

Dienasgrāmata

Quod sentimus loquamur,
quod loquimur sentiamus!

VEcordia

Izvilums L-ARTINT

Atvērts: 2009.03.10 16:46
Slēgts: 2009.03.15 18:29
Versija: 2016.11.21 14:34

ISBN 9984-9395-5-3

Dienasgrāmata «VECORDIA»

© Valdis Egle, 2016

ISBN

Valdis Egle. «Mākslīgais intelekts»

© Valdis Egle, 2009



Dace Apšvalka

Valdis Egle

MĀKSLĪGAIS INTELEKTS

Atbildes doktorantei Dacei Apšvalkai

Impositum

Grīziņkalns 2016

Talis hominis fuit oratio,
qualis vita

*Veltīts profesora Jura Tamberga
gaišajai piemiņai*

Priekšvārds

Šajā Vekordijas sējumā es ievietoju savas atbildes uz Rīgas Tehniskās universitātes doktorantes Daces Apšvalkas jautājumiem par «mākslīgo intelektu». Viņa vērsās pie manis pa e-pastu 2009.gada 19.februārī, un savā pirmajā atbildes vēstulē es teicu, ka labprāt atbildēšu rakstiski uz visiem jautājumiem par mākslīgo intelektu (Vēras teorijas gaismā) ar vienīgo nosacījumu, ka sarakste būs publiska un ka es pēc tam šos materiālus ievietošu Internetā kādā no savām grāmatām.

Pēc šī nosacījuma izvirzīšanas Dace turpināja saraksti un uzdeva jautājumus, tādējādi pieņemdamā nosacījumu un ielikdama pamatakmeni šai grāmatai.

Valdis Egle

2009. gada 10. martā

Sarakste par mākslīgo intelektu

Pirmās vēstules

От¹ Dace Apshvalka
Ответить Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Кому Egle.Valdis@gmail.com
Дата 19 февраля 2009 г. 21:54
Тема Monogrāfijas 13. punkts

Labdien!

Novembrī uzstājos ar kādu lekciju par Mākslīgo intelektu, pēc kuras prof. Juris Tambergs ieminējās par Jums un Jūsu aprakstītajām idejām par cilvēku kā bioloģisku kompjūteru.

Pagājušā nedēļā no Daiņa Zepa² saņēmu Jūsu grāmatas «Tur tālumā, kur ziemas nepazīst» (LASE 1. laidiens) 1. nodaļas³ kopiju, kā arī J. Tamberga komentāru un Jūsu atbildes komentāru⁴ kopijas.

¹ **V.E.:** Man pavisam ir Internetā kādas 20 pastkastītes, no kurām galvenās ir Valdis.Egle@gmail.com, kura strādā latviski, un Egle.Valdis@gmail.com, kura strādā krieviski. Dace Apšvalka atrakstīja uz otro, tāpēc sarakstes sākumdaļā dienesta informācija ir krievu valodā. Viņa atrakstīja uz krievisko pastkastīti laikam tāpēc, ka tā ir norādīta blogā Vekordija. Savukārt, tur norādīta tā iznāca nejauši: sākumā es atvēru blogu *Blogspotā* (Kalifornijas jaunekļu firma), un tur bija norādīta latviska pastkastīte, bet pēc tam viņus pārpirka *Google*, un tad visiem lietotājiem vajadzēja pārreģistrēties ar *Google* kontu (e-pasta adresi). Bet man ar adresi Valdis.Egle@gmail.com jau bija *Googlē* atvērta diskusiju grupas (kuras es izmantoju kā grāmatu krātuves), un es baidījos, ka tik nerodas kādi sarežģījumi, ja blogs būs uz tā paša konta (piemēram: varbūt nevarēs vienlaicīgi turēt atvērtu gan grupu, gan blogu?), tāpēc reģistrēju blogu uz otru adresi. Tādējādi tā iznāca krieviska.

² **V.E.:** Par Daini Zepu Internetā var atrast šādu informāciju: Date and place of birth: 1948, Latvia. Researcher, Dr. math., M. philol. The University of Latvia, Institute of Mathematics and Computer Science, Rainis boul. 29, Riga, LV-1459. Teoloģijas fakultāte, Baznīcas un reliģiju vēstures katedra, Lektors, Raiņa bulv. 19, 166. kab. Since 1989 Pastor in Lutheran Church of Latvia (Misiones (Riga, 1989–1997), Jaunas Gertrudes (Riga, 1993–1995), Lielvārdes (1996))... – un vēl citu arī.

Šo materiālu saturs mani ieinteresēja un iepazinos (pārskatīju) arī ar <http://vekordija.blogspot.com/> pieejamajiem Jūsu darbiem latviešu valodā.

No daudzajām Jūsu apskatītajām tēmām un idejām mani visvairāk interesē 13. punkts no Jūsu plānotās (diemžēl, vairs neplānotās (?)) Monogrāfijas Ievadā minētajiem punktiem: «13. *Kādas ir principiālās iespējas mākslīga intelekta un mākslīgu cilvēku radīšanai; kādas sekas tas var izraisīt cilvēku sabiedrībā un evolūcijā?*»⁵

Dažādos Jūsu dokumentos atradu vairākus fragmentus par šo tēmu, bet neatradu konkrēti šai tēmai veltītu sadaļu. Vismaz ne starp dokumentiem, kuri ir latviešu valodā.

Varbūt Jūs man varētu norādīt, kurā dokumentā ir vairāk par šo 13. punktu aprakstīts? (Varbūt kādā no krievu valodā rakstītajiem dokumentiem? Es lasu arī krieviski, lai gan ar grūtībām). Varbūt Jūs esat devis šādu mākslīgā intelekta skici vai projektu (piemēram, atbildes komentārā J. Tambergam Jūs kā piemēru minat lelli Dolliju)⁶?

Ar cieņu,

Dace Apšvalka, Rīgas Tehniskās universitātes doktorante

От Valdis Egle <egle.valdis@gmail.com>

Кому Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>

Дата 21 февраля 2009 г. 19:03

Тема Re: Monogrāfijas 13. punkts

Labdien, Dace,

Šodien pastkastē atradu jau aizvakar ienākušo Jūsu vēstuli. Paldies, ka atrakstījāt – es jau domāju, ka neviens par manām idejām neinteresējas, bet izrādās, ka ir tomēr cilvēki, kas atceras un interesējas...

Ja Jūs ar profesoru Tambergu tikāties pagājušā gada novembrī, tad acīmredzot tas bija burtiski nedaudz dienas pirms viņa nāves: viņš mira 2008. gada 25. novembrī (lai viņam vieglas smiltis, zelta cilvēks bija...)

Mākslīgā intelekta (un dabīgā intelekta uzbūves) jautājumi ir skarti vairākās manās grāmatās, kuru vēl nav Internetā (bet kuras tur pēc kāda laika būs). Tās grāmatas ir uzrakstītas, bet viņas savā laikā bija veidotas *PageMaker*-ā (vai citās, vēl arhaiskākās tehnoloģijās), un kā mūsdienu PDF vai vismaz *Word* faili tās ir jāsakārto, pirms publicēt (kas ir diezgan liels darbs).

Bez tam tās, protams, nav mācību grāmatas, bet pa lielākai daļai dažādās diskusijās skarti jautājumi, un nevar zināt, cik lielā mērā tas būs tieši tas, ko Jūs gribētu redzēt.

Tāpēc es domāju, ka ērtāk un ātrāk būs, ja es vienkārši atbildēšu uz Jūsu jautājumiem (ja vajadzīgs, piekopējot kādus fragmentus no publicētām vai nepublicētām grāmatām). Atvērsim speciālu *Word* failu un sūtīsim to «uz priekšu un atpakaļ», tādējādi apspriežot interesējošos Jūs jautājumus. Vienīgais nosacījums: šai apspriešanai jābūt publiskai, t.i. es pēc tam drīkstu visu šīs apspriešanas protokolu publicēt Internetā kādā no savām grāmatām.

Runājot tieši par «13.punktu», tur faktiski ir trīs jautājumi: 1) kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu; 2) radīt mākslīgus cilvēkus; 3) kādas tam var būt sekas. (Un katrs no šiem jautājumiem ir ļoti plašs). Tāpēc es nezinu, kas tieši Jūs interesē un kādā tieši plāksnē.

Tādēļ varbūt uzdodiet konkrētākus jautājumus, un tad es uz tiem atbildēšu. Jautājumus uzdodiet vēl «parastā» e-pasta vēstulē, bet atbildes es Jums nosūtīšu jau *Word* failā.

Ja Jūs tāds risinājums apmierina, tad – laipni lūdzu!

V.E.

³ V.E.: Sērija «Lase» bija izlase, kur vienā sējumā bija sakopoti dažāda rakstura materiāli no dažādiem avotiem. Laidiena LASE1 pirmā daļa saturēja sākumdaļu (punktus 45–598) no grāmatas {[REVIS](#)}. Šī grāmata ir publicēta Internetā: <http://vekordija.blogspot.com/2008/07/valdis-egle-grmata-revis-paskatsimies.html>, tāpēc šai sarakstei tā netiek pievienota.

⁴ V.E.: Vispār es esmu sacerējis vairākus Jurim Tambergam adresētus rakstus. Šeit, šķiet, ir runa par pirmajiem, kas tagad atrodas grāmatā {[VISUS](#)}. Tā kā šī grāmata vēl nav publicēta Internetā, tad attiecīgos fragmentus no tās pievienoju šai sarakstei kā [Pielikumu Nr.1](#). Kā [Pielikumu Nr.3](#) pievienoju J. Tambergam adresētus fragmentus no grāmatas {[VITA1](#)} (arī šobrīd vēl nav publicēta Internetā), bet kā [Pielikumu Nr.4](#) – fragmentus no grāmatas {[SKATI](#)} (tāpat vēl nepublicēta); pēdējie gan nav adresēti Tambergam, bet varbūt var papildināt viņam sacīto. ([Pielikumā Nr.2](#) dodu to Jura Tamberga rakstu, uz kuru mans [Pielikums Nr.3](#) atbild).

⁵ V.E.: Skat. {[VITA3.599](#)}.

⁶ V.E.: Acīmredzot {[VISUS.1552](#)}; šeit – [Pielikums Nr.1](#).

От Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Ответить Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Кому Valdis Egle <egle.valdis@gmail.com>
Дата 21 февраля 2009 г. 19:36
Тема Re: Monogrāfijas 13. punkts

Labdien!

Paldies par Jūsu atbildi un ierosinājumu diskusijai.

Es apdomāšu konkrētākus jautājumus, kas mani interesē un tad nosūtīšu tos Jums.

Pārbaudīju informāciju un atklāju, ka ar Tambergu tikos nevis novembrī, bet gan 24. septembrī! Nezinu, kāpēc man likās, ka tas bija novembrī, iespējams tāpēc, ka novembrī saņēmu ziņu par viņa nāvi. Bija iespēja ar viņu klātienē tikties tikai 2, bet ļoti vērtīgas, reizes.

Mani Jūsu idejas pat ļoti ieinteresēja. Nevaru gan tās kritiski novērtēt, tam būtu jāvelta daudz vairāk laika un analīzes. Bet kā idejas, tas, ko atradu Jūsu dokumentos, sasaucas ar šobrīd modernajām idejām par cilvēka prāta darbību.

Jā, ideja par cilvēku kā bioloģisku kompjūteru nav jauna, un tā ir arī daudz kritizēta. Tomēr tas, kā Jūs to pasniedzat, atšķiras no dažām līdzīgām idejām, ar kurām esmu saskārusies, un Jūsu teorija, iespējams, izturētu kritiku, kas veltīta citām līdzīgām (cilvēks kā kompjūters) idejām.

Žēl, ka Jūsu teorija par matemātiku un skaitļiem nav aprakstīta arī angļu valodā. Ja būtu, es varētu to nosūtīt apspriešanai «*Philosophy of Mind*» diskusiju grupai, kuras organizatori ir diezgan spēcīgi (zinoši) Indiānas universitātes filozofi, un kurā es neklātienē piedalos, un kur tieši šobrīd tiek apskatīti dažādi raksti un idejas par skaitļiem.

Ar cieņu,

Dace

От Valdis Egle <egle.valdis@gmail.com>
Кому Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Дата 23 февраля 2009 г. 19:10
Тема Re: Monogrāfijas 13. punkts

Labdien,

Ja es varētu kvalitatīvi rakstīt angļiski, tad arī pats varbūt iesaistītos kādos forumos angļu valodā. Tomēr tā nav liela nelaime, jo cilvēks tā kā tā nevar visur būt klāt un visur piedalīties. Droši vien ir jau arī krieviski līdzīgi forumi, kurus varētu atrast, ja pameklētu Internetā, – ko es pagaidām nedaru, jo pašlaik mans galvenais uzdevums ir: publicēt visus vecos rakstus Tīklā. Kad tas būs izdarīts, varēs apskatīties apkārt, ko uzsākt tālāk.

Taču Jūs, ja jau tāpat esat tās (Indiānas) grupas dalībniece, varat uzstāties tur pati savā vārdā (vai pamudināt kādu no saviem paziņām uz to). Vajag vienkārši, kā jau tas zinātniskos darbos ir pieņemts, atsaukties uz agrākajām publikācijām (šajā gadījumā tātad – manām) un tālāk runāt savā vārdā.

Kad es 1981. gadā pirmoreiz vērsos pie Latvijas «oficiālās zinātnes», mana nostāja no paša sākuma bija tāda, ka personīgi es nevēlos taisīt zinātnisku karjeru, aizstāvēt disertācijas, meklēt grādu utt., bet es piedāvāju manis iesāktās tēmas ņemt un tālāk attīstīt tiem jauniem cilvēkiem, kas visu to vēlas darīt (jo lauks ir vienreizēji auglīgs!). Taču viņi kā 1981. gadā sāka, tā nu jau vairāk nekā 28 gadus tikai ņirgājas par mani.

Bet mana toreizējā nostāja vēl joprojām ir spēkā: ņemiet un izstrādājiet šīs tēmas, jaunie ļaudis, kas vēlas taisīt zinātnisko karjeru! ņemiet manas sagataves un attīstiet tās par nobeigtām zinātniskām teorijām: rakstiet un aizstāviet disertācijas, veidojiet zinātniskās skolas, apgādājiet ar mācekļiem utt. (Tur taču ir zelta ādēre!).

