

CÂND
CERURILE
AU FOST
SCOASE LA
VÂNZARE

ASHLEE VANCE

Traducere din engleză de
Andreea Călin

CIUDAȚII ȘI GENIALII CARE SE ÎNTREC SĂ NE
ADUCĂ SPAȚIUL MAI APROAPE



Cuprins

Dragă cititorule	9
Prolog – O halucinație comună	11

MARELE COMPUTER DIN CERURI

1. Când zboară porumbeii	31
2. Forța spațială	39
3. Bine ai venit, Lord Vader	45
4. Conacul curcubeu	71
5. Phoning home	81
6. Nașterea unei planete	95
7. Marele computer din ceruri	109

PROIECTUL PETER BECK

8. Extraordinar, dacă e adevărat	129
9. Un băiat și hambarul lui	139
10. Ți-o bagi pur și simplu între picioare și te rogi	149
11. Mă așteptam la mai mult de la tine, America	157
12. „A naibii frumusețe”	165
13. Armata nu e așa de nasoală	179
14. Apare Electron	189
15. Ne-ai atras atenția	209

AD ASTRA

16. Hai să facem o mulțime de afurite de rachete	227
17. Chris Kemp despre Chris Kemp, primăvara lui 2017	243
18. Corvoada	251
19. Prefă-te că te distrezi	265
20. Vecinul tău, monstrul prietenos din ceață	269
21. Un spațiu nu așa de ascuns	277
22. Expunere nordică	285
23. Racheta 2	301
24. E un loc de muncă	315
25. Butonul de reset	321
26. Bani pe foc	333
27. E logic, nu?	339

CEL MAI NEBUN MAX

28. Despre nebunie	353
29. Dumnezeu mi-a spus să fac asta	359
30. Atac frontal	377
31. Rachetele astea: sunt scumpe	395
32. Limite	407
33. Arderea	413
Epilog	421
Mulțumiri și recunoștință	433

Dragă cititorule,

Această carte acoperă aproximativ cinci ani de jurnalism pe patru continente și sute de ore petrecute cu subiecții. Personajele principale din ea au fost suficient de generoase să mă lase să le observ lumile în perioadele bune și rele, fără restricții impuse cercetărilor mele de jurnalist. De multe ori, subiecții și-au asumat și riscul de a-mi permite să arunc un ochi asupra vieții lor personale și pentru asta le sunt recunoscător. Asta m-a ajutat să le înțeleg personalitățile, motivațiile și perspectivele în feluri pe care reporterii se chinuie adesea să le realizeze.

Toate citatele din carte sunt rezultatul acestui jurnalism direct implicat, dacă nu este menționat altfel. Așa cum vei vedea, am lăsat fiecare personaj să vorbească pe larg, în stilul propriu, pe tot parcursul cărții. Pentru mine a fost important să le permit să-și spună singuri poveștile pentru ca tu să auzi cum vorbesc și gândesc în cuvintele lor. Uneori, exprimarea din unele citate de genul acesta a fost schimbată pentru a o scurta sau a o face mai clară. În nicio situație dorința de a ușura lectura nu a avut câștig de cauză în fața nevoii de acuratețe. Pe parcursul acestei aventuri am mai scris articole și pentru revista *Bloomberg Businessweek* despre unele dintre personalitățile menționate în carte, iar în câteva situații rare mi-am împrumutat propriile cuvinte din aceste texte doar pentru că mi-au plăcut câteva exprimări.

Am depus toate eforturile pentru a confirma lucrurile care mi-au fost spuse și a verifica și reverifica informațiile prezentate aici. Toate actualizările vor fi făcute la ediții ulterioare ale acestei cărți și menționate pe site-ul meu – ashleevance.com – unde pot fi de asemenea contactat pentru feedback.

Sper că o să-ți faci la fel de multă plăcere să citești cartea cum mi-a plăcut mie să o trăiesc.

Prolog

O HALUCINAȚIE COMUNĂ

Ah, Pământ, privește cerul

Privește dincolo de orizonturile secolului, acolo unde lumina mileniului ce va să vină pictează cerurile în culori ciudate și noi

Privește cerul: am anulat legile gravitației, am sfâșiat tavanul lumii ce atârna atât de jos

Cerurile sunt ale noastre, plaje noi făcute din nori cirus, văi noi din stratocumulus

Capetele sus! Nu vă e menit să priviți spre mocirle, nămol și băltoace toată viața voastră doar pentru că nu ați avut curajul să priviți în sus de teamă că ceea ce vă doreați nu se afla acolo

Priviți cerul și vedeți-o acum, forma care a bântuit visurile și legendele oamenilor încă de acum mult timp când ne-am uitat întâia oară în sus din păduri tropicale și ne-am întrebat ce ar putea sălășlui pe acele dealuri albastre și îndepărtate, pe munții aceia...

Ah, Pământ, privește cerul

— ALAN MOORE, *MIRACLEMAN*

Din punct de vedere economic, navigarea în spațiul interplanetar trebuie făcută pentru a asigura continuitatea rasei; iar dacă avem senzația că evoluția a ajuns, pe parcursul secolelor, la punctul maxim la om, continuitatea vieții și progresul trebuie să fie cele mai nobile obiective ale umanității, iar sfârșitul ei – cea mai mare calamitate.

ROBERT GODDARD, pionier al rachetelor, 1913

Atât de mult entuziasm a lăsat loc anxietății și disperării copleșitoare.

Era 28 septembrie 2008 și un grup de aproximativ cincisprezece angajați SpaceX se afla pe o mică insulă tropicală, pregătindu-se să lanseze pe orbită racheta albă Falcon 1 a companiei. Pentru mulți membri ai grupului, momentul era apogeul a șase ani de muncă obositoare și ar fi trebuit să reprezinte o încercare de a atinge o stare de fericire pură. Problema era că mai fuseseră în astfel de situații înainte și lucrurile nu merseseră bine. Trei rachete anterioare fuseseră lansate de pe această fâșie mică de teren acoperit de junglă, aflată la naiba-n praznic, și fie explodaseră la scurt timp după lansare, fie se dezintegraseră în timpul zborului. Traumele acestor eșecuri din trecut le provocaseră

multor ingineri și tehnicieni SpaceX o stare de profundă îndoială de sine. Poate că nu erau așa de inteligenți și de creativi cum credeau. Poate că Elon Musk, fondatorul și CEO-ul SpaceX, făcuse o greșală cumplită și foarte costisitoare când crezuse în ei. Poate că îi mai despărțeau doar câteva minute de momentul când vor fi nevoiți să-și caute joburi noi.

Condițiile pentru acest gen de operațiune erau din start amuzant de puțin ideale. SpaceX își montase instalația de lansare de rachete pe atolul Kwajalein, un mănunchi de vreo sută de insule strânse laolaltă în mijlocul Oceanului Pacific, învecinându-se teoretic cu Hawaii și Australia. Relieful insulelor abia dacă se ițea deasupra apei și toate au un nivel ridicat de umiditate, o lumină necruțătoare a soarelui și o atmosferă umedă și sărată, binevenită în timpul unei vacanțe tropicale, dar odioasă când vine vorba de a face muncă manuală și de a lucra cu echipamente.

Câțiva membri ai echipei SpaceX au vizitat prima oară Kwajalein în 2003, sperând să găsească un loc unde să-și vadă de experimentele lor nebunești cu rachete, fără prea multe interferențe. Amplasarea părea să se justifice cumva din punct de vedere rațional. Armata SUA organizase operațiuni din Kwajalein timp de zeci de ani, mai ales legate de sistemele lor de radar și de apărare. Pentru a facilita astfel de misiuni, armata construise suficientă infrastructură pe Kwajalein pentru a susține traiul zilnic a o mie de persoane și a derula teste pe sistemele complexe de arme. Treaba cea mai bună era că localnicii erau obișnuiți cu chestii care explodau și probabil că acceptau cu mai mare ușurință un grup de vreo douăzeci de persoane și un milionar din dot-com care apăreau în peisaj cu un tub voluminos din metal plin de explozibil lichid și cu speranțe mari.

