



TURINYS

Prologas	11
-----------------	----

Pirma dalis. VISATA

1. Fundamentali tikrovės prigimtis	19
2. Poetinis natūralizmas	25
3. Pasaulis juda savaime	33
4. Kas lemia, kas nutiks?	40
5. Priežastys, kodėl	47
6. Mūsų visata	55
7. Laiko strėlė	62
8. Atmintis ir priežastys	67

Antra dalis. SUVOKIMAS

9. Tiriant pasaulį	75
10. Atnaujinti savo žinias	80
11. Ar gerai viskuo abejoti?	88
12. Pasirodo tikrovė	97
13. Kas egzistuoja, o kas yra iliuzija?	109
14. Įsitikinimų planetos	118
15. Susitaikyti su nežinomomybe	125
16. Ką galime žinoti apie pasaulį jo nestebėdami?	132
17. Kas aš?	140
18. Pagrobti Dievą	145

Trečia dalis. ESYBĖ

19. Kiek mes žinome	153
20. Kvantinis pasaulis	159
21. Kvantinės mechanikos interpretacijos	166
22. Pagrindų teorija	172
23. Iš ko mes sudaryti	175
24. Veiksminga kasdienio pasaulio teorija	186
25. Kodėl visata egzistuoja?	195
26. Kūnas ir siela	204
27. Mirtis yra pabaiga	213

Ketvirta dalis. SUDĖTINGUMAS

28. Visata kavos puodelyje	223
29. Šviesa ir gyvybė	235
30. Nukreipti energiją	241
31. Spontaniška organizacija	247
32. Gyvybės kilmė ir tikslas	257
33. Pirmieji evoliucijos žingsniai	269
34. Dairantis po kraštovaizdį	274
35. Išvestinis tikslas	286
36. Ar mes esame tikslas?	296

Penkta dalis. MĄSTYMAS

37. Šliaužte į sąmonę	311
38. Šurmuliuojančios smegenys	320
39. Kas mąsto?	328
40. Sunkioji problema	339
41. Zombiai ir pasakojimai	346
42. Ar fotonai turi sąmonę?	354
43. Kas veikia ką?	362
44. Laisvė rinktis	377

Šešta dalis. RŪPESČIAI

45. Trys milijardai širdies dūžių	377
46. Kas yra ir kas turėtų būti	384
47. Taisyklės ir pasekmės	393
48. Sukurti gėrį	402
49. Klausytis pasaulio	409
50. Egzistencinė terapija	417
Priedas. Mane ir jus aprašanti lygtis	423
Nuorodos	433
Papildomi skaitiniai	441
Padėka	445
Apie autorių	447



PROLOGAS

Tik kartą gyvenime buvau atsidūręs išties arti mirties.

Netinkamai įvertinau sąlygas. Tvyrojo prietema, eismas buvo intensyvus. Neatidus Los Andželo vairuotojas, važiuojantis 405-uoju greitkeliu, staiga persirikiaavo priešais mane nenorėdamas išvažiuoti į išsukimo rampą, o aš pasukau bandydamas jo išvengti. Didžiulis sunkvežimis kairėje juostoje buvo atsilikęs ne taip toli, kaip maniau. Mano užpakalinio bamperio galas užkliuvo už priekinio sunkvežimio kabinos kampo. To pakako. Visiškai praradau automobilio valdymą, jis ėmė lėtai, kone oriai suktis prieš laikrodžio rodyklę, galų gale vairuotojo šonu įsirėmė į greitkelio vis dar lekiančio sunkvežimio priekį. Bent jau man manevras atrodė lėtas ir orus. Jaučiausi it įšalęs gintare, bejėgiškai stebėjau, kaip mano automobilis juda savo trajektorija, kol prisispaudė prie sunkvežimio grotelių skersai eismui, man į veidą tvieskė akinanti lempa.

Įvykis mane sukrėtė, bet nenukentėjau. Automobilis buvo šiek tiek aplamdytas, grėisė rimtas apsilankymas remonto dirbtuvėse, bet policijai užpildžius įvykio suvestinę pavyko juo parvažiuoti iki namų. Pora centimetrų, šiek tiek didesnis greičių skirtumas, šiek tiek šiurkštesnė sunkvežimio vairuotojo reakcija – ir reikaliai galėjo pasisukti kitaip.

