



120

Colecția **POVESTIRI ȘTIINTIFICO-FANTASTICE**

K. E. TOLKOVSKI

ÎN AFARA PĂMÎNTULUI



EDITATA
DE REVISTA
**ȘTIINȚA
TEHNICĂ**

K. E. ȚIOLKOVSKI

DINCOLO DE PĂMÎNT



TRADUCERE PRESCURTATĂ DE R. TUDOR, DUPĂ EDIȚIA DIN 1958,
APĂRUTĂ ÎN EDITURA „SOVETSKAIA ROSSIA„

Coperta — desen: D. IONESCU

Colecția „Povestiri științifico-fantastice”

1 2 0

CUVÎNT ÎNAINTE LA EDIȚIA ROMÎNĂ

La 4 octombrie 1957, oamenii sovietici, lansînd cel dintîi satelit artificial al Pămîntului, au inaugurat Era cosmică. De atunci, victoriile s-au înșiruit una după alta. După numai o lună, cel de-al doilea sputnik străbate spațiile cosmice, avînd la bord pe cățelușă Laika. În mai 1958, Sputnik III își începe zborul în jurul Pămîntului. Acest satelit, cu o greutate utilă de 1.327 kg (mai greu decît toți sateliții sovietici și americani laolaltă) își continuă și astăzi goana în jurul planetei natale. În ianuarie 1959, la începutul grandiosului septenal sovietic, U.R.S.S. creează, prin lansarea rachetei denumite Lunnik I, cea dintîi planetă artificială a sistemului nostru solar. O nouă victorie emoționantă o repurtează savanții, tehnicienii și muncitorii sovietici la 14 septembrie 1959, cînd, pentru prima oară în istoria umanității, un obiect făurit de mîinile celor de pe Pămînt a putut atinge un alt corp ceresc: fanioanele marii Țări a socialismului au ajuns pe solul selenar, între Marea Serenității și aceea a Ploilor. De parcă aceste extraordinare succese n-ar fi fost suficiente pentru un singur an, în ziua de 4 octombrie 1959 e trimisă în spațiile siderale o nouă rachetă care reprezintă prima stație automată interplanetară. Lunnik III a reușit să ocolească Luna și să fotografieze emisfera ei pe care nici un om n-o văzuse vreodată, fotografiile fiind transmise în momentul apropierii stației de Pămînt.

Toate aceste epocale victorii exprimă nu numai un triumf firesc al genului popoarelor sovietice, ci și un simbol a ceea ce înseamnă progresul nelimitat al muncii eliberate de exploatare. Uimitoare mecanisme de teleghidaj care au funcționat impecabil pe bordul lunnicilor, nesecata forță nucleară pusă întîia oară în U.R.S.S. în slujba economiei pașnice, asaltul la care primul spărgător de gheață atomic, ce poartă numele nemuritorului Lenin, a pornit împotriva banchizelor polare, ca și istoricele propuneri făcute de tovarășul Hrușciov în America în sensul unei dezarmări generale și totale sînt în definitiv aspecte diferite ale aceluiași grandios proces al cărui fericiți martori sîntem: construirea desfășurată a comunismului, a minunatei orînduiri visate de milenii și pe care astăzi 200.000.000 de oameni adevărați o făuresc cu îndrăzneală, pasiune și destoinicie, sub înțeleapta conducere a partidului lui Lenin.

Unul dintre vizionarii care au anticipat prin fantezia și creația lor științifică aceste vremuri este și K. E. Țiolkovski. Asemenea

lui Timireazev, Miciurin, Paolov și a altor mari savanți ruși, Țiolkovski și-a pus de la început cu toată ardoarea talentul și munca în slujba puterii sovietice. Ei n-au greșit. Socialismul le-a înfăptuit visurile, iar numele lor rămân pe veci legate de gloria poporului, pe care l-au iubit și l-au slujit cu abnegație.

În lumina mărețelor realizări ale astronavigației sovietice, povestirea lui K. E. Țiolkovski „Dincolo de Pământ” dobindește acum o vie actualitate.

Această lucrare este un impresionant document care ni-l face și mai apropiat, și mai drag pe acela care este adevăratul părinte al astronavigației. Ea conține remarcabile previziuni științifice a căror uimitoare exactitate abia noi, contemporanii sputnicilor și ai lunnicilor, o putem aprecia; pe lângă elementele ei extrem de instructive, povestirea de față cuprinde multe pagini atrăgătoare prin notații poetice, pline de prospețime, de umor și de o prodigioasă fantezie.

Pe de altă parte, cititorii de azi ai povestirii lui Țiolkovski trebuie să țină seamă că ea a fost scrisă înaintea Marii Revoluții Socialiste din Octombrie; iată de ce, cu toate că-și plasează acțiunea în secolul al XXI-lea, autorul n-a consemnat cel mai însemnat eveniment istoric, social și politic din întreaga biografie a umanității. Totuși lucrarea este o emoționantă pledoarie pentru pace, progres social și prietenie între popoare.

Însăși ideea de a reuni șase corifei ai științei mondiale în scopul nobililor cercetări științifice exprimă artistic năzuințele umaniste ale lui Țiolkovski.

Desigur că faptul de a-i pune pe Newton, Laplace, Galilei, Franklin, Helmholtz și Ivanov (care în realitate îl întruchiează chiar pe Țiolkovski) să lucreze împreună, deși au trăit în epoci diferite, este un simplu artificiu literar, o convenție la care au recurs adesea scriitorii științifico-fantastici. (Să ne amintim de Jules Verne, care, pentru a prezenta cititorilor noțiuni de geologie și paleontologie, imaginase o călătorie... în centrul Pământului.) Semnificația profundă a procedurii la care a recurs Țiolkovski este, după opinia noastră, pe de o parte dorința de a arăta fecunditatea colaborării dintre savanții tuturor popoarelor, dar mai ales ideea că aceia care vor înfăptui cucerirea cosmosului vor fi adevărați newtoni, galilei, franklini, într-un cuvânt niște prometei.

REDACTIA

PREFAȚA EDIȚIEI SOVIETICE

1957 a intrat în istoria omenirii ca anul în care a fost întreprins primul pas important pentru cucerirea spațiului cosmic: doi sateliți artificiali sovietici ai Pământului au fost plasați pe orbitele lor și, rotindu-se în jurul acestuia, au parcurs un drum echivalent cu distanța pînă la planetele cele mai apropiate ale sistemului solar.

Cu puțin înainte de lansarea primului satelit artificial al Pământului (la 17 septembrie 1957), poporul nostru a sărbătorit 100 de ani de la nașterea eminentului savant sovietic K. E. Țiolkovski, care, pentru prima oară în istoria omenirii, a fundamentat din punct de vedere științific ideea cuceririi spațiului cosmic de către om.

Nuvela de anticipație „Dincolo de Pământ” a lui K. E. Țiolkovski a fost publicată în ediție separată la sfîrșitul anului 1920. În această nuvelă, Țiolkovski a introdus rezultatele cercetărilor sale științifice, cercetări care au aruncat lumină asupra multor probleme ale dinamicii rachetelor.

Această nuvelă este un minunat exemplu de literatură științifico-fantastică, în care aproape că nu există simple născociri, „fantezie pură”; în această lucrare, enunțînd principiile de bază ale științei „zborurilor interstelare” și bazele principale ale tehnicii rachetelor, Țiolkovski se afirmă ca un excelent popularizator al cunoștințelor științifice din domeniul astronomiei, la nivelul pe care îl aveau acestea la începutul secolului al XX-lea. Cu măiestrie, sub forma unor conversații interesante între savanți și auditori și utilizînd comparații vii, Țiolkovski face cunoștință cititorului cu infinitatea universului, cu structura sistemului solar, cu dimensiunile principale și condițiile probabile de viață ale planetelor; este adevărat că unele dintre aceste date sînt mult mai precise azi decît în vremea lui Țiolkovski.

Astfel, Țiolkovski, neștiind de existența planetei Pluton, cea de-a noua mare planetă a sistemului solar, aflată la o distanță de 4 miliarde de kilometri de Soare, n-o amintește în nuvela de față.

Țiolkovski a fost acela care a afirmat că racheta este unicul mijloc adecvat pentru zborul cosmic. Spre deosebire de alte tipuri de motoare, motorul cu reacție nu impune existența unui mediu exterior pentru dezvoltarea unei mișcări mecanice și pentru dirijarea ei. Tot Țiolkovski a indicat și principiile de dirijare a mișcării, atît prin intermediul cîrmei instalate în jetul de gaze evacuate, cit și prin înclinarea corespunzătoare a motorului. Motorul cu reacție permite dezvoltarea treptată a vitezei navei cosmice cu o accelerație

relativ mică, deci dă posibilitatea obținerii de viteze mari dincolo de limitele atmosferei terestre. Aceasta îngăduie înlăturarea dificultăților de străpungere a „barierei termice”; astfel se evită încălzirea exagerată a cosmonavei în timpul trecerii prin atmosferă. De asemenea se evită și suprasolicitările periculoase în primul rînd pentru viața omului și în al doilea rînd pentru rezistența cosmonavei și a aparatelor cu care este echipată. În legătură cu aceasta, trebuie să amintim proiectul fantastic de zbor cosmic din romanul lui Jules Verne „De la Pămînt la Lună”, în care călătoria spre Lună se face într-un proiectil aruncat de un tun gigantic. Chiar dacă ne-am închipui un tun cu țeava lungă de un kilometru, accelerația necesară proiectilului pentru a atinge viteza necesară zborului ar întrece de cîteva mii de ori accelerația gravitației și, în consecință, sub influența forțelor de inerție, totul ar fi distrus și turtit în interiorul proiectilului.

După cum se știe, pentru ca să reușească lansarea unui satelit artificial terestru pe o orbită circulară, este necesar să i se imprime acestuia o asemenea viteză încît forța centrifugă ce se dezvoltă în timpul zborului să echilibreze forța de atracție terestră. Dacă pentru intrarea pe orbită se imprimă satelitului o viteză mai mare decît cea arătată mai sus, pe o direcție perpendiculară pe raza orbitei, atunci satelitul se va deplasa pe o traiectorie eliptică; unul dintre focarele elipsei va coincide în acest caz cu centrul globului pămîntesc. Punctul orbitei cel mai apropiat de centrul Pămîntului se numește perigeu, iar cel mai îndepărtat, apogeu. Dacă satelitul i se imprimă așa-numita a doua viteză cosmică (aproximativ 11,2 km/s), atunci orbita eliptică se transformă într-una parabolică. Un asemenea satelit iese din cîmpul de atracție terestră și devine o navă cosmică, capabilă să efectueze călătorii interplanetare. Pentru viteze și mai mari, orbita devine hiperbolică.

Lansarea cu succes a sputnicilor sovietici a demonstrat că tehnica modernă a rezolvat problema realizării vitezelor necesare, iar sateliții artificiali ai Pămîntului s-au menținut vreme îndelungată pe orbitele lor. Față de stele, orbitele sateliților se mențin constant în același plan; datorită însă rotației Pămîntului în jurul axei sale, satelitul va trece la fiecare tură deasupra altui teritoriu, în funcție de unghiul cu care s-a rotit Pămîntul în timp ce satelitul a executat o tură completă¹.

Ideea lansării unui satelit artificial al Pămîntului a fost formulată de Tîolkovski într-o serie dintre lucrările sale și elucidată plastic în această năvelă. Trebuie spus că Tîolkovski a indicat de asemenea și calea pentru realizarea vitezelor cosmice. Ideea lui despre rachetele cu mai multe trepte, în care motorul fiecăreia intră în funcțiune succesiv, iar pe măsura consumării carburantului treapta respectivă se desprinde de trenul de rachete, ca o sarcină inutilă, a căpătat o minunată aplicare practică în zilele noastre. În năvela lui Tîolkovski mai găsim multe alte idei tehnice traduse ulterior în

¹ Aceasta ar fi mișcarea descrisă de sateliți dacă Pămîntul ar fi o sferă ideală și dacă atmosfera n-ar opune nici o rezistență deplasării sateliților. În realitate, forma de geoid a planetei noastre face ca planul orbitei satelitelui să se deplaseze intrucitva în spațiul cosmic, iar existența rezistenței aerului (în special în regiunea perigeului) duce la scurtarea zilnică a orbitei, la pierderi de viteză și la micșorarea perioadei de rotație în jurul Pămîntului; în cele din urmă, orbita satelitelui intră în straturi din ce în ce mai dense ale atmosferei, iar satelitul își încetează existența (n.a.)

viață, ca, de exemplu, dirijarea automată a zborului rachetei, utilizarea unei părți din componentele carburantului pentru răcire etc.

