



EDÍCIA CIVILIZÁCIA

FRED SCHARMEN

VESMÍRNE SILY



**Naše predstavy o osídľovaní
vesmíru od ruských kozmistov
po Elona Muska**

Na Zemi majú ľudia viac či menej stály prístup ku gravitácii, svetlu, vzduchu a ochrane poskytovanej hrubou atmosférou a silným magnetickým poľom, ktoré odkláňa najsmrtonosnejšie kozmické a slnečné žiarenie preč od nás i našej planéty. Prečo by si vôbec niekto želal nechať to všetko za sebou?

premedia

DEJINY ĽUDSTVA

premedia

FRED SCHARMEN

VE SMÍRNE SILY

Z angličtiny přeložil Zdeněk Urban

premedia

Fred Scharmen: Vesmírne sily

Prvé vydanie

Copyright © 2021 by Fred Scharmen

All rights reserved

Translation © Zdeněk Urban, 2022

Copyright © Vydavateľstvo Premedia

ISBN 978-80-8159-053-4

Obsah

<i>Schopnosti: Úvod</i>	7
1 Konstantin Ciolkovskij a nehoda na Tehlovom Mesiaci	17
2 J. D. Bernal, Červená hviezda a Oddelenie čudáckych talentov	41
3 Wernher von Braun čoskoro dobyje vesmír	65
4 Tajomný svet Arthura C. Clarka	87
5 Technologická hranica Gerarda O'Neilla	113
6 Národný úrad pre letectvo a vesmír (NASA)	137
7 O starých a nových vesmíroch	165
<i>Záver: Nájdime iných</i>	191
<i>Podakovanie</i>	211
<i>Poznámky</i>	215

Schopnosti: Úvod

Prečo by sme sa vôbec mali vydať do vonkajšieho kozmického priestoru a žiť tam? A aj keby sme to naozaj chceli, tak *kam* do vonkajšieho kozmického priestoru? Platí základná pravda, že vesmír je veľký. V čase, keď píšem túto knihu, nám pozorovateľný vesmír pripomína akúsi bublinu s priemerom približne 93 miliárd svetelných rokov, ktorá obsahuje dva bilióny galaxií. Nuž, a naša vlastná Galaxia s veľkým „G“, Mliečna cesta, obsahuje azda až 400 miliárd hviezd. Formálne sa naša planéta Zem, pravdaže, už nachádza vo vesmíre, respektíve v kozmickom priestore, na obežnej dráhe okolo jednej z týchto hviezd, takto to však zvyčajne ľudia nemyslia, keď hovoria, že by sme sa tam mali vydať. Dostať sa do vonkajšieho kozmického priestoru mimo našej planéty je obťažné a ešte obťažnejšie je opustiť Slnčnú sústavu a vydať sa do nezmerného a vzdialenejšieho vonkajšieho kozmického priestoru, ktorý ju obklopuje.

Keď zástancovia prieskumu a osídlenia vesmíru hovoria, že ľudia by sa mali vydať do kozmu, zvyčajne majú na mysli, že ľudia by mali preskúmať vonkajší kozmický priestor a nakoniec založiť sídla na obežnej dráhe okolo Zeme a na iných planétach a mesiacoch Slnčnej sústavy. Aj to je už veľmi rozsiahla oblasť. Ak by Slnko bolo guľou s priemerom približne 45 centimetrov, Zem by mala rozmery kúska štrku veľkého ako hrášok a nachádzala by sa vo vzdialenosti polovice bežného obytného bloku. V rovnakej mierke (1:2,8 miliardy) by sa Pluto nachádzalo ešte o približne 3,9 kilometra ďalej. Ak by sme taký model Slnčnej sústavy umiestnili do Baltimoru, kde túto knihu píšem, potom by Proxima Centauri, s výnimkou Slnka najbližšia hviezda k nám, predstavovala rozžeravenú tenisovú loptičku nachádzajúcu sa stovky kilometrov za južným pólom.

Žiaden človek sa nikdy nedostal ďalej do vonkajšieho kozmického priestoru ako na Mesiace, v spomenutej mierke zrnko piesku približne 14 centimetrov od nášho drobného kúska štrku veľkého ako hrášok, ktorým je v tomto modeli Zem. Medzinárodná kozmická stanica ISS obieha túto skalku vo vzdialenosti, ktorá sa v našom modeli rovná hrúbke ľudského vlasu.¹ Takže dokonca aj v rámci tejto mierky ani nie štvorkilometrového polomeru nášho „susedstva“ vo vesmíre – Slnecnej sústavy – je množstvo miest, kam sa dá ísť, a ako uvidíme, nie všetky tieto miesta sú planéty.