Cu toate acestea, realitatea de zi cu zi a Echipei SpaceX a ajuns să fie mai degrabă de genul *Gilligan's Island** decât cea a unui avanpost militar bine pus la punct, mai ales pentru că toate chestiile bune – echipamentul, cazarea, magazinele, restaurantele și barurile – erau localizate pe insula Kwajalein, cea mai mare dintre ele. Între timp, SpaceX fusese surghiunită pe insula Omelek, o bucată de pământ de trei hectare, cu o infrastructură alcătuită din câteva pontoane pentru bărci, o platformă de aterizare pentru elicopter, patru hambare de depozitare și vreo sută de palmieri. Acolo aveau să primească cei de la SpaceX părți din rachetă trimise de la fabricile din California și Texas și urmau să le asambleze înainte de a testa și lansa până la urmă o rachetă întreagă.

În 2005, efortul de a transforma Omelek în ceva mai funcțional a început să se manifeste din plin. Angajații SpaceX au turnat o placă mare din ciment

* Serial american din anii 1960 cu un grup de naufragiați pe o insulă pustie (n.t.).

care avea să fie folosită ca rampă de lansare. Au ridicat un cort ca să creeze un loc umbrat în care să lucreze la rachetă și să-și depoziteze sculele. Câteva rulote portabile din anii 1960 au fost reconfigurate în spații de locuit și birouri. Canalizarea era disponibilă în regim „fiecare pe cont propriu”, iar mesele conștau în sandvičiuri preambalate sau orice puteau să prindă din ocean.

În pofida condițiilor dificile, echipa SpaceX lucra cu o viteză uimitoare, mai ales pentru industria aeronautică, care are tendința de a măsura întârzierile nu în săptămâni sau luni, ci în ani. Insula Omelek, altădată pustie, a început să se umple de rezervoare cilindrice pentru depozitarea oxigenului lichid și a kerosenului necesar pentru a alimenta racheta, precum și a heliului folosit pentru a presuriza diferite sisteme mecanice. Generatoarele de gaz păreau să fie aproape o binecuvântare, pentru că însemnau aer condiționat în interiorul rulotelor, adică nu transpirai câteva minute și tensiunea nu atingea cote așa de mari când lucrurile nu mergeau bine. Câteva persoane descurcărețe au instalat toalete și dușuri adevărate. Iar la începutul lui septembrie 2005 SpaceX construisese deja un turn dintr-un schelet metalic care urma să țină racheta verticală și să o susțină înainte de lansare.

Cam o dată pe lună sosea o navă de transport cu containere mari pline de echipamente. Spre sfârșitul lui septembrie, una dintre nave a livrat prima treaptă sau corpul principal al rachetei Falcon 1. Până la finalul lui octombrie, racheta fusese asamblată, mutată pe rampă și ridicată în poziția verticală. Majoritatea inginerilor erau, ei bine, ingineri și nu prea-și băteau capul cu semnificația simbolică a momentului. Totuși era destul de evident că Falcon 1 arăta ca un totem religios – un obelisc ciudat din aluminiu ițindu-se dintr-un lăminăș din junglă și comunicându-și clar intențiile de a se îndrepta în sus, cât de departe putea.

În acest punct din orice program nou de lansare a unei rachete, lucrurile ajung să nu mai meargă bine o perioadă lungă. Echipamentul în sine a fost deja conceput și produs. Motoarele, de obicei cele mai dificile componente, au fost testate prin alte părți și pornite de nenumărate ori până când părea sigur că vor funcționa când va veni momentul cel mare. S-au scris, corectat și rafinat multe linii de cod. Aglomerarea de cabluri din interiorul rachetei a fost de asemenea atent organizată. Speranța optimistă, rațională, este că toate aceste lucruri pot fi combinate și că vor funcționa în armonie. Dar Zeii Rachetelor nu permit niciodată să se întâmple asta.

Pentru ca o rachetă să treacă de la stadiul de asamblare completă la despicarea atmosferei, trebuie să parcurgă sute de teste la sol. Destul de des, testele sunt subminate de o componentă relativ minoră. O valvă de 50 de dolari se defectează și trebuie schimbată, ceea ce înseamnă că trebuie făcută o deschi-

zătură în corpul rachetei și trebuie săpat în ea pentru a descoperi bucata defectă de metal în timp ce ți se scurge sudoarea pe frunte. Sau poate că a intrat umiditatea într-un pachet de baterii care trebuie și el înlocuit.

Uneori, testele o iau razna sau nu se întâmplă deloc din motive logistice. De exemplu, cantități enorme de oxigen trebuie pompate de nenumărate ori în camera de combustibil a rachetei în timp ce mașinăria este pregătită de lansare. Șmecheria este că LOX,* cum îi spun cei din industria aerospațială, trebuie să fie păstrat la o temperatură incredibil de scăzută pentru a rămâne lichid și începe să fiarbă instantaneu când este mutat dintr-un rezervor răcit, special conceput, în camera de combustibil a rachetei, unde atmosfera înconjurătoare îl încinge. Destul de des, racheta va fi umplută cu LOX și apoi oamenii se vor agita încercând să repare diverse chestii minore doar ca să descopere că, în clipa când sunt gata să treacă la etapa următoare, deja s-a evaporat prea mult din LOX ca să poată face testul. Abia acum îți dai seama că ai parcurs aceeași succesiune de evenimente cam de cinci ori în timpul zilei, rezervoarele de depozitare LOX sunt goale, ești pe o insulă minusculă în largul Oceanului Pacific și, pe o distanță de trei mii de kilometri în jur, nu-i pasă nimănui dacă nu mai poți face rost de oxigen lichid până la apusul soarelui și nici măcar nu au cum să-ți livreze rapid o cantitate oricât de mică.

Pentru cineva din exterior, această parte lentă a procesului de construire a unei rachete poate să pară absurdă. Practic vorbind, chestia e finalizată și gata de zbor. Sigur nu au cum să urmeze luni întregi de probleme mai mici sau mai mari care să se adune una după alta. Dar, da, chiar așa se întâmplă. Ironia cea mai mare este că partea cu adevărat dificilă a „științei rachetei”, fizica din spate, a fost pusă la punct cu mult timp în urmă. Ce ține acum racheta în loc este munca brută. În această etapă ai nevoie de mecanici neobosiți, capabili să rezolve probleme, nu de doctoranzi.

Din octombrie 2005 până în martie 2006, echipa SpaceX a avut de gestionat exact acest scenariu. În fiecare zi, echipajul și-a croit drum spre rachetă și s-a chinuit cu ea din zori și până mult după apus. Zilele erau epuizante și adesea descurajante, dar promisiunea unei lansări îi ținea pe toți în priză. SpaceX fusese fondată în 2002, iar Musk – în stilul lui – stabilise imediat termenul-limită complet nerealist de lansare a primei rachete a companiei în decurs de un an. Chiar și așa, după patru ani, echipa SpaceX funcționase într-un ritm istoric pentru un program nou de lansare a unei rachete. Echipa s-a alimentat cu energie. S-a hrănit cu cerințele enorme ale lui Musk și cu susținerea lui infinită. S-a alimentat cu ideea că aveau să demonstreze că birocrăția aerospațială veche era o relicvă și că vor începe să aștearnă un drum nou pentru industrie.

* Oxigen lichid (n.t.).

