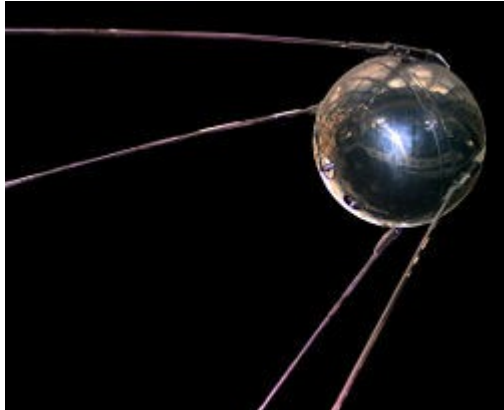
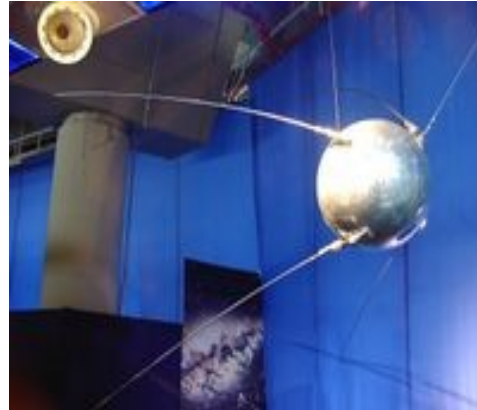


KOSMICZNA ERA

W 1957 r. ZSRR wystrzelił Sputnika, kapsułę wielkości piłki do koszykówki, ważącą 84 kg, pierwszego satelitę Ziemi. Odbierając wysyłane przezeń sygnały, Amerykanie czuli się tak jakby Sowieci zagrali im na nosie. W kolejnym roku USA utworzyły NASA i rozpoczął się wyścig kosmiczny. Rozpoczęła się nawa epoka eksploracji i odkryć, która zarządziła ludzi na orbitę Ziemi, pozwoliła im swobodnie unosić się w przestrzeni kosmicznej, a wreszcie postawić nogę na Księżycu.



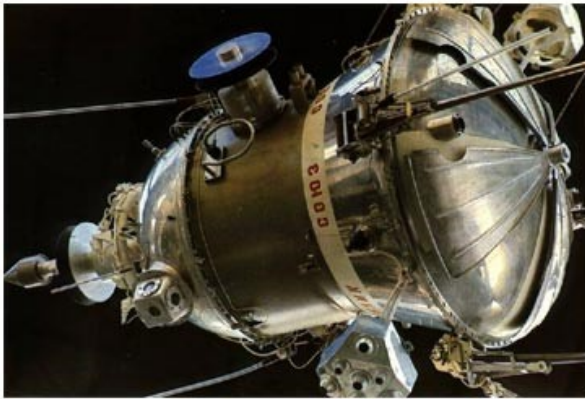
Sputnik



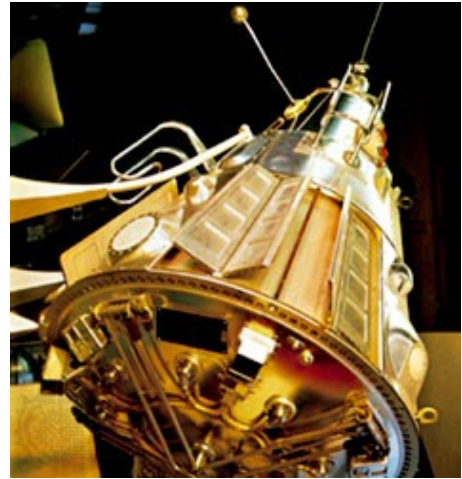
Sputnik 1

Rakieta R-7, która wyniosła Sputnika na orbitę, była pokazem możliwości zaawansowanej techniki i stanowiła wyzwanie dla Zachodu. Nie dość, że radzieccy naukowcy pod kierunkiem legendarnego konstruktora Sergieja Korolowa zdołali zbudować raketę zdolną do przeniesienia broni jądrowej na terytorium USA, to jeszcze otworzyli drogę do Księżycy i dalej.

Miesiąc później ZSRR wystrzelił ponad sześć razy cięższego, ważącego 508 kg Sputnika 2, na pokładzie którego znajdował się pies Łajka. Wprawdzie Łajka zdechła po kilku godzinach lotu na skutek awarii systemu chłodzenia, ale Rosjanie osiągnęli zamierzony cel propagandowy: jeśli potrafią umieścić na orbicie psa, to mogą i człowieka. Wernher von Braun, były nazistowski naukowiec, który podjął współpracę z Amerykanami i zbudował później Saturna V, raketę nośną dla księżycowych misji Apollo. Aby wysłać obiekt w przestrzeń kosmiczną na niską orbitę okołoziemską, trzeba mu nadać prędkość od 27 tys. do 29 tys. km/godz. Aby całkowicie uwolnić się od przyciągania ziemskiego i polecieć dalej, pojazd kosmiczny musi osiągnąć prędkość 40 tys. km/godz. Im większą masę ma ładunek użyteczny, tym potężniejsze muszą być rakiety nośne. Dzięki R-7 Rosjanie mieli początkowo wielką przewagę. Cztery miesiące po Sputniku Amerykanie zdołali wysłać na orbitę swego pierwszego satelitę, 14-kilogramowego Explorera 1. Jednak już pod koniec roku rywale wystrzelili Sputnika 3, ważącego aż półtorej tony.