Čo to však znamená, *žiť tam*? Ľudia opakovane dokázali žiť vo vonkajšom kozmickom priestore mimo Zeme, na jej obežnej dráhe, aspoň krátky čas, a to už od 108-minútového letu Jurija Gagarina v kozmickej lodi *Vostok 1* v roku 1961. V súčasnosti drží rekord v najdlhšom čase nepretržite strávenom vo vonkajšom vesmíre iný ruský kozmonaut, Valerij Polakov, so 437 dňami. Avšak tu sa naznačuje ako cieľ dlhodobý a v konečnom dôsledku trvalý pobyt. V čase písania tejto knihy Medzinárodná kozmická stanica ISS už vyše dvoch desaťročí hostí rotujúce posádky tvorené zvyčajne šiestimi ľuďmi, ktoré nepretržite jedna po druhej žijú na obežnej dráhe, pričom sa očakáva, že stanica zostane v plnej prevádzke aspoň do roku 2030. V súčasnosti má kozmickú stanicu na obežnej dráhe aj čínsky kozmický program. Stanicu Tchien-kung 2 (Tiangong 2) v roku 2016 obývali 30 dní dvaja čínski taikonauti. Ak sa bude čínsky kozmický program rozširovať podľa plánu – spolu s očakávanými paralelnými snahami kozmických agentúr USA, Ruska, Japonska a Európy –, potom sa vlastne trvalá či aspoň značne predĺžená ľudská prítomnosť vo vonkajšom kozmickom priestore už začala.

Avšak *žiť* niekde neznamená, že sa jednoducho zúčastníte na súbežnom dočasnom spolunažívaní s inými. Žiť znamená, že sa narodíte, dospejete, vytvoríte vzťahy a partnerstvá, vychováte deti, vyprodukuje kultúru, potraviny a umenie. Žiť dokonca znamená aj zomrieť. Napriek svojej nebezpečnej reputácii (alebo azda aj pre ňu), história letov do vonkajšieho kozmického priestoru a jeho prieskumu dosiaľ zahŕňa len tri úmrtia ľudí, ku ktorým došlo vyslovene vo vesmíre. Všetci členovia posádky kozmickej lode *Sojuz 11* Georgij Dobrovolskij, Vladislav Volkov a Viktor Pacajev zahynuli, keď v kabíne ich kozmickej lode nečakane prudko klesol tlak vzduchu ešte predtým, ako opustili

obežnú dráhu. Stalo sa to v roku 1971, práve keď sa vracali na Zem ako vôbec prví obyvatelia prvej kozmickej stanice ľudstva *Salut 1*.

Ak je to teda také nebezpečné, prečo by tam vôbec niekto mal chcieť ísť a žiť? Takmer štyridsať rokov skúseností s kozmickými stanicami vedcov naučilo, že spomenutý zoznam činností, z ktorých sa skladá *žitie*, zahŕňa niektoré aktivity, ktoré sú vo vesmíre veľmi nebezpečné. Trávenie dlhých časových rozpätí fakticky vo voľnom páde vedie k chronickým problémom so zrakom a zníženej hustote kostí, keď sa ľudské telá usilujú prispôbiť slabej gravitácii, a môže viesť k trvalému poškodeniu. Ak by človek, zviera či rastlina mali rásť a vyvíjať sa v tomto prostredí, zmeny, ktoré by počas toho podstúpili, nepoznáme a azda sú nezvratné. Kozmický priestor je plný žiarenia, zvlášť ak sa pohybujete ďalej od Zeme, a toto žiarenie zrejme vedie k vyššiemu výskytu rakoviny u živých tvorov – čo je ďalší faktor osobitne nebezpečný pre novopočaté alebo vyvíjajúce sa organizmy. A nielen to, vytvorenie bezpečného štítu kozmickej lode pred kozmickými lúčmi a slnečnými erupciami je materiálovo náročná, obťažne realizovateľná a nákladná úloha. Na Zemi majú ľudia viac či menej stály prístup ku gravitácii, svetlu, vzduchu a ochrane poskytovanej hrubou atmosférou a silným magnetickým poľom, ktoré odkláňa najsmrtonosnejšie kozmické a slnečné žiarenie preč od nás i našej planéty. Prečo by si vôbec niekto želal nechať to všetko za sebou, len aby to potom musel znovu zrekonštruovať s obrovskými nákladmi a úsilím, a to v súbore prostredí, ktoré sú už zo samej svojej podstaty toxické a nehostinné?

Argumenty, prečo by sa ľudia *mali* vydať do kozmického priestoru a žiť tam, sú však rozsiahlejšie. Mnohé sú v zásade argumentmi proti podmienkam, v ktorých sa ľudia aktuálne nachádzajú na Zemi: že Zem je primalá; že na nej niet dostatok zdrojov; že na nej niet dosť priestoru pre odpad a znečistenie, a – najviac zo všetkého – že na nej niet dosť miesta pre pohodlný život ľudí. Spočívajú na tom istom princípe, ktorým sa začal tento úvod: vesmír je veľký. Vesmír zjavne vo svojej nezmernosti obsahuje hojné zdroje a zásoby energie, ako aj množstvo miest, kam sa dá vyhodiť odpad. Vo vesmíre je dosť miesta, kde môžu žiť ľudia. Vesmír zahŕňa obrovský *priestor*. Iná niť argumentov v prospech života vo vonkajšom kozmickom priestore spočíva na podmienkach, ktoré ľudia objavujú a preskúmajú mimo Zeme. V tomto prípade je Zem prezentovaná ani nie tak ako malá, ale skôr ako uzavretá. Na jej mape

nezostali nijaké nepreskúmané oblasti a jej spôsobilosť pre to, aby na nej ľudia vynašli nové spôsoby živobytia, sa zmenšila. Nové priestory a svety poskytnú príležitosti pre nové skúsenosti a experimenty. Podľa tejto línie uvažovania ľudia v otvorenom neznáme vesmíru objavia a vynájdu nové spoločenské, politické a ekonomické systémy. Avšak obidve tieto argumentačné nite sa zakladajú na protirečeniach. Prvý argument o rozšírení priestoru a zdrojov predpokladá, že aktuálne spôsoby bytia na Zemi – teda tie, ktoré zapríčinili dnešný nedostatok zdrojov a miesta – nevyhnutne musia neregulovane pokračovať donekonečna. Druhá línia argumentácie predpokladá, že ľudia potrebujú nové spôsoby bytia, ktoré sa už z určitého dôvodu nedajú dosiahnuť na Zemi. Obidve tieto chybné línie úvah však priam volajú po tom, aby sa niekto spýtal: Keďže Zem sa už nachádza vo vesmíre, prečo by ktokoľvek musel odchádzať inam, aby tam začal nanovo?

