

# ÎNTÂLNIRI ÎN COSMOS



**ELLA MOCANU**

# **ÎNTÂLNIRI ÎN COSMOS**



**EDITURA UNIVERSITARĂ**  
**București, 2017**

Redactor: Gheorghe Iovan  
Tehnoredactor: Ameluța Vișan  
Coperta: Monica Balaban

Editură recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice (C.N.C.S.) și inclusă de Consiliul Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (C.N.A.T.D.C.U.) în categoria editurilor de prestigiu recunoscut.

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**  
**MOCANU, ELLA**

**Întâlniri în cosmos** / Ella Mocanu. - București : Editura Universitară,  
2017

ISBN 978-606-28-0671-2

821.135.1

DOI: (Digital Object Identifier): 10.5682/9786062806712

© Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate, nicio parte din această lucrare nu poate fi copiată fără acordul Editurii Universitare

Copyright © 2017  
Editura Universitară  
Editor: Vasile Muscalu  
B-dul. N. Bălcescu nr. 27-33, Sector 1, București  
Tel.: 021 – 315.32.47 / 319.67.27  
[www.editurauniversitara.ro](http://www.editurauniversitara.ro)  
e-mail: [redactia@editurauniversitara.ro](mailto:redactia@editurauniversitara.ro)

Distribuție: tel.: 021-315.32.47/319.67.27 / 0744 EDITOR / 07217 CARTE  
[comenzi@editurauniversitara.ro](mailto:comenzi@editurauniversitara.ro)  
O.P. 15, C.P. 35, București  
[www.editurauniversitara.ro](http://www.editurauniversitara.ro)

*Dedic această carte soțului meu,*

*Mircea Mocanu*



*Dacă vă doriți să înțelegeți Universul, gândiți în termeni de energie, frecvență și vibrație.*

*Nicola Tesla*





# ROSA

**Draga mea soră, Alida,**

Știi că sunt un copil foarte curios de felul meu și norocos, pentru că îmi pot satisface curiozitatea aproape întotdeauna.

De data aceasta voi călători în Spațiu, selectat fiind de ROSA. Cine este această entitate misterioasă? Nimic mai simplu, așa se numește Agenția Spațială Română.

N-am să-ți povestesc cum am ajuns la selecție, sunt voluntar, plin de adrenalină, aștept cu nerăbdare momentul lansării.

Ție, sora mea, îți voi scrie în fiecare zi.

Dacă mă întrebi care este misiunea mea, îți spun că mi s-a dat *mână liberă* să experimentez zborul în spațiu alături de doi astronauți care au de îndeplinit sarcini tehnice și științifice *de rutină*.

Ei au o misiune, eu deocamdată sunt un simplu *călător*, putem spune chiar turist.

Nu mi s-a comunicat ce observații vor fi făcute asupra mea în timpul petrecut în spațiu; presupun că vom fi monitorizați în permanență toți trei.

La întoarcere mi se va cere descrierea experienței pe care o voi avea. Aceasta este curiozitatea celor de la ROSA; să vadă călătoria spațială prin ochii unui copil.

Suntem în era călătoriilor, taxiurile spațiale cu turiști brăzdează *cerul*, vehicule și aparate de zbor:

nave, rachete, navete, sateliți, microsateți și nanosateți circulă pe orbite în jurul Pământului și chiar mai departe în întunecimea nesfârșită a spațiului.

Iată, este loc și pentru copii în acest iureș, asaltăm Spațiul să-i descifrăm secretele pe care el însuși vrea să ni le ofere.

În ceea ce mă privește, multe informații nu am primit și am convenit să nu pun nici întrebări, așa cum obișnuim noi, copiii.

Sunt instruit fizic și tehnic pentru întregul program, sunt pregătit și emoțional însă nu trebuie să mă concentrez, nu am sarcini. Mă relaxez pur și simplu și trăiesc fiecare moment din plin.

Voi face și eu mișcare pentru a fi în formă. Lipsa gravitației nu ne va afecta, nava fiind înconjurată în permanență de un câmp magnetic care ne protejează.

Munca mea va fi ușoară. Voi cultiva câteva legume în *solul* de pe pereții navei, voi citi pentru a mă informa și pentru relaxare, voi lua notițe și îți voi trimite mesaje din când în când.

Să nu te superi dacă în email-urile mele vei găsi date cu caracter general, pe care le știe toată lumea și le știi și tu; nu înseamnă că le-am știut și eu până acum.