Daugelis mūsų žvelgiame mirčiai į akis dar ilgai prieš išmušant paskutinei valandai. Susiduriame su gyvenimo baigtinumu.

Esu fizikas, tiriu visatą. Ji yra nemaža. Po Didžiojo sproginimo praėjo maždaug keturiolika milijardų metų, ir šiandien mūsų tiesiogiai regimame erdvės regione

skrieja keli šimtai milijardų galaktikų, kiekvienoje jų yra maždaug po kelis šimtus milijardų žvaigždžių. Mes, žmonės, palyginti esame mažičiai – neseniai atsiradę padarai, gyvenantys mažitėje planetoje, besisukančioje aplink niekuo neišsiskiriančią žvaigždę. Kad ir kaip būtų pasibaigęs nutikimas greittkelyje, mano gyvenimas vis tiek būtų matuojamas dešimtmečiais, o ne milijardais metų.

Žmogus yra menkutis, vienadienis padaras, visatos masteliu dar mažesnis nei vienas atomas, palyginti su Žeme. Ar viena gyvybė iš tiesų gali būti *svarbi*?

Tam tikra prasme – be abejo. Aš gyvenu laimingą gyvenimą, turiu šeimą ir draugų, kuriems rūpiu ir kurie be galo nuliūstų, jei mirčiau. Ir pats gana susikrimščiau, jei kaip nors iš anksto sužinočiau, kad mano gyvenimas nutrūks. Bet žvelgiant iš didžiulės, regis, abejingos visatos perspektyvos, ar tai iš tiesų svarbu?

Norėčiau manyti, kad mūsų gyvenimas yra iš tiesų svarbus, net jei visata kuo ramiausiai pūškuotų ir be mūsų. Bet mes turime rimtai žiūrėti į šį klausimą ir uoliai stengtis suvokti, kaip mūsų troškimas būti svarbiems dera su pačiais tikrovės pagrindais.

Viena mano draugė, neurologė ir biologė, moka atjauninti pavienes ląsteles. Mokslininkai sukūrė metodus, leidžiančius paimti kamienines suaugusio žmogaus kūno ląsteles – pasenusias ir įgavusias brandžios ląstelės savybių, – ir atsukti jų laikrodį atgal, kol vėl tampa visai kaip ką tik gimusios kamieninės ląstelės.

Kelias nuo pavienių ląstelių iki visaverčių organizmų yra ilgas. Todėl pusiau juokais jos paklausiau, ar kada išmoksime atjauninti žmones, galbūt net išlaikyti juos amžinai jaunos.

– Mudu vieną dieną mirsime, – mažliai atsakė ji. – Bet jei kuris sulauksime anūkų, dėl jų nesu tokia įsitikinusi.

Taip mąsto biologai. Būdamas fizikas žinau, kad įsivaizduojami milijonus ar net milijardus metų gyvenantys padarai nepažeidžia jokių gamtos dėsnų, todėl taip pat tam neprieštarauju. Bet galų gale visos žvaigždės išdegins savo branduolinią kurą, atvėسę jų palaikai sukris į juodąsias skyles, o šios pamažu išgaruos į skystą elementariųjų dalelių buzą, visata liks tamsi ir tuščia. Todėl iš tiesų negyvensime amžinai, nesvarbu, kokie sumanūs būtų biologai.

Visi miršta. Gyvybė nėra kaip medžiaga, kaip vanduo ar akmuo; tai procesas, kaip ugnis ar į krantą mušančios bangos. Procesas, kuris prasideda, kurį laiką vyksta, o galiausiai baigiasi. Mūsų akimirkos, ar ilgos, ar trumpos, palyginti su amžinybės tėkme yra baigtinės.