Bet man pietiks, ja es publicēšu Internetā visu, ko esmu savā dzīvē sarakstījis, kā arī varbūt piedalīšos vienā otrā diskusijā latviešu un krievu valodās.

V.E.

От Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Ответить Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Кому Valdis Egle <egle.valdis@gmail.com>
Дата 23 февраля 2009 г. 23:00
Тема Re: Monogrāfijas 13. punkts

Labvakar,

Jā, protams, varu pati izklāstīt Jūsu skaitļu teoriju diskusiju grupai. Varbūt to arī kādreiz vēlāk mēģināšu darīt, jo manuprāt varētu izvērsties interesanta diskusija. Tikai tas no manis prasītu papildus laiku – vairāk iedziļināties, saprast un iztulkot Jūsu teorijas būtību. Šobrīd cenšos koncentrēties tikai uz savu disertāciju, kas nav tik cieši saistīta ar matemātiku un skaitļiem.

Lasīju dažus Jūsu aprakstus par Jūsu centieniem uzrunāt Latvijas «oficiālo zinātni». Jūs jau pats arī izteicāt pieņēmumus (vai apgalvojumus), kādēļ attieksme bija tāda, kāda tā bija. Vēl papildus tiem es varētu minēt savus pieņēmumus, bet tam jau nebūtu nekāda nozīme.

Jūsu teorijas noteikti būtu vērts izanalizēt un kritiski izvērtēt, neatkarīgi no tā, kāds būtu beigu «slēdziens». Būtu vērts tādēļ, ka Jūs esat mūsu pašu, latviešu, cilvēks un lielu sava mūža daļu esat veltījis šo teoriju attīstīšanai, sarakstījis ļoti daudz, daudz vairāk, un, manuprāt, arī daudz saturīgāk kā liela daļa latviešu «zinātnieku». Protams, par Jūsu teoriju nozīmību un lietderību var strīdēties⁷, bet strīdēties un «nolikt» var tikai pēc detalizētas Jūsu darbu analīzes.

Savas disertācijas ietvaros es, lai gan neveikšu detalizētu Jūsu ideju analīzi, tomēr vēlos pieminēt Jūsu idejas starp citām idejām, kas attiecas uz cilvēka prāta darbību un mākslīgo intelektu. Un kas zin, varbūt tieši Jūsu idejas es ņemšu par pamatu savas koncepcijas izstrādei. To gan vēl nezinu. Es šobrīd pētu dažādas teorijas un cenšos no tām izveidot kopējo bildi.

Šajā nedēļā man diemžēl ir jākoncentrējas uz nedaudz citiem jautājumiem un jāatliek mana disertācija mazliet malā, bet nākamajā nedēļā atkal tai pastiprināti pievērsīšos, kā arī Jūsu dokumentiem, un noformulēšu konkrētākus jautājumus, ko vēlos no Jums uzzināt.

Dace

От Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Ответить Dace Apshvalka <dace.apshvalka@gmail.com>
Кому Valdis Egle <egle.valdis@gmail.com>
Дата 7 марта 2009 г. 23:37
Тема Re: Monogrāfijas 13. punkts

Labvakar

> *Runājot tieši par «13.punktu», tur faktiski ir trīs jautājumi: 1) kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu; 2) radīt mākslīgus cilvēkus; 3) kādas tam var būt sekas.*

No šiem trim jautājumiem, mani interesē galvenokārt Jūsu viedoklis par 1. jautājumu.

Savos atbildes komentāros J. Tambergam Jūs nedaudz aprakstāt atšķirību starp «loģikas likumiem» un modeļiem.

Vai šis Jūsu skaidrojums ir aprakstīts vēl kādā no Jūsu darbiem⁸?

Kādā veidā pats modelis tiks uzbūvēts un glabāsies lelles Dollijas «prātā»? Vai tas tāpat nenotiks kaut kādu loģikas likumu veidā?

Dace

⁷ **V.E.:** Skatoties – KĀ strīdēties. Ja vienkārši trūki noliegt, kā to darīja «Kantoriānā» Kārlis Podnieks un pēc tam gadu desmitu garumā daudzi citi, tad jau, protams, var «strīdēties», cik uziet. Bet ja grib strīdēties argumentēti, tad, domāju, nekāda lielā strīdēšanās nevienam tur neiznāks, jo līdzko noliek blakus viņu un manu argumentāciju, tā uzreiz ir redzams, kam taisnība. Tieši tādēļ jau «viņu» galvenais «ierocis» vienmēr ir bijis: klusēt un neatbildēt.

⁸ **V.E.:** Es, godīgi sakot, vairs lāgā neatceros, precīzi kas kur man ir un kas nav aprakstīts. Vienu daļu agrāko tekstu (galvenos) es šeit pievienoju kā pielikumus; pārējie nāks publicēti līdz ar attiecīgajām grāmatām. Bet par tiem tagad nevajag domāt: visus jautājumus mēs varam izskatīt šeit pat, šajā sarunā, balstoties tikai uz to, kas ir dots šī sējuma pielikumos un uz Internetā publicētajām grāmatām {[REVIS](#)} un {[VITA3](#)}.

Kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu?

2009.03.14 02:44 sestdiena

Nu, tātad, ja neskaitām jautājumu par agrākajiem darbiem, tad par intelekta tēmām man ir uzdoti divi jautājumi:

- 1) Kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu?
- 2) Vai modelis lelles Dollijas galvā būs kaut kādu loģikas likumu veidā?

Vai modelis būs loģikas likumu veidā?

Sākšu ar otro jautājumu, jo ar to, šķiet, varēs tikt galā ātrāk.

Atbilde: Nē, modelis Dollijas galvā nebūs loģikas likumu veidā.

«Lelle Dollija» tika definēta kā mehāniska lelle, apgādāta ar ļoti smalkiem mehānismiem – tik smalkiem, ka tie, saņēmuši attiecīgas pavēles no vadības kompjūtera, spēj izdarīt visas tās pašas kustības un tikpat precīzi, kā to spēj cilvēka muskuļi. Bet galvā lellei Dollijai ir jaudīgs kompjūters, kurš spēs viņas mehānismiem-muskuļiem šīs pavēles atdot, – ja vien būs pienācīga operētājsistēma, kura tajā kompjūterā strādās.

Un lūk, mūsu uzdevums tātad ir: izprojektēt (un teorijā arī radīt) tādu operētājsistēmu, lai lelle Dollija spētu visu to pašu, ko spēj cilvēks.

(Te es gribētu izdarīt mazu atkāpi, lai vēlreiz pateiktu to, ko esmu teicis jau daudzās vietās dažādās grāmatās, bet ko varbūt tomēr nebūs lieki atgādināt vēlreiz speciāli Jums, lai Jums nebūtu nekādu maldīgu priekšstatu šajā ziņā. Divdesmit gadus – no 1972. līdz 1992. gadam es nostrādāju Latvijas Zinātņu akadēmijas Elektronikas un skaitļošanas tehnikas institūtā (ESTI); biju tur vecākais inženieris, grupas vadītājs, vecākais zinātniskais līdzstrādnieks. Mani tiešie darba uzdevumi bija: lielu datorsistēmu projektēšana un pēc tam šo projektu īstenošana. Galvenokārt es projektēju programmu sistēmas, bet ir nācies projektēt arī tehniskas ierīces («*hardware*»), kuras pēc tam realizēja mūsu Institūta tehniskās laboratorijas – konkrēti: Treija laboratorija. Sākot ar 1976. gadu es izprojektēju un realizēju operētājsistēmu DISPOS, kuru 15 gadus – līdz 1991. gadam – ekspluatēja mūsu Institūtā. Cik man zināms, tā ir vienīgā operētājsistēma, kas radīta Latvijā. Visu to es stāstu tādēļ, lai nevarētu rasties un pastāvēt doma, ka tas, ko es stāstu zemāk, ir vienkārša fantazēšana, ko izdara kāds nekompetents sapņotājs. Nē: es ZINU, kā projektēt un realizēt operētājsistēmas, esmu to darījis, un manas sistēmas ir reāli strādājušas gadu desmitiem).

Un tā: mums tagad ir jāizprojektē operētājsistēma priekš hipotētiskā lelles Dollijas kompjūtera. Sistēmas uzdevumi ir skaidri; paraugs ir priekšā – cilvēks.

Vai mēs tur būvēsim iekšā loģikas likumus?

Lūk, nāk Džons Makartijs un stāsta, ka mākslīgajam intelektam esot jābalstās uz matemātisko loģiku. Un nāk Mervins Minskis un runā, ka mākslīgajam intelektam jābalstās uz neironīkliem...

Bet man tādā gadījumā atliek tikai paraustīt plecus: ja cilvēks grib būt operētājsistēmu un sāk savu darbu ar runām par matemātisko loģiku un neironīkliem, tad man ir pilnīgi skaidrs, ka viņš neko nekad neuzbūvēs, jo par operētājsistēmām viņam sapratnes nav.

Jebkuras operētājsistēmas projektēšana, Dace, sākas ar diviem visfundamentālākajiem jautājumiem:

1) Kāda būs informācija, kuru Sistēma saņems, kā tā pārvietosies un kur glabāsies?

2) Kādas būs programmas, kas šo informāciju apstrādās, kāda būs viņu struktūra un kā viņas savā starpā sadarbosies?

Lūk, ja cilvēks domā šādā plāksnē, tad jau ir cerība, ka viņš varbūt var patiešām kaut ko uzbūvēt (arī jau vēl problēmu būs daudz, bet nu vismaz viņš ir uz pareizā ceļa).

Sākumā abus šos pamatjautājumus atrisina pašos vispārīgākajos vilcienos. (Šo risinājumu var attēlot shēmā, kurā ir kādi 5 – 10 – lielākais 20 – četrstūrīši,⁹ savienoti ar bultiņām: Sistēmas augstākā līmeņa bloki). Pēc tam ņem katru bloku un atkal detalizē to tādā shēmā ar 5 – 20 jau otrā līmeņa blokiem. Un ņem interfeisus starp blokiem un detalizē tos. Un ņem datustruktūras un detalizē tās. Un pēc tam pāriet pie trešā līmeņa detalizācijas... tad pie ceturta... un tad nonāk jau pie konkrētām apakšprogrammām, procedūrām, funkcijām, viņu formālajiem parametriem, pie datustruktūrām jau lauku un baitu līmenī...

Tas saucas par «lejupejošo projektēšanu». Tikai tā taisa labas, perfektas un strādājošas sistēmas.

⁹ Punkta {[SKATI.605](#)} shēmā (šeit: Pielikumā Nr.4), kura ir šāds Dollijas operētājsistēmas pirmā līmeņa projekts, ir 16 «četrstūrīši».

Un visā šajā projektēšanas un pēc tam programmēšanas gaitā – es jums galvoju, Dace! – mums ne reizi neradīsies vajadzība pēc kaut kādiem tur «loģikas likumiem». Lielākais, kas var būt: uztaisījuši kādu Dollijas operētājsistēmas bloku, mēs varēsīm nosmīnēt un pateikt: «Āre, šitais bloks mums realizē tādu te loģikas likumu!». Taču tā mēs varēsīm pateikt tikai tad, ja tādu loģikas likumu vispār zināsim. Bet ja nezināsim, tad bloks būs uztaisīts bez visa likuma: vadoties tikai no Sistēmas projektēšanas un programmēšanas apsvērumiem.

Vārds «modelis», kā tas lietots punktā {[VISUS.1553](#)} (šeit: Pielikums Nr.1), nozīmē tikai zināmu informācijas masīvu (tādu kā bildi, attēlu, topogrāfisko karti) Dollijas galvā. Pašlaik viņa atrodas viesos pie draudzenes, un, lai viņa varētu kaut soli paspert, viņas galvā ir jābūt apkārtnes modelim – vairāk vai mazāk precīzām, bet jābūt. Rīt viņa atradīsies veikalā, un viņas galvā būs jābūt tagad jau veikala modelim, savādāk viņa nevarēs ne izeju atrast, ne pie kases pieiet. Šeit ar «modeli» nav jāsaprot kaut kas milzīgs un abstrakts. Vienkārši informācija par lietām, lai varētu tajās orientēties un ap tām darboties.

Tā nu būtu atbilde uz Jūsu Otrā jautājuma vienu daļu. Otra daļa būtu: ko tad mēs būvēsim iekšā Dollijas galvā to «loģikas likumu» vietā? Atbilde uz to ir – reāls Dollijas operētājsistēmas projekts. Bet par to parunāsim mazliet vēlāk. Tagad pāreju pie Jūsu Pirmā jautājuma.

Kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu?

Lai atbildētu uz šo jautājumu, pirmām kārtām ir jādefinē, kas tad ir «mākslīgais intelekts». Šo terminu («*Artificial intelligence*»), kā zināms, ievada Džons Makartijs 1955.gadā. Pirmais plašāk zināmais dokuments, kur tas ir lietots, ir 1955.gada 31.augustā datētais Aicinājums uz Dartmutas konferenci, kurš man šeit ir dots Pielikumā Nr.5.

Izlasot rūpīgi šo dokumentu, mēs redzam, ka termina «mākslīgais intelekts» ievēdēji un pirmie lietotāji ar to nebūt nedomāja tādas operētājsistēmas projektēšanu un būvēšanu, kura būtu ekvivalenta cilvēka prātam vai pat to pārspētu. Viņi vienkārši iezīmēja (tolaik vēl pavisam jauniņajai) datorzinātnei priekšā stāvošo problēmu loku, tā vai citādi saistītu ar tām lietām, ko pirms tam uzskatīja par tikai cilvēka prātam piederīgām, un viņi gribēja paskatīties, ko šajās jomās var sasniegt un kādā veidā.

Nu, viņi nosauca šīs lietas tā diezgan skaļi par «mākslīgo intelektu», bet tās, protams, bija viņu tiesības – izvēlēties, kā to visu nosaukt. Ja mēs turamies pie šīs (sākotnējās) «mākslīgā intelekta» definīcijas, tad viss tas, ko viņi toreiz plānoja, ir jau sen sen izpildīts. Dažās jomās panākumi bija lielāki, citās mazāki, daži ceļi aizgāja perspektīvā, citi virzieni izrādījās strupceļi, bet kopumā tagad kompjūteri dara TĀDAS lietas un tas ir TIK vispārzināms, ka par to šeit nav vērts pat runāt. Mākslīgais intelekts (tā sākotnējā izpratnē) sen jau eksistē un tālu pārspēj cilvēka intelektu (ir milzum daudz darbu, kas 1950.gados skaitījās «intelektuāli», un ko šodien kompjūteri dara nesalīdzināmi ātrāk un labāk nekā cilvēki).