Falcon 1 nu era nici pe departe cea mai impresionantă rachetă construită vreodată. Nici vorbă de așa ceva. Cu toate acestea, mașinăria avea farmecul ei. Era înaltă de 20 de metri și avea un diametru de 1,6 metri. Poseda suficientă forță ca să poată transporta mai mult de 450 de kilograme de încărcătură pe orbită și putea să facă asta cu aproximativ șapte milioane de dolari pe lansare. Cel mai memorabil aspect al ei era prețul. În general, rachetele folosite pentru a duce sateliți pe orbită costă între 80 și 300 de milioane de dolari pe lansare. Sunt alcătuite din părți furnizate de sute de contractori care încearcă toți să facă profituri maxime de pe urma echipamentele lor specializate. SpaceX modificase toată ecuația încercând să producă ceva cât se poate de util din cele mai ieftine componente disponibile și să construiască racheta pe cât de mult posibil pe cont propriu.

Pe 24 martie a sosit în sfârșit momentul să testeze toată ipoteza. Câteva persoane i s-au alăturat lui Musk în centrul de control al misiunii localizat pe insula Kwajalein, în timp ce restul erau de serviciu ca să poată reacționa la orice problemă de ordin tehnic care ar fi apărut pe Omelek. Procedurile de lansare au început dimineața devreme, pe măsură ce oamenii își parcurgeau listele și pregăteau racheta pentru acest moment important, iar la 10:30 a.m. Falcon 1 s-a ridicat de la sol. Zguduitura puternică produsă de rachetă a scuturat preț de câteva secunde construcțiile temporare de pe Omelek, înainte ca racheta să învingă forța gravitațională și să se îndrepte spre cer. Pentru angajații SpaceX care investiseră emoțional atât de mult în Falcon 1, timpul a început să se dilate. Secundele păreau minute întregi în vreme ce ochii scanau în sus și în jos corpul rachetei pentru a încerca să-i evalueze vizual integritatea.

Totuși chiar și un observator neinițiat* și-a putut da repede seama că ceva nu funcționase corect la rachetă. După decolare, corpul a început să se rotească și să tremure, ceea ce este un semn sinistru când lucrezi într-un domeniu în care lucrurile trebuie să meargă direct în sus. Iar apoi, la 30 de secunde de la începerea zborului, motorul rachetei s-a oprit. În loc să continue să zboare, racheta s-a oprit o frântură de secundă și apoi a început să se prăbușească spre sol. În momentul acela, era în esență o bombă a cărei țintă principală era Omelek. Masa de metal și combustibil s-a zdrobit de o bucată de recif aflată la 180 de metri de zona de lansare și a explodat. Încărcătura rachetei, un satelit mic făcut de Forțele Aeriene ale SUA, a țâșnit în aer și a sfâșiat acoperișul unui hambar cu echipamente. Mii de bucăți din rachetă s-au împrăștiat peste tot pe Omelek, iar altele au aterizat în oceanul dimprejur.

Angajații SpaceX nu au fost încântați de rezultat, dar nu era ceva neașteptat. Rareori, o rachetă nou construită are succes de la primul zbor. Cea mai impor-

* Aproximativ 5 000 de persoane au urmărit online lansarea (n.a.).

tantă lecție de smerenie din această experiență a venit din dezintegrarea rachetei pe Omelek. Dacă o rachetă e să explodeze, cel mai bine este ca explozia să aibă loc la o înălțime considerabilă și deasupra oceanului. Nimeni din echipa SpaceX nu voia să suporte rușinea de a reveni pe insulă și de a aduna cu mâna toate resturile care aminteau de erorile lor ingineresti.*

În zilele care au urmat, oamenii au analizat datele adunate din scurtul zbor și au realizat investigații ale bucăților de rachetă. Curând au descoperit că o bucă de aluminiu folosită pentru a fixa conducta de combustibil se corodase ca urmare a expunerii mai multe luni la aerul fierbinte și sărat din Kwajalein. Piesa, care costa doar cinci dolari, se crăpase și permisesese kerosenului să se scurgă, aprinzând o scânteie în motor. Într-o întorsătură ironică de situație, SpaceX a hotărât să rezolve problema la următoarele rachete folosind piulițe de oțel inoxidabil și mai ieftine.

SpaceX urma să aibă nevoie de încă un an ca să construiască o rachetă nouă, să parcurgă toate testele și să încerce să o lanseze din nou în martie 2007. A doua rachetă s-a comportat mult mai bine și a zburat mai bine de șapte minute înainte să înceapă combustibilul să se scurgă într-un fel neașteptat în interior și să nu mai alimenteze motorul cu suficient carburant. Din nou, racheta s-a prăbușit înapoi pe Pământ, dar de data asta a avut bunul-simț să ardă în atmosferă. Au trecut aproape optsprezece luni înainte ca SpaceX să se încumete la o a treia lansare, în august 2008. Racheta s-a comportat perfect până în momentul în care partea superioară a încercat să se separe de cea inferioară, mai mare, dar a rămas înțepenită și a provocat un eșec înainte de a ajunge pe orbită. „Falcon 1 ratează din nou”, a scris un reporter despre lansare.

În momentul acela, echipa SpaceX era mai mult decât epuizată. Viața pe Kwajalein trecuse de mult timp de la faza amuzant-exotică la tortură. Băutele până târziu în nopți la barul Snake Pit nu mai erau petrecute revizuiind munca din timpul zilei sau studiind detalii de tocilari aerospațiali. În schimb, oamenii își plănuiau evadările furioase. De exemplu, după ce a dat gata câteva doze de Red Bull și pahare de vodcă, un inginer a concluzionat că ar putea fi izgonit de pe insulă dacă s-ar duce să alerge dezbrăcat pe pista aeroportului. Când toți cei de la masă au căzut de acord că probabil așa s-ar întâmpla, ingi-

* Comandantul militar de pe Kwajalein a fost intrigat de explozie și l-a chemat pe Tim Buzza, vicepreședintele SpaceX pentru lansare și teste, la o întâlnire. „M-a sunat cel mai important tip de pe insulă ca să-mi spună să mă prezint imediat la el acasă”, mi-a spus Buzza. „Mi-am zis: «O, Doamne, sunt într-un mare rahat». Era un colonel de armată care tocmai fusese în Irak. M-am dus cu bicicleta la el acasă și l-am văzut cum stă pe verandă cu două beri. M-am așezat și mi-a zis: «Asta e, a fost o zi proastă, dar o să vă reveniți. Aș vrea să mai vorbim despre ce am văzut pe înregistrare.»” Și, în loc să-l certe pe Buzza, comandantul voia să discute „cât de explozivă este racheta aia”. L-a întrebat pe Buzza: „Putem face ceva cu ea în armată?” (n.a.)

nerul a găsit toată motivația de care avea nevoie. A luat-o la fugă și și-a pus planul în aplicare. Din nefericire pentru el, personalul militar văzuse chestii mai nasoale și inginerul a revenit pe Omelek a doua zi.

În public, Musk, oficialii NASA și alte persoane din guvernul SUA făceau numai declarații corecte. E de așteptat ca rachetele noi să explodeze. SpaceX a reușit să identifice toate problemele și să le rezolve. Lucrurile se desfășurau în virtutea cursului natural al evenimentelor din industria aeronautică. Totuși, în particular, existau preocupări importante. De exemplu, Musk își consuma averea personală într-un ritm alarmant și nu se bucura deloc de ceea ce devenise o tradiție anuală de întâlnire cu presa pentru a discuta de ce SpaceX nu a putut ajunge pe orbită. Oficialii guvernamentali începeau și ei să se întrebe dacă, de exemplu, tipul din grupul de control al misiunii SpaceX care încasa toată vina era reprezentativ pentru o cultură corporatistă nu neapărat amuzant de excentrică, ci mai degrabă profund disfuncțională. Cantitățile mari de bere și alcool care împânzeau teritoriul Omelek păreau să susțină și mai mult această paradigmă de gândire.