Nu este împlător faptul că Țiolkovski pune pe unul dintre eroii navei sale să inventeze o nouă „materie explozivă“ de sute de ori mai „energică“ decât cele cunoscute până în acea vreme. Aci Țiolkovski a prevăzut necesitatea utilizării unor surse de energie mult mai puternice decât carburanții termo-chimici obișnuiți pentru realizarea călătoriilor interplanetare. În zilele noastre devine realitate utilizarea „combustibilului nuclear“ în tehnica rachetelor.

Este demn de relevat faptul că Țiolkovski rezervă sateliților artificiali ai Pământului nobilul scop de a crea condiții noi și mai bune pentru viața omenirii.

Lansările sateliților artificiali ai Pământului realizate în prezent urmăresc, desigur, scopuri mai înguste, strict științifice, dar deschid drumul spre împlinirea visului lui Țiolkovski.

Într-adevăr, chiar observațiile efectuate asupra variației orbitei primului satelit artificial al Pământului au permis să se stabilească precis acțiunea rezistenței atmosferei asupra mișcării satelitului și prin aceasta au creat posibilitatea de a calcula în viitor cu un grad mai mare de precizie traseul navelor cosmice. Variația semnalelor radiofonice transmise de pe primul satelit, corespunzătoare temperaturii din interiorul lui, a și dat anumite indicații pentru calculul regimului termic al viitoarelor nave cosmice. Recepționarea pe Pământ a semnalelor radiofonice de pe satelit a lămurit condițiile legăturilor radiofonice ale satelitului cu stațiunile terestre.

Indicații și mai bogate s-au obținut după lansarea celui de-al doilea, iar apoi a celui de-al treilea sputnik sovietic. Datorită apariției științifice instalate pe sateliți, s-au îmbogățit cunoștințele noastre asupra activității solare, deschizând astfel calea utilizării energiei solare în spațiul cosmic.

În sfârșit, prima călătorie a unei ființe vii în satelitul artificial al Pământului a răspuns la multe probleme referitoare la pătrunderea omului în spațiul fără aer.

În nuvela lui Țiolkovski găsim o justă abordare a multor asemenea probleme.

Este esențială, de exemplu, studiarea influenței lipsei de greutate asupra unui organism viu. În condițiile zborului liber în spațiu, funcțiunile vitale ale diferitelor părți ale unui organism viu nu mai sînt sub influența gravitației; în această situație sînt organele sistemului circulator, ale sistemului digestiv, funcțiile aparatului vestibular, care în condițiile imponderabilității își pierde însemnătatea pentru simțul orientării și pentru cel al echilibrului.

Este important faptul că în condițiile terestre nu este posibil să se realizeze experiențe care să determine înrîurirea imponderabilității asupra organismului. Asemenea experiențe au fost făcute parțial și înainte ridicînd ființe vii la mari înălțimi cu rachete lansate vertical; influența imponderabilității o simt parașutiștii în timpul unui salt prelungit; se mai pot realiza condițiile lipsei de greutate și prin manevre speciale ale avionului. Toate acestea reprezintă însă numai o influență de scurtă durată; de aceea continuă să rămînă neclară problema înrîuririi îndelungate a lipsei de greutate asupra organismului și a posibilității adaptării lui la aceste condiții. Numai zborul Laikăi, prevăzut pentru a transmite printr-un sistem telemetric date asupra funcționării proceselor vitale ale

organismului, a permis obținerea primelor informații care ne îndreptățesc să avem speranțe în rezolvarea acestei probleme.

Descrierea scufundării oamenilor într-un vas cu lichid, în scopul reducerii influenței lipsei de greutate asupra organismului, duce la următoarea idee: nu este oare posibil să se reproducă pe Pământ condițiile imponderabilității? Nu este greu să constatăm următoarele: chiar în cazul echilibrării totale a omului într-un lichid suficient de dens, nu se poate totuși rezolva problema. Într-un capitol al nuvelei, însuși Țiolkovski arată, în treacăt, că, datorită densității inegale a diferitelor părți ale organismului omenesc, continuă totuși să existe anumite tensiuni interne. Într-adevăr, să presupunem că am echilibrat complet în lichid un corp oarecare prevăzut cu o cavitate interioară în care s-ar afla un al doilea corp. Cu toate că primul corp va pluti în lichid ca și când ar fi lipsit de greutate, al doilea corp aflat în interiorul celui dintâi se va rezema de perețele cavității, sub acțiunea propriei lui greutăți. Așadar, în acest mod nu se poate studia pe Pământ influența lipsei de greutate.

În ceea ce privește efectul suprasolicitărilor organismului, adică influența forțelor de inerție care apar în urma accelerării mișcării, această problemă este în prezent suficient de larg studiată, având în vedere dezvoltarea aviației; au fost create dispozitive care să reducă influența acestor suprasolicitări, au fost determinate valorile limită suportate de organism pentru diferite poziții ale corpului.

În nuvela sa, Țiolkovski a dat atenție și unor chestiuni de importanță vitală pentru asigurarea zborului cosmic, cum sînt problema regenerării aerului în interiorul cabinei ermetice și problema hrănirii pasagerilor. Cu ajutorul nenumăratelor zboruri ale animalelor în rachete de mare înălțime, în prezent sînt de asemenea experimentate diferite metode de regenerare a aerului. Merită atenție și ideea lui Țiolkovski cu privire la folosirea fotosintezei la plante.

De asemenea nu este lipsită de interes ideea lui Țiolkovski despre organisme vii care se adaptează la oscilațiile bruște de temperatură de pe Lună prin urmărirea continuă a razelor solare pe suprafața acesteia. Cu toate că inexistența atmosferei pe Lună face ca acest corp ceresc să fie mort, aplicată însă la condițiile de viață de pe alte planete, această idee nu este lipsită de temei.

Acțiunea nuvelei lui Țiolkovski se petrece la începutul secolului al XXI-lea. El își închipuie această epocă drept o epocă a prieteniei dintre popoarele globului pămîntesc, drept o epocă în care nu mai sînt posibile războaiele, în care a fost efectuată dezarmarea generală...

Țiolkovski a înțeles că pentru realizarea visului său este necesară conlucrarea specialiștilor din diferite ramuri ale științei și tehnicii; nu este deci întîmplător faptul că în nuvelă fizicianul colaborează cu astronomul, iar matematicianul cu inginerul.

În timpurile noastre, rezolvarea oricăror probleme înaintate ale științei nu este posibilă fără crearea unor uriașe colective tehnico-științifice.

Academician A. A. BLAGONRAVOV

Blutacid

DINCOLO DE PĂMÎNT

Castelul din munții Himalaia

Pe unul dintre mărețele piscuri ale munților Himalaia se înălța un minunat castel locuit de un francez, un englez, un german, un american, un italian și un rus. Unica lor satisfacție o constituia cercetările științifice. Preocupările lor, dintre cele mai înalte, îi uneau pe acești oameni într-o familie frățească. Ei aveau posibilitatea să efectueze cu ușurință toate cercetările științifice. Legăturile cu restul lumii se mărgineau doar la contactul cu oamenii necesari pentru ridicarea construcțiilor; de îndată ce acestea erau terminate, cei șase prieteni se cufundau iar în tăcerea laboratoarelor și continuau neobosiți cercetările. În afară de acești savanți, în castel veneau funcționarii și muncitorii angajați de ei și care stăteau în niște admirabile locuințe, așezate în preajma castelului.

Entuziasmul unei descoperiri

Șihaștrii noștri se adunau seară de seară într-o cameră spațioasă, numai din sticlă, situată în cel mai înalt turn al palatului. Aici, prin cupola transparentă a sălii, admirau strălucirea planetelor și a miriadelor de stele. Atunci și gândurile lor zburau fără voie spre cer și aproape totdeauna începeau să discute despre posibilitatea de a dezlega tainele Lunii ale planetelor, ale nenumăraților și îndepărtaților sori.

Temerari visători! De mii de ori au făcut ei proiecte pline de nebunească îndrăzneală pentru călătoriile în cosmos, dar de tot atâtea ori aceste fantezii erau destrămate fără milă chiar de propriile și adincile lor cunoștințe științifice.

Într-o asemenea seară, cind trei dintre prietenii noștri stăteau de vorbă, plini de entuziasm, în cameră, năvăli, pe neașteptate, ca o furtună, rusul, se învârti ca o stîrlează, sări în spatele neamțului, apoi se repezi la francez, îl prinse în brațe și începu să-l strângă de i se auziră oasele trosnînd.

— Ce înseamnă asta, Ivanov? exclamă francezul Laplace după ce izbuti să se elibereze din neobișnuita îmbrățișare a rusului. Și de unde ai apărut? Ai fost închis în laboratorul tău? Nu te-am văzut de cîteva zile. Tocmai ne gindeam că poate ai suferit un accident în timpul experiențelor și eram gata să dăm buzna în laborator.

— Oh! E groaznic! Am născocit ceva îngrozitor! Dar nu, nu asta e cuvîntul! Nu îngrozitor, ci, dimpotrivă... ceva minunat, înălțător! exclamă rusul transfigurat.

— Liniștește-te, Ivanov! spuse germanul Heilmholtz privind-l uimit. Despre ce este vorba?

Cu fața roșie de emoție și părul zburlit, ochii lui Ivanov scinteau ciudat, vădînd un amestec de fericire și oboseală.

— Peste patru zile vom fi în Lună... peste cîteva minute vom fi dîncolo de limitele atmosferei... peste o sută de zile vom fi în spațiul interplanetar..., continuă să îngaiame rusul fraze ce păreau să n-aibă nici o noimă.

— Aiurezi, spuse englezul Newton, privind-l compătimitor.

— În orice caz, am impresia că vom călători prea repede, spuse și Laplace clătînd capul cu neîncredere.

— Prieteni, urmă Ivanov gîluit de emoție, străduindu-se din răspuțeri să vorbească liniștit, este adevărat că m-am lăsat tîrit de enluziasm, dar vă rog să mă ascultați cu atenție și mai ales să chemăm și pe ceilalți tovarăși ai noștri...

Cînd italianul și americanul sosiră, luară loc cu toții în jurul unei mese mari, rotunde și ascultară comunicarea entuziastului rus.

Examinarea proiectului

— Dragi prieteni, începu Ivanov, ceea ce am născocit este foarte simplu...

— Judecînd după intențiile tale expediționare, ne îndoim că ar fi chiar atît de simplu, îl întrerupse italianul Galilei, care apucase să afle ceva despre cele întimplate.

— Nu mă întrerupeți, vă rog. Cunoașteți, desigur, energia arderilor, urmă Ivanov. Să reamintim doar cîteva cifre. De pildă, o tonă și jumătate de petrol este capabilă să producă prin ardere o energie care să imprime unui corp de o tonă o viteză destul de mare ca acesta să se îndepărteze pentru totdeauna de Pămînt...

— Bănuiesc că ai inventat un tun gigantic, îl întrerupse de data asta americanul Franklin. Dar, în primul rînd, asta n-ar fi ceva nou, iar în al doilea rînd nu ai putea rezolva problema care te preocupă.

— Am mai analizat această posibilitate, spuse și Newton, și am ajuns la concluzia că este irealizabilă...

— Dar nu-i vorba de asta, îl opri Ivanov. Lăsați-mă să continui!

Toți tăcură.

— N-aveți decît să numiți ceea ce am inventat eu tot „tun“, dar e vorba de un tun zburător, cu pereți subțiri și care, în loc de ghiulele, aruncă gaze. De-un asemenea tun ați mai auzit?

