

PROBLEMELE FILOZOFICE ALE EXPLORĂRII COSMOSULUI

Popa Mihail, *doctor, conferențiar universitar, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Baci Petru, profesor la Gimnaziul din s. Mărăndeni, raionul Fălești.*

The work treats different aspects of the philosophy of exploring the cosmos, stages of rocket technology development and practical applications of cosmonautics.

Keywords: *philosophy, flight, cosmos, cosmonautics, rocket technology.*

Există oare în cosmonautică probleme filozofice? În orice programă cosmică sunt incluse scopuri ce depășesc limitele problemelor tehnice. Aceasta se referă la ceea ce este de cercetat și pentru ce de studiat în spațiul interstelar care înconjoară Pământul. Romanii antici spuneau: „Marea există pentru ca în ea să se înoate”. În același sens, noi putem afirma: „Cosmosul există pentru ca în el să zburăm”. Să ne mărginim la un așa răspuns la începutul sec. XXI este insuficient.

Ieșirea în cosmos și explorarea lui este posibilă datorită creării tehnicii cosmice, care permite mișcarea sateliților, corăbiilor și navelor cosmice, sisteme, aparate și agregate, care includ în sine toate realizările civilizației contemporane. Care este totuși *programul* explorării cosmosului în general? Răspunsul la această întrebare este imposibil fără a apela la un complex integral de științe – naturii, tehnice și sociale. Aceasta este și o chestiune conceptuală, filozofică.

Cosmonautica are o legătură directă cu științele naturii ce studiază natura cosmosului și a Pământului din cosmos. Este evident că cosmonautica reprezintă și o tehnică complicată. Înțelegerea, planificarea și prognozarea practicii cosmice este imposibilă fără a ne baza pe legitățile dezvoltării societății. În așa mod, în domeniul cercetării și folosirii spațiului cosmic,

filozofia se regăsește într-o comunitate practică cu toate științele, pentru că, într-un fel sau altul, participă la întruchiparea uneia din direcțiile importante ale revoluției științifico-tehnice contemporane.

Examinarea filozofică a cosmosului s-a început mult mai devreme decât explorarea lui ca atare – încă în antichitate, când omul a început să se gândească la locul lui în lume. Însă gândirea filozofică a practicii cosmice a apărut după ce s-a acumulat o anumită experiență. Odată cu dezvoltarea cercetărilor cosmice s-au studiat și problemele filozofice ale cosmonauticii – chestiuni ce se referă la necesitatea și cauzele însușirii cosmosului, scopurile și perspectivele desfășurării activității cosmice a oamenilor, influența cosmonauticii asupra științei, tehnicii, producției, culturii – în general a progresului social, în mod special [1].

Încă fondatorul cosmonauticii teoretice savantul rus Constantin Țiolkovskii, spunea că pentru el racheta este numai modul de a pătrunde în cosmos, și nicidecum nu are alt scop, care prezintă explorarea, folosirea și adaptarea cosmosului. Cu toate că cosmonautica nu se reduce la o sumă de mijloace ce asigură ieșirea în spațiul cosmic, totuși tehnica rachetară cosmică, în mod necondiționat, formează nucleul cosmonauticii. Crearea tehnicii cosmice și producerea ei este posibilă pe fundamentul științelor naturale și tehnice, de aceea, ea se definește ca o totalitate de domenii ale științei și tehnicii, ce asigură explorarea cosmosului și a obiectelor extraterestre pentru necesitățile omenirii cu aplicarea diferitor genuri de aparate cosmice zburătoare.

Astăzi cosmonautică include un spectru larg de probleme, ce au apărut în legătură cu realizarea posibilităților deplasării tehnicii și ieșirii omului în afara Pământului. În acest context, apar întrebări despre însemnătatea socială a însușirii spațiului în afara Pământului, despre corelația și interacțiunea activității de producție pe Terra și în cosmos, despre căile și perspectivele dezvoltării civilizației umane și devenirea ei în calitate de civilizație cosmică. Scopul cosmonauticii nu poate fi înțeles dacă nu apelăm la complexul științelor sociale - de la economia politică și sociologie până la etică și, respectiv, filozofie. O astfel de înțelegere a cosmonauticii reiese din participarea totalității principiilor concepțiilor despre lume, a cunoștințelor științifice și succesele practicii sociale. Actualmente activitatea oamenilor în cosmos orientează societatea spre interacțiune cu natură, ce corespunde nivelului contemporan și perspectivelor dezvoltării forțelor de producție, la lărgirea sferei activității omenirii dincolo de limitele planetei Pământ.