Cita lieta, ka pēc kāda laika (un jo sevišķi visādi nekompetenti žurnālisti) terminu «mākslīgais intelekts» sāka saprast jau kā pretenziju uzbūvēt tādu datorsistēmu, kurai būtu «apziņa» un kura ŠAJĀ aspektā būtu vismaz tikpat spējīga kā cilvēks vai arī viņu pārspētu. Par to runāja, bet, cik es zinu, tā vienmēr ir bijusi tikai tāda plāpāšana: vai nu žurnālistiem sensācijas meklējot, vai fantastikas autoriem beletristiku rakstot, vai filozofiem «tīri teorētiski» apspriežot, «kas būtu, ja būtu...». Es personīgi nezinu nevienu laboratoriju, nevienu institūciju, neviena īsta zinātnieka, neviena finansējuma, kur būtu stādīts konkrēts mērķis: uzbūvēt datorsistēmu, ekvivalentu cilvēkam.¹⁰ (Vai Jūs, Dace, zināt?).

Šķiet, tāds projekts nekad nekur nav nopietni bijis dienas kārtībā.

1980. gadā Sirls (*Searle*) ievada «*strong AI*» jēdzienu. Tas ir latviski jātulko kā «stingrais MI», lai gan bieži kļūdaini tulko kā «stiprais MI» (tie vārdi nozīmē nevis ka šāds mākslīgais intelekts ir stiprs, bet gan ka, stingri ņemot, tikai šāds MI patiešām ir saucams par mākslīgo intelektu – saucams pēc stingras definīcijas).

Nu lūk, tā tad precīzākā formulējumā Jūsu Pirmais jautājums (no mana Monogrāfijas projekta 13.punkta) skan tā: Kādas ir iespējas radīt stingro mākslīgo intelektu?

Tagad mums ir precīzāk definēts, par kādu intelektu ir runa, bet rodas vajadzība precizēt virkni citu lietu. KAM ir iespējas to radīt? Teorētiski? Praktiski? Iespējas, ka kāds tādu projektu finansēs?

¹⁰ Nē, faktiski vienu zinātnieku es zinu gan, kurš ir teicis, ka viņa mērķis ir uzbūvēt pilnvērtīgu mākslīgo intelektu. Un mēs varam lepoties, ka šis vienīgais ir mūsu pašu – latviešu! – zinātnieks. Tas ir doktors Paulis Ķikusts. Viņš man to teica 1981.gada 3.martā uz Merķeļa ielas, kad mēs gājām no LVU Skaitļošanas centra ēkas uz Vērmanes dārzu, lai veiktu vēsturisko pastaigu «kā Atēnu filozofi» {[AVE001](#)}. Tagad ir pagājuši vairāk nekā 28 gadi; gribētos kaut mazu daļiņu redzēt darbojamies {[VITA3.524](#)}.

Ja tikai teorētiski jārisina «stingrā MI» būvēšanas uzdevums – tad problēmu nav: es pats varu izprojektēt tādu sistēmu (droši vien citi arī kaut kur plašajā pasaulē var).

Ja grib tādu projektu realizēt praktiski, tad pirmām kārtām paceļas jautājums par kompjūteriem: pašreizējie rūpnieciskie datori nu galīgi nav piemēroti stingrā mākslīgā intelekta būvēšanai. Kā tanks nav sacīkšu auto, tā mūsu dators nav kompjūters priekš «stingrā MI». Gandrīz droši var teikt: ja grib tādu projektu patiešām īstenot, tad ir jāprojektē un jābūvē speciāla aparatūra.

Bet tas ir dārgi. Kas to finansēs? Kādam nolūkam? Kāds galamērķis? Tikai paskatīties, kas tur iznāks?

Bet tas taču ir zināms, kas tur iznāks! Būs dabūta būtne, ļoti līdzīga cilvēkam, tāad – dumja.

Pasaulē pašlaik ir apmēram septiņi miljardi muļķu. Un tad būs iztērēts milzums naudas, lai uztaisītu septiņi miljardi pirmo muļķi. Priekš kam? (Vai nav vienkāršāk taisīt tos muļķus parastajā ceļā? – un šķiet, ka tas būs ne tikai lētāk, bet arī patīkamāk).

Un vispār: tad jau tas projekts ir jāsauc nevis par «*artificial intelligence*», bet gan par «*artificial stupidity*».

Tā ka, es domāju, šīs ir tās galvenās problēmas, kas stāv ceļā «stingrā MI» praktiskai realizācijai: tas nevienam nav vajadzīgs. Nav maksātspējīga pieprasījuma.

Tāpēc atliek tikai «teorētiska» projektēšana – bez praktiskas realizācijas.

Var jautāt: priekš kam tad to darīt?

Nu, pirmkārt, tas ir ļoti lēti: es, piemēram, šo projektēšanu varu izpildīt diezgan tālu vispār bez jebkāda finansējuma.

Otrkārt, kā projekts, kurš nemaz nav paredzēts realizēšanai, tas, protams, ir bezjēdzīgs, taču šāds projekts var dot priekšstatu par to, kā strādā – kā var strādāt! – pats oriģināls: pats cilvēks, viņa bioloģiskā operētājsistēma. (Tas ir īstais un vienīgais iemesls, kādēļ es tādu Dollijas operētājsistēmas projektēšanu izpildu – cik tālu nu izpildu).

Tāda būtu atbilde uz Jūsu Pirmo jautājumu par iespējām radīt mākslīgo intelektu. Teorētiska iespēja ir, bet praktiska realizācija – tas ir finansēšanas un projekta lietderības jautājums.

Grāmata ARTINT

Projektējamo Sistēmu var aprakstīt dažādos aspektos. (Pat vienkāršas mazas programmiņas darbu var izklāstīt tā, un šitā – kur nu vēl lielas sistēmas!). Dažos aspektos es jau (hipotētisko) Dollijas operētājsistēmu esmu aprakstījis (vai arī tai analogisku cilvēka operētājsistēmu). Viens tāds apraksts ir dots pirms 10 gadiem 1999.gadā tam... hm! – Imantam Freibergam, kurš esot bijis informātikas profesors Kvebekas universitātē Monreālā. Skat. {[SKATI.472](#)} (šeit: Pielikums Nr.4).

To Freibergam (un tālāk arī viņa sievai) rakstīto projekta uzmetumu mēs tagad varam ņemt par sākuma skici mūsu operētājsistēmas projektēšanā. Ja Jums ir interese un vēlēšanās, mēs varam iet no tā uzmetuma tālāk, detalizējot otro līmeni utt., kā jau to dara pie lejupejošās projektēšanas. Bet tas notiks tikai tad, ja no Jūsu puses būs aktīva interese, jautājumi, līdzdalība. Vienam pašam, zinot, ka neviens to nekad uzmanīgi nelasīs un nepētīs, man to darīt nav nekādas intereses.

Ar to es pagaidām beidzu savu pirmo atbildi Jums. Kopā ar pielikumos iekļautajiem tekstiem tā jau ir vesela grāmata. Pat ja tālāk vairs nekā cita nebūs, arī tad šī grāmata jau ir pietiekami vērtīga, lai to publicētu. Tā gan atkārtu lielus gabalus no trim citām grāmatām (VISUS, VITAI un SKATI), bet tur, tajās grāmatās šie teksti ir vienā kontekstā, šeit – citā kontekstā un citā sakārtojumā, tā ka tāds atkārtojums labs vien ir.

Ja Jums tagad būs vēl tālāki konkretizējoši jautājumi, tad mēs šo grāmatu papildināsim nākošajā izlaidumā (kā jau tas parasti notiek ar Vekordijas grāmatām). Ja materiāla būs ļoti daudz – atvērsim vēl vienu grāmatu. Es arī vēl padomāšu un varbūt kaut ko piebildešu pie šeit ievietotā materiāla pat bez Jūsu papildjautājumiem. Bet savā pirmajā versijā grāmata ARTINT ar šo ir gatava.

Valdis Egle

2009. gada 15. martā

Pielikums Nr.1. Fragmenti no grāmatas VISUS

(Oriģināls: {[VISUS.1423](#)})

§88. Jauni oponenti diskusijā «Revisere»

1999.09.13 01:16 nakts uz pirmsdienu
(pēc 1 gada, 1 mēneša, 5 dienām, 9 stundām, 23 minūtēm)

.1423. Augstāk dotais un doktoram Rihardam Balodim adresētais teksts dažādu iemeslu dēļ līdz viņam vēl nebija nonācis, kad Latvijas grāmatnīcās jau parādījās sērijas «Lase» 1. laidieni ar mūsu diskusijas sākumdaļu, kā rezultātā diskusijā iesaistījās jauni dalībnieki. Visaktīvākais un pagaidām visnozīmīgākais no viņiem bija profesors Juris Tambergs, kurš, būdams visai kolorīta figūra un labi zinādams, ka par to nesaņems ne santīmu honorāra, tomēr uzreiz, līdzko es viņam to piedāvāju, piekrita uzrakstīt par grāmatu LASE1 recenziju, iztērēdams tam vairāk laika, nekā es to ar tīru sirdsapziņu varētu no viņa pieņemt.

.1424. Zemāk {[.1459](#)} mēs publicējam profesora Tamberga atsaukumi un manu atbildi uz to. Lai saprastu, ko Tamberga kunga tekstā nozīmē vārds «mēs», laikam viscaur tā vietā ir jālasa: «es».

.1425. Mūsu pazišanās ar profesoru Tambergu iesākās caur to, ka es, pārtulkojis latviski priekš «Lases» divus Einšteina rakstus,¹¹ 1999.gada 16.jūnijā aizgāju ar to izdrukām uz Latvijas Universitātes Teorētiskās fizikas katedru, lai pavaicātu, kas Latvijā varētu tulkojumus pirms to publicēšanas izlasīt un varbūt palabot no fizikas terminoloģijas viedokļa. Bez tam man likās, ka krievu izdevumā, kuru es izmantoju, dažās formulās varbūt ir drukaskļūdas.

.1426. Katedrā viens jauns cilvēks, kā izskatījās, pašreiz eksaminēja kādu studentu, un es atvainojos, ka laikam esmu ieradies nelaikā, bet jaunais cilvēks tomēr jautāja, ko es vēloties, un, uzzinājis manu vajadzību, atbildēja, ka tādi cilvēki, kas saprotot Relativitātes teoriju, Latvijā esot trīs: profesori Edvīns Šilters, Vladimirs Ivins un Juris Tambergs.

.1427. (Šeit es nodomāju, ka zinātnes progress laikam ir stipri gājis uz priekšu, jo, kā zināms, 1920. gadu sākumā fiziķim Edingtonam reiz teikuši, ka Relativitātes teoriju visā pasaulē saprotot tikai trīs cilvēki, un viņš nav spējis izdomāt, kurš varētu būt tas trešais; tagad, turpretim, jau pat Latvijā vien man bez minstināšanās uzreiz nosauca trīs gabalus).

.1428. Profesoru Šilteru man tā arī neizdevās sazvanīt (bija taču vasara), Ivina kungs atteicās, jo neņemoties rediģēt latvisko terminoloģiju, un tā es nokļuvu Atomfizikas un spektroskopijas institūtā, kur, kā man bija teikts, varot meklēt Tambergu. Paša Tamberga tur nebija, bet bija divi citi cilvēki, no kuriem viens vēlāk izrādījās par profesoru Bērsonu. Viņš vaicāja, kas man uz sirds, un es atbildēju, ka uz sirds man ir Einšteina raksti, kurus esmu pārtulkojis latviski un gribētu, lai kāds speciālists tos izlasa pirms publicēšanas.

.1429. Tālāko ir grūti aprakstīt vārdos, tik daudzpusīga domu gamma atspoguļojās Bērsona kunga sejā. Ja to izteiktu vārdos, tā skanētu apmēram tā: «Ko!?!.. Einšteina?!.. Šeit?!.. Latvijā?!.. Tagad!.. Kad visi kārtīgi cilvēki... pornogrāfiskus žurnālus?!.. Te uzradies viens... Nenormāls!!!..».

.1430. – Un kādā žurnālā tad jūs domājat to drukāt? – profesors Bērsons jautāja, cenzdamies, cik iespējams, noslēpt skepsi savā balsī.

.1431. Es atbildēju, ka domāju to drukāt pats savā izdevumā. Tas viņu mazliet nomierināja, jo līdz ar to noskaidrojās, ka atnācējs vismaz nedomā, ka Latvijā varētu pastāvēt žurnāls, kurā būtu iespējams nodrukāt Einšteina rakstus.

.1432. Tā nu profesors Bērsons apsoltījās nodot manus papīrus Tambergam. Tamberga kungs piezvanīja nākošās dienas vakarā. Viņa balsī bija jūtamas tās pašas noskaņas. «Labi vēl, ka jūs vismaz nenoliedzat Einšteina teoriju!» – viņš man sacīja ar zināmu atvieglojuma sajūtu. Es gribēju viņam pavaicāt, ko tad es tik briesmīgu esmu izdarījis, ka uz šī fona vienīgais gaišais plankums ir mana

¹¹ Skat. {[L-EINSTE](#)}.

nevēlēšanās apstrīdēt Einšteina teoriju, bet tā kā profesors Tambergs pats runāja nepārtraukti, tad man tā arī neizdevās savu jautājumu iespraust sarunā.

.1433. Tālāko pastāstīs pats Tamberga kungs, bet savā stāstā viņš piemin {1522} divus mana teksta paragrāfus, kuri viņa saņemtajos papīros pavadīja Einšteina rakstu tulkojumus, un abus šos paragrāfus es pievienoju šē klāt, lai lasītājam būtu skaidrs, par ko profesors Tambergs runā. Lūk, tie:

§89. Par tulkojumiem un komentāriem

1999.03.04 08:06 ceturtdiena

(pirms 6 mēnešiem, 8 dienām, 17 stundām, 10 minūtēm)

.1434. Abus augstāk dotos Einšteina rakstus es pārtulkoju divos paņēmienos 1998.gada novembrī un 1999.gada februārī. Cik man zināms, tas ir pirmais šo darbu tulkojums latviski (vismaz Rīgas bibliotēku katalogos man neizdevās atrast citus tulkojumus). Spriežot pēc bibliotēku katalogiem, latviski vispār ir izdota tikai viena Einšteina grāmata 1925.gadā,¹² taču tā satur viņa vēlākus populārus relativitātes teorijas izklāstus, bet nevis šos pirmos, klasiskos darbus.