— Nu înțeleg, spuse Laplace.

— Chestiunea este totuși foarte simplă, se întoarse spre el Ivanov. E vorba de ceva în genul unei rachete.

— A! făcu dezamăgit înflăcăratul Galilei. La asta se rezumă invenția ta? Nu cumva vrei să pornești în spațiul cosmic într-o rachetă de dimensiuni uriașe?

Toți zîmbiră în afară de Newton, care căzu pe gînduri.

— Ba da, spuse Ivanov. Dar racheta va fi construită într-un mod deosebit. Și, deși aparențele sînt potrivnice, calculele dovedesc exactitatea ipotezei mele.

Doar Newton asculta atent. Ceilalți priveau spre stele.

Ivanov continuă să vorbească :

— Calcule incontestabile arată că materialul exploziv evacuat din țeava unei arme suficient de lungi poate căpăta o viteză pînă la 6.000 de metri pe secundă. Dacă presupunem că masa acestui tun este egală cu cea a gazelor evacuate, țeava capătă o viteză inversă de 4.000 de metri pe secundă.

Prin cîteva simple operații succesive, ajungem la constatarea că masa trebuie să fie de 7 ori mai mare pentru a realiza 16.000 de metri pe secundă, ceea ce este mai mult decît suficient pentru a ne îndepărta de Pămînt și a călători în jurul Soarelui.

— Pentru asta este necesară o viteză de numai 11.700 de metri pe secundă, preciză Newton. N-ai vrea să ne descrii racheta imaginată de tine ?

— Da, da, strigară și ceilalți care deveniseră atenți, să ne descrii racheta !

— Inchipuiți-vă o cameră în formă de ou, cu un tub montat în interior și prelungit în afară. În cameră există o cantitate de material exploziv. Datorită exploziilor continue și evacuării gazelor de ardere prin tub, se imprimă camerei o mișcare în sens invers jetului de gaze.

Se lăsă o clipă de tăcere.

— Tubul va fi instalat vertical cu gura în jos ? întrebă Newton.

— Desigur, deși poziția lui poate fi și înclinată. Să continuăm. După socotelile mele ar fi suficientă o forță de zece ori mai mare decît greutatea proiectilului, inclusiv întregul echipament. În această situație, omul care se va afla în interiorul proiectilului, se va simți numai de zece ori mai greu, dar cu ajutorul mijloacelor gîndite de mine el ar putea suporta cu ușurință această greutate.

— Ar fi interesant să aflăm care sînt aceste mijloace, spuse Helmholtz.

— Le veți afla la timpul potrivit. Deocamdată vreau să arăt că proiectilul va înainta cu viteză accelerată astfel : la sfîrșitul primei secunde, viteza lui va fi de 90 m/s și el se va ridica la înălțimea de 45 de metri. După scurgerea a două secunde, viteza lui se va dubla, iar spațiul străbătut se va împătri. Mai bine însă, se opri el din expunere, să arăt toate astea într-un tabel.

— Stai la locul tău. ești prea obosit, voi face eu asta, spuse Newton și, îndreptîndu-se spre o tablă mare neagră ce se afla într-un colț al sălii, scrisese cu caractere mari trei rînduri de cifre :

Secunde	1	2	10	30	100
Viteze	90	180	900	2.700	9.000
Metri	45	360	4.500	40.500	450.000



— Eu unul nu sînt de acord cu o mișcare atît de intens acceleraată, spuse Galilei examinînd tabela. Eu propun alta. O să vă explic de ce... Se apropie de tablă și scrise la rezezeală alte șiruri de numere :

Secunde	1	2	10	50	100
Viteze	20	40	200	1.000	2.000
Metri	10	40	1.000	25.000	100.000

Viteza inițială trebuie să fie cît mai mică pentru a micșora rezistența atmosferei, spuse Galilei. După cum vedeți, în 50 de secunde proiectilul se va ridica la o altitudine de 25 de kilometri, unde rezistența atmosferei este aproape complet neglijabilă, iar viteza sa nu va fi mult prea mare. Depășind limita atmosferei, se poate mări forța de tracțiune, și deci accelerația.

— Strașnic ! exclamă rusul. Observațiile dumneavoastră sînt foarte folositoare și le primesc cu o mare satisfacție. Așadar, închipuiți-vă, continuă el, că proiectilul avîntat spre cer, mai înțu încet, iar apoi din ce în ce mai repede, nu mai poate fi văzut ceea ce înseamnă că s-a îndepărtat de tot ce este pămîntesc...

Ivanov tăcu. Toți așteptau plini de interes ca rusul să continue expunerea. Dar deodată, acesta se prăbuși. Leșinase. Captivat de ideea care se născuse și care îl strălucise, rusul nu dormise și nu mincase cîteva zile și nopți în șom. Forțul îl epuizase, și acum, întinzîndu-l pe o canapea, prietenii lui se îngrijeau să-l readucă în simțire.

Intr-un tirziu, savantul își reveni, și primul său gînd fu acela de a-și continua expunerea. Tovarășii lui protestară cu blîndețe și-i interziseră să mai vorbească. Fu incredințat spre îngrijire lui Galilei, care îi asigură că în cel mai scurt timp bunul lor coleg își va reface puterile. Apoi toți plecară să se odihnească.



Cîte ceva despre castel și locuitorii săi

Să profităm de despărțirea momentană a celor șase învățați și să spunem ceva despre castel și despre acești neobișnuiți locatari ai săi.

Situat în mijlocul munților înundați de soare și acoperiți de zăpada veșnic strălucitoare, castelul constituia, cu turnurile, cupolele și terasele lui, o apariție fermecătoare. Prin aerul clar și pur al înălțimilor, castelul era și mai frumos pe întuneric. Datorită unei cascade care punea în mișcare niște turbine cuplate cu generatoare electrice puternice, castelul era luminat electric, iar noaptea, cînd sutele de becuri erau aprinse, părea o constelație cerească...

Gînditori profunzi și stimați de lumea întreagă, ei aveau multe trăsături comune. De asemenea, nici deosebirile dintre ei nu erau

prea mari: dacă Newton era înclinat spre filozofie; Franklin se dovedise a fi un om practic; Galilei era un astronom entuziast și un mare iubitor al artelor; Helmholtz, fizician celebru, era atît de distrat, încît uita pînă și unde îi era mina dreaptă; Laplace era în primul rînd matematician; cit îl privește pe Ivanov, el rămînea un visător iremediabil. Acesta din urmă, mai mult decît ceilalți, pe lîngă faptul că stăpînea vaste cunoștințe, avea și pasiunea de a ridica cele mai îndrăznețe probleme, dintre care una fusese dezbătută chiar cu o seară înainte.

Continuarea discuției despre rachetă

În seara următoare, savanții își continuă discuția despre proiectul rusului.

— Rezumînd cele spuse pînă acum, începu Ivanov, conchidem că în 160 de secunde racheta se va înălța la 1.152 km, atîngînd viteza maximă de 14.400 m pe secundă, viteză suficientă pentru a se îndepărta pentru vecie nu numai de Pămînt, dar și de Soare. Dacă această problemă o putem considera oarecum rezolvată, rămîn aitele de pus la punct. În primul rînd, aceea a aerului necesar respirației.

— Putem lua rezerve de aer, spuse Galilei.

— Iar lumina Soarelui, prin intermediul plantelor, va curăța aerul viciat de respirație, adăugă Helmholtz.

— Fără îndoială, răspunse rusul. Totuși problema trebuie serios studiată. Se pune însă o întrebare. Cum ne vom întoarce pe Pămînt sau cum vom coborî pe altă planetă? Fără rezerve speciale de material explozibil acest lucru va fi cu neputință.

— De multă vreme, interveni și Franklin, studiez energia materiilor explozive și sînt pe cale să realizez un explozibil nou, mai puternic.

— Îți doresc succes, îi ură Ivanov. Numai prin eforturi comune vom reuși să realizăm planul nostru.

— Totuși rămîne foarte riscant, spuse prevăzător Newton. Ai scăpat din vedere faptul că vom avea nevoie de hrană...

— Pentru o călătorie pînă în Lună și înapoi ne trebuie doar o săptămînă, îl întrerupse zîmbind Ivanov. Cîteva kilograme de alimente și băutură nu pot constitui o piedică serioasă.

Ceilalți dădură aprobator din cap.

— De altfel, urmă Ivanov, vom lucra cu toții la detaliile proiectului. Cînd acestea vor fi puse la punct, vom face prima experiență. Ne vom înălța la 500—1.000 km, adică dincolo de limitele atmosferei.

— Perfect! aprobă Laplace. Eu sînt gata să zbor pentru că am certitudinea că experiența va reuși.

— În orice caz nu vei fi singur, se auziră alte cîteva glasuri.

— Înainte de a porni la drum, zîmbi Ivanov, n-ar strica să stabilim itinerarul călătoriei noastre.

— Pentru aceasta este necesar să cunoaștem cerul, zise Newton. Dacă sînteți de acord, să discutăm mai pe îndelete despre spațiul pe care îl vom străbate.

— Desigur, aprobă ceilalți.

— Sînt de părere, propuse unul dintre savanți, ca dumneata să conduci convorbirile noastre astronomice.

— Eu aş sugera chiar, spuse Galilei, să țină și citeva conferințe în această direcție. Și, deoarece aceste lucruri pot interesa și pe maiștrii, muncitorii și funcționarii noștri, sint de părere să-i invităm și pe ei la aceste ședințe.

— Foarte bine! Inseamnă că voi fi nevoit să vorbesc pe înțelesul lor. Să nu uitați că printre acești oameni sint unii care nu pot deosebi nici măcar stelele de planete.

— Foarte adevărat, spuse Galilei. Intr-adevăr, nu este ușor, dar te vom ajuta cu toții, nu-i așa, prieteni?

Savanții aprobă bucuroși.

— Aceasta nu inseamnă, preciză Helmholtz, că vom încetini ritmul muncii noastre principale în laboratoare și ateliere.

— Abia aștept, spuse cu avînt Franklin, să ținem ședința extraordinară în care să stabilim definitiv modalitatea și data plecării noastre!

Prima conferință a lui Newton

A doua zi, spre apusul Soarelui, sala era plină de cei care doreau să afle lucruri noi și interesante. Maiștri, zidari, strungari, laboranți se așezaseră pe canapelele înșirate de-a lungul pereților de sticlă, așteptînd cu nerăbdare începerea conferinței. Curînd, cei șase savanți își făcură apariția, luără loc în jurul mesei rotunde, iar Newton începu:

— Planeta noastră are forma unei sfere a cărei circumferință este de 40.000 km. Unui om ce-ar parcurge 40 km pe zi i-ar trebui aproximativ trei ani pentru a o ocoli. O forță pe care o denumim gravitație menține pe suprafața Pămîntului oceanele, aerul și oamenii. Fără gravitație, omului i-ar fi fost suficient un salt pentru a se depărta pe vecie de Pămînt și a deveni un fiu liber al eterului*.

— Despre ce fel de eter este vorba? întrebă zimbînd un muncitor. Nu cumva este vorba de eter din acela pe care îl avem și noi în farmacie?

— O, nu! Eterul despre care vorbesc este ceva în genul aerului, dar extraordinar de elastic și extrem de rarefiat. Natura eterului este destul de enigmatică. El umple totul, prin el se transmite lumina. Datorită lui putem vedea obiectele apropiate și depărtate, suficient de luminate și suficient de mari. Fără acest mediu nu am vedea nici Soarele, nici stelele. Dar să revenim la dimensiunile Pămîntului. Dacă oamenii planetei noastre s-ar încolona la distanță de un metru unul de celălalt, atunci șirul format ar înconjura Pămîntul de 200 de ori.

— Extraordinar! se minună auditorii.