Niektorí autori tvrdia, že ľudia by sa ani *nemali* pokúšať dlhodobo žiť vo vonkajšom kozmickom priestore. Uvediem aspoň jedného. Vedec Gary Westfahl napísal dve knihy, v ktorých skúmal históriu kozmickej stanice vo vedeckej fantastike. V roku 1997 v eseji pre časopis *Science Fiction Studies* predložil „žalobu proti vesmíru“, v ktorej uviedol, že osídlenie vonkajšieho kozmického priestoru je v zásade neužitočné.² Vo vesmíre totiž niet ničoho, tvrdí Westfahl, čo by sme nemali dostupné na Zemi s menším úsilím a nákladmi. Ďalší autori predložili morálne argumenty. Ako môže vláda USA ospravedlniť, že dostane „belocha na Mesiac“, pýtal sa básnik a hudobník Gil Scott-Heron vo svojej rovnomennej piesni (*Whitey on the Moon*), keď sa jej nepodarilo vyriešiť dedičstvo otroctva, rasizmu a bezprávia postihujúce černošské obyvateľstvo krajiny?

A naozaj, v priebehu šesťdesiatych rokov prieskumy verejnej mienky systematicky ukazovali presvedčenie väčšiny Američanov, že pristátie na Mesiaci v rámci programu Apollo nestálo za takú cenu hradenú z peňazí daňovníkov. Išlo o hlavný sporný bod v rámci rastúceho hnutia, ktoré by sa dalo nazvať „protiúnikové“ (antieskapistické). To naozaj nemáme nič lepšie na práci? Technické úsilie a materiálne zdroje sú obmedzené počas ktoréhokoľvek obdobia, tak prečo by sa nemali využiť spôsobom, ktorý rozšíri prístup k spravodlivosti, pohodliu, bývaniu, vzdelaniu, potrave a zdravotnej starostlivosti pre tých, ktorí to zúfalo potrebujú? Ako sa zväčšuje rozsah klimatickej a globálnej

pandémie, pozornosť voči týmto potrebám a nedostatkom vystupuje do popredia na celej planéte. Nie je toho na nás beztak už priveľa, keď máme riešiť problémy, ktoré nám predkladá súčasný stav sveta, než aby sme sa zaťažovali vytváraním či navštevovaním iných svetov?³

V tejto diskusii sú bežné aj argumenty založené na hroziacej apokalypse. História a geológia zaznamenávajú sled katakliziem, kolapsov, vymieraní; skutočne, planéta Zem zosobňovala vo svojej minulosti mnoho odlišných svetov – a všetky sa skončili. Vážne dôvody za odchod do vonkajšieho kozmického priestoru alebo proti nemu sa spájajú s predstavami a úzkosťou, ktoré tieto scenáre vyvolávajú. Znepokojovať nás môžu všelijaké veci, pričom mnohé si protirečia. Tak napríklad, ak by sme vynakladali všetko naše úsilie na expanziu do vonkajšieho kozmického priestoru, nezvýšilo by to našu zraniteľnosť voči dopadu asteroidu alebo výbuchu supersopky? Niektorých trápi, že ak budeme pokračovať vo vývoji nových technických kapacít a nových území ovládaných vo vonkajšom kozme, tieto schopnosti sa napokon odklonia od mierového prieskumu k vojnovému využitiu. Iní potom zasa odpovedajú, že ak *nepôjdeme* do vonkajšieho kozmického priestoru, akákoľvek vojna, ktorá by mohla prepuknúť na Zemi, tiež zvyšuje šance, že dôjde k vyhladeniu ľudstva. Prírodná katastrofa, antropogénna klimatická kríza a jadrová vojna predstavujú veľmi odlišné konce sveta, no podľa týchto argumentov by prostriedky na ich zmiernenie rovnako ľahko mohli viesť k ich zapríčineniu. Apokalypsa je pohyblivý terč a ako rétoricky presvedčivý prostriedok dokáže do seba vtiahnuť všemožné ospravedlnenia pre plány alebo činy, ktoré už boli tak či onak vytvorené alebo sa dokonca sčasti či úplne uskutočnili.

Takže ešte raz, prečo by sme sa mali chcieť vydať do vonkajšieho kozmického priestoru a žiť tam? Jedným z hlavných pojmov v tejto otázke, takým, ktorý najviac vyžaduje jednoznačnosť, je „my“. Kto sme „my“? Ak je argument v prospech života vo vonkajšom kozme praktický, založený na hojnosti miesta a zdrojov, kto sú ľudia, ktorí by mali mať prístup k tomuto materiálu, energii a priestoru? Ak sa argument zakladá na novosti – nových skúsenostiach a potenciáli pre nové spoločenské modely a nové poznanie –, kto zhromaždí toto poznanie? A kto z neho bude mať prospech?

