication Satellite

TACSAT	— Tactical Satellite
TAT	— Thrust-Augmented-Thor
TIMATION	— Time Navigation
TIROS	— Televisions and Infrared Observations Satellite.
TRW	— Thompson Ramo Wooldridge
USAF	— US Air Force
WS 117	— Weapon System 117
WTR	— Western Test Range (Vandenberg, California)
WSMR	— White Sands Missile Range (New Mexico)
WWMCCS	— World-Wide Military Command and Control System

СОДЕРЖАНИЕ

От авторов 5

Часть первая
МОТИВИРОВКИ И ЦЕЛИ 11

Глава первая
До и после Спутника 13
Американская ракетная техника 17
Советская ракетная техника 23
Успехи и поражения 27

Глава вторая
С военной точки зрения 36

Глава третья
Доктрины и программы США 82

Часть вторая
НАСТОЯЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ . . 119

Глава первая
Разведка через спутники 131
Оптическая разведка 138
Электронная разведка 146
Спутники наблюдения за Мировым океаном . . 149
Спутники раннего оповещения 153
Спутники обнаружения ядерных взрывов . . . 158

Глава вторая
Командование через спутники 162

Глава третья
Навигация не только космическая 177

Глава четвертая
Метеорологические военные спутники 187

Глава пятая
Системы геодезических спутников 197

Глава шестая
Военное значение пилотируемых полётов 205

Глава седьмая
Противоспутниковое оружие 222
Обычные противоспутниковые системы 228
Новое оружие противоспутниковых систем . . . 241
Лазеры 243
Пучковое оружие 255
Электромагнетический пульс и другие 260

Глава восьмая
Орбитальные противоракетные системы 268

Постскриптум
За три последние годы 289

Часть третья
МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЙ АСПЕКТ 303

Глава первая
Сфера демилитаризации и нейтрализации космоса . . 309

Глава вторая
„Использование исключительно в мирных целях" . . 339

Глава третья
Какая модель **„де леге ферепда"**? 356

Глава четвертая
Проекты международных договоров 366

Постскриптум
Новое толкование **Договора по ПРО**: аргументы юридического порядка или попытка обойти соглашение? 383

Проекты международных договоров касающихся запрещения милитаризации космического пространства 403
Дополнительный протокол к Договору о принципах деятельности государств по исследованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела 403
Проект договора о запрещении размещения в космическом пространстве оружия любого рода . . 408
Проект договоря о запрещении силы в космическом пространстве и из космоса в отношении Земли 413

Настоящее военные спутниковые программы США 419

Военные космические программы США находящиеся в разработке или в стадии испытаний 429

Словар терминов 433

Список сокращений 451

CONTENTS

From the Writers 5

Part One
MOTIVES AND AIMS 11

Chapter One
Before and After the Sputnik 13
The American rocket technology 17
The Soviet rocket technology 23
Achievements and fiascos 27

Chapter Two
The Military Optics 36

Chapter Three
The US Doctrines and Programmes 82

Part Two
THE STATE AND PROSPECTS 119

Chapter One
Satellite Reconnaissance 131
Photographic reconnaissance 138
Electronic reconnaissance 146
Ocean-surveillance satellites 149
Early-warning satellites 153
Nuclear-explosion detection satellites 158

Chapter Two
Commanding through Satellites 162

Chapter Three
Navigation Not Only in Space 177

Chapter Four
Military Satellite Meteorology 187

Chapter Five
Geodetic Satellite Systems 197

Chapter Six
Military Significance of Manned Flights 205

Chapter Seven
Anti-Satellite Weapons 222
Conventional ASAT systems 228
Future weapons for ASATs 241
Lasers 243
Particle-beam weapons 255
Electromagnetic pulse and others 260

Chapter Eight
Orbital Anti-Missile Systems 268

Postscript
Over the Past Three Years 289

Part Three
THE INTERNATIONAL LEGAL ASPECT 303

Chapter One
The Scope of Demilitarization and Neutralization of Space . 309

Chapter Two
"Use Exclusively for Peaceful Purposes" 339

Chapter Three
Choosing a Model *De Lege Ferenda* 356

Chapter Four
Drafts of International Agreements 366

Postscript
The "New Reading" of the *ABM Treaty:* The Legal Considerations or an Attempt to Evade the Agreement? . . 383

Drafts of International Treaties Concerning the Ban of the Militarization of Outer Space 403
Additional Protocol to the Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial Bodies 403
Draft Treaty on the Prohibition of the Stationing of Weapons of Any Kind in Outer Space 408
Treaty on the Prohibition of the Use of Force in Outer Space and from Space Against the Earth . 413

The Current US Military Satellite Programmes . . . 419

The US Military Space Programmes Now Under Development or at the Stage of Testing 429

Glossary of Terms 433

List of Abbreviations and Acronyms 451

SPIS TREŚCI

Od autorów 5

Część pierwsza
MOTYWACJE I CELE 11

Rozdział pierwszy
Przed i po sputniku 13
Amerykańska technika rakietowa 17
Radziecka technika rakietowa 23
Sukcesy i porażki 27

Rozdział drugi
W militarnej optyce 36

Rozdział trzeci
Doktryny a programy USA 82

Część druga
STAN I PERSPEKTYWY 119

Rozdział pierwszy
Rozpoznanie satelitarne 131
Rozpoznanie fotograficzne 138
Rozpoznanie elektroniczne 146
Satelity obserwacji oceanów 149
Satelity wczesnego ostrzegania 153
Satelity obserwacji prób nuklearnych 158

Rozdział drugi
Rozkazy przez satelity 162

Rozdział trzeci
Nawigacja nie tylko kosmiczna 177

Rozdział czwarty
Wojskowa wiedza o pogodzie 187

Rozdział piąty
Systemy satelitów geodezyjnych 197

Rozdział szósty
Militarne znaczenie lotów załogowych 205

Rozdział siódmy
Bronie przeciwsatelitarne 222
Konwencjonalne systemy ASAT 228
Bronie przyszłości dla ASAT 241
Lasery 243
Bronie cząsteczkowe 255
EMP i inne 260

Rozdział ósmy
Orbitalne systemy przeciwrakietowe 268

Postscriptum
W trzech ostatnich latach 289

Część trzecia
ASPEKT PRAWNOMIĘDZYNARODOWY 303

Rozdział pierwszy
Zakres demilitaryzacji i neutralizacji kosmosu . . . 309

Rozdział drugi
„Użytkowanie wyłącznie do celów pokojowych" . . . 339

Rozdział trzeci
Jaki model *de lege ferenda*? 356

Rozdział czwarty
Projekty umów międzynarodowych 366

Postscriptum
„Nowe odczytanie" *Układu z 1972 roku:* racje natury prawnej czy próba obejścia porozumienia? 383

Projekty umów międzynarodowych dotyczących zakazu militaryzacji przestrzeni kosmicznej 403
Protokół dodatkowy do Układu o zasadach regulujących działalność państw w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi 403
Projekt układu o zakazie umieszczania jakiegokolwiek rodzaju broni w przestrzeni kosmicznej . . 408
Układ o zakazie użycia siły w przestrzeni kosmicznej oraz z kosmosu przeciwko Ziemi 413

Aktualne wojskowe programy satelitarne Stanów Zjednoczonych 419

Wojskowe programy kosmiczne Stanów Zjednoczonych — projektowane lub będące w fazie prób 429

Słowniczek terminów 433

Wykaz skrótów i akronimów 451

Содержание 456

Contents 459

80531

Cena zł 480.–

BIBLIOTEKA
ASG
NAUKOWA
4302