Priešaky turime du tikslus. Pirmasis yra paaiškinti mūsų visatos istoriją ir kodėl manome, kad ji tokia – bendrą vaizdą, kokį suvokiame. Tai yra neįtikima idėja. Mes, žmonės, esame tvarkingai sulipdyto purvo gumulai, dėl bejausmių gamtos procesų išsiugdę gebėjimą mąstyti apie bauginantį mus supančio pasaulio sudėtingumą, juo gėrėtis ir jį analizuoti. Norėdami suprasti patys save turime pažinti visa, kas mus sudaro, todėl tenka pasinerti giliai į dalelių, jėgų ir kvantinių dėsnų karalystę, ką jau kalbėti apie nuostabius raštus, kuriais tos mikroskopinės detalės jungiasi į organizuotas sistemas, gebančias jausti ir galvoti.

Antrasis tikslas yra atlikti šiokią tokią egzistencinę terapiją. Noriu įrodyti, kad nors egzistuojame visatoje, veikiančioje pagal bejausmius fundamentalius dėsnius, vis dėlto esame svarbūs. Šis klausimas nėra mokslinis – nesama tokių eksperimentais patvirtinamų duomenų, kurie galėtų jį atsakyti. Ši problema iš esmės yra filosofinė, ji reikalauja, kad atmestume tūkstančius metų vyravusią mąstyseną apie savo gyvenimą ir jo reikšmę. Vadovaujantis senaisiais mąstymo modeliais, žmogaus gyvenimas negalėtų būti reikšmingas, jei esame „tik“ atomų rinkiniai, judantys pagal fizikos dėsnius. Mes kaip tik tokie ir esame, bet tai nėra *vienintelis* būdas mus nusakyti. Esame atomų rinkiniai, veikiantys nepriklausomai nuo kokių nors neapčiuopiamų dvasių ar aukštesnės valios, ir esame mąstantys, jaučiantys žmonės, pasirinktu gyvenimo keliu suteikiantys prasmę savo egzistencijai.

Mes esame maži; visata yra didžiulė. Ji neturi vartotojo žinyno. Vis dėlto sužinojome neįtikėtinais daug apie tai, kaip pasaulis iš tiesų veikia. Priimti jį tokį, koks yra, žvelgti į tikrovę su šypsena ir paversti savo gyvenimą vertingu – tai jau visai kita užduotis.

Pirmoje knygos dalyje „Visata“ nagrinėjame svarbius platesnės visatos, kurios mažyte dalimi esame, dėmenis. Yra daugybė būdų analizuoti pasaulį, todėl renkamės struktūrą, vadinamą „poetiniu natūralizmu“. „Natūralizmas“ nurodo, kad tėra vienas vienintelis pasaulis, natūralusis, gamtos pasaulis; aptarsime kelis apie tai bylojančius požymius, įskaitant visatos judėjimo ir kaitos dėsnius. Žodis „poeti-

nis“ mums primena, kad yra daugiau nei vienas būdas apibūdinti pasaulį. Mums atrodo natūralu kalbėti apie „veiksnius“ ir „priežastis, kodėl“ kas nors nutinka, bet tokios idėjos neturi nieko bendra su tikraisiais, fundamentaliais visatos procesais. Jos tėra išvestiniai reiškiniai, regimi mūsų kasdieniame pasaulyje. Tokių kasdienių ir gilesnių dėsnių skirtumą lemia laiko strėlė, o šiosios šaknis galima atsekti iki pat ypatingosios būsenos, kurią turėjo Didžiojo sprogo metu atsiradusi mūsų visata.

Antroje dalyje „Suvokimas“ aptariame, kaip galėtume bandyti suvokti pasaulį. Ar bent jau kaip įmanoma priartėti prie tiesos; viena pirmųjų pamokų bus tokia, kad reikia pasiruošti priimti nežinomybę ir netobulas žinias, nusiteikti atnaujinti savo įsitikinimus vos gavus naujų įrodymų. Pamatysime, kad geriausias mūsų turimas būdas nusakyti visatą yra rinktis ne bendrą pasakojimą, o daugelį besisiejiančių modelių, kurių kiekvienas tinka žvelgiant vis kitu masteliu. Visi modeliai turi taikymo sritį, o kiekvieną tokį pasakojimą sudarančios idėjos visiškai nusielpo būti laikomos „tikromis“. Mūsų užduotis yra surinkti iš dalies sutampančių apibūdinimų rinkinį, pagrįstą įvairiomis kertinėmis idėjomis, kuris kartu sudaro tvirtą įsitikinimų planetą.