Sputnik 2



Sputnik 3

Wywiązała się rywalizacja, której efektem była seria spektakularnych osiągnięć i pojawienie się wielu bohaterów. W 1961 r. radziecki kosmonauta Jurij Gagarin stał się pierwszym człowiekiem, który znalazł się w przestrzeni kosmicznej. Okrzył Ziemię i miękko wylądował na spadochronie na zaoranym polu. W następnym roku były pilot wojskowy John Glenn — późniejszy senator USA — został pierwszym Amerykaninem na orbicie okołozemskiej.

W 1963 r. w kosmosie znalazła się pierwsza kobieta, radziecka pracownica przemysłu odzieżowego Walentina Tierieszkowa. Aleksiej Leonow jako pierwszy odbył spacer w przestrzeni kosmicznej w 1965 r., a rok później astronauta Neil Armstrong i Daye Scott po raz pierwszy wykonali manewr połączenia statków na orbicie.

42 lata po pierwszej próbie spaceru kosmicznego są mniej więcej tak samo ekscytujące dla szerszej publiczności jak gra w krykieta. Symbolem nowoczesności stały się natomiast roboty. Już we wczesnym etapie podboju kosmosu misje bezzałogowe udowodniły swoją wartość, np. radziecka Wierenia, która w 1975 r. przebiła się przez obłoki kwasu siarkowego i osiadła na powierzchni Wenus, wytrzymując temperatury rzędu 460°C i ciśnienie 90 atmosfer oraz przysyłając pierwsze obrazy z powierzchni innej planety. Sonda Voyager 1, wystrzelona przez NASA w 1977 r., która do dziś przysyła dane z pogranicza przestrzeni międzygwiazdnej, przemknęła obok Saturna i 14 lutego 1990 r. wykonała pierwszy „portret rodzinny” Układu Słonecznego oglądanego z zewnątrz. — Później kamery zostały wyłączone — wspomina Ed Massey, kierownik programu voyager. — Po prostu nie pozostało już nic do sfotografowania.

Ostatnie lata przyniosły m.in. sukcesy łazików Spirit i Opportunity jeżdżących po powierzchni Marsa od 2004 r.; sondę Cassini, która obecnie krąży wokół Saturna wśród jego księżyców; sondę Deep Impact, która w 2005 r. wypuściła pocisk o masie 371 kg, by zderzył się z jądrem komety, a później przeanalizowała powstały krater i chmurę odłamków, określając ich skład. Orbitalne obserwatoria astronomiczne, począwszy od Kosmicznego Teleskopu Hubble’a, są niewyczerpanym źródłem obrazów kosmosu.

Gdy zabrakło zimnowojennego wyścigu kosmicznego, znikło poczucie, iż jest to sprawa niecierpiąca zwłoki, a środki finansowe — kiedyś dostępne w nieograniczonych ilościach — są skromne i tym razem napływają w wolnym tempie.