Dacă am diviza istoria cosmonauticii, în mod convențional în perioade de zeci de ani, atunci *prima perioadă* o putem numi acumularea informației despre cosmosul din jurul Pământului și corpurile cerești apropiate, despre condițiile funcționării mecanismelor și existența ființelor vii în spațiul cosmic. Totodată, trebuie să constatăm faptul că atunci nu s-a stabilit o direcție determinantă a cosmonauticii. Această perioadă se caracterizează prin multitudinea aparatelor cosmice ce îndeplineau diferite funcții: sateliți pentru serviciul meteo și de telecomunicații, primele stații automate îndreptate spre Lună, Venus și Marte, cercetarea fâșiilor magnetice ale Pământului, situația meteoritică și radiația în cosmosul apropiat, s-a experimentat acțiunea condițiilor imponderabilității și altor factori ale zborului cosmic asupra organismului uman, s-au efectuat primele observații asupra atmosferei și suprafeței Pământului din cosmos.

A doua perioadă, de rând cu cercetarea științifică, s-a remarcat printr-un caracter complex de cercetări direcționate întru satisfacerea necesităților economice științifice și sociale pe Pământ. Aceasta și-a găsit materializare în programe multidirecționale ale lucrului navelor cosmice locuite și a înfloririi cosmonauticii aplicate cu sateliți meteorologici (legătură și transmisiune, navigație, cercetarea resurselor pământeste și a mediului natural al planetei). Se

înțelege că continuă cercetarea corpurilor cerești apropiate și a început cercetarea corpurilor mai îndepărtate (Mercur, Jupiter etc.), care a obținut un caracter sistematic și bine direcționat.

A treia etapă a erei cosmice a asimilat și dezvoltat sistematizarea și orientarea practică a cercetărilor cosmice, perfecționarea lor. În același timp, s-a acumulat o bază experimentală și a sporit ponderea cercetărilor cosmice, precum zborul echipajului de lungă durată (de mai multe luni), studierea condițiilor aflării organismului uman în cosmos, a diferitor procese tehnologice cu folosirea efectului imponderabilității, a vidului natural, temperaturilor joase (topirea, turnarea, creșterea cristalelor, sudarea). Prin aceasta s-au creat premise pentru șederea de lungă durată a omului și aplicarea unor procese de producție în cosmos, și, în așa mod, cosmonautica a trecut de la stadiul cercetării experimentale în stadiul de producere, care constituie o parte componentă a economiei societății. În ceea ce privește pătrunderea în Sistemul solar și dincolo de limitele ei, această direcție continuă să se dezvolte și se exprimă, în particular, prin succesele astronomiei extraatmosferice (aparate astronomice pe sateliți și nave cosmice) [2].

În ultimul timp, omenirea este inclusă în stadiul însușirii și utilizării cosmosului când se poate vorbi despre o civilizație, care posedă trăsături a unei civilizații cosmice. Oamenii folosesc energia și alte condiții naturale nu numai a Pământului, dar și energia Soarelui, de a organiza producția de utilaje în afara Pământului ca să acomodeze spațiul cosmic și chiar unele corpuri cerești pentru a găsi, exista în cadrul lui un timp îndelungat.

Ca și orice început în activitatea omenirii, cosmonautica are istoria sa. N-are sens să căutăm principiile ei în adâncurile secolelor, cu toate că unele elemente ale stărilor de spirit a gândirii cosmice, au apărut în mod evident în dezvoltarea civilizației la sfârș. sec. XIX – încep. sec. XX, în lucrările lui C. Țiolkovskii. O influență deosebită a manifestat ideea despre contopirea, interpătrunderea omului cu cosmosul: încă grecii antici *găseau* în Univers omul, prin om evidențiau Universul. Această idee contemplativ-mitologică a filozofilor antici, a unității omului cu cosmosul și-a pus amprenta asupra formării stilului *cosmic* a gândirii lui C. Țiolkovskii. Acest concept a reprezentat o cucerire valoroasă a filozofiei anticilor și nu are o însemnătate mai mică decât ideea atomismului, rolul căreia a fost înțeles numai acum datorită succeselor cosmonauticii.