— Dacă oamenii ar fi răspîndiți uniform pe suprafața terestră, s-ar constata că un om față de celălalt s-ar afla la o distanță de peste 1.000 m, distanță la care este puțin probabil că s-ar putea întreține unul cu altul, glumii Newton. Și mai uimitoare încă, urmă el, este neînsemnătatea omului față de planetă. Închipuiți-vă că

* Fizica modernă neagă existența eterului, așa cum îl concepeau K. E. Tjolkovski și fizicienii contemporani cu el. După teoriile fizicii moderne, în spațiul interplanetar se găsește, în afară de corpurile cerești, doar gaz interplanetar format în special din protoni și electroni proveniți din atomii de hidrogen (n.t.)

aceasta și tot ce se află pe ea ar fi micșorate de 1.000 de ori, de pildă. Atunci pe globul pământesc, care va căpăta un diametru de 1.260 m, va apărea un omuleț înalt cât a cincea parte dintr-un milimetru! Și acesta ar fi unul dintre cei mai înalți locuitori ai Pământului.

Toți riseră.

— Prin urmare, adăugă vesel Helmholtz, acest omuleț s-ar putea îneca într-o mare a cărei adâncime ar fi egală cu lungimea unui bob de fasole.

— Exact! Atmosfera ar avea o înălțime de 20 m, iar cei mai înalți munți ar fi de 85 cm. Cam tot atîta ar avea și adâncimea oceanelor. Dacă vom socoți toate acestea la o scară și mai mică, atunci nu vom mai observa nici munții, nici oceanele. Pământul va deveni o bilă cu un diametru de 12,5 cm. În acest caz, cei mai înalți munți și cele mai adînci mări se vor diferenția între ele cu cel mult a zecea parte dintr-un milimetru. O asemenea neuniformitate este egală cu grosimea unei foi de hîrtie.

— Deci, globul nostru pământesc este destul de bine șlefuit, glumi unul dintre strungari.

— Da, răspuse Newton. Și am putea observa aceasta dacă ne-am îndepărta de Pământ într-atîta încît acesta să ne apară ca o sferă cu un diametru de 12,5 cm..

Se făcuse tirziu. Auditorii plecară, urmînd să revină în seara următoare.

A doua conferință

Cînd locatarii castelului și salariații lor se adunară din nou pentru conferință, cineva apăsă un buton, și o parte a plafonului se deschise, lăsînd să pătrundă în cameră aerul proaspăt de munte. Cu toții priviră spre bolta cerească, strălucitoare de stele.

— Ce sînt de fapt stelele? se auzi vocea cuiva.

— Să vorbim mai întîi despre Soare și Pământ, spuse Newton, și atunci vom înțelege ce sînt stelele. În convorbirea precedentă, v-ați putut da seama de imensitatea Pământului. Voi încerca acum să dau unele noțiuni despre dimensiunile Soarelui. Acesta este un glob de foc din care se pot modela 1.280.000 de sfere de mărimea Pământului.

— De ce atunci Soarele pare atît de mic? întrebă unul.

— Pentru că este foarte departe de noi, explică Galilei. Distanța lui de Pământ este de 150.000.000 km.

— Cum poate el dogori de la o asemenea depărtare? se miră cineva.

— Nu-i nimic surprinzător dacă ținem seamă de dimensiunile lui, răspuse Newton. Dacă, așa cum am mai făcut, am considera Pământul ca o bilă cu diametrul de 12,5 cm, atunci Soarele ar trebui reprezentat ca o sferă cu un diametru de 14 m, adică cam cît o casă cu 5 etaje! Sutele de milioane de stele pe care dumnea-voastră le vedeți, continuă el, sînt în fond tot sori, iar fiecare în parte nu este mai mic decît astrul de care depinde întreaga viață organică a Pământului nostru.

— Eu credeam că nu există decît un singur Soare, se miră un

lăcătuș. Deci, arată el cu mâna spre o stea roșie și strălucitoare, și aceasta este probabil un astru, nu-i așa ?

— Adevărat, confirmă Galilei. Este Marte. O planetă asemănătoare Pământului. Este un mic astru răcit. Asemenea corpuri cerești se numesc planete. O planetă nu luminează prin ea însăși, ci reflectă razele Soarelui nostru. Lumina ei pare mai puternică decât a unei stele, datorită distanței foarte mici ce o desparte de Pământ: abia 70.000.000 km.

— Și sint multe asemenea planete ? întrebă cineva.

— Cu ochiul liber se pot vedea șapte. Prin telescoape, peste 600.

— Atît de puține sint ? se miră unul dintre ascultători. Față de o asemenea mulțime de sori, asta este oarecum de neînțeles.

— Dar noi nu le vedem pe toate. Sint vizibile doar planetele care aparțin sistemului nostru solar și care se rotesc în jurul Soarelui împreună cu Pământul, ce constituie cea de-a opta mare planetă a Soarelui. Dacă Soarele nostru are peste 600 de planete și planetoizi, atunci fără îndoială că și alți sori trebuie să aibă planete. Dar cum pot fi ele vizibile cînd sori înșiși, datorită depărtării lor, ne apar ca niște stelute care abia licăresc. O socoteală simplă arată că dacă fiecare soare ar avea în medie 600 de planete, numărul total al tuturor planetelor ar fi de cel puțin 80 de miliarde.

— Prin urmare, rise Laplace, fiecare om ar putea primi în dar 16 planete dintre care unele mai mari decît Pământul. Cine știe, urmă el gînditor, cite alte miliarde de stele și de planete există în univers, pe care noi nu le putem vedea ?

Două experiențe cu racheta în limitele atmosferei

O bucată de vreme, conferințele au fost întrerupte deoarece prietenii noștri savanți munceau intens pentru realizarea proiectului conceput de Ivanov.

Franklin reuși să obțină în laboratoare un exploziv de 100 de ori mai puternic decît cele existente. Newton și Laplace calculau în permanență, adînciți în cifre și formule. Helmholtz rezolva probleme legate de condițiile de existență în spațiul cosmic. Rusul, sfătuiindu-se cînd cu unul, cînd cu altul, desena proiecte de proiectile și de trasee ale călătoriiilor, iar împreună cu Galilei încercase chiar să construiască un model de navă cosmică, dar fără prea mult succes. Atunci rusul își revizui planurile și calculele, încercă iar confecționarea unui proiectil, apoi calculă din nou...

Aproape zilnic se adunau în sala de sticlă și-și comunicau rezultatele obținute.

Cam după o lună de muncă intensă, aparatul cu care prietenii noștri voiau să viziteze Luna începuse să se contureze. Să încercăm să-l descriem.

Intr-un hangar înalt, luminos, se putea vedea o construcție metalică asemănătoare unei bășici de pește, înaltă de 20 m și cu diametrul de 2 m. Interiorul aparatului era destul de luminos, datorită a numeroase ferestruici. Trei tuburi nu prea groase, montate de a lungul pereților aparatului ieșeau în afară prin partea inferioară. Se mai vedeau mecanisme acoperite în parte de carcase metalice, compartimente pline de lichide explozive, manete și cadrane com-

plificate destinate dirijării proiectilului și altele pe care le vom descrie dacă va fi necesar.

Cînd toate pregătirile fură gata, Franklin, Ivanov și Galilei intrară în aparat. Ceilalți rămăseră afară, la distanță și se uitau din cînd în cînd la ceas.

Deodată se produse o puternică explozie, aparatul se cutremură și se înalță cu repeziune, dar cablurile cu care era prins îl împiedică să zboare. Proiectilul rămase astfel suspendat timp de zece minute, apoi începu să coboare încet. Ivanov și Franklin ieșiră primii și, fără să scoată o vorbă, se aruncară în brațele prietenilor. Și italianul se îmbrățișă pe rînd cu fiecare, anunțînd totodată că din materialul explozibil luat pentru experiență s-a consumat doar a suta parte.

Pentru experiența următoare, care avea drept scop verificarea maniabilității proiectilului, s-a hotărît amplasarea acestuia în curtea castelului. De data aceasta însă, în aparat au intrat Newton, Helmholtz și Laplace. Cei trei prieteni ședeau în interior și așteptau încordați momentul convenit pentru zbor. Newton urma să dirijeze presiunea gazelor, Laplace să urmărească direcția, iar Helmholtz să fie gata să-i înlocuiască în caz de nevoie.

Cînd mult așteptatul moment sosi, Newton coborî maneta pînă în dreptul unei anumite cifre, și proiectilul începu să se înalțe extrem de încet.

— Prieteni, exclamă plin de fericire Helmholtz, proiectilul merge minunat. Ne-am înălțat cu 100 m. Acum opriți!

Newton manevră maneta, și proiectilul rămase aproape nemișcat, în timp ce gazele continuau să fie evacuate cu o forță uriașă. După alte cîteva secunde, Newton accelera iar, în așa fel încît greutatea aparentă din interiorul aparatului se dublă.

Toți îngălbeniră deodată și se prăbușiră în fotolii.

— Mi-e rău, îngăimă Laplace. Vă rog, ajunge!

Newton, cu o puternică sforțare, reuși să deplaseze maneta și imediat răsufără cu toții ușurați. Se ridicară vioi și priviră prin ferestre: castelul cu construcțiile sale abia se mai vedeau.

— Cine știe unde am zburat, spuse Helmholtz.

— Dacă luăm măsuri de prevedere pentru respirație, în 10 minute ne-am putea ridica la 1.800 km, observă Newton. Dar acum să ne gîndim la întoarcere, altfel ne vom sufoca în atmosfera rarefiată; proiectilul se deplasează acum cu o viteză de 200 de metri pe secundă.

În timp ce Newton vorbea, proiectilul se și înălțase cu încă un kilometru. Cei trei începuseră să respire cu greu. Newton opri explozia. Proiectilul se opinti parcă nehotărît, apoi începu să coboare datorită exclusiv forței gravitaționale și, curînd, condus de mîna sigură a lui Laplace, se așeză lin pe suportul său din curtea castelului.

Din nou despre astronomie

Triumful savanților noștri a fost mare. Acum urma să se înfruptuiască zborul dincolo de limitele atmosferei. Între timp, a avut loc o nouă conferință a lui Newton în care acesta completează unele probleme de astronomie:

— Acum, cind sperăm în posibilitatea călătoriilor în spațiul interplanetar, incepu el, este necesar să dăm atenție și distanțelor de la Pământ la planete. Vom putea oare noi cuceri aceste distanțe?

Se lăsă o clipă de tăcere, apoi Newton continuă:

— Corpul ceresc cel mai apropiat de noi este Luna. Luna este copilul Pământului, după cum Pământul este copilul Soarelui...

— Prin urmare, Luna este nepoata Soarelui, interveni mucalit unul dintre muncitori.

— Exact! Luna, urmă Newton, se află la o distanță de Pământ de 380.000 km. Dacă vom zbura cu o viteză medie de 5 km pe secundă, vom ajunge în Lună în 76.000 de secunde, adică în mai puțin de 24 de ore, iar dacă vom zbura cu 10 km pe secundă vom ajunge la Soare în 15.000.000 de secunde, adică în ceva mai puțin de 6 luni.

Newton tăcu din nou și controlă niște însemnări pe care le avea scrise pe o foaie de hirtie.

— Pentru a vă da mai bine seama de raportul de mărime dintre diferitele corpuri cerești, închipuiți-vă întregul sistem planetar micșorat de un trilion de ori (scara 1: 1.000.000.000.000). Soarele va deveni atunci o sferă cu diametrul de 139 cm. Planeta cea mai apropiată de Soare este Mercur. Ea va deveni o bilă cu un diametru de 5 mm, cam cit un bob mic de mazăre, și se va afla la o distanță de 58 m de Soare. Urmează apoi Venus cu un diametru de 12 mm, adică de mărimea unei ghinde. Distanța de la Venus pînă la Soare va fi de 105 m. Urmează apoi Pământul nostru, care se va afla la o distanță de Soare de 148 m și va apărea ca o nucușoară cu un diametru de 13 mm. Următoarea planetă fiind Marte, vom observa un bob de mazăre cu un diametru de 6,5 mm și aflat la o distanță de 227 m. De altfel, priviți-l! E astrul roșu care strălucește la apus. La scara noastră, cei doi sateliți ai lui ar apărea ca niște fire de praț. În schimb, Luna va fi cit un grăunte de mei de 3,5 mm, Urmează cea mai mare dintre planete, și anume Jupiter, de mărimea unui măr sau chiar a unui pepenaș, cu diametrul de 14 cm. Se află la o depărtare de 750 m de Soare și are 8 sateliți de mărimea unor boabe de mei și de mac.