.1435. Tulkojumu izpildīju no krievu valodas, domājot vēlāk salīdzināt ar vācu oriģinālu, ja to izdosies dabūt Latvijas bibliotēkās (kas nebūt nav triviāli: Akadēmiskajā bibliotēkā, piemēram, arī vāciski ir tikai tie paši Einšteina populārie 1920–1921.gadu izdevumi, no kuriem taisīts minētais 1925.gada latviešu tulkojums).

.1436. Taču, par cik runa nav par beletristikas daiļdarbu, tad raksta būtisko saturu divkāršais (vācu – krievu – latviešu) tulkojums, cerams, pārāk neietekmēs.

.1437. Tulkojumu es izpildīju ne vienkārši tāpēc, lai padarītu latviešu lasītājam pieejamus šos klasiskos darbus (kas arī, pats par sevi, protams, jau ir zināms labums), bet ar nolūku tos kādreiz komentēt Vēras teorijas gaismā (tas gan ir liels darbs, tāpēc nevar tikt veikts ātrā laikā).

.1438. Augstāk dotie Einšteina klasiskie sacerējumi (nerunājot jau nemaz par viņu zinātnisko nozīmi) arī tīri estētiskā plāksnē ir viens no visspilgtākajiem loģiskā skaistuma piemēriem pasaules vēsturē. Katram, kas tos uzmanīgi lasīs, būs uzreiz redzama Eiklīda parauga ietekme. Tiek izvirzīti divi postulāti, un uz to pamata izvērstā nepretrunīga teorija...

.1439. Lai apstrīdētu šo teoriju, ir jāapstrīd kāds no postulātiem (vai abi). Bet kompetentā līmenī tas nav iespējams, jo postulāti (un sevišķi jau otrais: par gaismas ātruma nemainību jebkurā mērījumā) ir gluži vienkārši eksperimentu rezultāts. Tāpēc arī ir tikai dabiski, ka visi fizikālie eksperimenti dod rezultātus, kas saskan ar šo teoriju.

.1440. Tādā gadījumā var rasties jautājums, ko tad es taisos šeit vēl komentēt. Ir tomēr vismaz divi virzieni, kuros būtu iespējama šāda komentēšana.

.1441. Pirmais ir: izvirzīt tādu postulātu sistēmu, kurā abi Einšteina postulāti kļūtu par teorēmām, kas no tās izriet (un tas tad nozīmētu, ka ir radīta fundamentālāka teorija). Man šķiet, ka tas principā ir iespējams, un varbūt pat tie apsvērumi, kurus es minēju 1978.gadā krieviski {ROAD.220} un 1997.gadā latviski {REVIS.413} (vai kaut kas līdzīgs) varētu būt pirmais solis šajā virzienā. Taču pats es nejūtos pietiekoši stiprs, lai ietu pa šo ceļu.

.1442. Un otrais virziens – kurā es arī gatavojos doties – ir sekojošs. Einšteins viscaur runā par «novērotāju», kurš atrodas tajā vai citā «koordināšu sistēmā» un tur kaut ko mēra (laiku, garumu) un rēķina (vesels lērums formulu un diferenciālvienādojumu). Taču Einšteinam (un visiem viņa sekotājiem) šis «novērotājs» ir «vienkārši cilvēks» bez detalizētas viņa iekšējās uzbūves un darbības izskatīšanas. Turpretī Vēras teorija aplūko šo «novērotāju» kā bioloģisku kompjuтеру, kā informācijas apstrādes sistēmu, iedziļinoties jautājumā, kādā tieši veidā šāda sistēma var «uztvert» telpu un laiku, kādā veidā tā var nonākt pie diferenciālvienādojumiem un tamlīdzīgām lietām, un tās izmantot.

.1443. Lūk, šo jautājumu detalizēta aplūkošana, man šķiet, var daudz ko noskaidrot, varbūt arī padarot skaidru un vienkāršu to, kas citādi liekas paradokšāls un izskatās esam pretrunā ar «veselo saprātu».

.1444. Principā lielāko daļu no tiem jautājumiem, kuru dēļ es nolēmu ķerties pie šīs komentēšanas (sakars starp matemātiskajiem vienādojumiem un fizikālajiem eksperimentiem utt.), es varētu aplūkot arī piemērā ar jebkuru citu fizikas teoriju. Bet Einšteina teorijai ir divas priekšrocības: 1) tā ir milzīgi slavēta un visiem zināma, ja ne citādi, tad vismaz pēc vārda, un kāpēc gan iedziļināties kādā reti kuram

¹² Einšteins A. «Relativitātes teorija» ar J. Strauberga ievadu. I. Apgādniecība «Mathesis». Rīgā, 1925. Matemātiski – Fizikālā Biblioteka. Vairumā Latvijas skolotāju kooperatīvā.

zināmā teorijā, ja var ķerties pie visslavenākās; 2) relativitātes teorijas «fizikālais inventārs» ir ārkārtīgi vienkāršs – tikai «pulkstenis un lineāls» – lietas, par kurām katram lasītājam ir tiešs priekšstats, un nav šeit nekādu spektroskopu vai ciklotronu, par kuriem «ierindas lasītājs» nekā nezinātu.

.1445. Tomēr vēlreiz atgādinu, ka to procesu izskatīšana, kuri norisinās Einšteina «novērotāja» smadzenēs, kad viņš darbojas ar «pulksteņiem» un «lineāliem», ar «formulām» un «vienādojumiem», ir ļoti liels darbs, jo šie procesi nebūt nav elementāri. Pagaidām mūsu nolūks ir tikai iegūt abu Einšteina darbu korektu latvisku tekstu.

§90. Par zinātnisku noraidījumu

.1446. 1990.gadā žurnālā «Наука и Жизнь» № 3 bija rubrikā «Lasītāja tribīne» nodrukāts Maskavas Aparātu būvniecības institūta vecākā zinātniskā līdzstrādnieka inženiera G. Popandopulo raksts «Kur bija kļūda?»¹³. Autors iesāk tā:

.1447. «Neviena zinātniska teorija visā zinātnes attīstības vēsturē nav izsaukusi tādu «prātu apjukumu», kādu izsauca A. Einšteina relativitātes teorija, kuru mēs tagad saucam par speciālo relativitātes teoriju (SRT). Laužot fizikas pamatkonceptijas, apgriežot ar kājām gaisā mūsu priekšstatu par telpu un laiku, tā atrisināja pretrunu kamolu, kuras bija radušās kustībā esošu ķermeņu optikā, bet nonāca pretrunā ar veselo saprātu. Pēdējais apstāklis nemulsināja gados jauno Einšteinu, kurš uzskatīja veselo saprātu par «aizspriedumu sakopojumu, kas cilvēkā tiek ielikts, kamēr viņš vēl nav sasniedzis astoņpadsmit gadu vecumu»».

.1448. Tālāk Popandopulo īsi apraksta «ētera teoriju» (kura «bija spēkā» līdz Einšteinam) un dažus ar to saistītos fizikālos eksperimentus, sevišķi t.s. «Maikelsona–Morlija» 1886.gada eksperimentu, kurš bija Fizo eksperimentu precizējums un galīgi apgāza «ētera teoriju», jo atrada, ka gaismai vienmēr ir viens un tas pats ātrums, lai kā arī kustētos mērītājs attiecībā pret gaismas avotu. Popandopulo Maikelsona rakstā par šo eksperimentu atrod kļūdu un nobeidz tā:

.1449. «Tātad Fizo eksperiments, kuru Einšteins uzskatīja par speciālajai relativitātes teorijai fundamentālu, ir izrādījies kļūdainis. Taču, ja pieļaujam, ka SRT ir bijusi kļūdaina pašos savos pamatos (bet autors par to ir pārliecināts), tad visi no SRT pozīcijām agrāk izskaidrotie eksperimenti prasa jaunus izskaidrojumus. Savos domājamo atklājumu pieteikumos № OT-11437 un № OT-11670 autors ir devis izskaidrojumus visiem kustībā esošu ķermeņu optikas eksperimentiem un novērojamajām parādībām, neizmantojot relativitātes fiziku, tajā skaitā arī tiem, kurus SRT izskaidrot nevar».

.1450. Tāds raksts, kurš mūsdienās apstrīd tādu lietu kā Relativitātes teorija, parādījās tādā žurnālā kā «Наука и Жизнь» ne tikai tāpēc, ka bija «perestroikas» laiks un nu drīkstēja «drukāt visu ko», bet vēl arī tāpēc, ka redakcijas eksperti patiešām nevarēja tikt skaidrībā ar viņiem iesniegto Maikelsona raksta kopiju un Popandopulo uzrādītajām kļūdām tajā. Tāpēc viņi Popandopulo rakstu nodrukāja, kaut arī aplikuši no visām pusēm ar norādījumiem, ka tās ir hipotēzes, «lasītāja tribīne», «gaidām atsauksmes» utt.

.1451. Tikai pēc 9 mēnešiem, žurnāla 12. numurā, parādījās «oficiālās zinātnes» atbilde¹⁴, kuru bija uzrakstījis PSRS ZA korespondētājloceklis J. Aleksandrovs, S.I. Vavilova v.n. Valsts optiskā institūta direktora vietnieks. Aleksandrovs stāsta, ka viņš un vēl pieci institūta darbinieki rūpīgi izpētījuši Maikelsona rakstu un secinājuši, ka Maikelsons visu darījis un mērijis pareizi, bet pieļāvis zināmu nevērību eksperimenta aprakstā, kuras dēļ dažas lietas varēja iztulkot divdomīgi. Laikabiedri, kad šis eksperiments bijis aktuāls, tomēr viņu sapratuši pareizi un nav cēlušies iebildumus. Taču svarīgāki ir Aleksandrova vispārīgie argumenti, kurus es zemāk citēju:

.1452. «Speciālā relativitātes teorija (SRT) neapšaubāmi ir visslavenākā no fizikas teorijām. SRT popularitāte ir saistīta ar viņas pamatprincipu vienkāršību, iztēli satriecošu secinājumu paradoksālumu un viņas centrālo vietu divdesmitā gadsimta jaunajā fizikā. SRT atnesa neredzētu slavu Einšteinam, un šī slava kļuva par vienu no iemesliem pastāvīgiem teorijas revidēšanas mēģinājumiem.

.1453. Profesionāļu vidē strīdi ap SRT izbeidzās jau vairāk nekā pirms pusgadsimta. Bet līdz pat šai dienai fizikas žurnālu redakcijās atrodas pastāvīgā fiziku-amatieru aplenkumā, kuri piedāvā SRT grozīšanas variantus (...).

¹³ Попандопуло Г. «В чем ошибка?». «Наука и Жизнь», 1990 № 3, с.120–121. Гипотезы, предложения, догадки. Трибуна читателя.

¹⁴ Александров Е. «Была ли ошибка?». «Наука и жизнь», 1990 № 12, с.109–110. Дополнения к материалам предыдущих номеров.

.1454. Visbiežāk tiek apšaubīti pirmo relativisko eksperimentu rezultāti vai traktējums. Kritiķi uzskata, ka šie mēģinājumi sastāda SRT pamatus. Tas ir dziļi maldi: tie eksperimenti tikai uzveda uz domām par relativitāti. Tagad par SRT eksperimentālo apstiprinājumu jāuzskata viss milzum daudz ar teoriju saskanošu seku, parādību un faktu kopums visdažādākajās zinātnes un tehnikas jomās – elektrodinamikā, atomu un kodolu fizikā, astrofizikā, radiolokācijā, kosmonautikā utt. Augsto enerģiju fizikā, kur visi ātrumi ir tuvi gaismas ātrumam, neviens aprēķins nav iedomājams bez SRT, un jebkurā ikviena kodolfizikas žurnāla numurā var atrast desmitiem faktu, kas pierāda SRT pareizību. Pusgadsimtu ilgā paātrinātāju būvniecības prakse izmanto SRT formulas par tikpat ikdienišķu konstruēšanas pamatu, kāda tiltu būvniecībā ir materiālu pretestības teorija. Pie tam SRT paredzējumu precizitāte apmierina prakses visstingrākās prasības: piemēram, nosakot paātrinātāja daudzkilometru orbītas rādiusu kļūda pieļaujama ne lielāka par milimetru. Ar vārdu sakot, apgūto enerģiju jomā SRT secinājumi ir neapstrīdama patiesība, kas konstatēta galīgi (...).

.1455. Noslēgumā atkārtošu, ka jebkuras šaubas par agrīno relativisko eksperimentu korektumu nevar pat ēnu mest uz SRT, tāpat kā vēsturnieku šaubas par Magelāna precīzu maršrutu nevar izmainīt priekšstatu par Zemes formu. Kas attiecas uz neprecizitātēm Maikelsona darbos, tad tās, manuprāt, tikai padara cilvēcīgāku slavenā fiziķa tēlu, mīkstinot pēcteču greizsirdību uz viņa slavu».

.1456. (Alberts Abrahams Maikelsons piedzima 1852.12.19 Polijā ebreju ģimenē kā Mihelsons. Divu gadu vecumā viņu vecāki aizveda uz Ameriku, kur viņš pabeidza Jūras kara akadēmiju un kļuva par tās pasniedzēju. Par pētījumiem optikā un attiecīgās aparatūras radīšanu viņam 1907.gadā piešķīra Nobela prēmiju, un viņš kļuva par pirmo amerikāni, kam tā piešķirta fizikā; miris 1931.05.09).

.1457. Un tā, mēs redzam, ka «oficiālā zinātne» noraida Popandopulo pretenzijas uz SRT revidēšanu, un redzam arī tādu šī noraidījuma pamatojumu, kuru patiešām var uzskatīt par izsmeļošu. Diezin vai kādam var rasties šaubas, ka Aleksandrovš (un citi fiziķi) bez grūtībām varētu dot precīzu to eksperimentu, faktu un aprēķinu aprakstu, kuri «desmitiem» ir atrodami «katrā kodolfizikas žurnāla numurā» un kuri apstiprina relativitātes teoriju.

.1458. Tā tas izskatās, kad pretenzija uz jaunatklājumu ir patiešām nepamatota un noraidījums ir patiešām pamatots. Bet man attiecībā uz Vēras teoriju Latvijas zinātņu «spīdekļi» divdesmit gadu laikā nav varējuši dot nekādu noraidījuma pamatojumu, nav bijuši spējīgi pateikt vispār NEKO.