Noțiunile și datele de care voi lua cunoștință în această călătorie pentru mine vor fi descoperiri importante care fac parte din explorarea lumii și din experiența mea, într-un fel direct sau indirect.

Părinții sunt prezenți cu mine aici la Cosmodromul de la Măgurele, așteptând emoționați numărătoarea inversă.

Încep să simt presiunea Timpului, închei, îți doresc spor  
la învățătură și te pup cu iubire, sora mea dragă!

*Andrei*



Logoul ROSA

Sursa imaginii: <https://ro.wikipedia.org>

## Lansarea

Ne punem costumele pentru lansare, dar nu le vom purta tot timpul în navă; ar fi prea de tot!

Pentru cazul unei lansări ratate avem o capsulă de salvare, sunt pregătite echipamentele individuale de supraviețuire și costumele antiimersie pentru a fi folosite în largul oceanului, dacă,... Doamne ferește!

Toate manevrele pe care le vom executa în timpul misiunii, respectiv al călătoriei în cazul meu au fost învățate întâi pe simulatoare sau pe machete la scară naturală.

Mergem spre rampa de lansare. Rude, prieteni și specialiștii Centrului ne fac cu mâna, urându-ne succes.

Călătoria spațială a devenit o rutină pentru pământeni.

Începe misiunea noastră, care poartă acronimul MME-CAM-8. Rachetele se desprind pe rând de nava care este propulsată în sus cu zgomot și vibrații puternice. Pentru a atenua zgomotul exploziei formidabile cu ocazia aprinderii motoarelor se folosește o perdea de apă. Milioane de litri de apă sunt necesare pentru această operație.

În timp ce nava accelerează, pe noi ne scutură bine și gravitația ne lipește de scaunele în care ne-am legat cu centuri. La accelerația de 4G avem o greutate de 4 ori cât greutatea noastră la sol. Simțim greutatea, dar o suportăm în cunoștință de cauză. Cea mai mare accelerație atinsă și suportată de echipajul unor nave a

fost de 7G. De la această accelerație există pericolul dezintegrării structurale.

După accelerare urmează *căderea liberă*, binecunoscută ca stare de impondarabilitate, deși nu este același lucru.

Schimbarea consecutivă și bruscă a stărilor ne pune corpul la mari încercări. Sunt mulțumit că am trecut și eu cu bine, totuși nu aș vrea să se repete prea des această situație grea.

Granița imaginară a Spațiului cosmic (iartă-mi greșeala intenționată de a scrie cu majuscule anumite noțiuni, pentru mine în împrejurările în care mă aflu spațiul este ceva unic, o entitate chiar) este stabilită convențional la 100 km deasupra Pământului.

Companii comerciale private de taximetrie spațială transportă turiștii care fac *croaziere* de plăcere, vacanțe pe stații spațiale private sau vizite de o zi până la această altitudine. Pentru copii, sunt tabere spațiale, unde se face instruirea necesară pentru zbor.

După 8 minute vom fi tot pe o orbită joasă, la 400 km de Pământ, unde vom face o vizită Stației Spațiale Internaționale.

## Liftul spațial

La 300 km de Pământ ne uităm prin hubloul navei căutând să vedem cu ochii noștri liftul spațial, o minune a tehnicii.

Monitorul calculatorului de la bord ne-a redat poziția Stației Spațiale Internaționale și liftul, așa cum redă radarul pozițiile avioanelor controlorilor de trafic din aeroporturi.

Întâi căutăm cu instrumentele optice, apoi cu ochii. Se vede. Ne apropiem. Partea artistică nu ne-a impresionat. Însă tehnologia pe care o are în spate, nu este de neglijat.

Este o platformă pe cabluri făcute din nanotuburi, cel mai rezistent material inventat până acum.

Face transportul materialelor până la Stația Spațială Internațională. O face cu mult succes.

Liftul spațial este conceput de o agenție spațială privată însă realizarea sa efectivă îi aparține NASA.

Inginerii fac cercetări pentru a adapta *instrumentul* și pentru transportul oamenilor.

Singurul dezavantaj al liftului este viteza redusă față de *rachetele tradiționale* și de alte vehiculele cosmice.

## Pe orbită

Pentru a rămâne pe orbită *gonim* cu viteza de 8 km/s (28 000 km/h), echivalentul a 25 Mach. Și asta, deocamdată! Când vom zbura spre Lună va trebui să accelerăm până la 11 km/s (41 000 km/h).