Cu aceasta discuția luă sfîrșit.

Pregătiri în vederea zborului

Savanții noștri continuară să se pregătească pentru călătoria în cosmos. Aparatul, închis ermetic, fu umplut cu oxigen (fără azot), cu o densitate de 10 ori mai redusă decît cea a aerului, adică de două ori mai rarefiat decît oxigenul din atmosferă. În aceste condiții se putea respira perfect. S-a prevăzut luarea la bord a unei mari rezerve de substanțe din amestecul cărora să se poată obține oxigen. Diferite preparate alcaline urmau să curețe atmosfera viciată de respirație. S-a prevăzut de asemenea instalarea unui pilot automat care să conducă aparatul imprimîndu-i-se următorul program: aparatul va zbura paralel cu planul ecuatorial, sub un unghi de 25° față de orizont și pe direcția de rotație a Pământului; în decursul primelor 10 secunde, viteza va crește pînă la 500 m pe secundă, apoi în timpul străbaterii atmosferei, mult mai încet, iar pe măsura ra-

neferii atmosferei, viteza va trebui să crească din nou repede; după străbaterăa învelișului de aer al Pământului, direcția de mișcare se va modifica treptat, pentru ca la o altitudine de 1.000 km să devină circulară; în acest moment, viteza va trebui să fie atât de mare încât aparatul să se deplaseze pe un cerc în jurul globului pământesc. Se înțelege că acțiunea pilotului automat putea fi oprită sau modificată.

Racheta complexă. Pregătiri de plecare

Vremea trecea. Savanții noștri munceau intens, experimentau mereu și nu se lăsau demoralizați de inevitabilele insuccese survenite pe parcurs. Pierdură o mulțime de vreme pînă cînd reușiră să perfecționeze injectorul care urma să pompeze lichidele explozive preparate de Franklin, Temperatura fiind foarte ridicată, trebuiau găsite materiale greu fuzibile și în același timp suficient de rezistente. De asemenea trebuiau găsite materiale corespunzătoare pentru conducte și pentru învelișul rachetei. Multe neplăceri provoca și problema maniabilității sau aceea a reglării temperaturii, și altele altele. După multe încercări au izbutit să construiască o rachetă complexă, adică o rachetă alcătuită din mai multe alte rachete. Aspectul ei general era asemănător cu un fus gigantic, lung de 100 m și lat de 4 m, cu o formă aerodinamică optimă. Era împărțită în 20 de compartimente, în fiecare compartiment existînd o rezervă de materie explozibilă, o cameră de explozie cu un injector automat, o conductă de explozie etc. Numai compartimentul central n-avea motor cu reacție, servind drept cabină; aceasta măsura 20 m lungime și 4 m în diametru. Învelișul exterior era alcătuit din trei straturi: cel interior din metal rezistent, avînd ferestre din cuarț, acoperite cu o peliculă de sticlă obișnuită, al doilea, confecționat dintr-un material greu fuzibil, iar ultimul, exterior, executat dintr-un înveliș metalic destul de subțire, dar foarte greu fuzibil.

În interiorul cosmonavei, temperatura putea fi reglată după dorință cu ajutorul unor robinete care permiteau trecerea unui gaz rece prin peretele mijlociu al rachetei.

Mai prevăzuseră costume speciale pentru scafandrii care urmau să iasă în „atmosfera” altor planete.

Puteau fi văzute camere cu lichide în care călătorii urmau să fie cufundați în momentul plecării, cînd greutatea lor relativă creștea. Oamenii astfel cufundați respirau printr-un tub care comunica cu atmosfera din rachetă. Lichidul anula greutatea lor în perioada scurtă a exploziei. Semănau cu niște înotători.

Fuseră pregătite diferite semințe de fructe, de legume și grîne spre a fi cultivate în sere speciale lansate în spațiu. De asemenea fuseră luate și elementele de construcție ale acestor sere.

Se presupunea că vor pleca 20 de oameni. Fiecăruia îi fusese rezervată o încăpere de 20 mc, așa că în situația unei atmosfere permanent curate era deosebit de confortabil.

Cele 21 de compartimente comunicau între ele prin mici coridoare. În porțiunea cea mai groasă a rachetei era o încăpere care avea o lungime de 20 m și servea drept club.

Despărțirea

Omenirea nu aflase pînă atunci de intențiile savanților noștri, deoarece ziarele nu scriseseră nimic. Deși aceste întimplări se petreceau în anul 2017, mai existau totuși locuri îndepărtate unde nu puteau pătrunde ziaristii, și, chiar dacă vreunul s-ar fi strecurat pînă la castel, locatarii acestuia erau prea discreți pentru a destăinui ceva din cele ce se petreceau acolo.

Dar acum nu mai era necesar să se păstreze secretul.

Racheta fusese amplasată pe o suprafață descoperită și înclinată față de orizontală cu 25° — 30° , spre a putea fi văzută de dirijabilele și avioanele care zburau destul de des pe acolo cu încărcături și călători.

Se hotărîseră să pornească cu proiectilul Newton, Laplace, Franklin, Ivanov și 16 maiștri de diferite specialități.

După urările de bine, îmbrățișările și strigătele entuziaste ale mulțimii din împrejurimi care se adunase acolo, cei 20 de oameni curajoși s-au închis ermetic în rachetă. Fiecare s-a scufundat în apa care umplea spațiul ce-i fusese rezervat, așa cum s-a arătat mai înainte.

Newton urma să dirijeze exploziile, Laplace să comande direcția rachetei, Franklin să urmărească temperatura și puritatea aerului, iar Ivanov să coordoneze activitatea tuturor.

— Prieteni! spuse Ivanov. Sinteți gata să începem zborul?

— Da! răspunseră toți deodată.

Atunci rusul deplasă o manetă, se auziră cîteva explozii și apoi un zgomot asurzitor..

Urechile călătorilor erau acoperite cu niște tuburi, plăcuțe și o pernă de apă. Fără aceste precauții timpanele lor n-ar fi rezistat. Lumina electrică străbătea prin ferestrele acestor ciudate „morminte“, dar „norții“ noștri, îngropați în apă, erau destul de veseli și se uitau liniștiți în jurul lor.

— Prieteni! strigă prin tubul său Ivanov, greutatea relativă este acum de 10 ori mai mare decît cea pămîntească. Unii dintre noi cîntărim acuma 40—50 de puduri*. Simțiți acest lucru? Îl doare pe cineva ceva?

— Nu!

— Mă simt foarte bine.

— Mă mișc liber!

— Ne simțim minunat! se auziră glasurile din apă.

Trecură cîteva secunde.

— S-a făcut cald, aerul a devenit prea fierbinte, spuse unul dintre maiștri.

Ivanov transmise această constatare lui Franklin, și acesta, printr-o mișcare a manetei, accelerează circulația gazului rece. Temperatura coboară.

Se scurseră iar cîteva secunde.

— E frig! se plînsese cineva.

Se rezolvă rapid și acest lucru. În același fel au fost biruite și alte dificultăți: respirația apăsătoare a unora sau amețeala pe care o resimțeau alții datorită mișcării de rotație a rachetei. Nimeni însă

* 1 pud = 16,38 kg (n.r.).

nu se plîngea cînd era un surplus de oxigen. Dar acest lucru nu era permis, deși îl înviora pe toți ca un pahar cu vin.

Greutatea relativă se schimbă neconștient, dar nimeni nu sesiza acest lucru datorită lichidului înconjurător care avea aproximativ aceeași densitate cu aceea a corpului omenesc.

Pe pămînt. La castel

Să-i lăsăm pe prietenii noștri să zboare, iar noi să ne întoarcem printre cei care i-au condus pe astronauți. În clipa cînd racheta s-a desprins și a pornit pe o direcție înclinată în spațiu, mulți s-au speriat. O parte dintre cei de față au rămas calmi, dar pe toți i-a asurzit zgomotul produs. După zece secunde, cei de pe Pămînt mai puteau, prin binocluși puternice, să urmărească racheta, deoarece, încălzindu-se, ea strălucea ca un punct de foc. Apoi n-o mai văzură.

Helmholtz și Galilei invitară pe cei prezenți în castel și-i serviră cu fructe și băuturi răcoritoare. Toți vorbeau însufleșiți despre rachetă și îndrăzneții ei pasageri.

Galilei discuta cu oaspeții, care se strinseseră în jurul lui și-l ascultau interesați.

— Ce trebuie să simtă călătorii în rachetă, întrebă dumneata, se adresa el interlocutorului său. Ei bine, să presupunem că asupra rachetei va acționa o forță constantă într-o singură direcție, ca, de pildă, presiunea gazelor rezultate din explozii. Sub acțiunea acestor forțe, cosmonava va căpăta o mișcare uniform accelerată, adică se va deplasa cu o viteză care va crește proporțional cu timpul scurs. În interiorul rachetei va apărea o greutate aparentă egală cu aceea de la suprafața Pămîntului. Dacă accelerația va fi de zece ori mai mare, atunci greutatea aparentă va crește și ea în interiorul rachetei de 10 ori mai mult decît cea terestră.

— Și care este influența Pămîntului, a Soarelui și a planetelor asupra greutății aparente din rachetă? întrebă cineva.

— Răspund imediat. Nici Pămîntul, nici vreunul dintre corpurile cerești nu pot avea vreo influență asupra greutății aparente din interiorul rachetei. Această greutate depinde exclusiv de accelerația ce i se imprimă. Dacă viteza vehiculului cosmic crește în fiecare secundă cu cîte 100 m pe secundă, toate corpurile ce se află în rachetă vor deveni de zece ori mai grele decît pe Pămînt.

— Ce se întîmplă însă cînd, încetînd exploziile, racheta nu va mai fi accelerată de presiunea gazelor?

— Atunci greutatea relativă dispăre fără urme, iar călătorii vor rămîne suspendați în atmosfera rachetei. Ei vor putea înota ca peștii în apă, fără însă ca în mișcărilor lor să întîmpine vreo rezistență.

— O situație interesantă și destul de plăcută! se auziră cîteva voci.

— Aș vrea să pun o întrebare, zise unul dintre cei ce luau parte la discuție. Cînd racheta va trece de limitele atmosferei, va dispărea presiunea exterioară, nu-i așa? Nu se va produce atunci o explozie?

— Racheta este umplută cu oxigen pur, de zece ori mai puțin dens decît aerul. Rezultă că presiunea gazului asupra pereților va fi de asemenea de zece ori mai mică decît cea atmosferică. Așa fiind, de ce ar exploda racheta?

- Imi permiteți ? spuse timid un tânăr muncitor.
- Vă rog !
- După cite știu, temperatura spațiului cosmic este de aproape -273 grade Celsius, ceea ce reprezintă o cifră apropiată de zero absolut. Pot oare oamenii suporta o asemenea temperatură ?

Galilei zîmbi.

— Teoretic, dacă n-ar exista nici un corp ceresc care să radieze, atunci, datorită pierderilor nelimitate de căldură, corpurile s-ar răci pînă la zero absolut. Dar, practic vorbind, racheta noastră fiind aproape în permanență supusă acțiunii razelor solare, aceasta nu se va putea întimpla niciodată. Credeam că o să-mi puneți o altă întrebare: ce temperatură va căpăta racheta sub acțiunea acestor raze.

Galilei făcu o scurtă pauză și apoi continuă.

— Dacă vom apăra partea din umbră a rachetei de radiații și vom lăsa razele solare pe o singură parte, vom putea obține cel puțin 15 pînă la 20°, dacă nu chiar 27°. Această temperatură se va putea ridica cu ajutorul unor oglinzi care să reflecteze razele solare. În cosmos oglinzile metalice nu se înnegresc și nu se deformează.

— Prieteni ! exclamă deodată Galilei. Ia uitați-vă la steaua aceea care alunecă spre răsărit. Toți priviră spre cer.

— Unde, unde ? se auziră unele glasuri.

— Uite-o ! adăugă Helmholtz. Uitați-vă în dreptul constelației Casiopeea.