25. Profesora Tamberga recenzija

1999.09.09

(pēc 6 mēnešiem, 5 dienām)

.1459. Pārdomas par grāmatu: Valdis Egle. *Tur tālumā, kur ziemas nepazīst*. Sērija LASE. Pirmais laidniens. Jura Egles apgāds Cēsīs, 1999.

.1460. Juris Tambergs *Dr.habil.phys.*, LU Cietvielu fizikas institūta profesors, LU Teoloģijas fakultātes un LU Fizikas un matemātikas fakultātes lektors.

§91. Ievads.

.1461. 1999. gada 17. jūnijā LU Atomfizikas un spektroskopijas institūtā ar profesora Imanta Bērsona starpniecību mums tapa zināma V. Egles vēlēšanās sagatavot publicēšanai latviešu valodā viņa pārtulkotos A. Einšteina divus klasiskos 1905. gada rakstus par speciālo relativitātes teoriju (SRT). Kādu mēnesi vēlāk, 29. jūlijā, mūsu rokās nonāca V. Egles grāmata {1521} LASE1, kura kopā ar 17.jūnijā saņemtajiem materiāliem {1522} daudz ko palīdzēja noskaidrot par V. Egles darbu un tā mērķiem. Tiekoties personīgā sarunā š.g. 17.augustā, V. Egle izteica vēlējumu saņemt rakstveidā mūsu viedokli un apsvērumus par šo viņa grāmatu un darbību pie Einšteina SRT. Izpildot V. Egles vēlēšanos, tad arī tapa mūsu pārdomas. (*Es biju domājis tikai atsaukumi par grāmatu LASE1 diskusijas «Revisere» ietvaros – V.E. –; attiecībā uz Einšteinu bija spēkā tikai vecais lūgums: paskatīties, vai nav neprecizitāšu tulkojumā un formulās*).

.1462. Mūsu pārdomu izklāsta ērtības labad, kā arī ievērojot to, ka tās varētu radīt arī citu lasītāju interesi, kuriem varbūt nav pazīstami V. Egles darbi, mēs sava izklāsta sākumā ietvērām V. Egles izvirzītās Vēras teorijas (Teorikas koncepcijas) un tās pielietojumu īsu pārstāstījumu un tikai tad pārgājām pie šīs teorijas novērtējuma apskata.

§92. V. Egles izvirzītā Vēras teorija (Teorikas koncepcija).

.1463. Vispirms ļoti īsi un konspektīvi aplūkosim V. Egles izvirzītās Vēras teorijas jeb Teorikas koncepcijas būtību, vadoties no grāmatas LASE1.

.1464. V. Egles izvirzītās koncepcijas būtība ir tā, ka matemātikā un psiholoģijā pašlaik lietotie modeļi tiek nomainīti, aizstāti ar vienu un to pašu modeli: modeli, kurā cilvēka psihiskā darbība tiek aplūkota kā bioloģiska pašprogrammējoša cilvēka smadzeņu kompjūtera darbība. Tātad šajā koncepcijā cilvēka psihe tiek aplūkota no «tīri programmistiska» viedokļa, no tāda modeļa viedokļa, kura pamatobjekti būtu smadzeņu procesori, programmas, algoritmi, un visa cilvēka garīgā darbība tiek aplūkota kā informācijas apstrādes process bioloģiskā pašprogrammējamā kompjūterā.

.1465. Tas nozīmē, ka šī V. Egles izvirzītā modeļa ietvaros mums vairs neeksistē ne skaitļi, ne matemātikas operācijas, ne aksiomas, ne prāts, ne jūtas, ne emocijas, ne apziņa, ne zemapziņa, ne «ego» (es) – nekas no visiem tiem objektiem, kuri figurē «vecajos» (t.i. ārpus V. Egles koncepcijas) pastāvošajos matemātikas un psiholoģijas modeļos. Eksistē tikai tas, kas var eksistēt bioloģiskas dabas kompjūteros: informācija, procesori, programmas, algoritmi.

.1466. Tiek atzīts, ka ar laiku mums atkal varbūt parādīsies gan skaitļi, gan operācijas, gan apziņa, gan zemapziņa, taču ne vairs kā sākotnējie pamatobjekti, bet gan kā atvasinājumi no mūsu jaunajiem, «kompjūteriskajiem» pamatobjektiem.

.1467. Tātad V. Egles izvirzītais cilvēka psihiskās darbības modelis smadzeņu darbību apskata kā sava veida reāllaika operētājsistēmas darbību. Pa informācijas kanāliem (nerviem) smadzenes nepārtraukti saņem informāciju no dažādiem sensoriem (maņu orgānu elementiem) par stāvokli apkārtējā vidē un paša organisma stāvokli. Smadzenes nepārtraukti apstrādā šo informāciju un viņu «globālais» vispārējais uzdevums ir ģenerēt attiecīgas organisma darbības.

.1468. Šajā reāllaika operētājsistēmā ir jābūt daudziem paralēli strādājošiem procesoriem, gan «zemākiem» (šauri specializētiem – kuri katrs seko kādai vienai lietai), gan «augstākiem» (kuri izlemj «zemāko» procesoru «priekšlikumus»). Šie daudzie paralēli strādājošie procesori savā starpā sadarbojas vai pat sacenšas, vieni nepārtraukti ģenerē citiem programmas, kuras tad tiek izpildītas vai arī netiek izpildītas, atkarībā no galīgā lēmuma, kuru pieņem kāds no procesoriem, kurš dotajā momentā spēlē «visaugstākā» jeb «galvenā» procesora lomu.

.1469. Ļoti būtiska V. Egles modeļa īpašība ir tā, ka tiek postulēts, ka šajā modelī deklarēto procesoru darbība izteic cilvēka psihi pilnīgi (piemēram, cilvēka sajūtas, jūtas, domas), ir kādi zināmi materiāli procesi smadzeņu procesoru konglomerātā un mūsu sajūtas ir tikai šo materiālo procesu «izskats no iekšpuses». Kā atsevišķu postulātu no iepriekš teiktā var noformulēt tēzi, ka nekas nepastāv «tikai mūsu domās» kā kaut kas nereāls. Ja mēs kaut ko «tikai iedomājamies», tad šī lieta reāli eksistē mūsu smadzenēs kā kaut kāds process vai struktūra, jo mūsu domas un šis process smadzenēs ir viens un tas pats.

.1470. Tālāk grāmatā LASE1 tiek aplūktas atšķirības starp smadzenēm kā bioloģiskajiem kompjūteriem un rūpnieciskajiem kompjūteriem jeb datoriem, kuras, pēc autora domām, gan nav



Juris Tambergs 2008.gada 10.jūlijā¹⁵: priekšlasījums «Pārdomas par zinātnes un reliģijas dialogu» ZURD grupas seminārā

¹⁵ 66 gadus vecs; 138 dienas pirms savas nāves; Juris Tambergs dzīvoja 1942.08.11 – 2008.11.25. Dzimis Rīgā skolotāju ģimenē; frontei tuvojoties, vecāki devās uz Kurzemi, kur arī palika pēc kara, strādādami lauku skolā un savā piemājas lauciņā. Juris mācījās Kolkas un Ģipkas pamatskolās, beidza Dundagas vidusskolu 1960.gadā, LVU fizikas-matemātikas fakultāti 1965.gadā un pēc sadales strādāja Kuldīgas vidusskolā par skolotāju. 1967.gadā iestājās darbā Salaspils kodolreaktorā, kur strādāja līdz tā likvidācijai 1998.gada beigās. Kodolreakciju laboratoriju no Reaktora pārcēla uz jaunizveidoto LU Cietvielu fizikas institūtu, kur J. Tambergs strādāja līdz pat savai nāvei. Kopš 1990.gadu sākuma bija lektors LU Teoloģijas fakultātē. Bija ZURD (Zinātnes Un Reliģijas Dialoga) grupas biedrs.

principiālas dabas, no informācijas apstrādes viedokļa. Tad V. Egle apskata cilvēka smadzeņu pašprogrammēšanas līmeņus, iztīrā attiecīgo programmu attīstību laikā atkarībā no to līmeņa («augstākā» vai «zemākā»), apraksta smadzeņu pašprogrammēšanās pamatshēmu un programmu analizatora blokshēmu, kas sastāv no trim procesoriem (attiecīgi: «programmu ģeneratora», «analizatora» un «interpretatora»).

.1471. Pēc tam V. Egle pāriet pie sava cilvēka smadzeņu darbības modeļa sīkāka apskata, virzoties uz tā pielietojumu matemātikai. Viņš ievieš objekta piederības kopai (t.s. primārajai kopai savā modelī, kuras izpratne, mūsdiā, atšķiras no kopas jēdziena izpratnes tradicionālajā matemātikā) un nominālijas (kāda reālījai atbilstošās struktūras vai procesa eksistenci smadzenēs) jēdzienus, aplūko kopu būvēšanu, kopu un nomināliju attiecības, kopu klasifikāciju pēc elementu daudzuma, kopu mērīšanu utt., tā pamazām nonākot līdz skaitļiem un skaitļu kopām matemātikā. Tātad, galu galā V. Egle nonāk līdz tradicionālajai matemātikai, bet tās apskatā viņš stingri pieturas pie sava (t.i. cilvēka smadzenes kā bioloģiska kompjūtera) modeļa, visus matemātikas pamatjēdzienus un operācijas atvasinot kā sekundāras un izrietošas tikai no šī modeļa.

§93. Vēras teorijas pielietošanas rezultāti matemātikas pamatos.

.1472. Tagad mēs, izlaižot daudzus grāmatā LASE1 aprakstītos starpposmus, aplūkosim tos būtiskos rezultātus, ko V. Egle ieguvis, pielietojot Vēras teoriju fundamentālajā matemātikā – matemātikas pamatos.

.1473. No Vēras teorijas viedokļa te vissvarīgākais ir kvantuālo situāciju jēdziens. Ar kvantuālajām situācijām V. Egle saprot pastāvošās sakarības primārajās kopu ainās (t.i. to primāro kopu ainās, kuras nosaka smadzeņu kompjūtera algoritmi un kuri, piemēram, ļauj taisīt smadzeņu procesoru programmas primārās kopas elementu atšķiršanai no neelementiem), jo tieši kvantuālo situāciju realitātes (objektīvi pastāvošās sakarības) un nevis formāls pierādījums («tradicionālās matemātikas» ietvaros) Vēras teorijā nosaka tā vai cita matemātiskā fakta eksistenci jeb realitāti. Saskaņā ar Vēras teoriju formāls (matemātisks) pierādījums tikai tad ir patiešām paties, kad to (vismaz principā) var reducēt uz tām vai citām kvantuālajām situācijām jeb, citiem vārdiem sakot, kad aiz formālā pierādījuma var atrast zināmas sakarības kvantuālajās situācijās.

.1474. Tagad pievērsīsimies trim fundamentālās matemātikas jautājumiem, kur V. Egle pielieto savu Vēras teoriju.

.1475. 1. Pielietojot Vēras teoriju t.s. «Hipāzija teorēmai» (tas ir V. Egles ievests termins) – kvadrāta malas un tā diagonāles nesamērojamības atklāšanai, kas nozīmēja iracionālo skaitļu atklāšanu (izgudrošanu), V. Egle parāda, ka šajā uzdevumā Hipāzija pierādījums primārajās kopās (t.i. kvantuālo situāciju līmenī) un mūsdienu tehnikā (pielietojot tradicionālo matemātiku) dod vienu un to pašu rezultātu – tātad «Hipāzija teorēma» arī saskaņā ar Vēras teoriju izsaka patiesu matemātisku realitāti.

.1476. 2. Tālāk, aplūkojot t.s. Kantora teorēmu, ka reālo (racionālo + iracionālo) skaitļu esot bezgalīgi daudz reižu vairāk nekā racionālo skaitļu (jeb kontinuuma kopas apjoms ir lielāks par visu racionālo skaitļu kopas apjomu), V. Egle atrod, ka, šīs teorēmas pierādījumos izmantojot iracionālo skaitļu teorijas Veierštrasa un Dedekinda modeļus, kvantuālās situācijas atšķiras no tradicionālajā matemātikā izmantotajām. Tātad, saskaņā ar V. Egli, no Vēras teorijas viedokļa Kantora teorēma tās tradicionālajā interpretācijā nav pareiza.

.1477. 3. Trešais svarīgais Vēras teorijas pielietošanas rezultāts pieminēts grāmatas LASE1 77.lpp. zemsvītras piezīmē. Tajā teikts, ka, pateicoties Vēras teorijai, V. Egle atrisinājis t.s. kontinuuma problēmu tās sākotnējā formulējumā, kuru kā pašu pirmo matemātikas zinātnes uzdevumu XX gadsimtam 1900. g. izvirzīja D. Hilberts. Diemžēl mums vēl līdz šim nav izdevies iepazīties ar šo V. Egles darbu, kas atrodams grāmatas LASE1 turpinājumā (sērijas LASE 2.laidienā, kas vēl nav iznācis).

.1478. Savelkot kopā, varam teikt, ka, pielietojot Vēras teoriju matemātikas pamatiem, tā pretendē vismaz uz diviem būtiskiem sasniegumiem (Kantora teorēmā un kontinuuma problēmā), kur šīs teorijas rezultāti atšķiras no tradicionālajā matemātikā līdz šim iegūtajiem.

§94. V. Egles iecere Vēras teorijas pielietošanai teorētiskās fizikas aksiomatizācijā.

.1479. Savā grāmatā LASE1 V. Egle kā otru Vēras teorijas pielietošanas jomu pēc matemātikas min psiholoģiju, kura arī ir Vēras teorijas būtiska sastāvdaļa.

.1480. Mēs tomēr šajās pārdomās šo psiholoģijas jomu neaplūkosim, jo, pirmkārt, nejutamies speciālisti šajā nozarē. Bez tam grāmatā LASE1 sniegtais ļoti interesants un aizraujošais psiholo-

ģiskais materiāls (etīde par Džordano Bruno¹⁶ un sarakste ar Valsts Prezidentu¹⁷), kuru bez tam raksturo ļoti precīza un eksakta valoda, tomēr ir uzskatāms par sava veida «beletristiku», salīdzinot ar grāmatas pirmajā daļā sniegto Vēras teorijas būtības izklāstu un tās pielietojumiem matemātikā.