Un impuls puternic referitor la *cosmizarea* gândirii a fost descoperirea lui Nicolai Copernic și a continuatorilor lui – Giordano Bruno, Galileo Galilei, Johannes Kepler, Isaac Newton, Nikolai Lobacevski, Albert Einstein etc. Formarea dispoziției cosmice în istoria intelectuală a omenirii manifestă un caracter internațional, căci descoperirea unei idei într-o țară fertiliza gândirea despre cosmos a savanților altor țări. Ideea zborului în cosmos la sfârș. sec. XIX, dacă ne exprimăm în mod laconic, purta un *aspect de zbor în aer* și așteaptă o întruchipare materială în aspectul său demonstrativ. Dintr-o formă fantastico-științifică, această idee datorită geniului lui Țiolkovskii a dobândit pentru prima dată o existență științifico-teoretică.

Dacă Copernic a înlăturat genul geocentrismului *natural*, reprezentarea despre Pământ ca centru al Universului, apropiind omenirea către înțelegerea adecvată a sistemului structurii lumii, atunci Țiolkovskii a înfăptuit un salt nu mai puțin revoluționar, care a apropiat oamenii de înțelegerea rolului personal în sistemul naturii lumii. Copernic a reflectat asupra ceea ce a existat în natură independent de om, despre natura cosmosului, așa cum a fost și va fi în sine, înlocuind reprezentarea subiectivă geocentrică a lui Aristotel-Ptolomeu cu o concepție obiectivă. Meritul lui Țiolkovskii constă în aceea, că bazându-se pe reprezentarea coperniciană și-a pus în față problema măsurării ei, pătrunderea omului în acele domenii ale Universului, unde el niciodată nu putea să apară, neînarmându-se cu tehnica rachetară. Nu întâmplător, savantul rus, considera planeta nu numai leagănul omenirii. „Omenirea, - scria el, nu va rămâne veșnic pe Pământ, dar în

goana după lumină și spațiu, la început cu timiditate va pătrunde dincolo de limitele atmosferei, iar pe urmă va cuceri întreg spațiul în afara Soarelui” [3].

Prezintă interes faptul, că multe idei social-filozofice, legate cu explorarea cosmosului, C. Țiolkovskii le-a pronunțat mult mai devreme decât considerentele concrete referitor la proiectarea și principiile zborului rachetelor în cosmos. Contribuția lui în dezvoltarea cosmonauticii teoretice e imposibil de explicat și de înțeles în afara legăturii cu concepțiile filozofice ale înțelegerii lumii, în care rolul prioritar l-a avut direcția cosmică în gândire.

Exploatarea practică a ideii plutirii în cosmos a lui Țiolkovskii s-a început abia în anii 20-30 ai sec. XX cu efortul depus de urmașii lui – F. Țander, S. Coroliov, V. Glușco, M. Tihonravov etc. Perioada teoretico-experimentală a istoriei cosmonauticii a durat aproximativ treizeci de ani. De la idee la teorie, prin diverse experimente, la lansarea aparatelor cosmice pe orbita geocentrică, reprezintă etapele materializării visurilor anticilor spre a zbura în cosmos.

Aceste particularități ale genezei cosmonauticii și dezvoltarea practică, în următorii zeci de ani, când s-au înfăptuit nu numai cercetări, dar și o utilizare largă a cosmosului în interesul economiei naționale, servește drept exemplu elocvent în transformarea științei într-o forță nemijlocită de producție. În epoca contemporană, activitatea practică a societății exprimă în mod divers și complet desfășurarea revoluției științifico-tehnice. Cosmonautica, nu numai că are o anumită relație cu procesele revoluției științifico-tehnice, dar ocupă un rol deosebit în cadrul ei. Însușirea cosmosului, fiind o problemă complexă, se evidențiază prin caracteristici esențiale proprii revoluției științifico-tehnice ca un tot întreg. În tehnica rachetară sunt folosite sisteme automatizate, iau parte noi mijloace de stocare, transmitere și prelucrare a informației. Totodată, în pregătirea și realizarea programelor cosmice, are loc integrarea multor discipline științifice și direcții tehnice. De aceea, într-un anumit sens, cosmonautica reprezintă nu numai o direcție a revoluției științifico-tehnice, dar și o revoluție științifico-tehnică *în miniatură*.

Pentru ca să avem o reprezentare despre caracterul complex a cosmonauticii ca concepție științifico-tehnică, enumerăm problemele ei fundamentale, care în mod nemijlocit reflectă conținutul ei: teoria zborurilor cosmice (calculul traiectoriei zborului), proiectarea aparatelor cosmice de zbor, a rachetelor, motoarelor, sistemelor de conducere, instalațiilor de pornire; problemele tehnice ce includ crearea obiectelor cosmice (aparatelor științifice, sistemelor de conducere a zborului, serviciul măsurării traiectoriei, serviciul telemetriei); măsurile de organizare-conducere, legate de pregătirea și îndeplinirea programelor cosmice; problemele internaționale, juridice și politice legate de zboruri; problemele medico-biologice (crearea condițiilor necesare și a sistemelor ce asigură viața, compensarea schimbărilor nefavorabile în organism în condițiile imponderabilității) și alți factori cosmici ce țin de zborul în cosmos.