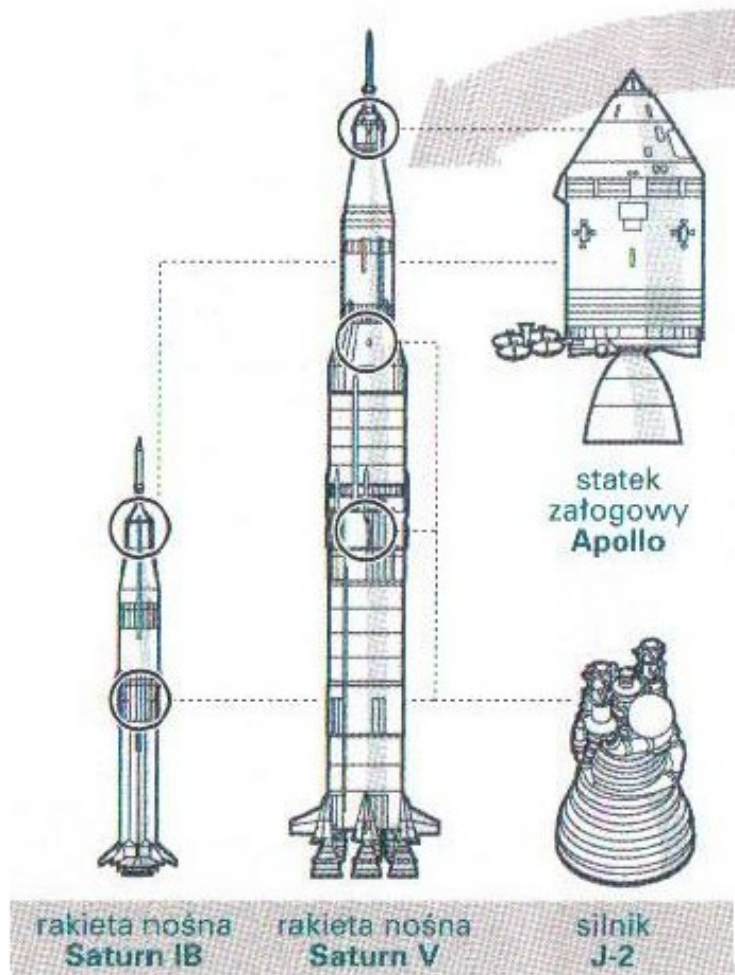
Według niektórych ocen do zrealizowania pierwszego etapu — dotarcia na Księżyc i zbudowania tam stałej bazy — potrzeba względnie niedużej kwoty 217 mld dolarów, rozłożonej na 20 lat. Przedstawiając program Księżyc—Mars jako „podróż, a nie wyścig”, prezydent Bush stwierdził, że możliwe jest finansowanie go krok po kroku, bez nadmiernego

zwiększania rocznego budżetu NASA, w odróżnieniu od błyskawicznego programu uruchomionego pod wpływem obietnicy lądowania na Księżycu złożonej przez Kennedy'ego. Podczas tamtego wyścigu (który z pewnością nie był podróżą) występowały okresy, gdy NASA miała do dyspozycji ponad 4 proc. rocznego budżetu USA. Tymczasem zgłoszone przez NASA zapotrzebowanie na 17,3 mld dolarów w roku 2008 to zaledwie 0,6 proc. budżetu.

Życie na Księżycu będzie wymagać rozwiązań technicznych, o jakich nigdy nie myślano podczas misji Apollo. Astronauci, narażeni na długotrwałe działanie śmiertelnie niebezpiecznego promieniowania, będą musieli zbudować na Księżycu pomieszczenia — wykorzystując w tym celu być może puste zbiorniki paliwowe modułu księżycowego — zdolne przetrwać zmiany temperatur od plus 115°C do minus 150°C. Muszą także dysponować skafandrami odpornymi na niszczące działanie pyłu księżycowego — mieszaniny mikroskopijnych drobin szkła i skał, które nieomal doprowadziły do zablokowania złączy skafandrów kosmicznych załóg Apollo po zaledwie trzech dniach spacerów po Księżycu. Współcześni badacze Księżyca będą musieli nauczyć się, jak z pyłu ekstrahować tlen potrzebny do oddychania i zasilania silników rakietowych, a także wytwarzania wody potrzebnej do picia i służącej jako osłona przed promieniowaniem. Podróż na Marsa to program dla następnego pokolenia lub tego, które po nim nastąpi.