.1481. Tāpēc mēs tagad pievērsīsimies nākošajam Vēras teorijas pielietošanas virzienam – teorētiskās fizikas aksiomatizācijai, kura ir aprakstīta V. Egles materiālos (skat. {.1434} – {.1458}).

.1482. Tātad sākotnējam V. Egles lūgumam – palīdzēt pie divu A. Einšteina 1905. g. rakstu {.1522} latvisko izdevumu sagatavošanas – ir divi mērķi:

.1483. 1) Popularizēt Einšteina SRT latviešu lasītāju vidū, izejot no šīs teorijas pamatlicēja oriģinālo darbu tulkojumiem {.1522}, kas pats par sevi ir ļoti vērtīgs, apsveicams un atbalstāms pasākums.

.1484. 2) Izmantot šo materiālu, lai aplūkotu Einšteina SRT Vēras teorijas skatījumā, t.i. faktiski nodarbotos ar sava veida SRT aksiomatizāciju.

.1485. V. Egle atzīmē {.1442}, ka Einšteins viscaur runā par «novērotāju», kurš atrodas tajā vai citā «koordinātu sistēmā» un tur kaut ko mēra (laiku, garumu) un rēķina. Taču Einšteinam (un visiem viņa sekotājiem) šis «novērotājs» ir «vienkārši cilvēks» bez detalizētas viņa iekšējās uzbūves un darbības izskatīšanas. Turpretī Vēras teorija aplūko šo «novērotāju» kā bioloģisku kompjūteru, kā informācijas apstrādes sistēmu.

.1486. Iedziļinoties jautājumā, kādā tieši veidā šāda sistēma var «uztvert» telpu un laiku, kādā veidā tā var nonākt pie SRT formulām un diferenciālvienādojumiem, pēc V. Egles domām var daudz ko noskaidrot, varbūt arī padarot skaidru un vienkāršu to, kas citādi liekas paradoksāls un izskatās esam pretrunā ar «veselo saprātu».

.1487. Kā tālāk paskaidro V. Egle, tad Einšteina SRT šim nolūkam viņš ir izvēlējis gan tāpēc, ka tā ir ļoti labi zināma fundamentāla fizikas teorija, un «SRT fizikālais inventārs» ir ārkārtīgi vienkāršs – tikai «pulkstenis un lineāls».

.1488. Tomēr V. Egle atzīst, ka to procesu izskatīšana, kuri norisinās Einšteina «novērotāja» smadzenēs, kad viņš darbojas ar «pulksteņiem» un «lineāliem», ar «formulām» un «vienādojumiem» ir ļoti liels darbs, jo šie procesi nebūt nav elementāri. Tāpēc pagaidām viņa nolūks ir tikai iegūt abu Einšteina darbu korektu latvisku tekstu.

§95. Vēras teorijas un tās pielietojumu novērtējums.

.1489. Dodot novērtējumu V. Egles izvīzītajai Vēras teorijai un tās pielietojumiem, vispirms ir jāatzīmē vairāki momenti jeb faktori, kas, mūsaprāt, arī nosaka šo pārdomu ievirzi un rezultātu. Šie momenti ir gan subjektīva, gan arī objektīva rakstura.

.1490. Pirmais subjektīvais moments ir saistīts ar to, ka mēs paši lielā mērā pieturamies, ja var tā sacīt, pie «aksiomātiskās» domāšanas metodes (jeb modeļa), t.i. deduktīvi izejot no kādiem pamatjēdzieniem un to pamatsakarībām (postulātiem un aksiomām) un virzoties pēc tam saskaņā ar kaut kādiem algoritmiem galu galā nonākot pie visiem pārējiem spriedumiem un secinājumiem (teorēmām).

.1491. Bez šī iekšējā subjektīvā momenta mūsu attieksmi pret Vēras teoriju nosaka arī otrs – ārējais subjektīvais moments, kuram, iespējams, ir arī sakars ar pirmo momentu. Ar to mēs saprotam savu nostāju pret moderno datortehniku un biotehnoloģiju attīstību mūsu dienās. It īpaši te jāatzīmē progress «mākslīgā intelekta» pētījumu virzienā, kur datori pārņem vienu cilvēka intelektuālās darbības lauciņu pret otru. Lai atceramies tikai pirmo datora uzvaru mačā ar pasaules šaha čempionu G. Kasparovu 1997.g. maijā. Jāatzīmē arī tādi datortehnoloģijas panākumi kā neticamie sasniegumi «virtuālās realitātes» jomā (piem. datorizēti kinoaktieri «dabīgo» kinoaktieru vietā). Atklājumi biotehnoloģiju jomā (dzīvnieku un cilvēka klonēšana, cilvēka pilnā genoma DNS struktūras atšifrēšana), kā arī šo pētījumu sintēze ar datortehnoloģijām – tas viss veido psiholoģisko fonu mūsu subjektīvajai atziņai, ka, vienkāršoti sakot, «viss, kas iespējams cilvēkam, ir principā iespējams arī datoram, cilvēka smadzenes un datoru procesi principā realizē vienu un to pašu darbību, tikai uz dažādiem materiāliem nesējiem, un starp abiem virzieniem nākotnē ir iespējama sintēze».

.1492. Tātad abi šie subjektīvie momenti nosaka mūsu pozitīvo, labvēlīgi orientēto nostāju pret V. Egles koncepciju. Mums tā šķiet simpātiska, neraugoties uz iespējamām būtiskām pasaules uzskata atšķirībām, kuru iztirzāšana prasa aplūkošanu atsevišķā darbā ar virsrakstu «Dievs, torsioni un kompjūteri».

¹⁶ Skat. {REVIS.908}.

¹⁷ Skat. {SKATL.30}.

.1493. Tagad pievērsīsimies tiem objektīvajiem momentiem, kas izriet no mūsu līdzšinējās darba pieredzes oficiālajā zinātnē. No tās seko divējāda veida apsvērumi.

.1494. Mūsu zinātniskā darba pieredze, pirmkārt, ved pie atziņas par publikāciju (žurnālu rakstu, konferenču referātu utt.) un informācijas apmaiņas un aprites būtisko lomu zinātnē, kas aptver visas pasaules pētnieku aprindas visās zinātnes nozarēs. Te jāatzīmē, ka V. Egles, strādājot tehniski matemātisku programmētāja darbu, nav šādas zinātniskā darba pieredzes, kā tas noskaidrojās mūsu š.g. 17.augusta sarunā.

.1495. No otras puses, mūsu profesionālā specializācija fizikā (atomu kodolu un elementārdaļiņu fizika) ir uzskatāma par šauru un sānis orientētu virzienu attiecībā pret V. Egles izvirzīto Vēras teoriju un tās pielietojumiem. Līdz ar to mūsu spriedumi un vērtējumi par to ir daudz mazāk profesionāli un ar mazāku svaru nekā attiecīgo nozaru speciālistu (piemēram, profesionālu matemātiķu, datortehnoloģiju un cilvēka smadzeņu pētnieku) atsauksmes. Tātad galu galā mūsu nostāju attiecībā pret V. Egles izvirzīto Teorikas koncepciju nosaka abi iepriekš minētie subjektīvie faktori un mūsu vispārīgā pieredze zinātnes sfērā.

.1496. Tātad mūsu vispārīgā nostāja pret Vēras teoriju ir visnotaļ pozitīva – kā tas izriet no abiem iepriekš aprakstītajiem subjektīvajiem faktoriem.

.1497. Tik tiešām – tāds varētu būt cilvēka smadzeņu kā bioloģiskā kompjūtera darbības modelis. Šim modelim pagaidām ir tīri spekulatīvs raksturs, tas pastāv V. Egles uzzīmēto blokshēmu, t.i. dažādu elementu – «kastīšu» veidā, kas savienotas ar bultiņām, tādējādi norādot funkcionālās sakarības starp šiem blokiem, bet šo bloku darbības mehānismi, protams, netiek konkretizēti un detalizēti atklāti smadzeņu bioloģisko mikrostruktūru un mikroprocesu līmenī.

.1498. Sava modeļa tīri spekulatīvo raksturu labi apzinās arī pats tā autors, lietojot, mūsaprāt, ļoti veiksmīgu sava modeļa tagadējās situācijas salīdzinājumu ar stāvokli ģenētikā pagājušā gadsimta beigās. Proti, tad vācu biologs Augusts Veismanis (*Weismann*) izvirzīja spekulatīvu modeli par bioloģiskā organisma iedalījumu dīglplazmā – «iedzimtības vielā», kas atrodas dzimumšūnās, un somā – kas atbilst visām pārējām organisma šūnām. Tikai mūsu gadsimta otrajā pusē, atklājot DNS (dezoksiribonukleīnskābes – «iedzimtības vielas» jeb genotipa) struktūru un atšifrējot ģenētisko kodu, kā arī noskaidrojot paša organisma (somas jeb fenotipa) veidošanās likumības mikrobioloģiskajā līmenī, notika šī Veismaņa spekulatīvā modeļa konkretizācija, kas deva aizsākumu biotehnoloģiskajai revolūcijai mūsu dienās.

.1499. Nākošais loģiskais jautājums attiecībā pret V. Egles Teorikas koncepciju būtu: «Vai šis modelis ir mūsdienās vienīgais iespējamais, «vislabākais» cilvēka smadzeņu darbības modelis? Vai pastāv citi (varbūt sliktāki, bet varbūt arī labāki) cilvēka smadzeņu darbības modeļi? Un ja tādi ir, tad kādi ir to pielietojumi un praktiskie sasniegumi?»

.1500. Te nu, lūk, mēs nonākam pie būtiska jautājuma, kas izriet no mūsu iepriekš pieminētās zinātniskā darba pieredzes un kuru, turpinot nupat aizsākto jautājumu virkni, varētu izteikt sekojoši:

.1501. «Bet ko tad šajā cilvēka smadzeņu darbības izpētes virzienā ir izdarījusi visa pārējā pasaule? Vai tad pārējiem zinātniekiem, kas strādā smadzeņu izpētes, «mākslīgā intelekta», matemātikas pamatu un teorētiskās fizikas aksiomatizācijas jomā pēdējos gados nav ienākušas prātā un izstrādātas līdzīgas idejas? Kādas ir šo zinātnieku publikācijas žurnālos, konferenču materiālos, monogrāfijās u.c. informācijas avotos?»

.1502. Te nu jāsaka, ka uz šāda veida jautājumiem mēs grāmatā LASE1 nerodam atbildes. Mēs neņemamies arī atbildēt uz jautājumu: «Kāpēc tas ir tā?» Varbūt tas ir saistīts ar V. Egles pieredzes trūkumu sistemātiskā zinātniskā darbā un ar to saistīto zinātnisko publikāciju, informācijas apmaiņas lomas nenovērtējumu. Iespējams, ka tam par cēloni ir kādi psiholoģiskas dabas apsvērumi, piemēram: «Lai es (V. Egle) kaut ko izdarītu šajā virzienā, tad man pašam ir jātic savam modelim, savam darbam, es nedrīkstu daudz skatīties, ko ir izdarījuši citi, jo tad es pats neizdarīšu nekā». Mēs, tātad, tikai konstatējam šo pārējās zinātniskās pasaules sasniegumu ignorēšanas faktu grāmatā LASE1 un par tās cēloņiem varam izvirzīt dažādas hipotēzes.

.1503. Pievērsoties pasaules vadošo zinātnieku uzskatiem jautājumā par cilvēka smadzeņu darbības modeli un šīs darbības salīdzināšanai ar kompjūtera darbību, redzam, ka šo speciālistu domas ne vienmēr atbilst V. Egles izvirzītajai koncepcijai. Starp tiem izcilajiem zinātniekiem, kuri uzskata, ka starp cilvēka smadzeņu darbību un kompjūtera darbību pastāv ļoti būtiskas atšķirības, vispirms gribētu minēt R. Penrouzu (*Roger Penrose*), kurš šīs problēmas analizē savā grāmatā {1523}.

.1504. Saskaņā ar R. Penrouzu jau dažu visvienkāršāko piemēru («Tīringa testa» un «Ķīniešu istabas») analīze rāda, ka cilvēka smadzeņu un kompjūtera darbības salīdzināšana pati par sevi ir ļoti smags uzdevums un tam nav iespējami vienkāršoti risinājumi. Piemēram, «Ķīniešu istabas» testa

gadījumā R. Penrouzs parāda, ka ir iespējams pilnīgi imitēt cilvēka saprātīgo rīcību, tomēr pašam nesaprotot šī darba saturu un jēgu. Tieši šādu situāciju analīze no Vēras teorijas viedokļa varētu veicināt tās izpratni un atzīšanu pasaules zinātnes aprītē.

.1505. Tagad, lietojot paša V. Egles grāmatā LASE1 izvirzīto metodoloģiju, ka jautājums par «pareiza» modeļa izvēli reducējas uz modeļu salīdzināšanu, noskaidrojot, kurš no modeļiem labāk izskaidro mums zināmās parādības un faktus, mēģināsim pateikt kaut ko konkrētāku par V. Egles izvirzītās Vēras teorijas pielietojumiem.

.1506. Matemātikas pamatos mums, tātad, ir jāsalīdzina «tradicionālās matemātikas» (aksiomātiskās kopu teorijas) un «matemātikas Vēras teorijas izpratnē» rezultāti. Kā jau minējām, tad viena problēma (Hipāzija teorēmā – iracionālo skaitļu ieviešanā) abu matemātisko teoriju rezultāti sakrīt, bet otrā – Kantora teorēmā – šie rezultāti ir atšķirīgi.

.1507. Aplūkojot sīkāk to informāciju, kas par Kantora teorēmu mums ir pieejama grāmatā LASE1, pašlaik varam vienīgi secināt to, ka runa acīm redzot iet par Kantora kopu teorijas jēdziena «kontinuuums» pārskatīšanu Vēras teorijā. Saskaņā ar Vēras teoriju (norāde {REVIS.494} grāmatas LASE1 66.lpp.) nevar reizē pastāvēt V. Egles ievestie «Atbilstības» programmas algoritma atrašanas neiespējamības un «Diagonālprocesa» programmas algoritma atrašanas iespējamības nosacījumi un līdz ar to, saskaņā ar Teorikas koncepciju, matemātikā nevar pastāvēt Kantora kopas ar «kontinuuuma» apjomu (turpat, 66.lpp. LASE1).