Odată plasați pe orbită, *gonim*, cu motoarele oprite. Plutim. Până când ne-ar încetini forța de frecare a aerului din atmosfera rarefiată a planetei. Atunci am pierde energie și altitudine și am reintra în atmosferă dacă nu am reaprinde propulsoarele. Asta, după luni de zile de zbor orbital.

Suntem plasați pe orbită, în *siguranță* și astronauții își amintesc de colegii lor de pe navele Challenger și Columbia, care nu au reușit să ajungă înapoi la destinație. Tragediile astronauților au avut loc în anul 1986, respectiv 2003.

Ne uităm la Pământul nostru. Este minunat! Suntem încântați toți trei, însă pe fețele *domnilor* se vede o oarecare concentrare. Cu toate că mii de oameni au fost deja *cu treburi pe orbită*, zborul spațial nu este o joacă. Astronauții au de lucru, în permanență se simt responsabili. Expresia aceasta o văd mereu și pe chipul tatălui meu. Și al bunicului. Cât îmi sunt de dragi! Expresia asta aș vrea s-o port și eu!

Între timp înconjurăm Pământul la fiecare 93 de minute. Specialiștii se pregătesc de andocare. Ne vom apropia de Stația Spațială și ne vom *lipi* de ea.

## Pământul

În timpul andocării mi se întâmplă ceva...poate am ațipit și visez, sau.... este aievea?

Sunt conștient de forma mea fizică de om.

Este lumină în jurul meu. Plăcută, liniștitoare, blândă, în toate culorile curcubeului.

Apare o nouă entitate *la orizont*. Câmpul meu vizual este focusat pe un punct în mișcare. Acesta se apropie de mine, încet dar sigur, în linie dreaptă. Îi văd conturul. Este un glob. Sfera se desprinde din fundalul negru al Spațiului. Se face din ce în ce mai mare.

Îl recunosc, este Pământul! Mă bucur de revedere. Îmi este cunoscut, un prieten adevărat.

Ce face? Mi-a acoperit tot *orizontul*, a ajuns în fața mea și se oprește. Să stăm de vorbă?

Îmi zâmbește. Îmi place acest zâmbet sincer.

-Mă cunoști și mă respecti, știi! - *îmi comunică mental* Pământul. Te plac și eu, îmi plac toate ființele. Am venit la tine, să confirm ceea ce ai bănuțit despre mine. Da, sunt unul din sistemele non-vii, însă dețin inteligență și am și conștiință, desigur de altă natură decât ceea ce vă puteți închipui voi *pământenii*.

-Știi; cred că pot să-ți dau și un exemplu. Eu când visez, văd culori nemaivăzute în realitate; așa o fi și cu *conștiințele*.

- Acum plec, te las cu bine! - îmi spune Pământul.

- Nu pleca! Ești planeta mea, vino mai aproape și cuprinde-mă într-o îmbrățișare fericită!



- Stai potolit și vezi-ți de treabă!

După această întâlnire stranie mă gândesc la mișcare. Pur și simplu la mișcarea amețitoare pe care o face fiecare corp ceresc și orice corp care se află în Univers. Poate că *întâmplarea* mi se trage de la gândul că totul se află în mișcare permanentă.

Pământul se rotește în jurul axei sale cu viteza de 0,46 km/s (1656 km/h), orbitează Soarele de care îl despart 150 000 000 de km, cu viteza medie de 30 km/s (107 229 km/h).

Sistemul Solar face o rotație completă în jurul centrului Galaxiei Calea Lactee în 200-240 milioane de ani, *gonind* cu viteza de 220 km/s.

Galaxia se deplasează și ea în Univers.

Pământul se distinge prin cea mai mare densitate dintre planetele Sistemului Solar, (5515 kg/m<sup>3</sup>) celelalte planete telurice având densități apropiate, însă gigantele gazoase sunt cu mult mai puțin dense.

Accelerația gravitațională pe Pământ este de 9,81 m/s<sup>2</sup>. De câte ori avem în vedere părăsirea orbitei trebuie să ținem cont de *viteza de eliberare* din strânsoarea gravitațională a planetei, calculată a fi de 11 km/s și să imprimăm navei o viteză ceva mai mare.

Andocarea a decurs bine, urmează să ne vedem cu cei care sunt de 5 luni la Stația Spațială Internațională. Le-am adus câte ceva de acasă, suntem dornici să schimbăm nu formule de politețe ci câteva vorbe pline de sens și sentimente omenești.

