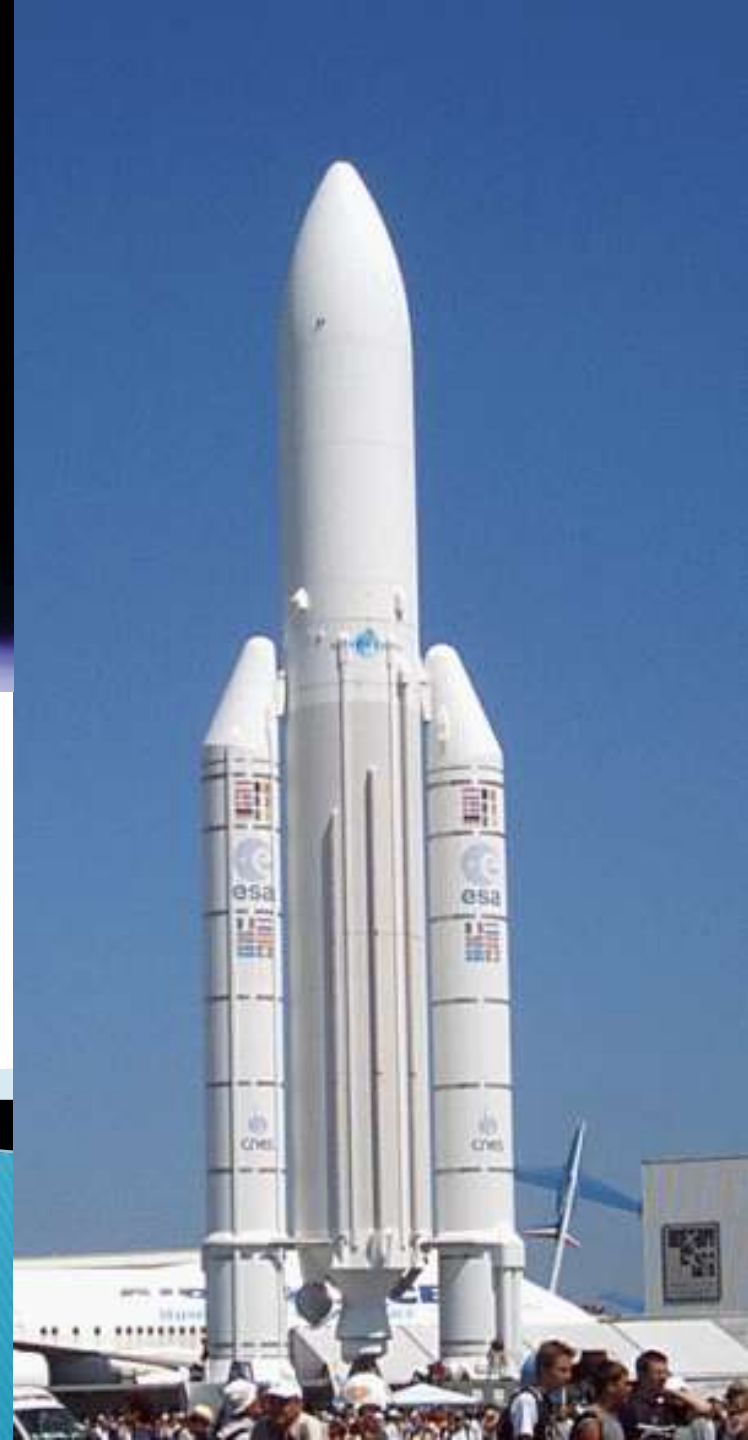




CUCERIREA SPATIULUI COSMIC

Safta Alin
Sandu Paul

Clasa a X-a A



Incursiune in trecut

- ▶ Spatiul cosmic a constituit din cele mai vechi timpuri o curiozitate si o provocare pentru omenire. La granita dintre secolele XIX –XX, in literatura stiintifica apar tot mai multe articole despre posibilitatea calatoriei in spatiu. Maestrul dezvoltarii teoriilor despre zborurile interplanetare este considerat omul de stiinta rus **Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky**. El a fost numit si **pionierul astronauticii**.
- ▶ Lucrarile sale au fost o sursa de inspiratie pentru inginerii de rachete Serghei Koroliov si Valentin Glushko si au contribuit la succesul timpuriu al programului spatial rusesc.
- ▶ Serghei Koroliov, inginerul-sef al primelor rachete sovietice, a fost cel care a propus ideea lansarii unor sateliti artificiali ai Pamantului.
- ▶ In data de 4 octombrie 1957, de pe cosmodromul Baikonur, pe atunci un teren secret, numit in documentele oficiale “ploshadka Nr.2”, a fost lansata cu succes o racheta cu **primul satelit artificial al Pamantului (Sputnik-1)**.
- ▶ Acest eveniment a avut o reactie colosala, determinand cursa de cucerire a spatiului cosmic, in care s-au antrenat Rusia (pe atunci URSS) si SUA.