— O fi vreun meteor, spuse careva dintre invitați.

— Nu, dădu din cap Galilei. Un meteor lasă urmă în atmosferă și dispăre repede. Această stea însă, după cum vedeți, se mișcă încet și rămîne pe cer.

Tăcu, rămase citeva clipe gînditor, apoi reluă pe un ton sigur :

— De la plecarea prietenilor noștri au trecut zece ore. În acest timp, ei au făcut probabil șase rotații complete în jurul Pămîntului. Vă garantez că ceea ce vedem noi este racheta...

N-apucă bine Galilei să termine aceste cuvinte, că steaua începu să se aprindă și să se stingă la intervale egale de timp.

— Nu mai încape nici o îndoială, confirmă Helmholtz. Sint prietenii noștri. Iată, ne transmit semnale Morse... Stați să descifrez... Totul a decurs perfect, sintem cu toții sănătoși, comunică el cu voce tare mesajul astronautilor.

Se iscă un vacarm de nedescris. Strigăte de bucurie izbucniră din toate piepturile ; lumea se îmbrățișa fericită.

În rachetă

Să vedem acum ce s-a întimplat cu prietenii noștri din rachetă. I-am lăsat în „sicrietele“ lor pline cu lichid, în care se simțeau destul de bine. Nimănui nu-i venea să iasă din apă, la fel cum nu-ți vine să te dai jos din patul moale, dimineața.

Primul care ieși din „baie“ fu Ivanov. Ceilalți priviră uluiți cum acesta zbură din cutia sa și acum se zbenguia prin aer urmărit parcă de apa care, revărsindu-se, se lipise de pereții rachetei.

Ivanov ridea.

— Prieteni, spuse el printre lacrimi. Acum puteți ieși și dumneavoastră.

Unul după altul, la început cu timiditate, apoi cu ceva mai multă siguranță, eroii noștri zburară în salon, unul întors pe o parte, altul cu picioarele în sus, ceilalți în tot felul de poziții ciudate. Turtora li se părea însă că poziția lor e cea normală și rideau unul de celălalt. Era greu să stai fixat locului, și situația aceasta, deși provocase la început glume și risete, începuse să-i neliniștească, deoarece mișcându-se prin spațiul rachetei nu-și mai puteau controla mișcărilor. Deși era loc destul, se ciocneau unii de alții. O parte dintre ei știau că această situație se datora pierderii greutatei relative, dar în nici un caz nu-și inchipuiseră că acest lucru se va întâmpla chiar așa. Pentru ceilalți însă era un fel de fantasmagorie. Când observau că sub ei nu există nici un punct de rezem, le înghetea inima și aveau impresia că sînt gata să cadă.

— Liniștiți-vă, prieteni! le vorbi rusul hotărît și calm. Curînd ne vom obișnui cu această situație și ni se va părea normală. Nu acesta-i esențialul. Ceea ce este de o deosebită însemnătate e faptul că în această clipă racheta noastră a devenit un satelit al Pământului.

Preocupări

Știrea îi liniști pe toți. Evenimentele evoluaseră așa cum se prevăzuse pe Pământ. Locuitorii rachetei începură să se împrăstie prin cabinele lor. Pentru a se deplasa era de ajuns să-și facă vînt împingîndu-se de perete. La început mișcările lor nu erau destul de precise, și mulți se loviră de tocurile ușilor. Trebuiră să încerce de cîteva ori pînă să izbutească să se strecoare prin toate ușile fără să se lovească. Ajuși în cabinele lor, unii dintre ei încercară să doarmă, dar în timpul somnului erau purtați dintr-un colț într-altul al camerei. Chiar și circulația singelui și respirația influențau mișcările și pozițiile lor. Era totuși foarte comod. Nu aveau așternut, dar nu le amorțeau coastele. Deși nu existau somiere cu arcuri, saltele, plăpumi de puf și perne, peste tot era moale. Capul și-l rezemaseră de un cadru pliant și astfel aveau posibilitatea să rămînă locului. Dacă cineva dorea să se odihnească într-o anumită poziție, se lega cu două lînțișoare de perete. Era plăcut să citești. Cartea se ținea în mină cu ușurință, deoarece n-avea greutate. Doar paginile se înfoiau; erau însă ținute de niște arcuri, evident, tot fără greutate.

Problema hrînirii se simplificase foarte mult. Nici masa și nici scaunele nu-și mai aveau rostul. La ce trebuia masă dacă vasele nu cădeau nicăieri? La ce puteau folosi scaunele dacă omului nu-i trebuia nici un fel de susținere? Oare numai pentru a crea iluzia vieții pămîntești pe care unii începură să o dorească?

Cu mîncărurile era ceva mai dificil. Dacă pîinea de pildă era fărîmicioasă, atunci cînd o tăiau, fărîmiturile se împrăștiau în toate direcțiile, nimerînd în nările, gura sau urechile comesenilor, ceea ce nu era prea plăcut.

Dacă voiau să umple un pahar cu apă, apa nu curgea. Dacă încercau să bea un pîhărel de vin, lichidul zbură și uda pîrul sau hainele vecinilor sau nîmerea în gura vreunuia căruia nu-i era de loc sete.

Dar aceste neajunsuri se rezolvară jute, deoarece savanții noștri prevăzuseră totul dinainte. Alimentele lichide sau semi-lichide, închise în vase, fură întrebuițate astfel: printr-o pompă fixată la vas, se introducea puțin aer, realizându-se astfel presiunea necesară pentru ca lichidul să iasă afară printr-un tub din care omul sorbea. Alimentele solide erau ținute în farfurie printr-o apăsare ușoară cu furculița.

Lumină

Trecu puțin timp, și oamenii se obișnuiră cu noua lor situație. Într-o zi, pe când se aflau cu toții în sala cea mare, Newton spuse: — Sînt de părere să deschidem obloanele. Rezervele noastre de lumină și de energie nu sînt prea mari și de aceea ar fi indicat să folosim lumina solară. Care e părerea dumneavoastră?

Toți savanții fură de acord. Atuncî Newton deschise unul dintre obloanele duble, în timp ce Laplace stîngea luminile. În sală pătrunse un fascicul orbitor de raze de soare. Cu toții se înghesuiră spre ferestre. Se auziră fel de fel de exclamații:

- Cerul este complet negru!
- Nici funinginea nu este atît de neagră!
- Ce mulțime de stele!
- Și ce diferit colorate!
- Cît de mică este bolta cerească!

Pe toți îi frapase însă întunecimea boltei cerești și micimea ei aparentă.

— Uite și Pămîntul! strigă unul.

Intr-adevăr, de la o distanță de 1.000 km se vedea globul pămîntesc. La început nu-și dădură seama ce au înaintea ochilor. Dar se dumiriră imediat cînd observară contururile bine cunoscute ale oceanelor și continentelor. Pămîntul părea o gigantică hartă deformată a emisferei terestre.

— Cît de ciudat este Pămîntul nostru! spuse unul. El ocupă aproape jumătate din cer și pare să fie concav, ca o strachină.

Și Pămîntul, și Soarele, și stelele păreau atît de apropiate încît îi părea că e de ajuns să întinzi mina să le atingi. Toate păreau așezate pe suprafața interioară a unei sfere foarte mici. Soarele părea albăstrui, la fel ca și cea mai mare parte a stelelor. Spectacolul era într-adevăr măreț. Pe unii tabloul acesta magnific i-a amețit și i-a îndepărtat de la ferestre. Alții însă zburau nerăbdători de la o ferestră la alta și nu conteneau să se minuneze și să admire. Atenția le fu atrasă de Pămînt, care în clipa aceea era în faza de „Pămînt plin”. Treptat însă, Pămîntul căpătă aspectul asemănător unei enorme semiluni în declin.

— Prieteni, începu Newton să le explice. Racheta noastră parcurge o rotație completă în jurul Pămîntului în 100 de minute. O zi solară durează 67 de minute, iar o noapte — 33 de minute. Peste 40—50 de minute, vom intra în umbra Pămîntului. Soarele va apune aproape instantaneu, și abia vom mai vedea acea parte a Pămîntului luminată de Lună. Marginile ei vor străluci puternic în razele zoriilor. Această lumină va înlocui cu succes pe cea a Lunii.

Faza Pămîntului se micșora din ce în ce, iar la limita dintre umbră și lumină se vedeau umbrele piezișe ale munților care deve-

neau din ce în ce mai clare. Prinse a se distinge orașele, satele mai mari și riurile mai importante. Privite prin telescop, imaginile erau extraordinare. Atmosfera nu deforma imaginile și nu ascundea nimic. Locuri goale nici nu existau. Tot negrul cerului era presărat cu un nisip argintiu: stele duble, triple, multiple și foarte colorate...

Incepuse să se întunece.

— Uitați-vă! strigă careva. Discul Soarelui este acoperit de marginea nevăzută a Pământului.

După patru secunde nu se mai vedea decît jumătate din Soare. Încă patru secunde trecură, și totul se cufundă în beznă, pentru ca peste cîteva minute să se ivească zorile...

Zorile străluceau cu deosebire acolo unde dispăruse Soarele. Se înălțau cu 10 grade și deveneau din ce în ce mai clare; la 16 minute după apus, ele erau ca un enorm și minunat inel, cu o strălucire purpurie de rubin, care ocupa aproape jumătate din cer. Priveliștea era impresionantă. Toată lumea nu mai conțenea cu exclamațiile de admirație și zbura de la o fereastră la alta. Ca fulgii de zăpadă, stelele continuau să cadă în oceanul zorilor, iar de partea cealaltă a cerului de purpură se înălțau scinteile unui joc de artificii cu mii de culori ce-și schimbau mereu nuanțele.

Nu trecură nici 17 minute, și zorile începură să se stingă, pentru ca peste nouă secunde Soarele să apară în toată splendoarea sa. Cu toții fură orbiți de lumină.

— Scurtă noapte! observă un tînăr maistru. Durează numai jumătate de oră.

— Asta-i mai curînd eclipsă decît noapte, spuse un altul.

— Eclipsă și noapte în același timp, îi răspunse Ivanov. Unei zile de o oră (67 de minute) îi succede o noapte de jumătate de oră (33 de minute), și, atîta timp cît nu vom schimba viteza rachetei noastre, succesiunea zilei și a nopții va fi invariabilă.

— Ciudat, spuse tînărul maistru, n-am simțit de loc răceala nopții. De ce oare?

— Foarte simplu, explică Newton. În primul rînd, racheta noastră este protejată cu un strat care nu permite pierderea căldurii din interior. În al doilea rînd, suprafața Pământului, prin radiațiile sale, încălzește racheta. De fapt, nici n-ar trebui să dăm atenție „nopții” noastre: doar nu vom dormi numai jumătate de oră. Fiecare își poate crea „noaptea sa” prin închiderea obloanelor în cabină și poate dormi cît îi face plăcere.

Trecură multe asemenea zile și nopți. În una dintre aceste scurte nopți, zburară deasupra văilor dragi ale munților Himalaia. Văzură căciulile cunoscute ale piscurilor veșnic înghețate. Castelul nu reușiră să-l zărească nici măcar prin telescop. Lui Laplace îi veni însă ideea să comunice cu prietenii rămași în castel cu ajutorul luminii, folosind alfabetul Morse, ceea ce se și întimplă, după cum am aflat mai înainte.

În altă zi, Newton apărură îngîndurat.

— Ce s-a întimplat? îl întrebă Ivanov și Laplace.

— Nimic important, răspunse el, dar mă gîndesc la situația noastră. Într-adevăr, pînă acum am făcut multe observații prețioase, am privit lumea astrelor și ne-am extaziat, am studiat noile noastre condiții de viață. De asemenea, am învățat și am aprofundat multe lucruri, dar nu ne-am gîndit la o problemă simplă: la alimentele

care ne-au rămas. Rezervele au scăzut simțitor, și, atita timp cât nu s-au epuizat, trebuie să hotărîm dacă ne întoarcem pe Pămînt sau încercăm să găsim aici mijloacele necesare traiului. În acest din urmă caz, existența noastră în cosmos poate fi de lungă durată.