Sunt oameni care muncesc în condițiile tehnice cele mai avansate, dar și periculoase în același timp.

Echipele Stației am găsit-o jucându-se cu

## Fractali,

astfel că am aflat și eu noutăți.

Geometria fractală este un nou gen de matematică, este modelul comprimat al imaginii prin care pot fi descrise sisteme complexe.

Matematicianul Fibonacci, în anii 1200, a adus în Europa numerele arabe și o *ciudățenie* a unor numere, care au primit denumirea de *șirul lui Fibonacci*.

În esență fiecare număr al șirului este suma celor două numere anterioare și implicit, orice număr din șir împărțit la cel precedent rezultă 1,61, numit  $\phi$  (phi).

Numărul  $\phi$  este cunoscut din antichitate ca numărul de aur, extrem de des întâlnit în natură, ca număr ce caracterizează *frumosul*.

Aplicația geometrică în fel și chip a șirului lui Fibonacci, regăsită în infinite forme în natură a fost preocuparea multor matematicieni.

În anul 1883 matematicianul Georg Cantor a obținut un set de imagini care poate fi o reprezentare a fractalilor.

Au urmat alți matematicieni celebri care au lucrat la imagini fractale. Mandelbrot, în anii 1960-70 a fost preocupat de formele autosimilare din natură.

Din interesul lui a rezultat o carte cu titlul *Fractalii, formă, întâmplare, dimensiuni*.

Matematicianul Mandelbrot a introdus în termeni noțiunea de *fractal*, ca fiind o figură geometrică ce poate fi divizată în părți, astfel încât fiecare dintre acestea să fie o copie miniaturală a întregului.

Informaticianul Loren Carpenter, în 1978 a descoperit, lucrând la reproducerea imaginii unui peisaj pe computer una din cheile geometriei fractale, iterația.

O caracteristică a formelor și fenomenelor din natură este că ele se integrează în tipare care se repetă. Carpenter, voind să creeze imaginea digitală a munților a constatat că un triunghi inserat în *peisaj* cu repetiție a dat rezultatul scontat.

A creat fractali luând o formă fragmentând-o în mod repetat. Fragmentele erau identice cu originalul și între ele. Mărindu-l sau micșorându-l, obiectul rămânea același. Era pasul decisiv inițierii graficii pe computer.

Până la apariția calculatoarelor de înaltă performanță și scriperea din mintea unor matematicieni, majoritatea formelor și fenomenelor din natură nu puteau fi descrise.

Ecuțiile liniare și reprezentarea lor geometrică euclidiană nu sunt de ajutor pentru a reda dinamica complexității.

Obiecte, muzică, fenomene, orice proces natural se poate regăsi în modelul fractal.

Universul are arhitectura fractalului, ceea ce înseamnă că în principiu se bazează pe tiparul de similaritate, pe autoasemănare la nesfârșit a lucrurilor și fenomenelor. Structura sistemului este reflectată în fiecare parte distinctă a sa.

Un fractal este o figură geometrică neregulată care nu poate fi descrisă de geometria euclidiană; poate fi divizată în părți autosimilare tot mai mici până la infinit, părțile păstrând aceleași detalii.

Fractalul este un fenomen vizual, unde fiecare fragment este o diviziune din întreg. Structura sistemului se reflectă în fiecare secvență a sa.

Computerul este esențial în crearea fractalilor. Extrem de multe calcule sunt necesare, ecuația este rulată și de milioane de ori, apoi setul de numere este reprezentat ca puncte pe grafic.

Pentru a recepționa o gamă largă de frecvențe, radioastronomul Cohen a miniaturizat antena sa radio pe modelul fractalilor, revoluționând antenele din telefoanele mobile și alte echipamente fără fir.

Dincolo de aplicațiile tehnologice, cu ajutorul fractalilor câțiva cercetători speră la deslușirea secretelor proiectării naturii și transpunerea lumii în matematică.

Un concept despre care am auzit des, *sistemele complexe* se impune a fi amintit deoarece este asociat fractalilor. Lumea, natura, universul, omul, vremea, viața socială, creierul, toate sunt sisteme complexe.

Sistemele complexe par haotice, însă o nouă abordare matematică a dovedit că în spatele haosului aparent există tipare care pot fi descrise matematic.

Cercetători celebri *își fac de cap* ca prin intermediul geometriei fracțiilor numite fractali, să comprime informații foarte mari în coduri foarte mici.