- ▶ Ca urmare a programului spatial sovietic de lansare a primului satelit artificial, SUA si-a orientat eforturile pentru a-si demonstra pozitia de lider in tehnologie, astfel dezvoltand propriul program spatial. In 29 iulie 1958, presedintele Eisenhower a semnat actul prin care s-a infiintat **Agentia Spatiala Americana (NASA)**. Succesul programului spatial american i se datoreaza in mare parte cercetatorului german **Wernher von Braun**, realizatorul rachetelor balistice V 2.
- ▶ El este cel care a dus la prima lansare cu success a unui satelit american (31 ianuarie, **Explorer-1**) si a pus la punct **primul zbor al americanilor in cosmos**. Biografia lui von Braun este o adevarata aventura. El ajunge in SUA la sfarsitul celui de-al Doilea Razboi Mondial, fiind inclus in lista savantilor ce trebuiau capturati cu orice pret. Initial a proiectat rachete pentru armata americana, ca mai apoi sa devina omul de baza pentru NASA.
- ▶ O alta etapa a cuceririi spatiului cosmic este zborul oamenilor in cosmos. Inainte de primul zbor propriu zis al omului in spatiu, s-au facut mai multe incercari prin lansarea in spatiu a animalelor. **Cainele Laika a fost prima vietate aleasa sa ocupe nava Sputnik-2, lansata pe 3 noiembrie 1957.** Sputnik 2 nu a fost proiectata pentru intoarcere, astfel destinul Laikai a fost decesul.
- ▶ Cercetarile rusilor au continuat, iar pe 19 august 1960 a fost lansata nava cosmica Sputnik-5, la bordul careia se aflau cainii Belka si Strelka. Animalele au aterizat cu success pe Pamant, devenind primele organisme vii care au supravietuit unei calatorii in spatiu.