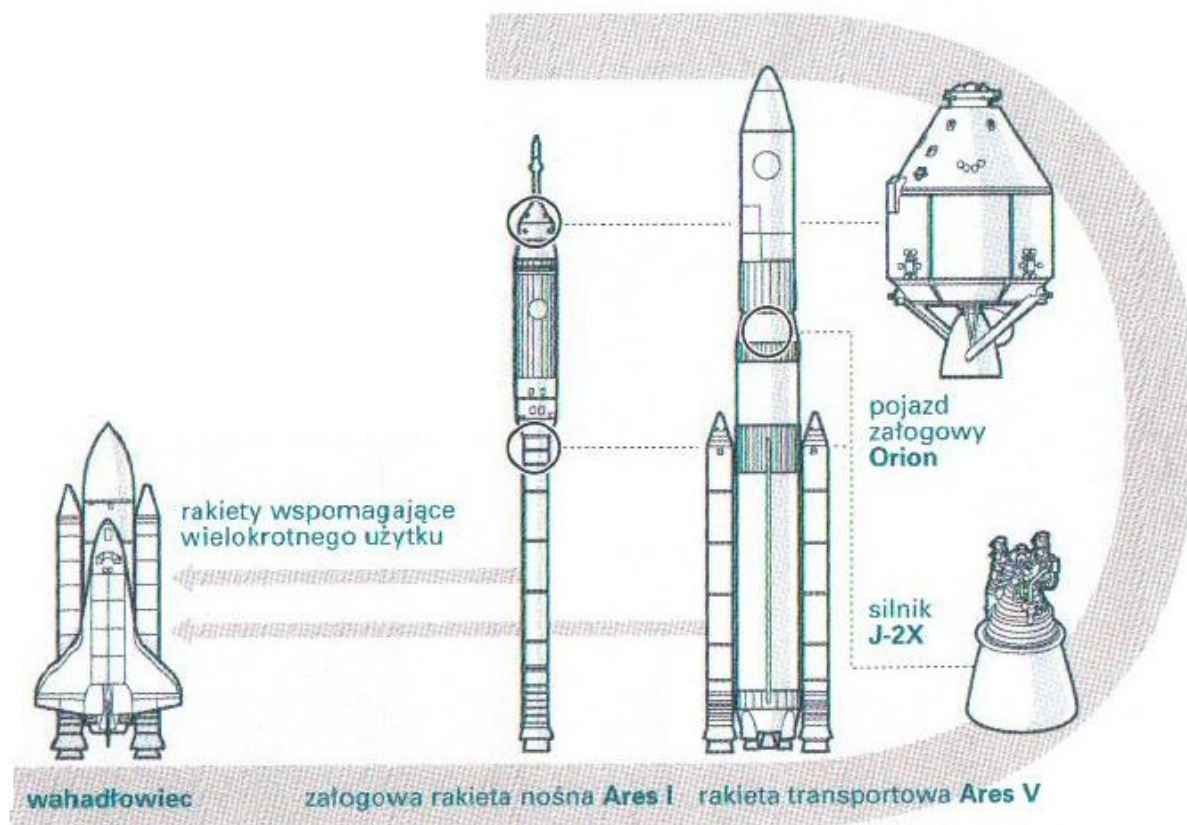
NASA nadała nowej misji kosmicznej nazwę Constellation (Konstelacja) i już teraz zleciła budowę nowego pojazdu kosmicznego — kapsuły w stylu lat 60. o nazwie Orion, którą dyrektor NASA Michael D. Griffin nazwał ponoć w 2005 „Apollo na steroidach”. Napędzany rakieta o nazwie Ares 1, będąca ulepszoną wersją rakiety na paliwo stałe używanej do wystrzeliwania promu kosmicznego, Orion będzie mógł przewieźć sześciuosobową załogę na stację kosmiczną, a później czterosobową na Księżyc. NASA planuje także zbudowanie znacznie większej rakiety transportowej Ares 2, która będzie zdolna wynieść jednorazowo na orbitę nawet 150 ton ładunku, w tym m.in. rakieta nośną, lądownik i inne elementy wyposażenia potrzebne podczas wyprawy na Księżyc.

Celem pierwszych lotów na Srebrny Glob w ramach programu Constellation, które mają rozpocząć się już w 2018 r., będzie znalezienie dogodnych miejsc do założenia bazy na księżycowym biegunie południowym. Po nich nastąpią dłuższe loty. Astronauci będą wykorzystywać bazę zarówno do eksploracji Księżyca, jak i opracowania i przetestowania technik przetrwania i technologii potrzebnej do misji na Marsa.



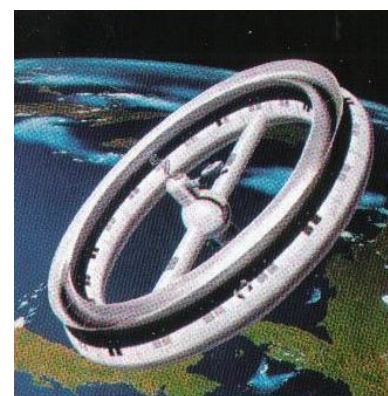
RAKIETY WIELOSTOPNIOWE JEDNORAZOWEGO UŻYTKU

Saturn—Apollo 7968—1975 Apollo mieścił trzyosobową załogę został zaprojektowany tak, by przetransportować astronautów na Księżyc. Rakieta nośną dla księżycowych był Saturn V. Dwie załogowe misje Apollo wyniosła na orbitę rakieta Saturn I.



POJAZD WIELOKROTNEGO UŻYTKU ZE SKRZYDŁAMI

Prom kosmiczny 198 I—dziś W okresie budowy uważano go za przełomowe rozwiązanie, ale dwie katastrofy i wysokie eksploatacji zweryfikowały te sądy. Trzy istniejące promy zostaną wycofane z użytku do 2010 r.



Na początku lat 50. stacje kosmiczne w kształcie pierścieni istniały jedynie w wyobraźni artystów. Dziś Międzynarodowa Stacja Kosmiczna jest budowana etapami, a jej elementy stopniowo wznoszą się n orbitę amerykańskie promy kosmiczne. Od 2000 r. stale przebywa

na niej międzynarodowa załoga (do chwili obecnej w jej skład weszli przedstawiciele 13 państw).

Bibliografia:

„National Geographic”

Zasoby internetu

Anna Mikoś 3c