Tada galime pereiti prie „Esybės“, šiame skyriuje mąstysime apie tokį pasaulį, koks jis yra iš tiesų: turiu omeny kertinius gamtos dėsnius. Aptarsime kvantinę lauko teoriją, bazinę kalbą, kuria parašyta šiuolaikinė fizika. Pasidžiaugsime pagrindų teorija, be galo sėkmingu modeliu, nusakančiu veikimą dalelių, sudarančių mane, jus, Saulę, Mėnulį ir žvaigždes, ir visa, ką matėte, lietėte, visa, ko ragavote savo gyvenime. Mes dar daug ko nežinome apie šio pasaulio sandarą, bet turime labai tvirtą priežastį manyti, kad pagrindų teorija teisingai apibūdina pasaulį – savo galiojimo srityje. Ir ta sritis yra gana plati, kad akimoju paneigtų daug prieštarų vertinamų reiškinų: telekinezę, astrologiją ir sielos gyvavimą po mirties.

Ginkluoti fizikos dėsnių arsenalu dar turime daug darbo sujungti tuos gilesnius principus su mus supančio pasaulio įvairove. Ketvirtoje dalyje „Sudėtingumas“ pradedame pastebėti, kaip atsiranda tie ryšiai. Sudėtingų struktūrų atsiradimas nėra keistas reiškinys, besikertantis su bendra visatos tendencija didinti netvarką; iš tiesų jis yra natūralus tos tendencijas padarinys. Susiklosčius tinkamoms sąlygoms medžiagos natūraliai sudaro sudėtingus darinius, gebančius rinkti ir naudoti informaciją apie savo aplinką. Šio proceso gale yra pati gyvybė, kurios kilmė

tebėra gaubiamas paslapties, bet mes vieną po kitos jau mename šios mįslės detales. Kuo daugiau sužinome apie kertinius gyvybės vyksmus, tuo labiau vertiname tai, kaip jie dera su esminiais fiziniiais visą mūsų visatą valdančiais principais. Gyvybė yra procesas, o ne medžiaga, ir ji neišvengiamai laikina. Mes nesame visatos egzistavimo priežastis, bet dėl gebėjimo mąstyti ir suvokti save esame ypatingas jos dėmuo.

Čia susiduriame su viena sudėtingesnių natūralizmui kylančių problemų – sąmonės mįsle. Jos imamės „Mąstyme“, šioje dalyje žengiamo už „natūralizmo“, iki pat „fizikalizmo“. Šiuolaikinė neurologija pažengė neįtikėtina toli bandydama suvokti, kaip mūsų smegenyse vyksta mąstymas, ir yra likę mažai abejonių, kad mūsų asmeniniai potyriai tiesiogiai siejasi su smegenyse vykstančiais procesais. Net pradedame suprasti, kaip šis išskirtinis sugebėjimas išsivystė laikui bėgant ir kokie gebėjimai yra būtini norint pasiekti sąmoningumą. Pats sunkiausias klausimas yra filosofinis: kaip išvis įmanoma, kad vidinis potyris, išskirtinai empirinis mūsų mintyse suvokiamas gyvenimo savitumas, gali būti supaprastintas iki paprasčiausio medžiagų judėjimo? Poetinis natūralizmas teigia, kad „vidinius potyrius“ turėtume laikyti kalbos išraiška, apibūdinančia tai, kas vyksta mūsų smegenyse. Bet kalbos išraiškos gali būti labai tikros, net kai norime apibūdinti savo laisvą valią, mąstančių padarų gebėjimą pasirinkti.