Belka și Strelka

- ▶ O componentă importantă a cursei înarmărilor dintre Statele Unite și Uniunea Sovietică în timpul Războiului Rece a fost și așa numita **cursă a spațiului**. Fiecare dintre cele două puteri încerca să-și demonstreze superioritatea politică și ideologică prin diferite mijloace, inclusiv prin succesele obținute în explorarea spațiului. Prima lovitură a fost dată de URSS în 4 octombrie 1957, când a fost lansat primul satelit artificial al Pământului, Sputnik 1. Americanii și-au luat revanșa în 31 ianuarie 1958, lansând în spațiu Explorer 1, inițiind și un program extins de reforme educaționale menite a pune accent pe perfecționarea predării disciplinelor exacte în școală.
- ▶ Prima lansare a unui satelit pe orbită l-au reușit tot sovieticii, în 3 noiembrie 1957, câinele Laika fiind prima vietate trimisă în spațiu, dar care nu supraviețuiește pentru că echipa lui Koroliov nu are timp suficient să elaboreze asupra acestui aspect. Hrușcirov a acordat echipei de cercetători doar o lună pentru realizarea programului și Laika moare în spațiu la 6 ore după lansare de căldură și stress. New York Times și alte ziare americane au criticat vehement acest experiment sovietic, din perspectiva apărării drepturilor animalelor, unii sugerând chiar ca în locul unui animal să fie trimis însuși Hrușcirov. Din acest moment era imperios deci pentru sovietici de a-și îmbunătăți imaginea, liderul sovietic insistând asupra unei acțiuni similare, dar care să facă posibilă readucerea pe Pământ a animalelor.
- ▶ Acest lucru s-a produs în 19 august 1960, când a fost lansat Sputnik 5, având la bord doi câini, Belka și Strelka, dar și 40 de șoareci și 2 șobolani. De data aceasta s-a reușit perfecționarea aparatului cosmic în așa fel încât să existe posibilitatea supraviețuirii animalelor și reîntoarcerii lor pe Pământ. Pe 20 august 1960, după un zbor de 24 de ore, Belka și Strelka, precum și ceilalți pasageri din specia rozătoarelor au revenit în atmosferă, fiind într-o stare perfectă. Cele două cățele au participat chiar la o conferință de presă organizată imediat după aterizare în sediul agenției sovietice de presă TASS. Au transmis lumii întregi, prin limbajul lor specific, că deși puțin speriate, se simt bine. Ambele cățele au trăit mult timp după asta, Strelka dând naștere la numeroși căței perfect sănătoși. Un cățeluș născut de Strelka la câteva luni de la aterizare a fost dăruit de către Hrușcirov soției președintelui american, Jacqueline Kennedy. Era un fel de a spune mea culpa pentru decesul prematur al Laikăi.

Primul om care a calatorit in spatiul cosmic

- ▶ Pe 12 aprilie 1961, de pe cosmodromul Baikonur a fost lansata cu succes nava “Vostok”, la bordul careia se afla pilotul rus **Iuri Gagarin, primul om care a calatorit in spatiu.**
- ▶ Pentru meritele sale el a primit titlul de Erou al Patriei, iar data de 12 aprilie a devenit o sarbatoare internationala, numita Ziua Cosmonauticii.
- ▶ In scurt timp, SUA raspunde provocarii, prin lansarea navei Freedom 7, la bordul careia se afla astronautul american Alan B. Shepard Jr.



Prima femeie care a calatorit in spatiul cosmic

- ▶ La inceputul anului 1962, Serghei Koroliov a propus ideea de a trimite in spatiu o femeie.
- ▶ Astfel, au inceput cautarile pentru candidate, dupa urmatoarele criterii: parasutista, pana in 30 de ani, cu inaltimea de pana la 170 cm si greutatea mai mica de 70 kg.
- ▶ Din sute de candidate au fost alese doar 5, ca in final sa ramana una singura.
- ▶ Prima femeie care a ajuns in spatiul cosmic este rusoaica **Valentina Tereskova**. Ea a zburat la bordul navei Vostok-6, pe data de 16 iunie 1963.



Primele calatorii in spatiu

- ▶ Pentru prima data, la 2 ianuarie 1959 omenirea a izbutit sa trimita in spatiul cosmic un obiect, care smulgandu-se de atractia Pamantului, a trecut pe langa Luna si a pornit mai departe in juurul Soarelui. Acest obiect consta dintr-o racheta perfectionata inzestrata cu aparate stiintifice de masurat. La 7-8 ianuarie 1959, prima nava cosmica se transformase definitiv in planeta artificiala a Soarelui.

In timpul zborului navei cosmice sovietice spre Luna a fost efectuata cu ajutorul ei o alta experienta interesanta: cand racheta se gasea la 113.000 km departare de Pamant, un mecanism electronic de dimensiuni mici, aflat la bord, a comandat aruncarea in spatiu o mare cantitate de vapori de sodiu, formandu-se astfel o cometa artificiala stralucitoare.

Fotorobotul lunar

Un alt gen de zbor lunar fara debarcare a fost realizat tot de URSS la 4 octombrie 1959, cand a fost trimisa pe luna o statie automata interplanetara. Statia a fost lansata in asa fel incat sa dea ocol Lunii si sa se intoarca pe Pamant, transformandu-se intr-un satelit artificial al planetei noastre cu orbita foarte alungita. Cu ajutorul acestei statii, au fost obtinute istoricele imagini ale acelei parti ale Lunii pe care nu o putem vedea de pe Pamant.