.1508. Vēl interesantāks liekas būt V. Egles izteikums (grāmatas LASE1 77.lpp. zemspītras piezīmē) ka viņam, pateicoties Vēras teorijai, ir izdevies atrisināt kontinuuuma problēmu, bet, kā jau minējām, tad šis atrisinājums grāmatā LASE1 nav pieejams.

.1509. Tātad acīmredzot V. Egle izsaka ļoti nopietnas pretenzijas uz matemātikas pamatu – Kantora kopu teorijas kontinuuuma jēdziena pārskatīšanu tradicionālajā matemātikā. Katrā ziņā šie jautājumi prasa ļoti nopietnu pieeju un iedziļināšanos to būtībā. Mūsu iespējas, kā jau tika minēts, te ierobežo kā pašu profesionālo zināšanu trūkums dotajā virzienā (tās faktiski aprobežojas ar grāmatās {1524}, {1525} sniegtajām ziņām), tā arī grāmatā LASE1 sniegtā ierobežotā informācija. Mēs domājam, ka nopietniem šī virziena augstas klases speciālistiem profesionāļiem te noteikti būtu savs vārds sakāms.

.1510. Tātad Vēras teorijas pielietojumiem tradicionālajā matemātikā pašlaik ir, mūsaprāt, visai nopietnas pretenzijas pašu fundamentālāko to pamatu revīzijai, bet pagaidām nav daudz tālāk izvērstāku konkrēto rezultātu.

.1511. Tagad pievērsīsimies teorētiskās fizikas aksiomatizācijas jautājumiem, kas mums pašiem ir nedaudz tuvāki, bet, kā jau teicām, tad arī šajā nozarē mēs neesam speciālisti. No otras puses, arī V. Egles darbības novērtēšana šajā virzienā ir daudz vienkāršāks uzdevums, jo pagaidām teorētiskās fizikas aksiomatizācijā V. Egle arī neko daudz nav izdarījis – ir tikai §4 aprakstītā¹⁸ iecere SRT aksiomatizācijai saskaņā ar Vēras teoriju, kā pirmo soli minot Einšteina 1905.g. divu klasisko SRT rakstu korektu latvisku tulkojumu iegūšanu.

.1512. Tāpēc mēs varam pagaidām tikai norādīt uz dažiem aspektiem, kas saistīti ar šīs ieceres iespējamo realizāciju.

.1513. Pirmkārt, atkal ir jāaplūko tas, ko ir izdarījusi pasaules zinātne šajā virzienā. Vispirms gribētos pievērst autora uzmanību jau 1975.gadā krievu valodā pārtulkotajai Mario Bunges 1973.g. izdotajai grāmatai {1526} par fizikas aksiomatizācijas jautājumiem, kura vēl nebija V. Eglem zināma mūsu š.g. 17.augusta sarunas laikā. M. Bunges grāmatā ir pieminēti veseli trīs ar SRT aksiomatizāciju saistīti mēģinājumi {1527}, {1528}, {1529} jau 20.-tajos gados, kas atzīti par visai neveiksmīgiem. Bet kas ir izdarīts SRT aksiomatizācijā līdz mūsu dienām? Rietumos kopš 1970. gada iznāk fizikas filozofijai, metodoloģijai un arī aksiomatizācijai veltīts žurnāls «*Foundations of Physics*», kurš, cik mums zināms, nekad nav bijis sastopams Latvijas bibliotēkās. Kādi gan materiāli par SRT aksiomatizāciju būtu atrodami šajā žurnālā, nu jau gandrīz 30 gadu periodā? Tātad vispirms V. Eglem būtu jānoskaidro, kāds ir mūsdienu stāvoklis pasaulē SRT aksiomatizācijas problēmā.

.1514. Otrkārt, nodarbojoties ar kādas fizikas teorijas aksiomatizāciju, tā ir nevis vienkārši jāzin, piemēram ideju un aprēķinu veikšanas līmenī, bet tā ir jāpārzin ļoti dziļi, tā sakot, «līdz kaulam», jo kādas fizikas teorijas aksiomatizācija ir tās attīstības pēdējais, to «galīgi sakārtojošais» solis. Tāds līmenis nav pieejams pat ne katram fiziķim profesionālim, kas šo teoriju pielieto kā «darba instrumentu» savu konkrēto uzdevumu risināšanai. Latvijā, cik mums zināms, varbūt vienīgi LU profesora R. Ferbera darbs {1530} ir attiecināms uz ar SRT aksiomatizāciju saistītiem jautājumiem, un šajā darbā ir izteiktas

¹⁸ Tāds numurs tam paragrāfam bija Tambergam iedotajās izdrukās; šajā grāmatā tas ir augstāk dotais §89.

arī interesantas domas par veselo skaitļu ieviešanu fizikā un matemātikā, kas no cita viedokļa aplūko V. Egles Vēras teorijā skartos jautājumus.

.1515. Treškārt, iespējams, ka labāks ceļš būtu sākt SRT aksiomatizācijas problēmas risinājumu nevis no paša sākuma (piem. no SRT pamatdarbu apgūšanas pēc to latviskā tulkojuma), bet gan no kāda «augstāka līmeņa», gadījumā, ja literatūrā izdotos atrast veiksmīgus SRT aksiomatizācijas mūsdienu modeļus. Tādā gadījumā šis uzdevums tiktu novests uz divu aksiomatizāciju (literatūrā atrastās un tai atbilstošās, bet no Vēras teorijas izrietošās) salīdzināšanu savā starpā, un to nosacījumu noskaidrošanu, kad vienu aksiomatizāciju var reducēt uz otru, kas, iespējams, būtu efektīvāks šī uzdevuma risinājuma ceļš.

§96. Noslēgums – vēlējums nākotnei.

.1516. Noslēdzot šīs mūsu pārdomas par V. Egles izvirzīto Vēras teoriju jeb Teorikas koncepciju, vispirms ir jāatzīmē tās fundamentālais raksturs un autora drosme arī Latvijā ķerties klāt tāda mēroga uzdevumiem. Bet, no otras puses, par traģisku un nožēlojamu ir uzskatāms fakts, ka šī teorija pēc tās radīšanas pirms 20 gadiem tā arī nav ieguvusi kvalificētu un atbilstošu novērtējumu.

.1517. Protams, tās autors arī nav Dievs, un mūsu vēlējumi un ieteikumi viņam turpmākajā darbā iziet no šajās pārdomās iepriekš teiktā. Ir jācenšas panākt savas teorijas galveno rezultātu publicēšanu kādā starptautiskā žurnālā vai konferencē, iegūt zinātniskās sabiedrības novērtējumu ārpus Latvijas. Tas, iespējams, būtu daudz perspektīvāks ceļš turpmākajā darbā, salīdzinot ar Vislatvijas diskusijas («Revisere») organizēšanu par V. Egles koncepciju, jo mūsaprāt tādas pietiekami kvalificētas un ieinteresētas sabiedrības pašlaik Latvijā gluži vienkārši nav un lielākai tās daļai ir gluži vienalga, vai mēs esam pērtiķi vai kompjūteri.

.1518. Atliek tikai novēlēt autoram nepagurt šajā ērkšķainā patiesības meklēšanas ceļā un lai cīņā par Vēras teorijas atzīšanu viņu pavada senais latīņu teiciens:

«Per aspera ad astra».

.1519. Autors izsaka pateicību saviem kolēģiem *Dr.habil.phys.* M. Balodim un *Dr.phys.* T. Krastai par vērtīgām diskusijām un palīdzību šī darba noformēšanā.

1999.gada 9.septembrī

J. Tambergs

.1520. Literatūra

.1521. 1. Valdis Egle. *Tur tālumā, kur ziemas nepazīst*. Sērija LASE. Pirmais laidiens. Jura Egles apgāds Cēsīs, 1999. (128 lpp.).

.1522. 2. Valdis Egle. *Skati «D1998»*, 44–79.lpp. (1999.g. 17.jūnijā saņemtie materiāli): A. Einšteins. *Pie kustībā esošu ķermeņu elektrodinamikas*. A. Einšteins. *Vai ķermeņa inerce ir atkarīga no enerģijas, kuru tas satur?* (1905.g. rakstu latviskie tulkojumi). §30. Par tulkojumiem un komentāriem. §31. Par zinātnisku noraidījumu.

.1523. 3. Roger Penrose. *The Emperor's New Mind. Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics*. Oxford University Press. New York – Oxford. 1989. (466 pages).

.1524. 4. М. Клайн. *Математика. Утрата определенности*. Мир, Москва, 1984 (434 lpp.), tulkots no angļu oriģināla: Morris Kline. *Mathematics. The Loss of Certainty*. New York, Oxford University Press, 1980.

.1525. 5. К.М. Подниекс. *Вокруг теоремы Геделя*. ЛГУ, Рига, 1981. (105 lpp.).

.1526. 6. Марио Бунге. *Философия физики*. Прогресс, Москва, 1975. (347 lpp.), tulkots no angļu oriģināla: Mario Bunge. *Philosophy of Physics*. D. Reidel Publ. Comp. Dordrecht, 1973.

.1527. 7. D. Hilbert. *Mathematische Annalen*, Vol.92 (1924) s.1.

.1528. 8. C. Caratheodory. *Sitzungsberichte der Koeniglich Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin*. Phys. Mat. Kl. 12 (1924).

.1529. 9. H. Reichenbach. *Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit Lehre*. Fr. Vieweg und Sohn, Braunschweig, 1924.

.1530. 10. R. Ferber. *A Missing Link: What's behind De Broglie's «Periodic Phenomenon»?* Foundations of Physics Letters, Vol. 9, No.6 (1996) p.575–586.

26. Atbilde uz recenziju

§97. Atbildes sākums profesoram Tambergam

1999.09.13 16:03 pirmdiena
(pēc 4 dienām)

.1531. Vispirms pateiksimies profesoram Tambergam par ziedoto laiku un par vispārīgo atbalstu, kas ir pirmais no Latvijas zinātnieku aprindām nākušais. Personīgā sarunā Tamberga kungs man teica pat tā: «Vēras teorijai ir tiesības uz eksistenci, – par to es stāvu un krītu; jautājums ir tikai par to, kā tā izskatās pasaules zinātnes kontekstā».

.1532. Tādējādi profesors Tambergs bija pirmais Latvijas zinātnieks, kurš atzina Vēras teorijas tiesības uz eksistenci, kā arī nepieciešamību to «kvalificēti un atbilstoši novērtēt» {.1516}. Kas attiecas uz «pasaules zinātnes kontekstu», tad, protams, – tas ir jāpaskatās, un mēs to pamazām arī darām.

.1533. Nevajag aizmirst, ka profesora Tamberga recenzija ir uzrakstīta tikai par «Lases» 1.laidienu, un tagad, kad tā tiek ievietota 4. laidienā, daudz kas tur ir jau novecojis: sen jau «Lasē» ir publicēti plaši materiāli par psiholoģiju, kontinuuma problēmas iztirzājumi utt. Šeit šis jau aktualitāti zaudējušās vietas neskarsim, bet pievērsīsimies tiem recenzijas momentiem, kuri vēl joprojām ir aktuāli.

.1534. Profesors Tambergs iesāk ar manas teorijas atstāstījumu. Tā ir ļoti pareiza pieeja – dažās seno filosofu skolās tas bija pat likums: vispirms vajadzēja atstāstīt sava pretinieka uzskatus un tikai tad, ja pretinieks atzina, ka tie atstāstīti pareizi, oponents ieguva tiesības šos uzskatus apstrīdēt.

.1535. Jūsu, Tamberga kungs, atstāstījumu es atzīstu par samērā pareizu un, ja mēs atrastos kādā no tām filosofu skolām, tad tiesības apstrīdēt manu teoriju es Jums dotu. Tas ir samērā rets gadījums, jo parasti oponenti atstāstīt manis teikto nespēj – un tad aizrautīgi uzbrūk man. Bet tie, kuri atstāstīt var, nezin kādēļ nekad neuzbrūk, – tāpat kā Jūs. Te pastāv kaut kāda noslēpumaina likumsakarība.

.1536. Tomēr arī Jūsu atstāstījumā ir dažas neprecizitātes, kuras mēs tagad izskatīsim – ne aiz iedzimta pedantisma, bet tādēļ, ka dažiem no šiem momentiem var būt ļoti liela nozīme kontinuuma problēmas un citu lietu izpratnē.

§98. Primārās un sekundārās lietas Vēras teorijā

.1537. Neprecīzs ir viss punkts {.1471}. Jūs tur rakstāt, ka es: «...*visus matemātikas pamatjēdzienus un operācijas atvasinot kā sekundāras un izrietošas tikai no šī modeļa*». Ko te nozīmē vārds «sekundāras»: – vai tas nozīmē to pašu, ko manā tekstā, vai kaut ko citu? Šī neskaidrība var radīt lasītājam jucekli. Vēras teorijā jau gadu desmitiem ilgi tiek strikti nošķirtas divas lietas, vienu no kurām apzīmē ar vārdu «primārs» (algoritms, kopa utt.) un otru ar «sekundārs» (algoritms, operācija u.c.).

.1538. Primārās ir darbības ar pašām kopām. Ja Jūs, piemēram, iedomājaties sešus ābolus un tad, tāpat domās, sadalāt tos divās apakškopās – pa trim sev un man –, tad Jūsu galvā ir nostrādājušas primārās programmas: tās uzbūvēja sešu ābolu nomināliju Jūsu smadzenēs, darbojoties ar šo nomināliju, tās izpildīja (primāro) dalīšanas operāciju, iegūstot divas atsevišķas kopas (Jūsu āboli un mani āboli).

.1539. Turpretī, ja Jūs paņemat zīmuli un rakstāt uz papīra: « $6/2=3$ », tad Jūsu galvā nostrādā pavisam cita rakstura programmas, kuras Vēras teorijā saucas par sekundārajām. Jo tālāk Jūs iedziļināties matemātikā, jo vairāk Jums nāksies darboties ar zīmuli un papīru, ar ciparu un funkciju zīmēm (tātad ar sekundāro aparātu). Bet kaut kādu tur ciparu rakstīšana uz papīra varēs būt Jums noderīga tikai tāpēc un tikai tikmēr, kamēr saglabāsies atbilstība starp primārajām un sekundārajām darbībām. Šī atbilstība bija labi saskatāma piemērā ar sešiem āboliem, bet tālāk tā kļūst arvien grūtāk ieraugāma ar netrenētu aci. (Un rezultātā cilvēki pazaudē priekšstatu par matemātikas būtību).