„Al treilea zbor a fost ultima picătură”, a spus Tim Buzza, unul dintre oamenii de top ai SpaceX din spatele Falcon 1 și al eforturilor de pe Omelek. „Elon nu mai avea nici bani și nici timp. Se făceau multe introspecții și rezultatele erau dezastruoase. Acela a fost momentul în care mulți dintre noi ne-am gândit că poate asta era sfârșitul. Dar apoi Elon a organizat o conferință telefonică cu toată compania și a zis: «O să împrumut niște bani. Ne-a mai rămas o singură rachetă și trebuie să o lansăm în opt săptămâni.»“

Groză în cea mai pură formă – asta e sentimentul pe care îl ai când îți se spune că trebuie să comprimi în câteva luni un proces care durase un an – și că totul – compania, cariera ta, ideea în sine de zbor spațial privat – depinde de precizia cu care execuți această sarcină contracronometru. Dar echipa SpaceX s-a implicat și a hotărât să mai facă un ultim efort.

Problema cea mai stringentă provocată de acest termen-limită aberant era cum să aducă rapid a patra rachetă Falcon 1 de la sediul central SpaceX din California pe Omelek. Anterior, racheta sosise pe nava de transport care venea o dată pe lună. Dar, de data aceasta, racheta ar trebui să fie adusă cu avionul pe insulă și pentru asta ar fi nevoie de o aeronavă foarte mare, mai precis de un transport militar C-17. Cumva, Buzza și alți membri ai echipei au reușit să găsească un C-17 și câțiva piloți și să încarce racheta în avion la scurt timp după aceea. Asta a fost vestea bună.

Vestea proastă era că piloții erau foști membri ai armatei cărora le plăcea să piloteze aeronavele la maximumul performanțelor acestora doar pentru distracție. În loc să aterizeze ușor cu avionul pe pistă, piloții au aterizat cu C-17

de parcă era un avion de luptă. Creșterea rapidă a presiunii aerului a făcut ca învelișul metalic subțire al rachetei să înceapă să se prăbușească în interior. Îngroziți, câțiva ingineri SpaceX au apucat câteva unelte din apropiere și au început să deschidă guri de aerisire pentru a încerca să egalizeze presiunea dintre interiorul mașinăriei și condițiile din avion. Acțiunile lor rapide au reușit să prevină alte stricăciuni, dar racheta nu a ajuns deloc într-o formă ideală.

Dispoziția Echipei SpaceX s-a stricat și mai mult după beleaua asta. Unii membri ai echipei de pe insulă credeau că este aproape imposibil să readucă racheta afectată la o stare de funcționare înainte de lansare. Un amărât a trebuit să-l sune pe Musk și să-i spună ce se întâmplase. Ca de obicei, răspunsul lui Musk a fost să găsească o soluție și să lucreze în continuare, în continuare, în continuare.

De la începutul lui august 2008 până pe 28 septembrie, inginerii și tehnicienii SpaceX și-au investit toate eforturile în meșteșugul lor blestemat. Zi de zi, corpul rachetei Falcon 1 a fost îngrijit și reparat, ceea ce a permis inițierea unei serii plicticoase de teste înainte de zbor. Un crab de cocotier deosebit de mare, lung de 90 de centimetri, botezat „Elon” de către cei din echipa SpaceX, vizita zona de lucru din când în când ca să urmărească ce se întâmpla, iar asta părea un semn bun.

Așa că, pe 28, toată lumea și-a ocupat încă o dată locurile. În momentul acesta, echipa SpaceX avea deja experiența de partea ei, deși, dintre toate rachetele pe care încercase să le trimită pe orbită, era posibil ca aceasta să aibă cele mai puține șanse de succes, din cauza sprintului nebunesc făcut pentru a o aduce pe platforma de lansare. Cu toate acestea, la 11:15 a.m., motorul Falcon 1 a pornit, iar racheta s-a precipitat spre cerul albastru și apoi mai departe în spațiu. În interiorul punctului de control al misiunii, toți au păstrat o tăcere mormântală pe aproape toată durata călătoriei, cu excepția ocazionalului „La dracu’, esteeee!”, când racheta a făcut ce trebuia într-un punct critic. Apoi în sfârșit – într-un final apoteotic – a devenit evident că racheta se comportase perfect și ajunsese pe orbită. Odată ajunsă în spațiu, vârful ei ascuțit s-a deschis ca o scoică și a eliberat nu un satelit, ci mai degrabă o bucată goală de metal – deoarece nu mai existau clienți dispuși să riște să pună o încărcătură adevărată pe vreuna dintre mașinăriile SpaceX.

În acele prime momente când a devenit evident că lansarea funcționase, membrii echipei SpaceX de pe Omelek au bătut palma unii cu alții, dar au sărbătorit în tăcere. Trebuiau să revină la zona de lansare pentru a opri sistemele de alimentare cu combustibil și alte echipamente. Între timp, ceilalți angajați SpaceX de pe insula Kwajalein s-au urcat în bărci și s-au îndreptat

spre Omelek. După ce munca de siguranță s-a terminat și s-a adunat toată echipa, cineva a început să strige „ORBIIITĂĂĂĂ!!!! ORBIIITĂĂĂĂ!!!!!! ORBIIITĂĂĂĂĂĂ!!!!!!” Apoi toți ceilalți s-au apucat să strige și scandarea „Orbită, orbită, orbită!” a pus stăpânire pe grup ca un chiot primitiv de luptă. Petrecerea de după-amiază de pe Omelek s-a transformat într-una de seară și până târziu în noapte pe insula Kwajalein. Din când în când, începea din nou scandarea, pe măsură ce ingineri beți își canalizau șase ani de eforturi într-o spectaculoasă eliberare de emoție. Extazul rachetei.

CARTEA ASTA NU E DESPRE SPACEX, motiv pentru care e posibil să te întrebi de ce am folosit toate aceste cuvinte despre companie și racheta ei. Argumentul meu ar fi că trebuie totuși să ai habar de Falcon 1 și de tot ce a implicat ea, deoarece acea mașinărie a pus în mișcare acțiunea care se petrece în cartea asta – și e foarte probabil să fi schimbat cursul istoriei.

Din punct de vedere practic, Falcon 1 a transformat SpaceX în prima companie privată care a construit o rachetă cu costuri scăzute, una care a putut ajunge pe orbită. A fost un reper ingineresc important și o realizare la care visaseră multe persoane din industria aerospațială timp de zeci de ani.

Dintr-un punct de vedere mai simbolic, inginerii SpaceX au zguduit ordinea naturală a lucrurilor. Deși nu a fost deloc evident în 2008, acea primă lansare pe orbită avea să se evidențieze ca un incident stimulator. Ca atunci când Roger Bannister a doborât recordul de patru minute pe milă, SpaceX i-a făcut pe oameni să-și recalibreze senzația de limită când venea vorba de ajungerea în spațiu. Imaginația și pasiunea inginerilor și visătorilor din toată lumea au luat avânt. Se depășise un moment de cotitură și se declanșase o frenezie spațială.

De când Statele Unite și Uniunea Sovietică începuseră prima oară să se întrecă pentru a ajunge pe Lună, povestea spațiului se axase în mare parte pe acțiunile câtorva guverne. A fost nevoie de forța Statelor Unite, a Chinei și a Uniunii Europene pentru a finanța un program de rachete. Aceste entități transformaseră spațiul într-o marfă rară și valoroasă. Puținele persoane particulare înstărite care încercaseră în anii anteriori să-și facă propriile rachete și să modifice balanța puterii eșuaseră. Nu există nicio îndoială că SpaceX a avut parte de încurajare și susținere financiară din partea NASA și a armatei SUA. Dar Musk a fost cel care a apărut din neant cu 100 de milioane de dolari din bani personali și care a făcut SpaceX să existe prin forța voinței sale. A dovedit că o persoană hotărâtă, susținută de o companie plină de oameni inteligenți și harnici, putea să se ridice la nivelul unor țări întregi și le putea chiar întrece într-o bună zi.