Prima racheta in spatiu

Prima racheta cu destinatia spre Luna a fost lansata la 12 septembrie 1959, pentru a lovi Luna "in plin". Racheta a atins suprafata Lunii dupa 36 de ore de la lansare cazand intr-un punct situat cam la 800 de km de centrul lunar, fiind dirijata de comenzi radio de pe Pamant.

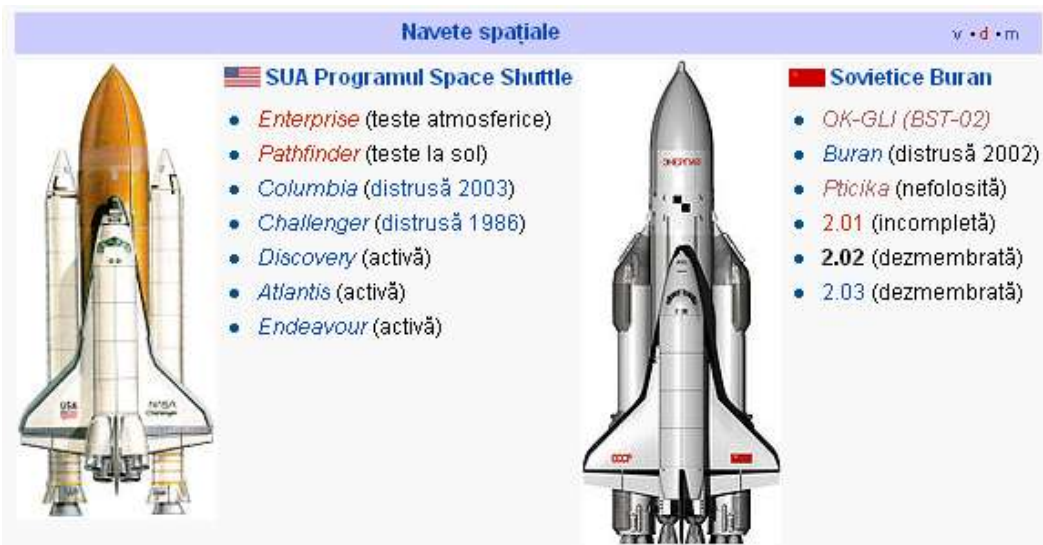
Omul pe Luna

Primul om trimis in spatiu a fost rusul Yuri Gagarin, urmat apoi dupa doar cateva saptamani de Alan Shepard devenind astfel primul American in spatiu. Incepand cu anul 1959 zeci de sonde automate au fost lansate spre Luna. Primele erau destinate simplei fotografieri a suprafetei, in timp ce o savurau inainte de a se prabusi pe intindera ei. In octombrie 1959 sonda ruseasca Luna 3 a trimis primele imagini ale fetei "nevazute" ale Lunii.

Ulterior sondele au aterizat pe Luna au furnizat informatii mai precise despre suprafata acestia. Mai tarziu satelitul plasat pe orbita in jurul Lunii au fost studiat si fotografiati timp de mai multe luni. In cele din urma omul insasi a pasit pe Luna. Intre 1969 si 1972 sase zboruri efectuate de navele spatiale Apollo au permis astronautilor americani sa paseasca pe Luna.

- ▶ Neil Armstrong si Eorvin Aldrin, pe 20 iulie 1969 in timpul zborului efectuat de Apollo 11, au instalat pe suprafata acesteia instrumente stintifice, au efectuat diverse masuratori si au adus pe Pamant pentru analiza aproape 400 kg de roci selenare.