Ak vážne dôvody v prospech odchodu do vonkajšieho kozmu závisia od premisy, že všetci, čo sa doň vydajú, azda budú mať šancu

prežiť kataklizmu, ktorá by mohla ukončiť ľudský život na Zemi, kto zdedí túto budúcnosť? A či tá budúcnosť sa skončila? Modernistický architekt a projektant miest Le Corbusier vytvoril systém dimenzií a proporcií pre priestorový dizajn založený na jeho koncepcii ideálnych ľudských dimenzií. Tento systém použil v projektoch po celom svete na špecifikáciu všetkého od hĺbky pultov a všemožných pracovných plôch až k výškam budov a šírke ulíc. Na odôvodnenie svojej voľby 180 centimetrov ako základnej výšky pre jeho referenčnú osobu napísal: „Nikdy ste si nevšimli, že v anglických detektívkach sú dobre vyzerajúci muži, ako policajti, vždy vysokí 180 cm?“⁴ Z európskej mužskej autoritatívnej postavy vyrobil univerzálnu konštantu. Ľubovoľná koncepcia špecifického priestoru je tiež koncepciou špecifického „my“, pre koho je tento priestor, pričom však koncepcia tohto subjektu niekedy posilňuje existujúce mocenské štruktúry, namiesto toho, aby ponúkala nové spôsoby, ako žiť.

Kamkoľvek my ľudia na povrchu našej planéty zájdeme, zvyčajne sa môžeme spoľahnúť aspoň na to, že tam nájdeme dýchatelný vzduch, jedno g gravitácie a teplotné rozpätie, ktorého prípadné nepriaznivé účinky dokážeme uspokojivo zmierniť odevom. Experimentálny hudobník a umelec Brian Eno písal o pojmoch „veľkého tu“ a „dlhého teraz“, ktoré môžu zmeniť spôsob, akým ľudia premýšľajú o dĺžke trvania a polohe.⁵ Doplnil by som, že na Zemi mnohí berú ako samozrejmé, že existuje akési „široké my“: také, ktoré sa kolektívne zúčastňuje na snahách, akou je prieskum vonkajšieho kozmického priestoru, alebo kolektívne trpí pri krízach, akou je to, čo sa deje s klímou. To je však ilúzia zakrývajúca nerovnomerné rozloženie zavinenia, zásluh a dosahu či vplyvu.

Také vnímanie „širokého my“ tiež môže úmyselne prehliadať spôsob, akým sa využíva dizajn na zahrnutie alebo, naopak, vylúčenie rôznych ľudí z rôznych priestorov. Napríklad štandardné teploty kancelárií sú často nastavené podľa rodových predsudkov, hmotnostné štandardy objektov určujú, aké schopnosti kvalifikujú ľudí pre špecifické povolania, a sklon a textúra povrchu ovplyvňujú, kto po ňom dokáže kráčať a kto nie. Vo vybudovaných prostrediach vo vonkajšom kozmickom priestore sa všetky dané konštanty Zeme stávajú premennými: gravitácia, svetelné úrovne, atmosférické zloženie a teplota, zvuková kulisa a hluk či šum v okolí. A to všetko môže byť jemne vyladené

a náhodne či úmyselne využívané. Vo vonkajšom kozme vystupujú do popredia všetky implicitné otázky o tom, ako je vybudovaný svet a ako je táto stavba vyjadrená.

Táto kniha skúma zhruba 150-ročnú históriu myšlienky, že ľudia by mohli a mali žiť vo vonkajšom kozmickom priestore mimo Zeme po nevymedzený – a azda dokonca funkčne nekonečný – čas. Nejde o vyčerpávajúci výklad každého pokroku a každej vrstvy tejto myšlienky, skôr o súbor akýchsi vrtných vzoriek z časovej línie, ktorá je priveľmi zložitá na to, aby sa dala vyťažiť alebo skatalogizovať na jednom mieste. Veľká časť knihy rozpráva príbehy siedmich paradigiem pre život vo vonkajšom kozme. Každá má vlastné jedinečné odpovede na otázku, prečo by tam ľudia mali ísť a žiť, a každá má vlastné jedinečné spätné dôsledky pre život na Zemi. Aby som mohol vyrozprávať tieto príbehy, čerpal som pojmy z viacerých priestorových odborov – architektúry, krajinnej architektúry, mestského plánovania a projektovania a geografie – a budem sa tiež spoliehať na ďalšie odbory, ktoré sa riadia kultúrnou predstavivosťou.

Pre ciele tejto knihy som zvolil neuplatňovať prísne hranicu medzi kozmickou vedou a vedeckou fantastikou; v oboch ľudia špekulujú o iných svetoch. Každá z predmetných siedmich paradigiem prekračuje hmlistú hranicu medzi fikciou a vedou a kontexty, ktoré každú obklopujú, obsahujú príležitosti na identifikáciu kritik a opačných výkladov danej problematiky. Všetky tieto plány na vybudovanie nového priestoru pre budúcich ľudí implicitne alebo explicitne zahŕňajú predstavu o „my“ – to znamená o tom, kto vlastne sú tí imaginárni ľudia.