În termeni mai generali, SpaceX a spulberat multe dintre „adevărurile” considerate evidente de vechea industrie aerospațială susținută de guverne. A demonstrat că o abordare nouă a „meșteșugului” rachetelor putea să funcționeze. Nu era nevoie ca rachetele să fie făcute din echipamente scumpe „de înaltă calitate” care fuseseră certificate pentru această sarcină de furnizori specializați. Electronicele de consum se îmbunătățiseră atât de mult încât multe dintre produsele disponibile pe scară largă erau acum suficient de bune pentru a satisface rigorile călătoriilor spațiale. Avansuri importante în software și computere puternice însemnau de asemenea că inginerii puteau realiza acum considerabil mai mult decât făcuseră în trecut. Dacă dai la o parte straturile de birocrăție care datau din anii 1960 și gândirea închistată, ajungeai într-un punct în care construcția rachetelor putea fi modernizată și eficientizată. Lucruri noi erau posibile.

O mare parte din comunitatea aerospațială existentă respingea aceste descoperiri. În continuare, considerau SpaceX o ciudățenie, un jucător dintr-o ligă inferioară. Falcon 1 putea să transporte 450 de kilograme pe orbită, în timp ce rachetele gigantice din vechea gardă puteau să care multe tone. Dacă SpaceX dorea să se pună serios pe treabă și să facă ceva mai mare, ar avea mult de suferit. Costurile de dezvoltare i-ar goli contul lui Musk. Inginerii nu ar reuși să-și utilizeze abilitățile și metodele moderne la echipamente mai avansate. În cel mai bun caz, SpaceX ar sfârși prin a fi umflată și scumpă, exact ca toate companiile vechi din industrie. În cel mai rău caz, ar eșua încercând, iar specialiștii considerau că acest scenariu era cel mai probabil.

Privind retrospectiv, este evident că industria aerospațială tradițională i-a subestimat pe Musk și pe inginerii lui din SpaceX într-un mod zdrobitor și umilitor – alegeți voi ce variantă vreți. După doisprezece ani și ceva de la lansarea celui Falcon 1, SpaceX a construit alte trei familii de rachete, fiecare mai mare decât anterioara. Calul său de bătaie, Falcon 9, domină acum industria lansărilor comerciale, ducând sateliți pe orbită în fiecare săptămână. Compania a perfecționat tehnologia reutilizabilă la rachete, ceea ce i-a permis să aducă înapoi pe Pământ corpuri de rachete și să le lanseze din nou, în timp ce rivalii săi continuă să-și arunce în ocean echipamentele după ce sunt folosite o dată. SpaceX a pornit de asemenea o afacere cu sateliți și produce și lansează mai mulți decât orice companie din istorie. În 2020, în timp ce COVID-19 a oprit lumea în loc, SpaceX a trimis șase astronauți pe Stația Spațială Internațională, restabilind capacitatea Statelor Unite de a trimite oameni în spațiu prima oară după retragerea navetei spațiale în 2011. Între timp, în sudul Texasului, SpaceX se ocupă de construirea Starship, un vehicul al cărui scop este să îndeplinească cea mai importantă ambiție a lui Musk, aceea de a forma o colonie pe Marte.

Jucătorii tradiționali din industria aerospațială au ales să nu-și modifice radical afacerile ca urmare a prezenței SpaceX. Cu toate acestea, lipsa lor de acțiune nu a împiedicat ca impactul Falcon 1 să fie simțit mult dincolo de imperiul lui Musk și să schimbe relația omenirii cu spațiul. Ingineri, antreprenori și investitori au văzut ce realizase SpaceX și au început să aibă propriile viziuni ambițioase cu privire la ce ar putea realiza. Și ei puteau să profite de moda electronicelor în continuă evoluție, de computere și de software-uri pentru a-și crea propriile companii spațiale. Oameni din toată lumea au început să se creadă, din păcate sau din fericire, următorul Elon Musk.

„Mahării controlau totul”, mi-a spus Fred Kennedy, fost colonel în Forțele Aeriene ale SUA și la un moment dat director al Agenției de Dezvoltare Spațială a Departamentului de Apărare. „Mă apuca disperarea la gândul că, dacă nu te aliai cu marii contractori, erai terminat. Apoi Elon mi-a arătat că poți să răzbești. A demonstrat că puteai face ceva diferit. Cred că asta i-a fascinat pe toți.”

În presa comercială, intensificarea activității spațiale private s-a concentrat în general pe Musk și egalii lui, cum ar fi Jeff Bezos, Richard Branson și regretatul Paul Allen de la Microsoft. Aceștia au finanțat toți inițiative variate, de la companii producătoare de rachete la avioane spațiale. Fascinația aceasta se concentrează în mare parte pe miliardari care speră să impulsioneze afacerile bazate pe turismul spațial sau, precum Musk, să inițieze colonizarea Lunii sau a planetei Marte.

Aspectele la care publicul a fost mai puțin atent sunt legate de activitatea frenetică a altor companii răspândite peste tot prin lume, care construiesc tipuri noi de rachete și de sateliți. Companiile acestea sunt angrenate într-o cursă care pare mai urgentă și mai concretă decât salturile oamenilor pe Lună sau o spălare a rufelor pe Marte. Acestea încearcă să construiască o economie pe orbita joasă a Pământului, spațiul care se întinde de la 160 la 2 000 de kilometri deasupra planetei noastre și care, în principiu, ar fi următorul teren de desfășurare a evoluției tehnologice a umanității.

Din anii 1960 până în 2020, numărul sateliților lansați în spațiu a crescut într-un ritm lent și sigur, ajungând la aproximativ 2 500 de mașinării care se învârt pe orbită în jurul Pământului. Cele mai multe dintre acestea au fost lansate pentru a realiza misiuni pentru organizații militare, companii de telecomunicații și oameni de știință. Înainte să fie lansat, fiecare satelit a fost considerat o minune tehnologică deosebită. A durat mulți ani să fie conceput și construit și adesea a ajuns să fie de dimensiunea unei dube sau a unui autobuz școlar mic. Tradițiile predominante în industria aerospațială au impus să nu se facă nicio economie în cazul acestor sateliți, deoarece erau concepuți

să-și facă treaba zece până la 20 de ani și trebuiau să reziste în tot acest timp în condițiile dure de navigare prin spațiu. În consecință, un singur satelit putea să coste un miliard de dolari sau mai mult.

Din 2020 până în 2022 s-a petrecut ceva uimitor: numărul sateliților s-a dublat până la 5 000. În deceniul următor se preconizează că numărul va crește la aproximativ 50 000–100 000 de sateliți, în funcție de planurile de dezvoltare în care alegi să crezi. (Probabil că cel mai bine e să faci o pauză și să le permiți acestor numere să-ți răsunе puțin în cap.) Câteva companii și țări, inclusiv SpaceX și Amazon, vor să lanseze zeci de mii de sateliți pentru a crea sisteme de internet în spațiu. Sateliții vor oferi servicii de internet de mare viteză pentru 3,5 miliarde de oameni la care cablurile optice nu ajung în clipa de față. În plus, vor acoperi globul cu o pulsație permanentă de internet care va permite dronelor, mașinilor, avioanelor și tuturor tipurilor de echipamente informatice și senzorilor să trimită și să primească date indiferent unde se află.

În afară de internetul spațial, există deja sute de sateliți care zboară pe orbită în jurul Pământului făcând fotografii și filmând tot ce se întâmplă dedesubt, aproape oră de oră. Spre deosebire de sateliții de spionaj existenți, care își trimit imaginile guvernelor, acești sateliți noi de preluare de imagini sunt deținuți de tinere companii de tip start-up care permit aproape oricui să achiziționeze fotografiile pe care le fac. Organizațiile au început să adune și să analizeze zeci de mii de imagini pentru a dobândi atât informații politice, cât și comerciale. Acestea evaluează aspecte variate, de la activitățile militare ale Coreei de Nord și cantitatea de petrol produsă în China până la câte persoane fac cumpărături la Walmart în perioada de dinaintea începerii anului școlar și ritmul în care este defrișată pădurea tropicală amazoniană. Cu ajutorul inteligenței artificiale, sateliții pot privi în jos și pot monitoriza întreaga activitate umană. Sunt efectiv un sistem de contabilizare în timp real a Pământului.

