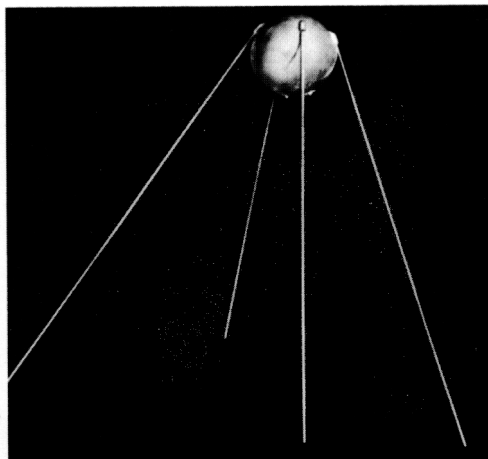


Satelii

Lansarea primului satelit sovietic, Sputnik 1, în 1957, a marcat începutul cuceririi spațiului de către om. În prezent, aproape toată populația Planetei se bucură de serviciile aduse de sateliții spațiali.

Cuvântul "satelit" înseamnă însoțitor, și se referă atât la corpurile naturale cât și la cele fabricate de om care se rotesc în jurul altora în spațiu. Planetele, de exemplu, sunt sateliți naturali ai Soarelui, iar luna este satelitul natural al Pământului. Toți ceilalți sateliți sunt dispozitive artificiale (fabricate), lansate pe orbită de pe Pământ, cu ajutorul rachetelor. Numeroasele lor utilizări includ supravegherea militară, evaluarea resurselor Pământului, prevederea timpului, comunicațiile și cercetările spațiale.

Ca și în cazul lunii, sateliții artificiali sunt menținuți pe orbită prin forța de atracție uni-



Novosti

versală a Pământului. În lipsa frecării, în spațiu nu este nevoie de energie care să îi mențină în mișcare. Totuși, în cele din urmă ei încetinesc, coborând la altitudini mai mici, și ard când căldura produsă prin frecare cu atmosfera Pământului devine prea mare.

Procesul așezării pe orbită a unui satelit artificial este în esență simplu, dar necesită o mare precizie. Satelitul este aruncat pe orbita sa de

Primul satelit artificial plasat pe orbită în jurul pământului a fost Sputnik 1, lansat de URSS, în anul 1957, din Tyuratam, Kazahstan. Satelitul făcea o rotație în jurul Pământului la fiecare 90 de minute.

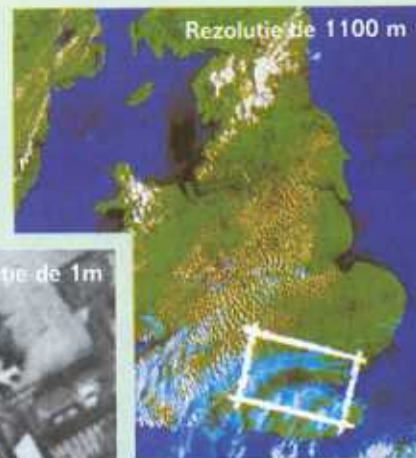
Una dintre primele vietăți care au ajuns pe orbită în jurul Pământului a fost câinele sovietic Belka. A fost lansat într-un satelit în august 1960, cu însoțitorul său, Strelka.



Alamy



O imagine de pe satelitul SUA KH-11 (stânga) arată construcția unei nave portavion sovietice cu propulsie nucleară într-un port la Marea Neagră. Imagini făcute la 250km înălțime pot să prezinte detalii ce au doar 30 cm diametru.



Rezoluție de 1100 m



Rezoluție de 1m

Historic Airport

Daily Telegraph Colour Library

Satelitul se deplasează pe o orbită ecvatorială, parcurgând aproape întregul glob în 16 zile.

Aparatele de filmat electronice examinează Pământul pe diferite lungimi de undă vizibile și infraroșii.

Transmițătoarele emit imaginea spre Pământ sub forma unui curent de date digitale.

Calculatoarele refac imaginea sub forma unui model din milioane de elemente colorate de imagine sau „pixeli”.

Un pixel reprezintă o suprafață de numai 30 de

Antene parabolice mari din stații terestre recepționează semnalele de la satelit în timp ce acesta trece deasupra lor.

Imaginile de pe satelit variază în funcție de cantitatea necesară de detalii (rezoluție). Culoarele pot fi manipulate pentru scoaterea în evidență a oricărei zone specifice de interes. Insulele Britanice (sus) sunt prezentate în culori naturale la o rezoluție de 1100 m. Avioanele pot fi văzute clar la rezoluție de 1 m (insertie). Landsat (stânga) face fotografii la o rezoluție de 30 m.

rachete de mare putere. Inițial, toți sateliții erau lansați cu rachete care erau distruse în acest proces. Dar mulți sateliți sunt acum lansați cu Naveta Spațială reutilizabilă a Americii.

Când se trage un glonț orizontal prin aer, forța gravitațională a Pământului îl va aduce în cele din urmă la sol. Dacă glonțul este aruncat cu o viteză inițială mai mare, atunci el va ajunge mai departe înainte de a ajunge la sol. Există o anumită viteză la care glonțul nu ar mai atinge solul niciodată. La 28.000 km/h, curba descendentă a glonțului în cădere ar fi aceeași ca și curba suprafeței Pământului. Astfel, deși în continuă cădere, glonțul ar rămâne la aceeași distanță de suprafață. Cu alte cuvinte, glonțul ar fi pe orbită în jurul Pământului. La o asemenea altitudine mică frecarea cu atmosfera ar provoca curând arderea glonțului. Chiar dacă glonțul ar rezista la ardere, frecarea l-ar încetini, făcându-l să cadă pe sol. Creșterea în continuare a vitezei inițiale a glonțului l-ar trage pe acesta într-o orbită mai îndepărtată.