Nech už sa ľudia napokon vydajú do vonkajšieho kozmického priestoru a budú v ňom trvale žiť, alebo sa to nestane, naďalej budeme svedkami čoraz zložitejšieho a viditeľného vzťahu medzi vytvorením a ovládaním týchto svetov. V súvislosti s klimatickou krízou historik a teoretik postkolonializmu Dipesh Chakrabarty povedal Jamesovi Grahamovi, ktorý s ním robil rozhovor pre knihu z roku 2016 s názvom *Climates: Architecture and the Planetary Imaginary* (Klímy: Architektúra a planetárne predstavivosti), „V okamihu, keď sa spýtame, čo by sme mali urobiť, objavíme, že treba skonštruovať ‚my‘“.⁶ Ak sa majú vyriešiť katastrofické zmeny klímy Zeme spôsobené bez vedomého zámeru zásahom ľudí, potom bude treba vyvinúť zámerné úsilie týkajúce sa podmienok predtým považovaných za nezamýšľané dôsledky. Tak či

onak, treba skonštruovať nový svet, aj s Chakrabartyho novým „my“. Zníženie globálnej produkcie uhlíka a zastavenie alebo obrátenie rastu teploty by bolo názornou ukážkou toho, čo sociologička a teoretička Saskia Sassenová nazýva „schopnosť“: nová technická zručnosť, ktorá predtým nebola dostupná a ktorej dôsledky a kapacita nemusia byť hneď zrejmé.⁷

Sassenová zdôrazňuje, že schopnosť nadobudnutá kvôli dosiahnutiu jedného cieľa by sa napokon mohla využiť na dosiahnutie iných, dosiaľ neznámych cieľov. Koniec koncov, prvé rakety, ktoré vyleteli do vesmíru, boli vyvinuté z raketových striel, ktoré niesli smrtonosné bojové hlavice. Schopnosť naprojektovať každý zreteľ celkového prostredia vo vonkajšom kozmickom priestore prináša možnosť ďalších a ďalších neznámych – budúcich využití, ktorým môžu tieto kompetencie poslúžiť. Špecifikácia environmentálnych parametrov ako súčasti vybudovania a ovládania určitého sveta opisuje ústredný problém tak dlhodobého osídlenia vonkajšieho kozmického priestoru, ako aj zmierňovania klimatickej krízy. Špecifickosť vytvára vlastný druh krízy. A špecifickosť podmienok predmetného budúceho sveta sa zasa hlboko preplieťa s konštrukciou „my“.

Sociologička Lisa Messeriová má osobitný pojem pre druh myslenia, ktoré sa zaoberá ustanovovaním a skúsenosťou svetov: planetárna predstavivosť.⁸ Messeriová skúma spôsob, akým astronómovia, výskumníci a planetárni vedci začínajú premýšľať o objektoch svojho výskumu vo vesmíre ako o *miestach*, nie ako o abstrakciách založených na dátach. Táto koncepcia, a praktikovanie planetárnej predstavivosti, je sprostredkovaná technológiou, analógiou, reprezentáciou a dokonca fikciou. Planetárna predstavivosť sa musí zaoberať všetkými spôsobmi, ktorými ľudia organizujú svoje vnímanie a vzťahy so svetmi. V tomto zmysle je schopnosť zmierňovať klimatickú krízu cvičením v aplikovanej planetárnej predstavivosti. Takým by bolo aj praktikovanie vymýšľania plánu na život vo vonkajšom kozmickom priestore. Každý zo siedmich kozmických výkladov v tejto knihe je podporovaný jedinečnými formami predstavivosti, planetárnymi aj inými. Život mimo Zeme je určitý druh budovania sveta, a akákoľvek variácia tejto praxe teda bude vyžadovať istú základnú predstavu o tom, čo je to určitý svet, a *na čo* má tento svet slúžiť. Napokon a znovu, súčasná klimatická kríza je výsledkom aplikácie špecifického druhu

neoverenej planetárnej predstavivosti – že tento svet je *pre* niektoré skupiny ľudí, aby ho využili a poslužil im ako prostriedok na dosiahnutie určitých výsledkov.

Ďalším, a to veľmi konkrétnym druhom predstavivosti v planétárnom meradle je kolonizácia. Výraz „vesmírna kolónia“ sa často používa nekriticky, pričom sa vôbec neprihliada na to, čo slovo kolónia implikuje. Ak sa pri tom vôbec berie do úvahy mnohými negatívami zatažená história kolonizovania na Zemi, zvyčajne sa to okamžite pustí z mysle. Zástancovia pojmu „vesmírna kolónia“ zdôrazňujú, že ved' v neobývanom vonkajšom kozmickom priestore predsa niet nijakých predtým existujúcich ľudí, ktorí by boli „kolonizovaní“. Toto je však veľmi zúžený pohľad na historický proces kolonizácie, lebo popri vyhnaní a podmanení domorodých ľudí je kolonizácia záležitosťou násilného presmerovania celých systémov spoločenského života, biológie, politiky a materiálnej infraštruktúry.