În mare parte, motivele pentru care se întâmplă asta se datorează faptului că sateliții sunt mai mici și mai ieftini ca niciodată – beneficiari, după cum spuneam, ai îmbunătățirilor electronice și computaționale la care am fost cu toții martori în alte aspecte ale vieții și afacerilor. În loc să coste un miliard fiecare, sateliții noi costă undeva între 100 000 și câteva milioane de dolari. Au dimensiuni care variază de la cea a unui pachet de cărți de joc la cea a unei cutii de pantofi și până la, să zicem, un frigider. Adesea sunt concepuți să funcționeze în grup sau în ceea ce industria numește „o constelație” și să reziste în spațiu trei până la patru ani înainte să iasă de pe orbită și să ia foc când reintră în atmosfera Pământului. Datorită costului lor scăzut, companiile care produc sateliți își pot permite să trimită întruna în spațiu echipamente

noi, înlocuindu-le pe cele vechi cu tehnologie de ultimă generație, în loc să încerce să stoarcă performanțe mai bune din ceva care are mai bine de zece ani. Asta înseamnă și că mai multe companii decât oricând își pot permite să facă ceva în spațiu, fie că este vorba de comunicații, imagistică, știință sau orice alte aplicații. În consecință, există acum sute de start-upuri de sateliți pregătite în speranța că vor invada orbita joasă a Pământului cu ideile lor rebele.

Într-un an obișnuit, cam 100 de rachete au ajuns pe orbită pentru a-și lansa încărcăturile. China, Rusia și Statele Unite sunt responsabile pentru aproximativ trei sferturi dintre aceste lansări, Europa, India și Japonia acoperind restul. Dar lucrurile nu mai sunt obișnuite când vine vorba de spațiu și efectiv nu există suficiente rachete pentru a satisface nevoile tuturor companiilor și guvernelor care-și doresc să lanseze pe orbită zeci de mii de sateliți.

Din acest motiv au apărut cam 100 de start-upuri de rachete în ultimii câțiva ani, sperând să devină ceva de genul FedEx-ului în spațiu. Aceste tinere companii producătoare de rachete au în general idei radicale. Nu vor să construiască rachete de mari dimensiuni a căror lansare costă între 60 și 300 de milioane de dolari. Și nu vor să facă lansări o dată pe lună, care este frecvența standard a fabricanților obișnuiți de rachete. Vor în schimb să construiască rachete mai mici, care să coste undeva între unu și 15 milioane de dolari per lansare și care să poată fi lansate săptămânal, dacă nu chiar zilnic. (În acest caz, cea mai radicală idee este cea a unei catapulte spațiale care ar putea arunca rachete pe orbită la un cost de 250 000 de dolari pe lansare și ar putea face asta de opt ori pe zi. Unele persoane foarte inteligente chiar cred că aceasta este o abordare fezabilă.)

La un moment dat, Falcon 1 a fost gândit ca să fie folosit pentru această funcție de FedEx. Dar, la scurt timp după succesul acelei prime lansări din 2008, Musk a decis să oprească fabricarea rachetelor mici și să-și concentreze resursele și energia pe mașinării mai mari. În 2008, strategia aceea era justificată. Pe atunci nu prea existau sateliți mai mici, iar SpaceX chiar trebuia să câștige bani pentru a supraviețui, lansând sateliți mari pentru guverne și companii de telecomunicații. În afară de asta, planul pe termen lung al lui Elon Musk a fost de a trimite oameni în spațiu și apoi de a-i transporta împreună cu tone de materiale pe Marte. Niciuna dintre aceste sarcini nu poate fi îndeplinită cu o rachetă mică.

Start-upurile de rachete s-au grăbit să ocupe golul rămas în urma dispariției Falcon 1, pornind de la ideea că va veni vremea pentru rachetele ieftine care să poată fi lansate după bunul plac. Compania care depune toate eforturile pentru a demonstra această teorie este Rocket Lab, care a fost fondată de Peter

Beck în Auckland, Noua Zeelandă. Beck nu iese cu actrițe celebre, nu are o companie de mașini electrice și nici nu face anunțuri nebunești pe Twitter (actual X). Cu toate acestea, povestea lui este remarcabilă și la fel de neobișnuită ca și cea a lui Musk. Beck este un specialist autodidact în domeniul rachetelor care nu a mers niciodată la facultate, dar a reușit cumva să-și construiască o companie de rachete în Noua Zeelandă, unde nu exista nicio industrie aerospațială pe care să se bazeze. Rocket Lab a început să-și lanseze în 2017 racheta Electron, în totalitate neagră, înaltă de șaptesprezece metri, iar până în 2020 aceasta zbura în permanență, Rocket Lab fiind, alături de SpaceX, singura companie privată care lansa periodic sateliți pe orbită pentru clienți plătitori.

Numeroase alte companii mai mici de rachete vor să se alătore acestei efervescente. Majoritatea au absurd de puțini angajați și sunt subfinanțate, fiind conduse de pasionați ai rachetelor care aspiră la ceva măreț. Totuși aproximativ zece dintre ele sunt viabile și chiar au șanse să intre în industria rachetelor. Câteva sunt localizate în Statele Unite, iar altele în Australia, Europa și Asia. Musk și apoi Beck au dat viață ideii că orice persoană suficient de inteligentă și de perseverentă poate construi aproape oriunde o rachetă.

Companiile care fabrică rachete mai mici au, fără îndoială, o problemă majoră: efectiv nu pot transporta o încărcătură mare în spațiu. Dacă încarci pe o rachetă SpaceX de 60 de milioane de dolari sute sau mii de sateliți mici, o să-i ducă în spațiu pe toți în același timp și la un preț mai mic pe kilogram decât ar face o rachetă mai mică și mai ieftină. (Imaginează-ți un singur tir cu optsprezece roți față de zeci de dube mai mici.) Fabricanții de rachete mai mici mizează pe faptul că foarte multe companii și guverne vor trimite în spațiu mult mai multe lucruri și mult mai des dacă știu că există întotdeauna disponibil un transport ieftin. În loc să fie nevoiți să facă cerere cu optsprezece luni înainte pentru a avea acces la lansarea SpaceX, pot pur și simplu să intre pe site-ul Rocket Lab și să rezerve un zbor care poate să decoleze în câteva săptămâni. După ce oamenii vor ști că se pot baza pe un astfel de sistem, economia orbitei joase a Pământului va începe să se schimbe dramatic. Infrastructura de bază se modifică de la situația în care toți se luptă pentru a avea acces la câteva sisteme de transport la ceva mai apropiat de transportul în masă.

În 2008, aproape că nu exista niciun aflus de bani investiți în demersurile private legate de spațiu. Musk și Bezos, cu start-upul lui Blue Origin, erau principalii jucători privați în domeniul rachetelor și existau foarte puține start-upuri de sateliți. Cu toate acestea, în ultimii zece ani, zeci de miliarde de dolari au fost investite în industria spațială privată. Tranziția evidentă a fost de la guverne la miliardari și apoi la investitori privați. Testarea unei idei în spațiu

nu mai are nevoie de aprobare din partea oficialităților sau de vreun visător rebel care să fie dispus să-și riște averea personală; trebuie doar ca o mână de oameni adunați într-o încăpere să fie de acord că sunt dispuși să cheltuiască banii altcuiva pe ceva extrem de riscant.