Dezvoltarea cosmonauticii abordează patru domenii fundamentale a activității tehnico-productive și a economiei statelor din lume. *În primul rând* – crearea, producerea tehnicii rachetare-cosmice și a deservirii *gospodăriei cosmice* de pe Pământ – organizarea poligoanelor, stațiilor de urmărire etc. *În al doilea rând* – folosirea aparatelor cosmice pentru comunicații, în navigație, meteorologie, pentru zondarea de la distanță a solului la diferite adâncimi, a apei, a florei și faunei Terrei, adică crearea sateliților cu destinație aplicativă, nemijlocit incluși în industrie, gospodărie sătească, transport și comunicație. Astfel, aparatele cosmice prezintă în sine o continuare a complexului tehnico-productiv de pe Pământ. *În al treilea rând* – informația recepționată în procesul cercetărilor cosmice, inovațiile incluse în procesul creării tehnicii cosmice, sunt folosite în domenii noncosmice, a tehnicii și producției de pe Pământ, se utilizează în viața cotidiană, în organizarea administrării gospodăriei sătești. Și, în sfârșit, *al patrulea domeniu* - al dezvoltării tehnicii și productivității, posibilitatea dezvoltării sociale s-a manifestat

datorită cosmonauticii – crearea tehnologiei industriale în afara Pământului. Dacă evidențiem din toată diversitatea observărilor științifice și a experimentelor, în cosmos procesele tehnologice – topirea, turnarea, creșterea cristalelor, obținerea aliajelor și a îmbinărilor, articolele optice, unele medicamente, atunci nu vom exagera dacă vom spune că aceste experimente prevestesc o nouă revoluție industrială. În realitate, condițiile specifice naturale ale spațiului cosmic (imponderabilitatea, vidul înalt, diferite radiații naturale, un diapazon larg de temperaturi în dependență de iradierea solară sau lipsa ei) permit de a revoluționa multe procese ale producției: este posibilă confecționarea unor forme și construcții care în condițiile Pământului sunt imposibile (de exemplu, obținerea unor îmbinări de dimensiuni mari), folosirea proceselor radioactive, a surselor cosmice de energie și materie primă.

Datorită dezvoltării cosmonauticii și cercetărilor cosmice se descoperă noi modalități principale și posibilități ale transformării forțelor de producție, creării tehnicii și tehnologiei viitorului. Tehnologiile noi, agregatele și materialele, create în mod special pentru sateliți, nave cosmice și stații interplanetare automate, își găsesc utilitatea în producția și viața cotidiană a oamenilor simpli. Dezvoltarea industriei cosmice este strâns legată de dezvoltarea mașinilor-unelte de precizie înaltă și a instrumentelor care asigură sporirea calității prelucrării și controlului pieselor, detaliilor. Limitarea esențială a greutateii și dimensiunilor aparatelor, instrumentelor folosite în cosmos, a determinat un progres în miniaturizarea mijloacelor tehnice. Succesele din domeniul cosmonauticii sunt strâns legate de progrese în domeniul automatizării, perfecționării mijloacelor de conducere la distanță.

În concluzie, putem afirma cu certitudine, că însușirea spațiului cosmic și alte probleme cardinale ale contemporaneității, posedă un caracter socio-uman, descoperă posibilitatea folosirii potențialului științifico-tehnic acumulat de omenire pe parcursul dezvoltării istorice. Cosmonautica reprezintă un mijloc efectiv a interacțiunii omului cu natura, folosirea factorului cosmic în activitatea omului pe Pământ și răspândirea acestei activități în afara Terrei.

Bibliografie:

1. Capcelea, V. *Filozofie: manual pentru instituțiile de învățământ superior*, Ediția a V-a revăzută și substanțial adăugată. Chișinău: Ed. ARC, 2013.
2. Marinciuc, M.; Rusu, S. *Fizică, manual pentru clasa a 10-a, Profil real. Profil umanist*. Chișinău: Ed „Știința”, 2012.
3. Руткевич, М.Н. *Диалектический материализм*. Москва, 1989.
4. *Для чего люди осваивают космос?* Серия *Философия*, 1/1992.