Dokonca aj keď príde na údajne „prázdne“ priestory, kolonizácia závisí od masívneho rozsahu nedobrovoľnej imigrácie spojenej s nútenou prácou. Kolonizácia sa nezačína ani nekončí príchodom ozbrojených mužov na lodiach, ktorí sa zmocnia územia niekoho iného. Kolonizácia je pokračujúca produkcia a udržiavanie spoločenských hierarchií. Je to ekonomické usporiadanie miest do strediska a periferie, pričom jedno sa živí z druhého. Je to prístup k správe zdrojov, ktorý sa pozerá na ekosystémy a geografiu výlučne v pojmoch ich úžitkovej hodnoty. Viac ako čokoľvek iné, kolonizácia je iný pohľad týkajúci sa toho, *načo* sú svety, a výsledkom tohto pohľadu je práve prebiehajúca globálna trauma. Navyše, ako sme videli a ešte uvidíme, celková produkcia prostredia – vo vonkajšom kozmickom priestore nevyhnutná – je tiež celková produkcia ľudského subjektu v ňom. Ak je paradigma pre obývanie vonkajšieho kozmického priestoru koloniálna, potom jeho obyvatelia budú doslova koloniálni poddaní. A tí, ktorí sú mimo týchto habitatov, budú tam plánovane vyhnaní rovnako účinne ako hociktorí iní ľudia na Zemi. Modely žitia vo vonkajšom kozmickom priestore však nemusia byť koloniálne. V scenároch opísaných v tejto knihe, ak sa neobjaví v úvodzovkách, výraz „vesmírna kolónia“ a jeho varianty nebudú využívané bez dôkladnejšej úvahy. Ak je model výslovné koloniálny – a príslušní protagonisti niekedy trvajú na tom, že je –, bude tak aj nazývaný.

Ako hovorí geofyzička a výskumníčka Mika McKinnonová, Zem je pre ľudský život „ten ľahký mód“.⁹ Existuje tu veľa podmienok, ktoré považujeme za samozrejmé, no veľa neznámych výziev života nás čaká vo vonkajšom kozmickom priestore. Kozmickí vedci a spisovatelia často opakujú starú homíliu, keď sa veci nedaria: „Vesmír je drsný.“ Ako si však všimla astronómka a spisovateľka Lucianne Walkowiczová, „čo sa udeje vo vonkajšom kozme, udeje sa tiež na Zemi“.¹⁰ Výzvy na cestovanie do vonkajšieho kozmického priestoru a život v ňom vyžadujú zrýchlené tempo technologickej inovácie a mnohé jej produkty sa prinášajú späť na Zem. Dustbuster, potraviny vysušené zmrazením (lyofilizované) a vylepšené metódy čistenia vody i technológia slnečných článkov, okrem iných vynálezov, vznikli práve vďaka rôznym kozmickým programom. Vonkajší vesmír je však aj laboratóriom skúmania spôsobov, akými nové technológie ovplyvnia spoločenský a politický život na domovskej planéte. Rozširovaním ľudskej prítomnosti vo vonkajšom kozmickom priestore, verejnej i súkromnej, sa rozšíri aj kapacita pre technickú a spoločenskú zmenu. No ako vo vonkajšom kozme dochádza čoraz viac k technicko-spoločenskému experimentovaniu, narastajú aj dôsledky neúspechu. Krehké umelé svety nie sú práve najlepšie miesto na experimenty vo veľkom meradle, do ktorých sa veľa vložilo. A ich úspechy, tam, kde by boli spätne importované na Zem, by napokon mohli priniesť obrovské náklady – zvlášť ak by ich nové využitie zahŕňalo prostriedky spoločenskej či politickej kontroly.

Konstantin Ciolkovskij a nehoda na Tehlovom Mesiaci



V istej severnej štvrti Moskvy sa nachádza titánová skulptúra vysoká vyše tridsať poschodí, týčiaca sa priamo zo stredu parku. Základňa skulptúry je široká, no jej strany rýchlo splývajú do hrotu na vrchole, pričom jedna strana má strmý sklon a druhá sa smerom nahor hladko zakrivuje. Keby ste stáli v parku a očami sledovali tieto línie, mali by ste pocit, že sledujete dráhu vypustenia rakety. A tam, kde sa línie stretávajú, sa skutočne nachádza kozmická loď. Skulptúru postavili

v roku 1964, no táto kozmická loď vyzerá a vzbudzuje dojem, že pochádza z oveľa skoršej éry. Z dnešného pohľadu by mohla pripomínať čosi z komiksu Bucka Rogersa alebo Flasha Gordona z dvadsiatych či tridsiatych rokov minulého storočia. Predmetnou skulptúrou je *Pamätník dobyvateľom vesmíru*, ktorého stavbu objednali v roku 1958 na oslavu úspešného vypustenia a obehu Zeme Sputnikom 1, prvým satelitom, ktorý vyrobili ľudia. Toto miesto tiež pripomína osobu často považovanú za otca sovietskeho kozmického programu, a zrejme prvého raketového vedca na svete – Konstantina Ciolkovského.

Ciolkovskij ako prvý sformuloval rovnicu, ktorá opisuje meniaci sa vzťah medzi hmotnosťou paliva rakety, rýchlosťou jeho splodín a jeho schopnosťou zrýchľovať pohyb rakety od povrchu planéty. Rakety, ktoré opísal a nakreslil v publikáciách ako *Prieskum vonkajšieho vesmíru prostredníctvom raketových zariadení* (1903) a v románe *Do vesmíru* (1896 – 1920) sa dosť podobali lodi na vrchole pamätníka. S cigarovým tvarom, jedným koncom zrezaným pre raketový motor a druhým zužujúcim sa do špicatej kapsuly pre posádku, boli jeho lode prúdnicové a vybavené krídelkami, aby prešli atmosférou Zeme s čo najmenším úsilím na ceste k zdrojom, bohatstvám a obrovskému otvorenému kozmu, ktorý leží mimo Zeme.