Viitorul pe care au început deja să-l construiască toți acești specialiști în ale spațiului este unul în care multe rachete sunt lansate în fiecare zi. Acestea vor transporta mii de sateliți care vor fi poziționați nu foarte sus deasupra capetelor noastre. Sateliții vor schimba în primul rând felul în care se comunică pe Pământ, transformând internetul într-o prezență permanentă, cu bune și cu rele la pachet. De asemenea, sateliții vor urmări și analiza Pământul în moduri până atunci inimaginabile. Centrele de date care au remodelat viața pe planeta noastră vor fi transportate pe orbită. În esență, construim o carcasă computațională în jurul planetei.

Deși procesul acesta se desfășoară de zeci de ani, ritmul în care a fost pus în practică în ultimii ani este amețitor, impresionant și tulburător. Iar adesea distribuția personajelor din spatele ultimelor inițiative spațiale nu seamănă cu predecesorii lor birocrați, prevăzători. De exemplu, în start-upurile de rachete ai mai multe șanse să găsești un sudor care a lucrat pe echipamente de foraj petrolier sau un constructor de motoare pentru Formula 1 decât un doctorand în astrofizică de la MIT. E adevărat că oamenii aceștia construiesc rachete concepute să transporte marfă pe orbită, dar, priviți din alt punct de vedere, construiesc echivalentul rachetelor intercontinentale balistice privatizate, iar talentele lor sunt disponibile celui care licitează mai mult. Este Vestul Sălbatic al ingineriei aerospațiale. Între timp, în lumea sateliților am văzut deja cel puțin o companie care s-a grăbit să-și strecoare echipamentele pe o rachetă și să le trimită pe orbită fără să obțină vreuna dintre aprobările legale obișnuite. Mai bine îți trimiți întâi lucrurile în spațiu și ceri iertare după aia, dacă vrei să pui mâna pe felia ta din orbita joasă a Pământului.

Retorica discursului despre spațiu s-a schimbat și ea rapid. Națiunile cheltuiau miliarde peste miliarde de dolari ca să se laude cu abilitățile oamenilor lor de știință și să asigure siguranța cetățenilor. Activitățile spațiale erau strâns legate de naționalism și patriotism. Când au apărut miliardari precum Musk și Bezos, aceștia au ridicat accesul la spațiu la rangul unei căutări nobile și necesare care avea să împlinească destinul omenirii. Au adoptat ideea că suntem prin natura noastră exploratori și că generăm optimism în rândul tuturor oamenilor, folosindu-ne la maximum inteligența și tehnologia și călătorind spre necunoscut, măcar și numai ca să ne asigurăm că specia noastră supraviețuiește și trăiește mai bine. Bineînțeles, tot aceste motivații contaminează și noile eforturi care au loc în spațiu, dar mai sunt și chestiuni elemen-

tare. Nesfârșita goană din Silicon Valley după bogăție, control și putere s-a îndreptat direct în sus. Ca să punem elegant punctul pe i, spațiul e acum gata de afaceri. Cerurile – ca și orice altceva – sunt acum de vânzare.

ÎN ULTIMII CÂȚIVA ANI am avut un loc privilegiat din care să observ desfășurarea acestui moment deosebit din istoria noastră comună. O călătorie care a început cu urmărirea lui Musk și SpaceX m-a dus în California, Texas, Alaska, Noua Zeelandă, Ucraina, India, Anglia, Svalbard și Guyana Franceză și m-a introdus în încăperi unde de obicei reporterilor nu li se permite accesul. Au fost nopți lungi petrecute în depozite mizerabile, cu ingineri care încercau să-și pornească pentru prima oară motoarele rachetelor până la lansările de succes ale rachetelor din junglesle Americii de Sud. Au fost avioane particulare, adunări, bodyguarzi înarmați, halucinogene, o trupă de stripperi masculini, o carcasă putrezită de balenă într-o cadă, investigații de spionaj și raiduri federale, hipioți spațiali și multimilionari dând alcool pe gât pentru a-și amorți suferința în timp ce le dispăreau averile.

Prin această carte am încercat să te introduc în miezul acțiunii în timp ce oameni de prin toată lumea au devenit obsedați de o nouă aventură. Povestea urmărește patru companii – Planet Labs, Rocket Lab, Astra și Firefly Aerospace – în misiunea lor de a construi tipuri noi de sateliți și rachete. Companiile, liderii și inginerii acestora se trezesc într-un spațiu neexplorat, deloc diferit de zilele primelor calculatoare sau ale internetului de consum. Pot să simtă că se apropie de ceva uimitor și că au șansa de a juca un rol în istorie.

O mare parte din povestea aceasta este o sursă de inspirație. De exemplu, Planet a schimbat tehnologia spațială și economia orbitei joase a Pământului într-o manieră la fel de dramatică ca și SpaceX. Între timp, există persoane precum generalul de brigadă Pete Worden care au ajuns la fața locului cu mult timp înaintea lui Elon Musk și au lucrat din umbră pentru a iniția această revoluție. Există idealști, făcători de bine și persoane foarte inteligente care fac chestii extraordinare. Unele dintre personaje parcurg Călătoria Eroului* și depășesc contexte cumplite. Totuși aș vrea să te atenționez că nu totul se termină cu bine pentru toate personajele principale. Pe parcurs, există doze importante de comedie și tragedie. Poveștile care urmează încearcă să surprindă toată nebunia asta spectaculoasă.

Și chiar este o nebunie. Oricât am susținut că spațiul devine efectiv o afacere, rămâne unic în ceea ce privește demersurile alese de oameni pentru a face bani. Spațiul este încărcat de secole de mitologie și povești. Acel Falcon 1 de pe Kwajalein a semănat cu un totem pentru că a fost un totem – un tub

* Arhetip narativ lansat de Joseph Campbell în cartea cu titlul omonim (n.t.).

prometeic plin de foc, reprezentativ pentru esența efortului uman. Chiar și cel mai cinic sudor, care pretinde că muncește până la două dimineața doar ca să încaseze un salariu, visează că într-o zi le va spune prietenilor că a ajutat la lansarea a ceva în marele vid de deasupra noastră. Inginerii-șefi, directorii, investitorii bogați se consideră aventurieri. Își asumă riscuri incredibile în efortul de a depăși toate obstacolele presărate în calea lor, de a depăși chiar și legile fizicii și de a dovedi că nici măcar Pământul nu le poate înfrânge voința. La nivel emoțional, vor să depășească totul. La un nivel mai abstract, ceva legat de spațiu le permite oamenilor să considere că fac parte dintr-o poveste nesfârșită și că-și lasă amprenta asupra infinitului.

Așa am ajuns să percep că această încarnare a industriei spațiale este alimentată de un soi de halucinație comună. Dacă îi întrebi pe oameni în perioadele de acalmie dacă au sens toate rachetele și sateliții sau dacă afacerile lor vor deveni la un moment dat profitabile, uneori vor recunoaște că nimeni nu știe cu adevărat dacă toată nebunia asta o să funcționeze. Totuși miliarde peste miliarde de dolari continuă să fie investite, iar noile afaceri devin și mai ciudate. Idealism, pasiune, invenții, ego, lăcomie: toți suspecții de serviciu sunt acolo, incitând la acțiune. Dar mai este și legătura profundă care propulsează mai departe marea iluzie – că nu trebuie să-ți pui prea multe întrebări, să te gândești prea mult timp la consecințe sau să lași realitatea să interfereze cu speranțele și visurile tale. Până la urmă, așa este spațiul. Cel mai bine e să spui doar: „La naiba! Hai să facem chestia asta pentru că nu prea avem încotro.”

Marele computer din cer

1 | Când zboară porumbeii

Robbie Schingler s-a dus în India ca să scrie istorie.