Galų gale „Rūpesčiuose“ susidursime su pačiu sunkiausiu klausimu, kaip aukštesniojo tikslo neturinčioje visatoje susikurti prasmę ir vertybes. Natūralizmas dažnai kritikuojamas pasitelkiant argumentą, kad tokia užduotis yra tiesiog neįmanoma: jei už fizinio pasaulio ribų nesama ko nors, kas mus vestų, išvis nėra jokios priežasties gyventi, ir tikrai nėra priežasties pasirinkti vieną, o ne kitą gyvenimo būdą. Kai kurie natūralistai sutinka su šia kritika ir gyvena sau toliau; kiti reaguoja visiškai priešingai, ginčijasi, kad vertybes galima nustatyti moksliskai, visai kaip ir visatos amžių. Poetinis natūralizmas užima tarpinę poziciją, priima idėją, kad vertybės yra žmogiški dariniai, bet nesutinka, kad dėl to jos yra menamos ar beprasmės. Visi mes turime rūpesčių ir troškimų, ar paveldėtų iš evoliucijos, ar įgautų iš auklėjimo, ar iš aplinkos. Mūsų užduotis yra suderinti tuos rūpesčius ir troškimus savo širdyje ir tarpusavyje. Prasmė, kurią randame šiame gyvenime, nėra aukštesnė, bet dėl to ji netampa mažiau prasminga.

PIRMA DALIS

VISATA

FUNDAMENTALI TIKROVĖS PRIGIMTIS

Senuose animaciniuose filmuose „Bėgikas ir kojotas“ Vilis Kojotas dažnai bėga uolos kraštu. Bet jis nenukrinta į bedugnę, kaip kad tikėtumės iš savo patirties su gravitacija, bent jau ne iš karto. Jis sutrikęs kybo ore; ir tik kai pagaliau supranta, kad po kojomis nebėra žemės, staiga ima lėkti žemyn.

Visi mes esame Viliai Kojotai. Nuo tada, kai žmonės pradėjo mąstyti, svirstome apie savo vietą visatoje, apie tai, kodėl čia esame. Buvo siūlyta daug galimų atsakymų, ir vieno ar kito požiūrio šalininkai kartkartėmis nesutardavo tarpusavy. Bet ilgą laiką buvo manoma, kad kokia nors prasmė egzistuoja, tik ir laukia būti atrasta ir suprasta. Viskas turi paskirtį; viskas vyksta dėl tikslo. Šis įsitikinimas atstojo žemę mums po kojų, jis buvo pamatas, ant kurio klojome visus mūsų gyvenimą vedančius principus.

Bet mūsų pasitikėjimas tokiu požiūriu pamažu ėmė svyruoti. Pradėjus geriau suvokti pasaulį, idėja, kad jis turi aukštesnį, visa ką pagrindžiantį tikslą, atrodo vis menčiau tikėtina. Senąjį paveikslą pakeitė nuostabus naujas – ir jaudinantis, tiesiog gniaužiantis kvapą, ir painus, net gluminantis. Jame pasaulis užsispyręs purtosi atsakomybės suteikti mums tiesioginį atsakymą į aukštesnius tikslo ir prasmės klausimus.

Bėda ta, kad mes dar net patys sau nepripažinome, kad toks pokytis įvyko, nesuitaikėme su jo plačiomis pasekmėmis. Su tuo susijusios problemos yra puikiai žinomos. Per pastaruosius du dešimtmečius Darvinas (Darwin) apvertė mūsų

požiūrį į gyvybę aukštyn kojomis, Nyčės (Nietzsche) beprotis apraudojo Dievo mirtį, egzistencialistai absurdo akivaizdoje ieškojo autentiškumo, o šiuolaikiniai ateistai užėmė vietą prie visuomenės stalo. Vis dėlto daug kas gyvena, lyg niekas nebūtų pasikeitę; kiti mėgaujasi naująja tvarka, bet romiai tiki, kad norint atnaujinti mūsų požiūrį pakaks pakeisti kelis senus pamokslus naujais.

Tiesa yra tokia, kad žemė pradingo mums iš po kojų, ir mes dar tik pradeda-
me kaupti drąsą žvilgtelėti žemyn. Laimė, ne visa, kas yra ore, tuoj pat krinta ant žemės. Vilis Kojotas būtų buvęs visiškai saugus, jei būtų turėjęs vieną tų ACME reaktyvinių kuprinių, kad galėtų skristi kur užsigeidęs. Atėjo metas imtis kurti nuosavas idėjines reaktyvines kuprines.