Ciolkovskij bol prvý kozmický vedec, no popri jeho záujme o vedu – alebo ako jeho rozšírenie – a presvedčení o jej možnostiach jeho práca čerpala z jadra unikátneho mystického materializmu. Jeho postoj k vede a kozmu v skutočnosti nevelmi dobre vystihuje pojem „dobytia“ v názve spomenutého sovietskeho pamätníka. Podľa najskorších zaznamenaných Ciolkovského názorov, ako aj názorov jeho učiteľov, bol vesmír živý a neumierajúci a jediným spôsobom, ako si ho uctiť, bolo šíriť do tohto nekonečného vesmíru inteligenciu – nech to stojí, čo to stojí.

Zlomovým bodom Ciolkovského života sa približne v dvoch tretinách jeho veku stali dve ruské revolúcie z roku 1917. Pred prvou, ktorá v marci toho roku zvrhla imperialistických cárov, bolo Rusko krajinou pravoslávneho kresťanstva. Krátko po druhej revolúcii, v novembri, ktorá nastolila moc komunistických boľševikov, bolo Rusko – v politike, ak už nie v praxi – ateistickou krajinou. Za vlády cárov bol azda z pohľadu cirkvi priveľmi racionálnym mystikom; skutočne, učiteľskú kariéru si niekoľkokrát ohrozil neortodoxným postojom ku

kresťanstvu. Po bolševickej revolúcii sa stretol s podobnými ťažkosťami, keď vysvetľoval sovietskym úradom, že jeho výskum a písanie o astronautike a univerzálnom osude bolo zamýšľané ako praktický plán, ktorý bude v súlade s novou ústavou, ktorú krajina práve prijala. Tento plán a jeho vieru v jeho osud neovplyvňovalo ani náboženstvo, ani marxistická filozofia, skôr sa zväčša zakladal na jeho osobných skúsenostiach a učení obskúrneho knihovníka-filozofa, ktorého Ciolkovskij ešte ako šestnásťročný stretol v Moskve. Volal sa Nikolaj Fiodorov.

Častice a planéty

Fiodorov, ktorý napísal svoje diela v polovici až závere 19. storočia, rád vychádzal z prvých princípov, ktoré rozširoval až do najextrémnejších možných meradiel. Mal úplne jasnú predstavu o tom, čo je najhoršie zlo zo všetkých, ktoré sužujú ľudstvo – je ním samotná smrť. V jeho zobraňovaných spisoch, ktoré posmrtné vydali jeho prívrženci pod názvom *Filozofia spoločnej úlohy*,¹ Fiodorov dôkladne vybudoval argumentáciu, ktorá postupuje nahor i nadol z tohto poznatku. Kniha zostavená z jeho prác sa číta tak, akoby bola rovnými dielmi teológiou a literárnou analýzou, materialistickou filozofiou a prírodovedou, historiografiou a rétorikou. Hovorí, že ľudia pracujú najlepšie pre spoločnú vec, pričom pokrok vedy ukazuje, že je to pravda. Prírodné vedy splývajú vo fyzike a najlepšie miesto, kde možno vidieť fyziku v akcii, je na oblohe; preto všetku politiku, pokračuje, možno zredukovať na astronómiu. Aká úloha bude ustanovovať a oživovať túto pomyselnú, vede naklonenú, teoreticky globálnu politickú jednotu? Nie je to nič menšie ako odstránenie smrti. Všetky ostatné problémy sa nevyhnutne vyriešia buď ešte na ceste k tomuto jedinému cieľu, alebo ako výsledok jeho dosiahnutia. Hlad a choroby vedú k smrti, takže sa ich treba zbaviť; ten istý princíp platí pre zločinnosť a chudobu, takže sú tiež vyradené. Vojná medzi národmi nielenže vyúsťuje do smrti, ale brzdi tiež jednotu nevyhnutnú na dosiahnutie tohto cieľa. A všetky tieto prekážky odstráni vedecký konsenzus.

Aké sú dôsledky eventuálneho odstránenia smrti? Jedno vlákno druhotných účinkov siaha nadol, k atómovým časticiam. Fiodorov dospel k záveru, že koniec smrti by nevyhnutne mal za následok

manipuláciu reality na tejto úrovni. Postupovalo by to po etapách, počnúc od existujúcej lekárskej praxe – keďže zranenia sa už dali liečiť – a takisto bola možná krátkodobá resuscitácia zo zdanlivej smrti zapríčinennej trebárs utopením. Jemná schopnosť napraviť stále viac typov zranení a degenerácie v tkanivách by sa rýchlo rozvíjala s postupným predlžovaním času, po ktorom možno telo vrátiť späť z hranice úplného vyhasnutia života. Ak by bolo možné dosiahnuť telesnú nesmrteľnosť cez ovládanie častíc tela, pokračoval, potom čo by sa dalo urobiť s časticami, ktoré už nie sú časťou tela, ale kedyysi boli? Fiodorov si myslel, že napokon sa tieto dve trendové línie stretnú a vzájomne posilnia. Smrť by sa stala čoraz menej konečnou, keďže telá v horších a horších štádiách rozkladu by sa dali vzkriesiť. A nakoniec by po stretnutí vied časticovej manipulácie a regeneračnej medicíny prišla schopnosť znovu prebudiť ľudí dokonca aj po tom, čo sa ich mŕtvoly už rozpadli na prach. Fiodorovova lekárska/technická/morálna predstavivosť zahŕňala ešte ďalšie smelé aspirácie. Našou „spoločnou úlohou“, naliehal Fiodorov, by nemalo byť nič menšieho ako vzkriesenie každého človeka, ktorý kedy žil.