Navete spațiale



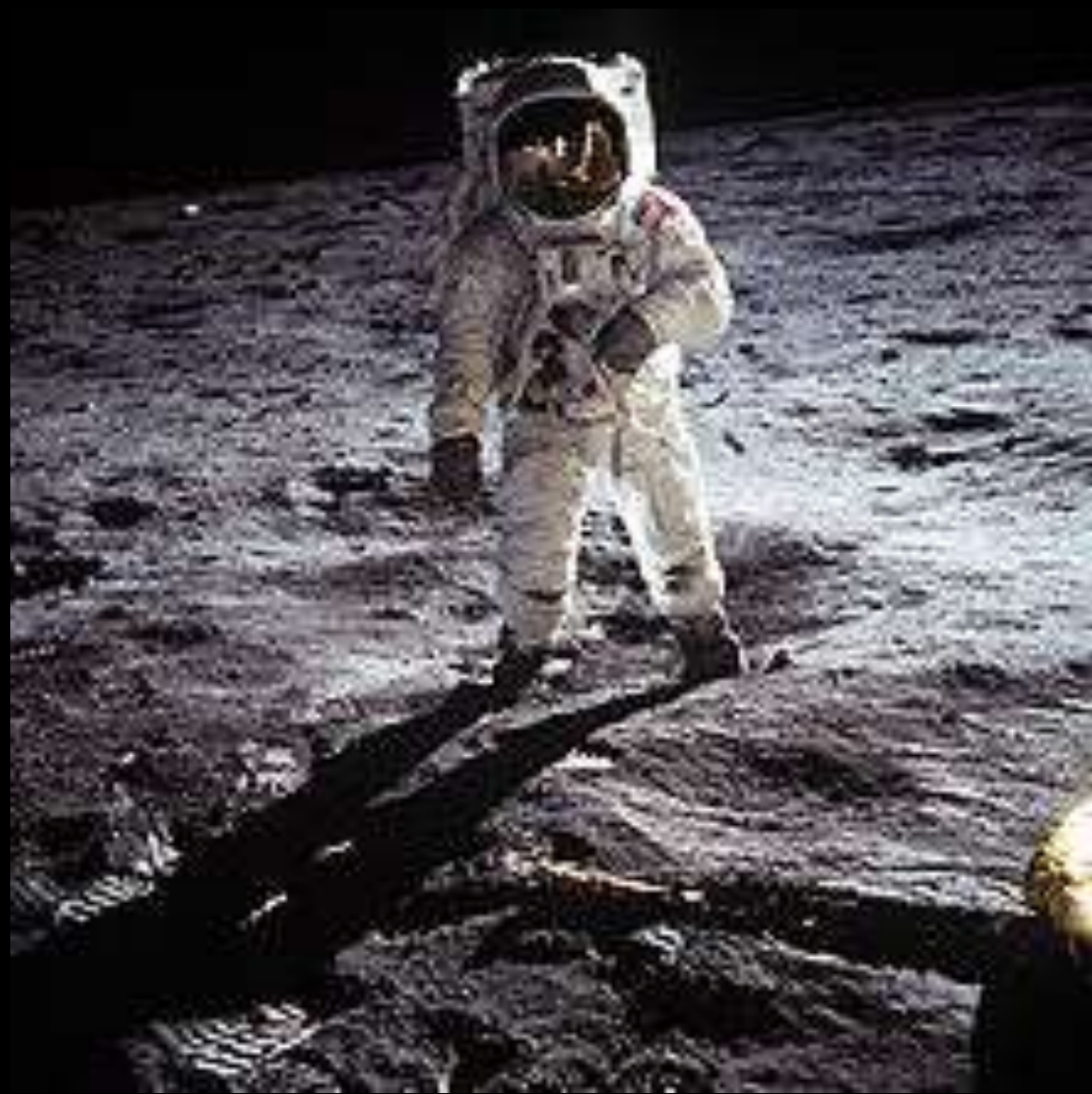
Buran s-a vrut răspunsul Uniunii Sovietice la naveta spațială americană. Spre deosebire de precedentele programe spațiale sovietice originale, de data aceasta Buran s-a dorit a fi încă de la început o copie a navetei de dincolo de ocean, oficialii ruși fiind alarmați de potențialul militar al acesteia.