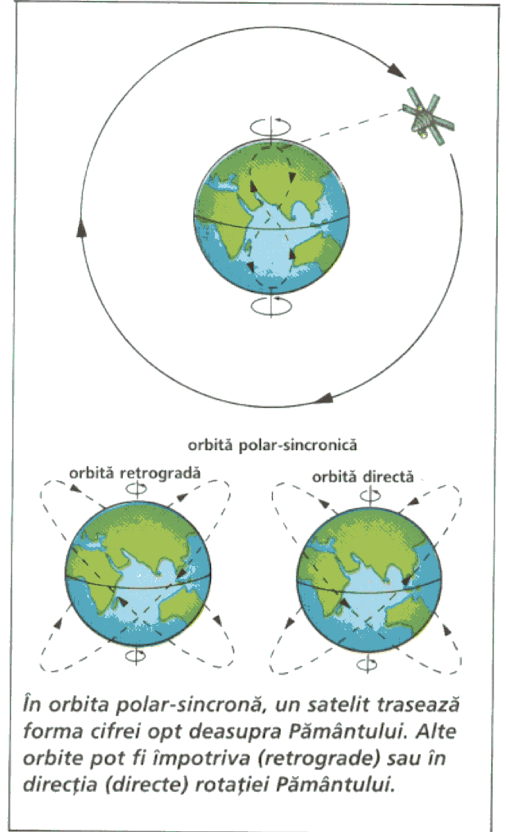
Viteza orbitală

Viteza cu care un satelit "cade" spre Pământ este cunoscută de mai multe secole. În munca sa legată de gravitație, după 1600, omul de știință englez Isaac Newton a emis o formulă ce stabilea un raport între viteza unui corp pe o orbită și raza orbitei. Această formulă, folosită inițial în legătură cu rotația în jurul Pământului, este astăzi folosită pentru calculul rotațiilor sateliților artificiali. Când un satelit este pe orbită, tendința sa de a se deplasa în

▼ Punctele pe această imagine de pe un satelit meteorologic al Franței reprezintă trăsnete. Astfel imaginea indică activitatea electrică din stratul de jos al atmosferei Pământului.



Un satelit meteorologic Meteosat al Agenției Spațiale Europene. Cinci asemenea sateliți pe orbitele geostaționale furnizează prevederi ale timpului în toată lumea.



În orbita polar-sincronă, un satelit trasează forma cifrei opt deasupra Pământului. Alte orbite pot fi împotriva (retrograde) sau în direcția (directe) rotației Pământului.

linie dreaptă, provocată de mișcarea sa, este modificată de atracția gravitațională a corpului în jurul căruia se rotește. Cu cât un satelit este mai depărtat de acel corp, cu atât este mai mică atracția gravitațională exercitată asupra sa, și cu atât mai mică viteza relativă necesară pentru a produce o traiectorie orbitală.

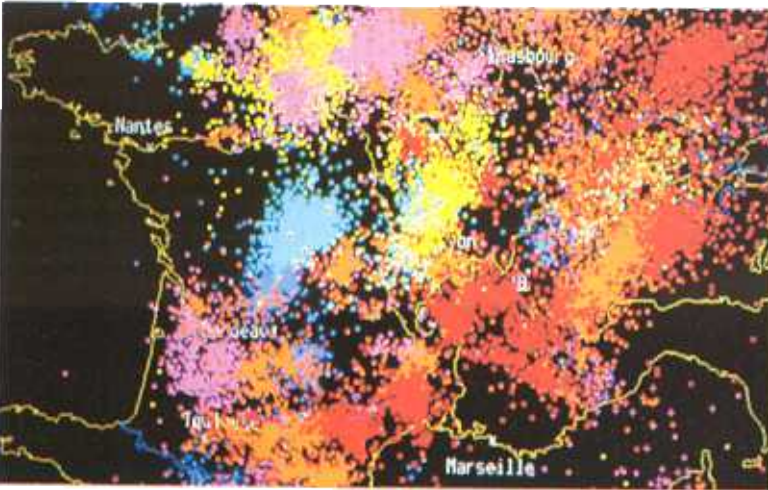
Sputnik 1, la o înălțime de circa 160 km, făcea o rotație în jurul Pământului la fiecare 96 de minute. Luna, la o distanță de circa 386.000 km, necesită 28 de zile pentru o rotație în jurul Pământului.

Unii sateliți sunt așezați pe orbită deasupra ecuatorului, pe direcția rotației Pământului la o înălțime de 35.900 km. Aceasta face ca un satelit să se rotească în jurul Pământului o dată la fiecare 24 de ore. Dar, pentru că dedesubt Pământul se rotește cu aceeași viteză, satelitul pare să plutească nemișcat pe cer, deasupra unui anumit punct al ecuatorului.

Televiziunea prin satelit

Acest tip de traiectorie se numește orbită geostațională, sau geosincron, ceea ce înseamnă că satelitul este staționar față de Pământ, sau că se mișcă o dată cu el. Sateliții care sunt folosiți pentru emiterea programelor de televiziune din toată lumea sunt de acest tip. Deoarece sateliții geostaționari nu se mișcă față de Pământ, telespectatorul are nevoie doar de o simplă antenă fixă.

▼ Echo II, lansat în anul 1964, era un satelit al SUA folosit la reflectarea semnalelor radio. Acest balon metalizat, cu diametrul de 41 metri, s-a umflat când s-a desprins de racheta purtătoare.



▼ Antenele radio parabolice de pe nava rusească Yuri Gagarin stau îndreptate spre cer în timp ce urmăresc un satelit în trecere.