Kam by sa všetkých týchto približne sto miliárd ľudí podelo? Ďalší reťazec dôsledkov vyplývajúcich z Fiodorovových predpokladov rozširoval meradlo vecí do šírky i do výšky, do vonkajšieho kozmu. Fiodorov ako prívrženec astronómie 19. storočia zastával vtedy aktuálny názor, že Slnko pomaly slabne. Preňho to bol jeden z viacerých ukazovateľov, že ľudia sa nakoniec musia stať multiplanetárnymi. Tak či onak, nemožno sa spoľahnúť na to, že súčasné podmienky na Zemi potrvajú večne. Kým ju však necháme za sebou, „spoločná úloha“ by najprv uspela pri regulácii a ovládaní každého zreteľa našej planéty. V podzemí by boli položené prstence káblov vyčnievajúce nahor do oblohy a elektromagnetizmus by slúžil na ovládanie každého aspektu počasia a klímy, čo by zabezpečovalo adekvátnu dodávku potravín. Ľudia by tiež jemne vyladili rotáciu Zeme a jej vzdialenosť od nášho slabnúceho Slnka, z ktorého by priamo čerpali energiu, čo by oslobodilo baníkov, ktorí predtým ťažili uhlie z útrob Zeme. Fiodorovova zaujatosť dlhodobým plánovaním vo veľkom meradle sa tu však nezastavila; dokonca ani celá planéta, úplne regulovaná kvôli produkcii energie, zdrojom a pohodliu pre jej ľudských obyvateľov, by nestačila pre rastúcu populáciu nesmrteľných.

Fiodorov študoval diela Thomasa Malthusa, ekonomického filozofa 18. a 19. storočia, ktorý si povšimol, že rast populácie a rast zdrojov postupujú po dvoch rozličných dráhach. Zdroje sa rozširujú aritmetic-ky: takže po zaznačení do grafu ich rast vyznačuje priamka mieriaca nahor ako predná strana *Pamätníka dobyvateľov vesmíru*. Ľudská po- pulácia oproti tomu stúpa ako hladká, čoraz strmšia krivka, podobná zadnej strane *Pamätníka*. Práve Fiodorov ako prvý navrhol cestovanie do vonkajšieho kozmického priestoru ako riešenie problému, ktorý predkladá splývanie týchto dvoch kriviek.

Vo *Filozofii spoločnej úlohy* Fiodorov píše, že koná v zastúpení „neučených“, aby oslovil „učených“. Závažné dôvody, ktoré uvádza v prospech tejto spoločnej úlohy, zahŕňajú takmer všetky možné rámce. Argumentuje, že všetky morálne, technické a dokonca aj es- tetické imperatívy vedú k tomu istému záveru: že na splnenie tejto úlohy sa treba podujat'. V jednom zmysle tu Fiodorovovým nepria- teľom až natoľko nie je smrť, ale náhodnosť sveta, ktorá k nej vedie. Vo svojich zobraňovaných spisoch často stavia vedľa seba a porovnáva obrazy „slepej sily“ a „vedomej bytosti“.² Prečo by jedna z nich mala mať toľkú moc nad druhou? Ako sa môže ľudské úsilie zjednotiť pri plnení úlohy obrátiť tento mocenský vzťah? V tomto scenári je cestovanie vonkajším kozmickým priestorom a jeho osídlenie cvi- čením, ktoré ľudia musia vykonať, aby splnili svoju povinnosť ako vedomé bytosti. V rámci Fiodorovovho doslovného svetonázoru iné planéty existujú v stave prirodzenej náhodnosti, ktorú musí ovládnuť a využiť ľudská činnosť.

Ciolkovskij sa stretol s Fiodorovom okolo roku 1874. Ciolkovského poslal otec z dediny, kde vyrástol, študovať do Moskvy. Ciolkovskij, ktorý bol väčšinu života hluchý, však zistil, že vyššie vzdelávanie je preňho obťažné. Už po približne jednom roku prestal chodiť na bežné vyučovanie a namiesto toho si vytvoril vlastný systém samovzdelá- vania. Ciolkovskij míňal peniaze, ktoré mu posielal otec, na potreby fyzikálnych a chemických pokusov a takmer každodenne navštevoval Čertovského knižnicu, kde bol knihovníkom Fiodorov. Ciolkovskij sa čoskoro pripojil ku skupine študentov, ktorých Fiodorov učil a po- máhal im ako mentor a tútor. Vyše dvoch nasledujúcich rokov potom knihovník a knižnica Ciolkovskému poskytovali čosi podobné univer- zitnému vzdelávaniu.