Planurile pentru Buran au fost promițătoare. Nu avea să fie doar o copie a navetei americane, ci o variantă îmbunătățită a acesteia. Pentru lansare se folosea o familie nouă de rachete, denumită Energia, care, spre deosebire de sistemul de la NASA, nu avea să fie doar un rezervor de combustibil, ci o rachetă care putea la rândul ei să ridice echipamente pe orbită și care să poată fi operată cu sau fără Buran. Dacă planurile pentru Energia ar fi fost continuate, întreaga Stație Spațială Internațională de astăzi ar fi putut fi construită din doar câteva lansări, spre deosebire de câteva zeci efectuate, Energia evoluând din racheta N1, construită pentru a-i duce pe sovietici pe Lună în plină cursă spațială din anii '60. Numeroasele eșecuri ale acesteia au dus însă la suspendarea acestui program.

Deși la prima vedere Buran seamănă cu oricare din navele spațiale americane, diferențele dintre cele două nu sunt deloc ne semnificative. Datorită faptului că este lansată folosind o rachetă propriu-zisă, Buran nu mai are nevoie de motoare de mare putere, ele nefiind folosite la lansare, decât pentru manevre orbitale (corespondentele motoarelor OMS). Scutul termic era și el dispus într-un mod diferit, despre care inginerii sovietici afirmă că este mai eficient din punct de vedere termodinamic. De asemenea, scaunele potențialilor piloți erau ejectabile, în caz de necesitate. Teoretic, Buran putea transporta încărcătură și spre Lună, deși nu s-a plănuțit așa ceva în mod serios. Buran putea fi transportată orizontal spre rampa de lansare, pe niște șine speciale, lucru ce făcea ca acest transport să fie mult mai rapid decât în cazul navetei americane, care este transportată vertical. Masa transportată spre și dinspre orbită era din nou în favoarea lui Buran, fără a mai socoti și capacitatea de transport a rachetei Energia.

Primul zbor al navetei Buran a avut loc la data de 15 noiembrie 1988 și a fost unul fără echipaj uman, naveta decolând de pe cosmodromul de la Baikonur ajutată de puternica rachetă Energia. După două orbite în jurul Pământului, naveta a revenit la sol într-un mod complet automat, cu o abatere de doar 3 metrii de centrul pistei de aterizare, în ciuda vânturilor puternice din acea zi. De notat faptul că deși navele spațiale americane sunt dotate cu sisteme de automatizare a aterizării, acestea nu au fost niciodată folosite și sunt păstrate pentru cazurile de urgență. După acest zbor, au fost programate o serie ambițioasă de teste, inclusiv andocate cu stația spațială MIR și a început construcția a încă două navete, denumite Ptichka și respectiv Buran 2.01.

În 1993, după colapsul Uniunii Sovietice, președintele Boris Elțin suspendă programul Buran. Primul zbor, din 1988, avea să fie și ultimul pentru ambițioasa navetă spațială rusească. Construcția celorlalte două nu a mai fost finalizată, deși Ptichka a fost finalizată într-o proporție mai mare de 90% și în prezent se află într-un hangar din Kazahstan. Prima navetă, cea care a zburat în 1988, Buran, a fost complet distrusă în 2002 când acoperișul hangarului unde era depozitată a cedat și s-a prăbușit peste navetă și peste o machetă a unei rachete Energia. Deși de-a lungul timpului au mai fost momente în care erau speranțe pentru revigorarea programului Buran-Energia, în special după accidentul navetei Columbia, acest lucru nu s-a mai produs. Când o navetă americană a andocat cu MIR, acesta avea modulul de andocare împrumutat de la Buran.



Bibliografie

- ▶ http://www.sprestele.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=54:istoria-astronomiei&catid=35:date-generale&Itemid=54
- ▶ http://inforusia.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=2054:curasa-rusiei-si-a-statelor-unite-pentru-cucerirea-spatiului-cosmic-i&catid=40:politica&Itemid=76
- ▶ <http://ro.wikipedia.org/wiki/NASA>
- ▶ <http://www.europalibera.org/content/article/2131892.html>
- ▶ <http://2012en.wordpress.com/2010/11/22/>
- ▶ <http://www.astronautix.com/sites/baikonur.htm>