— Vom reuși oare să obținem hrana? făcu unul mai sceptic.

— Dacă nu vom reuși, ne vom întoarce pe Pămînt, răspunse un muncitor. În definiție nu riscăm nimic.

— Eu aș vrea totuși să mă întorc, se auzi o altă voce.

— De ce, prietene strungar? îl întrebă Franklin.

— Pentru că mă plictisesc, răspunse cel întebat. Eu vreau să lucrez.

— Asta-i tot? se miră Ivanov. Avem aici cîteva strunguri acționate cu pedale. Poștește și lucrează.

— E ușor de spus. Cum o să lucrez dacă-mi lipsește greutatea și mie și strungului?

— Asta așa e, recunosc Ivanov. Dar n-ai observat că strungurile au fost ținute de podea și că printr-un dispozitiv special îți poți fixa și corpul, așa ca să lucrezi în voie?

— N-aș putea spune că explicația nu mă mulțumește, dar mai e și altceva. Să nu rideți de mine, dar mi s-a făcut dor să văd cum curge apa, cum cad pietrele; mai vreau să stau și eu așezat sau culcat cu adevărat.

— Nici pentru asta, interveni Newton, nu este neapărată nevoie să te întorci acasă. Putem crea greutatea și aici. Ar trebui doar să imprimăm rachetei noastre o anumită mișcare de rotație în jurul diametrului său central. Atunci, datorită forței centrifuge, în fiecare încăpere va apărea o gravitație artificială, maximă în camerele dinspre capăt și minimă aici în salon. Totul va fi atunci ca și pe Pămînt. Te vei putea așeza, culca, vei putea căra poveri și găleți pline cu apă..

— Așa da. Dacă aceasta este posibil, atunci sînt de acord să mai rămînem în cosmos.

Cu toții aplaudară hotărîrea strungarului.

Racheta devine o grădină înfloritoare

Savanții noștri se apucară să lucreze cu rivnă. În primul rînd, deschizînd toate obloanele, obținură o suprafață de lumină de 320 mp, care, prin mijlocirea unor plante speciale, urma să permită creșterea unor fructe hrănitoare și gustoase...

Diferite îngrășăminte naturale constituiau hrana plantelor. Semintele fuseseră semănate în lădițe cu pămînt vegetal gras. Puterea neobișnuită și acțiunea neîntreruptă a razelor Soarelui, care cădeau perpendicular, absența agenților dăunători, existența celor mai favorabile condiții de umiditate au făcut minuni: nu trecuse nici măcar o lună, și micile plante se încărcară cu fructe zemoase, hrănitoare și aromate. Podoaba de flori a plantelor era luxuriantă, iar deoarece lipsea greutatea ramurile se răsplineau liber, iar fructele nu le îngreunau și nu le încovoiau. Iar cînd au fost îndepărtate plăcile de sticlă de la ferestre, lăsîndu-se doar un strat de cuarț, sub acțiunea razelor ultraviolete abundente, plantele se dezvoltară de două ori mai repede.

Cu toate acestea, fructele nu erau suficiente pentru hrană, iar

pe deasupra, oxigenul de rezervă începu să fie folosit pentru respirație. S-a luat atunci hotărârea să se construiască o seră în afara rachetei. În acest scop, era necesar să se facă cunoștință cu spațiul inconjurător, să se zboare deci în afara rachetei.

Pregătiri pentru zbor

— Acest lucru este perfect posibil, spuse Franklin. Dispozitivele necesare le avem pregătite încă de pe Pământ.

— Minunat! exclamă unul dintre muncitori. Vom deschide o ușă sau o fereastră și vom zbura direct afară?

Franklin zîmbi.

— Nici ușa și nici vreo fereastră nu se pot deschide. Dacă am face asta, aerul din rachetă ar dispărea instantaneu și am muri cu toții imediat. Chiar dacă am reuși să evităm aceasta, ne-ar ucide razele solare care ar cădea direct pe corpurile noastre. În sfârșit, dacă și această posibilitate am exclude-o și am zbura afară din rachetă, atunci pe o distanță uriașă, neîntîlnind nici măcar o singură moleculă de gaz, corpul nostru n-ar putea rezista lipsind presiunea exterioară.

— Atunci cum să ieșim afară? întrebă unul.

— Aceste probleme sînt rezolvate, răspunse Newton. Fii te rog amabil, Ivanov, și adu veșmintele necesare pentru vid.

În cîteva minute, Ivanov zbură înapoi cu două costume de scafandru.

— Iată cum sînt construite, începu el să explice tovarășilor care se strinseseră în jurul lui: după cum vedeți, costumul îmbracă tot corpul. Este impermeabil pentru gaze și vapori și, fiind flexibil, nu îngreunează mișcările corpului; este foarte rezistent la presiune. La partea dinspre cap este prevăzută cu plăci plane și transparente pentru vedere. Costumul are o căptușeală groasă de care este legată o cutie specială care degajă în permanență oxigen. Oxidul de carbon și vaporii de apă sînt captați în alte cutii. Gazele și vaporii circulă neîncetat pe sub costum, prin căptușeala care este permeabilă, sub acțiunea unor pompe automate.

După ce termină explicațiile, Ivanov făcu.

— Cine dorește să iasă din rachetă, în cîosmos? întrebă La-place, rupînd tăcerea apăsătoare.

Doi tineri instalatori se oferiră. Fără să stea pe gînduri și fără multă vorbă, își traseră costumele pe ei, așteptînd nerăbdători să zboare în imensitatea universului.

Zborul

— Un moment! li se adresă Newton. Luați și aceste pelerine. Puneți-le pe umeri. Dacă veți simți că vă este prea frig sau prea cald, înveliți-vă cu ele. Învelindu-vă complet, veți putea obține în interiorul costumului o temperatură medie între 15 și 27 de grade.

— Să fim atenți, li se adresă Ivanov, în clipa în care veți zbura în afara rachetei. Pornind în direcția în care v-ați făcut vînt de plecare, nu veți mai fi în stare să vă opriți. Veți călători astfel cîțiva ani pînă să întîlniți din nou racheta. În acest interval ați

muri de foame dacă n-ați fi fost de mult sufocați din cauza lipsei de oxigen.

— Cum!? exclamă cei doi scafandri. La asta nu ne-am gândit.

— Nu mai zburăm, spuse unul.

— I-ai speriat, Ivanov, zimbî îngăduitor Newton, întorcîndu-se spre rus, care ridea cu poftă. N-aveți nici o teamă! La început veți zbura legați de rachetă.

— Dar dacă se rupe legătura?

— Nici atunci nu se va întimpla nimic. Veți avea cu voi un aparat mic care funcționează asemenea rachetei. Cu ajutorul lui veți putea zbura în orice direcție.

— Dar dacă vom consuma toată cantitatea de exploziv?

— Materialul exploziv, deși-l aveți în cantitate suficientă, trebuie totuși să-l consumați cu grijă. Pentru aceasta uitați-vă la contorul care vă va indica în fiecare clipă cit explozibil mai aveți. Dar, orice s-ar întimpla, vă asigur că noi vă vom aduce acasă.

— Dar dacă nu ne găsiți?

— N-aveți nici o grijă! zise Ivanov. Vă asigurăm că nu vi se va întimpla nimic.

Liniștiți, cei doi încercară să zîmbească:

— Ei, cînd plecăm?

Pregătirile erau aproape gata. După un ultim control al costurilor și al aparatelor cu care fuseseră prevăzuți, primul scafandru fu introdus într-o cămaruță foarte mică și strîmtă, care îl stringea ca o teacă. După ce ușa interioară a cămaruței fu închisă ermetic, aerul dinăuntru fu pompat, apoi o ușă exterioră se deschise, și scafandru zbura în gol. La fel se procedă și cu al doilea scafandru.

Ochi astronauților parcă se lipiseră de ferestre. Cu răsuflarea tăiată urmăreau cum cei doi scafandri porniseră fiecare în altă direcție și cum se desfășurau legăturile cu care erau prinși de rachetă. Văzură de asemenea cum s-au întors în câteva secunde, pentru ca apoi să pornească iar în abisul cosmic. Observară cum își deschiseseră larg pelerinele și se acoperiră cu ele. Dar iată că unuia i se desfăcu legătura și zbura deodată atît de departe încît nu se mai vedea. Dar iată! Un mic punct apare, începe să crească, devine vizibil, se apropie de rachetă, dar trece pe alături. Inimile celor din rachetă începură să bată cu putere. O mică diră de fum arăta că scafandru pusese în funcțiune micul reactor. Dar uite-l! S-a prins de minerele exterioare ale rachetei și se uită prin fereastră. Prin sticlă i se vede fața zîmbitoare. Toți răsufli ușurați și-i fac semn să intre în „casă”. Folosindu-se același sistem, cei doi scafandri fură introduși din nou în rachetă. Primiți cu ovații, curajoși navigatori se dezbrăcără și primul lor cuvînt fu acela de a nu li se pune întrebări.

— Sintem foarte oboșiți, murmură unul dintre ei. După ce ne vom odihni, vă vom împărtăși impresiile culese.

Făcură un mic salt și zburară în cabinele lor.

Povestea celor doi scafandri

După vreo două ore de odihnă, s-au adunat cu toții în sala cea mare. Cei doi scafandri urmau să-și comunice impresiile.

— Cînd s-a deschis ușa exterioră și m-am văzut în pragul ra-

chetei, am simțit că-mi îngheață singele în vine, începu primul. De frică am făcut o mișcare nechibzuită care m-a aruncat afară din rachetă. Văzînd abisul care se întindea în jurul meu, am leșinat și nu mi-am revenit decît atunci cînd toț cablul cu care eram legat se desfășurase. Am tras de cablu și am zburat repede înapoi. Mi-am revenit complet cînd m-am văzut în apropierea rachetei și am văzut nasurile voastre turtite de geamuri, zîmbi el. Apoi m-am obișnuit. Să știți că eu am desfăcut cablul. Am fost curios să știu cum funcționează reactorul. După cum vedeți, nu mi-a înșelat așteptările.

AJ doilea scafandru începu și el să povestească :

— Pentru mine a fost îngrozitor. Cînd am zburat afară, începusem să mă învîrtesc continuu, dar eu nu sesizasem aceasta. Mi se părea că bolta cerească cu stelele și racheta noastră se învîrteau în jurul meu ca un scrînciob. Cînd vedeam sub mine Soarele, îmi stătea inima în gît de frică să nu cad în masa sa încinsă. Cînd vedeam sub picioare Pămîntul, atunci mi se părea că acolo e „jos” și din nou mă apuca frica să nu cad. Atunci am început să trag de cablu și aveam impresia că trag racheta spre mine. În sfîrșit, am ajuns la ușa exterioară și, după cum știți, am intrat. Un singur lucru aș vrea să adaug, în special pentru savanții noștri. În timp ce rătăceam în jurul rachetei, m-a impresionat extraordinar vastitatea spațiului care înconjoară Pămîntul, uriașa energie solară ce se pierde fără folos. Îmi permit să sugerez savanților noștri ideea de a lupta pentru găsirea unor mijloace de a construi pe aceste locuri sere și palate, pentru ca oamenii să trăiască numai în belșug.

— Aș vrea să vă întreb ceva, spuse Newton după ce scafandru termină.

— Vă rog.

— În ce stare ați găsit suprafața rachetei ?

— Racheta are un aspect mat argintiu și strălucește ca zăpada.

— Înțeleg. Este influența temperaturii ridicate asupra învelișului în timpul străbaterii atmosferei, murmură Ivanov.

— Am întrebat asta, spuse Newton, pentru că pînă acum am consumat inutil din rezervele de energie. Pentru a obține temperatura dorită, vom vopsi racheta. În cabinele proprii, fiecare va putea regla temperatura după dorință, cu ajutorul unor ecrane manevrate din interior.

— Dar să revenim la problema noastră, zise Franklin. Nu te-a frapat oare faptul că cerul pare negru ? întrebă el pe unul dintre scafandri.

— Ba da. Dar nu-mi pot explica de ce.