Kokia yra fundamentali pasaulio prigimtis? Filosofai šį klausimą vadina *ontologija* – kartinės pasaulio struktūros, visatos pamatus sudarančių dalių ir santykių tyrimu. Ontologijai kaip priešingybė gali būti, pavyzdžiui, *epistemologija* – klausimas, kaip sužinome apie pasaulį. Ontologija yra filosofijos šaka, nagrinėjanti tikrovės prigimtį; taip pat galima kalbėti apie specifinę ontologiją kaip apie konkrečių tikrovę nusakančių idėjų.

Šiandienos pasaulyje galima pasiklysti tarp daugybės ontologijų. Net keliamas paprastas klausimas, ar tikrovė išvis egzistuoja. Realistai sakys „aišku, kad egzistuoja“; *idealistai* mano, kad iš tiesų egzistuoja tik Sąmonė iš didžiosios S, o vadinamasis „tikrasis pasaulis“ yra tai, ką sugalvoja Sąmonė. Tarp realistų esama *monistų*, kurie mano, kad pasaulis yra vientisas, *dualistų*, tikinčių dviem atskirais pasauliais („materialiuoju“ ir „dvasios“), bei *pliuralistų*, sakančių, kad yra daugybė įvairiausių pasaulių. Net ir tie, kurie teigia, kad tėra vienas pasaulis, gali nesutar-
ti dėl konkrečių jo savybių (dėl jame esamų dvasinių ar fizinių taisyklių). Ir net žmonių, sakančių, kad tėra vienas grynai fizinis pasaulis, nuomonė gali skirtis prakalbus apie tai, kurios to pasaulio taisyklės „tikros“, o kurios „įsivaizduojamos“. (Ar spalvos tikros? O sąmonė? O moralė?)

Požiūris į Dievą, ar tikite jį, ar ne, – esate *teistas* ar *ateistas*, – yra jūsų ontolo-
gijos dalis, bet tai toli gražu dar ne viskas. „Religija“ yra visai kas kita. Ji susijusi su tam tikrais įsitikinimais, dažnai apima Dievo tikėjimą, nors Dievo apibrėži-
mas gali gerokai skirtis ir priklausyti nuo bendro konkrečios religijos paveiklo. Religija taip pat gali būti kultūrinė jėga, institucijų rinkinys, gyvenimo būdas, istorinis paveldas ir įpročių bei principų visuma. Ji yra daug daugiau nei papras-

tas doktrinų sąrašas, daug padrikesnė. Religijos priešingybe galima laikyti *humanizmą*, įsitikinimų ir ritualų darinį, kuris yra toks pat įvairus ir lankstus kaip ir religija.

Platesnė su ateizmu paprastai siejama ontologija vadinama *natūralizmu* – tai tikėjimas, kad tėra vienas, natūralusis pasaulis, veikiantis pagal taisykles, mūsų vadinamas „gamtos dėsniais“, kurias galima atrasti pasitelkus mokslinius metodus ir empirinius tyrimus. Nėra atskiro antgamtinio, dvasinio ir dieviško pasaulio; visata ar žmonių gyvenimas neturi ir jokios visuotinės teleologijos ar aukštesnio tikslo. Gyvybė ir sąmonė nėra kokios nors esybės, besiskiriančios nuo materijos; jos tėra sąvokos, apibūdinančios reiškinių, kuris atsiranda iš itin sudėtingų sistemų sąveikos. Tikslas ir gyvenimo prasmė kyla iš grynai žmogaus kūrybos, o ne iš kokio nors kito objekto ar esybės. Natūralizmas yra darnos ir raštų filosofija, apibūdinanti visą pasaulį kaip vientisą tinklą.

Natūralizmas turi ilgą ir garbingą istoriją. Jo pėdsakų randame budizme, senovės Graikijos ir Romos atomistų mokymuose ir konfucionizme. Praėjus daugybei metų po Konfucijaus mirties, kinų mąstytojas Vang Čongas (Wang Chong) aktyviai pasisakė už natūralizmą, kovojo su tuo metu įsivyravusiu tikėjimu dvasiomis ir vaiduokliais. Bet tik per pastaruosius porą šimtų metų buvo sukaupta tiek natūralizmo įrodymų, kad į juos negalėjai numoti ranka.