Era februarie 2017, iar el aterizase în Chennai, orașul haotic de șapte milioane de locuitori situat pe coasta de est a țării. În pragul vârstei de 40 de ani, Schingler ar fi putut fi confundat cu un turist obișnuit. Era de statură medie și purta blugi și o cămașă cu guler și mâneci scurte, asortată cu o pereche de ochelari de soare așezați în vârful părului castaniu de pe cap. La sosire, Schingler s-a cazat la un hotel drăguț și a încercat să depășească diferența de fus orar și să se adapteze la condițiile locale plimbându-se, ca să se familiarizeze cu locul. Totuși căldura, umiditatea și încărcătura senzorială a orașului Chennai sunt puternice: la doar câțiva pași de porțile hotelului erau grupuri de oameni care-și vedeau de treburile zilnice, cu tuk-tukuri grăbite și culori, mirosuri și sunete venind în valuri permanente. Așa că, după plimbare, Schingler a fost doborât de diferența de fus orar și a adormit.

Să tragi un pui de somn pe 13 februarie mi s-a părut impresionant. Schingler fusese cofondatorul unei companii denumite Planet Labs, care construia sateliți. Peste două zile, 88 dintre mașinările de dimensiunea unei cutii de pantofi trebuiau să zboare pe orbită la bordul unei rachete indiene cunoscute sub denumirea de Polar Satellite Launch Vehicle, sau PSLV. Alături de sateliții Planet urmau să fie și alți șaisprezece sateliți de la universități, start-upuri și echipe de cercetare. Nicio rachetă nu mai transportase vreodată 104 sateliți în spațiu, iar presa indiană considera evenimentul care avea să stabilească un nou record ca pe o sursă importantă de mândrie națională.

Deși e minunat să stabilești recorduri, supraviețuirea efectivă a companiei Planet era în joc. Fondată în 2010, încercase să revoluționeze atât industria sateliților, cât și felul în care înțelegem Pământul. În esență, sateliții construiți de Planet erau camere care zboară pe o orbită în jurul nostru și fac în permanență fotografii la ce se întâmplă dedesubt. Variante mult mai mari și mai scumpe ale acestor sateliți care preiau imagini existaseră de zeci de ani. Dar nu erau mulți și locurile pe care le puteau sonda erau limitate. În plus,

imaginile pe care le realizau ajungeau inițial la guverne sau la armată, iar apoi la un număr limitat de corporații care-și permiteau să le achiziționeze.

Ideea revoluționară a companiei Planet era să facă sateliți mai mici și mai ieftini și să-i poziționeze într-o structură pe care compania o numea constelație. Având sute de sateliți care zburau pe orbită în jurul Pământului dispuși într-un anumit fel, Planet putea să facă fotografiile ale *tuturor* punctelor de la sol, *în fiecare zi*. O astfel de realizare tehnologică avea să producă implicații semnificative. Fotografiile activităților care au loc pe Pământ nu ar mai fi rare și comercializate doar între cei puțini aleși. În schimb, Planet urma să creeze un dosar permanent cu tot ce se petrece la sol și să ofere fotografiile prin intermediul unui serviciu online pe care-l putea folosi oricine. Fie că era vorba de trupe care se adună în Crimeea, nave de transport care străbat oceanul, clădiri care se ridică în Shenzen sau chiar testări de rachete în Coreea de Nord, Planet avea să dețină fotografiile ale acestor operațiuni zilnice, disponibile contra unei taxe modice și descărcabile imediat.

Asta sună a treabă de spionaj și colectare de date și în mod clar activitățile de genul acesta ar avea de câștigat de pe urma unei astfel de constelații. Dar Schingler și cofondatorii companiei sale, Will Marshall și Chris Boshuizen (pronunțat BOSH-hausean), erau o combinație de tocilari spațiali și hipioți spațiali. Își considerau sateliții o forță a binelui. Oamenii puteau să folosească imaginile produse de mașinării pentru a monitoriza pădurile tropicale, a măsura nivelurile de metan și dioxid de carbon din atmosferă și a urmări mișcările refugiaților în regiunile tulburate de războaie. În măsura în care sateliții aveau să fie folosiți pentru probleme de spionaj, speranța era că s-ar face asta pentru a oferi un adevăr obiectiv cu privire la ceva de genul testării armelor sau unui dezastru de mediu, împiedicând un guvern să încerce să ascundă incidentul sau să-l prezinte într-un mod nesincer. Cu gândul la toate aceste aspecte, compania a hotărât să-și denumească sateliții Doves.*

Până la lansarea rachetei în 2017, Planet își lansase deja pe orbită zeci de sateliți pentru a testa ideile pe care i se baza teza și ca să-și îmbunătățească tehnologia subiacentă. Totuși această lansare ar putea completa constelația și ar face posibilă vizualizarea tuturor lucrurilor tot timpul. Dacă mașinările companiei Planet funcționau așa cum era anticipat, ar fi setat câteva repere importante. Un start-up s-ar evidenția ca operator al majorității sateliților care zboară în jurul Pământului, permițându-i companiei Planet să se alăture SpaceX în poziția de nonconformist important din Noul Spațiu. De asemenea, compania ar confirma faptul că sateliții mici, mai ieftini, care lucrau în colaborare, puteau să se ridice la nivelul mașinărilor mai mari și mai scumpe care

* Porumbei (n.t.).

dominaseră dintotdeauna industria sau chiar să le întrecă. Iar spațiul ar fi democratizat într-o manieră care înainte fusese considerată inimaginabilă. Oricine cu un computer ar putea analiza Pământul în cele mai mici detalii și ar putea urmări toate activitățile umane.

A doua zi, dormitul nu mai era o opțiune. Un SUV trimis de guvern l-a luat pe Schingler de la hotel dimineața și a început călătoria de aproape trei ore către Centrul Spațial Satish Dhawan.

Printre națiunile care explorează spațiul, India se poziționează la un nivel superior. Țara dispune de un talent ingineresc imens, combinat cu costuri scăzute ale forței de muncă. Asta face ca racheta PSLV, calul ei de bătaie, să fie o alegere sigură și pe care și-o pot permite atât sateliții construiți local, cât și cei ai numeroșilor aliați ai Indiei, inclusiv Statele Unite. În fiecare an, între trei și cinci rachete PSLV transportă marfă pe orbită în misiuni gestionate de o organizație susținută de guvern, Indian Space Research Organisation (ISRO).^{*} De asemenea, realizările ISRO sunt atât de apreciate pe plan local încât o imagine cu Mangalyaan, prima aeronavă asiatică ajunsă pe orbita planetei Marte, se găsește pe bancnota de 2 000 de rupii.

India are câteva locuri disponibile de lansare a rachetelor din care să aleagă, dar probabil că Centrul Spațial Satish Dhawan este cel mai exotic. Centrul a fost deschis în 1971 pe insula Sriharikota din Golful Bengal. De sus, Sriharikota arată ca un șarpe care e pe cale să digere o capră. Are întinderi înguste de pământ în partea de sus și de jos a coastei sale lungi de 27 de kilometri și un centru „umflat”, lat de opt kilometri. Ca să ajungi la complexul de lansare din Chennai, mergi cu mașina pe o autostradă care funcționează pe principiul „fiecare cum poate”, unde porcii, vacile, camionetele, motocicletele, autobuzele și femeile care duc pe cap găleți din plastic cu apă trag toate spre partea dreaptă a drumului. Până la urmă, ieși de pe autostradă și ajungi pe un drum de acces care duce la o potecă înconjurată de mlaștini, iazuri sărate și noroi împânzit de vegetație sălbatică.

Toate locurile de lansare de rachete unde am fost provoacă același sentiment de confuzie. Creierul tău intră pe modul de rachetă și se așteaptă să primească imagini cu obiecte elegante, futuriste. Până la urmă, ești în ograda uneia dintre realizările științifice și academice de vârf ale umanității. Totuși complexurile de unde se face lansarea tind să fie mai degrabă dure și necizelate în loc de bine făcute și finisate. Asta se explică în mare parte prin faptul că agențiile spațiale își plasează platformele de lansare în locuri îndepărtate, apropiate de coastă, unde există mai puține riscuri ca proiectilele expulzate săucidă persoane sau să provoace stricăciuni esențiale. Mai este și ca urmare a

* Organizația indiană de cercetare spațială (n.t.).