— Culoarea albastră pe care noi o vedem de pe Pămînt se datorește aerului. Dacă dăm la o parte aerul, toată albastreala va dispărea. Aici nu există aer. Atunci cerul nu poate să mai fie albastru. E clar ?

— Foarte clar. Dar de ce stelele nu licăresc și sînt atît de diferit colorate ?

— Din aceeași pricină. Datorită neomogenității atmosferei, razele de lumină fie că se împrăstie — și atunci lumina stelelor slăbește sau pur și simplu dispăre —, fie că se concentrează și se proiectează ca un punct strălucitor în ochii noștri de pămînteni.

— Și de ce sînt diferit colorate ?

— E simplu. Stratul gros al atmosferei absoarbe și difuzează în special razele cu refractabilitate mare (violet, indigo și albastru),

permițind străbaterea doar a razelor roșii care ajung la ochiul observatorului pământean. Iată de ce pe Pământ stelele par roșiatice, în timp ce aici le vedem cu culorile lor adevărate.

— Aș dori să știu, spuse cineva, dacă nu cumva viața în spațiul interplanetar, în condițiile imponderabilității, ar fi mai ușoară.

— Fără îndoială că unele avantaje există. De pildă, n-ar mai fi necesare aproape nici un fel de eforturi; pentru deplasarea noastră sau a unor mase oricât de mari, vom cheltui o energie năsemnată. Trenurile, vapoarele, dirijabilele, avioanele vor deveni inutile; la fel cărbunii și lemnele folosite drept combustibil. Construcțiile nu se vor dărâma niciodată din cauza greutateii lor. Pereții unor asemenea construcții vor fi foarte subțiri, iar construcțiile înseși — nelimitat de mari. Mai sînt și alte aspecte. Gîndiți-vă cît de plăcut ne-ar fi dacă ar dispărea teama de a ne prăbuși în vreo prăpastie sau de a fi striviți de ziduri. De asemenea, ce minunat ar fi să se poată lucra comod în orice poziție. Ce părere au sudorii noștri?

— Da, n-ar fi rău! murmurară aceștia.

— Nu vor mai fi nori, nici noroi, nici umezeală. Vom uita de frig, de zăpușeală. Nici o muncă nu va mai fi obositoare.

— Minunat! exclamă majoritatea celor prezenți.

— Toate acestea sînt adevărate, interveni Laplace, dar nu trebuie să uităm că trandafirii au și spini.

— Explicați-ne, vă rugăm, cerură cîțiva inși care nu se entuziasmaseră prea mult.

— Hm! Va fi suficient ca din greșeală să deschidem vreo fereastră sau să găurim vreun perete și imediat am muri din cauza lipsei de aer. Aceștia ar fiși afară în virtutea proprietății sale de a-și mări nelimitat volumul.

Intervenii Ivanov.

— Sînt de părere să trecem cu vederea această pată ce întuneacă luminoasa noastră viață viitoare și să ne ocupăm de problemele imediate.

— Aveți dreptate, spuse un tînăr maistru. O problemă destul de acută este aceea a combustibilului folosit în laboratoarele și atelierele noastre. Rezervele scad. Nu există vreo posibilitate de a crea aici alt combustibil?

— Perfect! strigă bucuros Ivanov. Iată o întrebare sosită la timp. Tocmai proiectam împreună cu colegii mei un sistem de oglinzi cu care să captăm razele solare, cu ajutorul cărora să punem în funcțiune diferite tipuri de motoare. Am calculat chiar și distanțele focale ale oglinzilor noastre. După toate probabilitățile, vom obține o temperatură de 5.000—6.000°.

— Rezultă deci, conchise Newton, că vom putea efectua orice fel de lucrări tehnice și chiar metalurgice, bineînțeles în afara rachetei, îmbrăcați în costumele de scafandru. Vom putea lucra minunat, avînd în vedere lipsa greutateii...

— Vă rog să mă iertați că vă întrerup, spuse un lucrător mai în vîrstă, dar, pentru că vorbeți de lipsa greutateii, trebuie să vă spun că uneori îmi este foarte penibil. Nu mai vorbesc de faptul că la toaletă nu te simți prea bine, dar nu pot face nici măcar o baie.

— Îmi pare rău, spuse Laplace, că n-ați avut ocazia să faceți o baie în cada special amenajată.

— N-am știut de existența ei, mărturisi muncitorul.

— Să mergem să ți-o arăt!
Zburară, urmași de majoritatea membrilor expediției, și intrară
într-o cabină în care se afla un rezervor cilindric lung de 4 m, cu
un diametru de 3 m.
— Asta e baia, i-o arată Laplace. Intră în ea. Te vom urma
și noi.



Deschiseră atunci un orificiu de aproximativ un metru pătrat, își scoaseră hainele și zburară înăuntru unul după altul. Apa se învîrtea împreună cu tamburul și stătea pe pereții acestuia. Cu cită plăcere se cufundară în apa care le venea pînă la piept! Cit de plăcut era să te scazi! Ivanov, Newton, Laplace, Franklin și ceilalți stăteau cu capetele îndreptate unul spre celălalt ca spițele unei roți. Rămăseră așa o bucată de vreme, apoi ieșiră. Nu trebuiră să se șteargă: razele Soarelui îi uscă imediat. Se îmbrăcară și porniră fiecare la treburile lor.

Serele

În seara următoare se dezbătu o altă problemă.

— Ce-ar fi dacă am încerca amenajarea serelor noastre în afara rachetei? deschise discuția Laplace. Plantele n-au nevoie de atîtea gaze și de o asemenea presiune cum avem nevoie noi oamenii. Plantelor le trebuie bioxid de carbon, umiditate etc. Dimensiunile serei le putem limita la dimensiunile unui tub cu un diametru de 2 m.

— Desigur, aprobă Newton. Am și început construirea unei asemenea sere. După ce toate elementele ei vor fi pregătite, le vom lega de rachetă cu două tuburi subțiri: prin unul va fi pompat de la rachetă la seră bioxid de carbon, iar prin celălalt va trece de la seră la rachetă oxigen proaspăt și ozon. Pentru aceasta vom pune în funcțiune pompele acționate de motoarele solare.

— Îngrijirea plantelor, adaugă Franklin, va fi deosebit de ușoară. Pămîntul fiind complet lipsit de buruieni, nu va mai fi necesară plivirea lor. Bacteriile folositoare le vom cultiva. Va trebui doar să urmărim umiditatea și mediul gazos al serelor.

— Pentru aceasta va fi însă necesar să zburăm afară, spuse unul dintre maiștri.

— Fără îndoială, confirmă Newton. Și va fi foarte plăcut. Mai ales că vom folosi experiența primilor doi scafandri cosmici.

Construirea serei

După cîteva ore, începură să lucreze la terminarea unei sere. Despachetară piesele de rezervă, le introduseră într-o sferă metalică și, după sistemul folosit de cei doi scafandri, piesele fură scoase afară. Cîteva minute mai tîrziu zburară afară și maiștrii.

La început, aceștia se mișcau greoi, înfricoșați de nesfirșitul care se întindea în jurul lor. Curînd însă își reveniră și începură să lucreze. Munca era nespuse de ușoară: aproape nici un efort, nici o cheltuială de energie. Piesele asamblate păreau gata-gata să se despartă, dar nu cădeau, nici nu se îndoiau sub propria lor greutate, oricît de uriașe, subțiri sau nerezistente ar fi fost. Scafandrii-muncitori discutau între ei în modul cel mai obișnuit.

Învelișul serei era aproape gata. Mai trebuiau sudate locurile de imbinare, ceea ce era deosebit de ușor. Fără nici un efort, situîndu-se în orice poziție, ei executau sudura cu ajutorul focarului unei oglinzi parabolice.

Munca era o adevărată plăcere. Un singur lucru îi stingherea: faptul că Soarele apunea la fiecare 67 de minute, ceea ce îi întrepruiea din lucru. Și nu era plăcut să te oprești dintr-o asemenea

muncă minunată. Dar după 33 de minute Soarele reapărea aproape instantaneu.

Lucrarea a fost terminată curînd. Obținură un fel de tub lung de 500 m cu dimensiunea transversală de 2 m. Pe toată lungimea lui se întindea o fereastră enormă, cu geamuri din cuarț pur, care ocupau aproape o treime din suprafața tubului. Se introduse în seră un vas cu sol semlichid, se dădu drumul gazelor rarefiate, semințele fură semănate, fură puse în funcțiune regulatorul de temperatură și pompele pentru transportarea apei, a îngrășămintelor și a amestecului gazos.

Cînd totul fu pus la punct, sera începu să funcționeze perfect. La început, partea transparentă a serei neliind totdeauna îndreptată perpendicular pe razele soarelui, repartiția luminii nu se făcea în mod egal. De aceea dădură serei o mișcare de rotație, astfel ca tinerile plante să primească energie solară complet uniform. Rotirea se făcea automat printr-un sistem ingenios. Se știe că razele solare exercită asupra corpurilor o oarecare presiune. Deși extrem de redusă, nu mai mare de 0,5 mg/m², această presiune a fost utilizată pentru reglarea automată a poziției serei.

De altfel, existau și alte mijloace mai simple pentru a obține același rezultat. Astfel, cu ajutorul unei lentile dubluconvexe, se obținea o pată luminoasă pe un mic ecran situat în focarul acesteia. Deplasarea acestei pete față de un punct bine determinat pune în funcțiune prin diferite dispozitive regulatorul de poziție, și în felul acesta sera era readusă în poziție inițială.

Curînd, semințele încolțiră și tufișurile de căpșuni, zmeură, le-gumele de tot soiul începură să crească vizibil, nu în fiecare zi, ci din oră în oră. Griul dădea cite o recoltă la fiecare 10-15 zile. Au fost plantați meri pitici, pom fructiferi și o seamă de arbuști. Toți înflorau continuu. În mod deosebit se dezvoltau pepenii verzi, pepenii galbeni, ananasul, vișinii și prunii. Era însă nevoie ca tufele și pomișorii care creșteau prea mult să fie tunși în permanență. Deoarece anotimpuri nu existau, clima putea fi stabilită după dorință. De aceea, în seră creșteau plante din oricare țară. Singurul lucru regretabil era că aici nu puteau crește arbori prea mari, nu numai din cauza dimensiunilor reduse ale serei, ci și din insuficiența îngrășă-mintelor. Dar cînd nesfîrșitul spațiu cosmic va fi populat de mili-oane de oameni, lucrurile se vor schimba total...

Sera era vizitată destul de des atît pentru strîngerea recoltei cit și pentru plimbări. Acest lucru era imposibil fără costume de sca-fandru, deoarece în seră presiunea gazelor și a vaporilor de apă nu depășeau 20 mm coloană de mercur, presiune insuficientă pentru om. De asemenea, oxidul de carbon, azotul și celelalte gaze din seră erau, după cum s-a mai arătat, în cantități foarte reduse.

Vizitarea serei era deosebit de plăcută. Plantele umpleau aproape tot spațiul, iar vizitatorii abia se puteau strecura prin desimea mi-nunată a verdeții. Uneori, în zbor, loveau crengile încărcate cu roade, și fructele coapte „cădeau“ în număr foarte mare: ele zburau înainte și înapoi în lungul și în latul serei, pînă cînd se incurcau undeva în frunzișul des. Prietenii noștri s-ar fi putut hrăni ca păsările, deschizînd doar gura pentru a apuca fructele, dar, din păcate, erau împiedicați de costumul lor de scafandru. În consecință, fură nevoiți să adune fructele în plase, „prinzîndu-le“ așa cum prind copiii fluturii.

(Sfîrșitul în numărul viitor)

Tiparul executat la Comb. Poligrafic „Casa Științei“ sub cd. nr. 91520

Abonamentele la revista „Știință și Tehnică” și la colecția de „Povestiri științifico-fantastice” se primesc pînă cel mai târziu în ziua de 23 a lunii, cu deservirea în a doua lună următoare.

Abonamentele se primesc de către difuzorii de presă din întreprinderi, instituții și de la sate, secțiile de difuzare a presei, precum și de către factorii și oficiile poștale.

APARE DE DOUĂ ORI PE LUNĂ - PRETUL 1 LEU