.1540. Tāpēc, ja tiek lietota Vēras terminoloģija, tad nav pareizi teikt, ka (matemātiskās) operācijas tiek atvasinātas «kā sekundāras un izrietošas tikai no Vēras modeļa».

§99. Kopas jēdziena sakrīšana matemātikā un Vērā

.1541. Otrs tajā pašā punktā {.1471} skarts ļoti būtisks moments ir izteikts Jūsu vārdos par to, ka, jūsuprāt, kopas izpratne Vēras teorijā «atšķiras no kopas jēdziena izpratnes tradicionālajā matemātikā». Šis jautājums ir fundamentāls. Ja Vēras teorijā kopas jēdziens atšķiras no matemātikā lietotā, tad Vēras teorija un matemātika ir divas pilnīgi dažādas lietas, divas dažādas «spēles» – kā šahs un dambrete –, un Vēras teorijai nav nekāda sakara ar matemātiku.

.1542. Tāda jau gandrīz 20 gadus ir, piemēram, «Kantoriānas» diskusijā Ķikusta sludināta tēze: «Valda Egles teorijai nav nekāda sakara ar matemātiku, un tāpēc nekādi viņa spriedumi matemātiku principiāli nevar skart».

.1543. Pareizs domāšanas ceļš, turpretim, ir šāds: Jūs – līdz ar mani – pieņemam, ka Vēras teorijā un matemātikā kopas izpratne IR viena un tā pati (tikai dažādos vārdos – modeļos – aprakstīta). Tas būtībā ir tas pats Vēras pamatpostulāts: «smadzenes ir kompjūters». Līdzko šāds pieņēmums ir izdarīts (postulāts pieņemts), tā uzreiz rodas vajadzība izskaidrot, kādā ceļā smadzenes (tātad kompjūters) var dabūt, piemēram, kontinuuma kopas jēdzienu un domāt par to. Tas, kas Jums liekas nesakrītāms ar tradicionālo jēdzienu, ir Vēras teorijas atbilde uz tikko kā deklarēto problēmu. Vēras teorija atbild: lai smadzenes (tātad kompjūters) spētu domāt par kontinuuma kopu, viņā ir jābūt tādām un tādām programmām, un tām jādarbojas tā un tā.

.1544. Skaidrs, ka pirmajā acu uzmetienā Jums tas izskatīsies savādāk nekā tradicionālajā matemātikā, jo tur taču ne par kādām smadzeņu programmām runa nebija. Taču īstenībā šī atšķirība ir tikai izpratnes dziļumā. Tradicionālajā matemātikā redz tikai «aisberga virsotni», kamēr es parādu arī visu «zemūdens daļu». Neviens no tradicionālajiem matemātiķiem (ieskaitot Ķikustu) nezina, kā piespiest lelli Džimmiju vai Dolliju¹⁹ domāt un spriest par kontinuumu. Bet es to zinu – un stāstu. Tā ir tā faktiskā atšķirība.

.1545. Tātad kopas jēdziena sakrišana Vēras teorijā un tradicionālajā matemātikā ir postulāts (vai arī pamatpostulāta tuvākās sekas – kā nu to formulēsim) un pati par sevi nav apstrīdama (t.i. – šīs sakrišanas apstrīdēšana nozīmē neko citu, kā vien atteikšanos no pamatpostulāta).

.1546. Protams, atteikties no postulātiem drīkst; piemēram, kad mēs postulātu, ka Saule riņķo ap Zemi, aizstājam ar postulātu, ka Zeme riņķo ap Sauli. Bet tad, ja mums ir zinātniska domāšana, mēs varam pateikt, kādēļ otrais postulāts ir «labāks», kādus faktus nav iespējams izskaidrot pie pirmā postulāta.

.1547. Analogiskā veidā drīkst atteikties arī no Vēras pamatpostulāta (un tātad no kopu jēdziena sakrišanas Vēras teorijā un matemātikā), bet tad ir jāparāda, kādus tieši faktus (šajā gadījumā – matemātiskus) nav iespējams izskaidrot, pieņemot Vēras pamatpostulātu un tālāk pieņemot to, ka «tradicionālās matemātikas» kopas «īstenībā» ir tieši tas, ko par tām stāsta Vēras teorija.

.1548. Lūk, šīs (būtībā tik vienkāršās) lietas 20 gados tā arī nespēja aptvert «Kantoriānas»²⁰ varoņi Podnieks, Ķikusts un pārējie.

.1549. Un trešā lieta, kas jāprecizē punktā {1471}, ir Jūsu izteiciens «*galu galā V. Egle nonāk līdz tradicionālajai matemātikai*». Precīzi būtu jāsaka: «...nonāk līdz tradicionālajā matemātikā aplūkotojām lietām», jo savādāk lasītājs var nodomāt, ka es nonāku arī pie tradicionālajā matemātikā lietotās pieejas (un līdz ar to neko jaunu neesmu devis).

§100. Šerloka Holmsa deduktīvā metode

.1550. Punktā {1473} manis teiktais par formālā pierādījuma un kvantuālo situāciju attiecībām ir atstāstīts visumā precīzi un pareizi (izņemot vienu: kvantuālās situācijas nosaka matemātiskā fakta eksistenci nevis Vēras teorijā, bet gan reālajā pasaulē, saskaņā ar Vēras teoriju). Taču man gribētos, izmantojot šo izdevību, papildināt sacīto ar dažiem apsvērumiem, kurus grāmatā LASE1 neminēju, lai pārāk nenovirzītos no kursa.

.1551. Runa ir par vispār loģikas, spriedumu un pierādījumu lomu un būtību. Tradicionālajā matemātikā (un arī daudzās citās nozarēs) valda uzskats, ka pie patiesa secinājuma var nonākt loģisku spriedumu ceļā. Lai izdarītu šādus pareizus spriedumus, vajag ievērot zināmus likumus, zināmas kārtulas, kurus cilvēki jau vismaz trīstūkstoš gadus cenšas «atkailināt», padarīt pēc iespējas skaidrākus, precīzākus, viennozīmīgākus. Aristotelis tos centās formulēt siloģismos, Frēge pūlējās fiksēt ar matemātiskās loģikas zīmēm utt. Šādu «pareizu» spriedumu virkne saucas par pierādījumu, un pierādījums, saskaņā ar tagad (sevišķi matemātikā) dominējošo paradigmu, ir augstākais patiesības kritērijs.

.1552. Taču, ja mēs sākam domāt par to, kā iebūvēt domāšanu lellē Dollijā (un ja pa šo ceļu aizejam jau drusku tālāk par pašiem pirmajiem soļiem), tad mēs redzam, ka formālajai loģikai, visiem

¹⁹ V.E.: Kompjūtera vadītā lelle Džimmijijs tika ievesta {[VISUS.646](#)}, bet lelle Dollija {[SKATI.483](#)}. (Ar abreviatūru «V.E.» šeit un turpmāk ir apzīmēti paskaidrojumi, kuri ir pievienoti tikai šajā grāmatā (L-ARTINT), un kuru nav oriģinālajās grāmatās).

²⁰ Skat. {[CANTO](#)} un {[CANTO2](#)}.

šiem «atkailinātajiem» Aristoteļa un Frēges likumiem un paņēmieniem nemaz nav un arī nevar būt tik liela loma, kādu tiem piešķir tradicionālajā zinātnē.

.1553. Nav iespējams iebūvēt Dollijā domāšanu, izmantojot tikai šos viņu «loģiskos likumus». Visi šie «loģikas likumi» ir diezgan tāls domāšanas produkts (un principā neobligāts), kamēr pamatā ir pavisam pavisam kas cits, un proti: MODELIS, priekšstats.

.1554. Aplūkosim pirmo prātā ienākušo piemēru: pieņemsim, ka Dollijai gribas dzert; viņa atrodas viesos, puķu dārzā draudzenes mājas priekšā un domā redzējusi aiz mājas aku, pie kuras varētu padzerties. Otra viesņa, Mollija, turpretim, apgalvo, ka aiz mājas nekādas akas neesot (pati saimniece ir kaut kur aizgājusi, un viņai to nav iespējams pavaicāt).

.1555. Skaidrs, ka aiz mājas aka vai nu ir, vai nav, «*tertium non datur*», trešā izslēgtā likums utt. Bet tikai visai šai loģikai nebūs nekādas lomas, kad mēs taisīsim programmas, kuras ļautu Dollijai izklūt no šīs situācijas. Šīs programmas īstenībā vienkārši izmantos divus apkārtnes modeļus: vienu, kurā aka aiz mājas ir, un otru, kurā akas aiz mājas nav. Dollijas programmu uzdevums būs: izstrādāt (uzbūvēt sev galvā) šos divus modeļus un tad izlemt, pēc kura no tiem tālāk vadīties.

.1556. Pieņemsim, ka Dollija pieceļas no šūpuļkrēsļa, apiet apkārt mājai un paskatās, ir tur aka vai nav. Kas tagad ir noticis? Dollija tiešā, vizuālā ceļā (caur gaismas frekvenču diapazona elektromagnētisko lauku) uzbūvēja sev galvā pareizu apkārtnes modeli.

.1557. Tagad pieņemsim, ka Dollija no šūpuļkrēsļa nepiecēlās, bet toties trešajā krēslā blakus Dollijai un Mollijai sēdēja misters Šerloks Holms. Kūpinādams slaveno pīpi un lietodams savu deduktīvo metodi, viņš secināja, ka aiz mājas aka ir, jo: 1) viņš bija pamanījis un ievērojis, ka pirms pusotras stundas no tās puses atnāca dārznieks ar pilnu lejkannu rokā; 2) pirms 45 minūtēm uz to pusi aizgāja kalpone, pēc tam aiz mājas bija dzirdama vinčas čikstoņa un kalpone atgriezās ar nošļakstītu priekšautu; 3)... utt.

.1558. Ar vārdu sakot, vecais misters Holms kārto reizi demonstrē savas spējas, Dollija un Mollija ir sajūsmā, bet ceturtajā krēslā sēdošais doktors Vatsons kaut ko cītīgi pieraksta savā klādē.

.1559. Kas notika mistera Holmsa galvā no Vēras teorijas viedokļa, kad viņš veica šo savu kārtējo brīnumdarbu? Viņš uzbūvēja apkārtnes modeli, vadoties no dažiem citiem modeļiem: no tā modeļa, kurā figurē dārznieks, no tā, kurā figurē kalpone utt.

.1560. Šis piemērs tikai ilustrē vispārīgu Vēras teorijas tēzi: jebkurš pierādījums ir modeļa būvēšana tādos apstākļos, kad šo modeli nevar uzbūvēt tiešākā ceļā. Arī tiesā, kad zvērinātajiem jāizlemj, vai apsūdzētais ir vai nav vainīgs, viņi, vadoties no dažādiem citiem modeļiem («pierādījumiem»), cenšas izstrādāt galveno modeli: kā notika noziegums un vai apsūdzētā persona tur piedalījās vai nē. Arī Kantors, kad viņš izved diagonālo procesu un atrod, ka ir atrasts jauns skaitlis, kura nav starp sanumurētajiem, būvē modeli: modeli, saskaņā ar kuru iracionālo skaitļu ir bezgalīgi daudz vairāk nekā racionālo; modeli, saskaņā ar kuru pastāv vismaz divi bezgalību apjomi (skaitāmais un kontinuums) – utt.

.1561. Taču vienas un tās pašas lietas modeļi var tikt uzbūvēti dažādos ceļos. Dollija varēja piecelties no šūpuļkrēsļa un bez visiem Holmsa spriedumiem pati paskatīties, ir aiz mājas aka vai nav. Iztiesājamā nozieguma norises modelis arī ir problēma tikai priekš tiesnešiem un zvērinātajiem; aculieciniekam šeit nekāda pierādījumu izsvēršana nav vajadzīga, jo viņš tiešā veidā zina, kā tas viss notika.

.1562. Tagad padomāsim, kuram modelim atdot priekšroku, ja izrādās, ka deduktīvā ceļā uzbūvētais un tiešā ceļā iegūtais situācijas modeļi atšķiras. Piemēram, Holms ar savu spožo prātu ir secinājis, ka aka aiz mājas ir, bet Dollija aiziet un paskatās – nav! Skaidrs, ka tādā gadījumā priekšroka dodama tiešā ceļā gūtajiem modeļiem, jo, deduktīvi būvējot modeli, ir ļoti viegli pieļaut kaut kādas neprecizitātes, kaut kur kļūdieties utt. Piemēram, varēja izrādīties, ka dārznieks atnesa pilno lejkannu nevis no akas, bet no baļļas, pilnas ar vecu, rāvainu ūdeni. Kalpone gāja nevis pie akas, bet nošļakstīja priekšautu, pārlejšot pagrabā paniņas, un vinča šajā brīdī čikstēja kaimiņu sētā viņpus žoga.

.1563. Tāda pati situācija ir arī matemātikā. Tikai tradicionālajā matemātikā nepastāvēja ceļi, kā tiešā veidā būvēt attiecīgos modeļus (jo nebija zināms matemātikas patiesais priekšstats), tāpēc pierādījums bija vienīgā iespēja. Bet, ja pieņem Vēras pamatpostulātu, ka smadzenes ir kompjūters, ka visu matemātiku ir radījis šis kompjūters, un ja ir skaidrs, kādas tieši smadzeņu programmas ir bijušas iesaistītas šajā lietā, tad parādās iespēja būvēt situācijas modeļus ne tikai pierādījumu ceļā, bet arī daudz tiešākā veidā – izejot no šo programmu darbības aplūkošanas.

.1564. Paņemsim šādu datorprogrammu (nosauktu par «ODDAB»), kas uzrakstīta *Borland Pascal* programmēšanas valodā:

.1565.

```

Program ODDAB;
Uses Crt, Dos, Doxa;
Var n: word; FileA : text; FileB : text;
Begin
    Assign ( FileA, 'C:\aaa.pop' );
    Rewrite ( FileA );
    Assign ( FileB, 'C:\bbb.pop' );
    Rewrite ( FileB );
    for n := 1 to 65535 do
    begin
        if Odd (n) then Writeln ( FileA, Strin (n) )
        else Writeln ( FileB, Strin (n) );
    end;
    Close ( FileA );
    Close ( FileB );
End.

```

.1566. Pat neizpildot šo programmu, es varu pateikt (un jebkurš pietiekoši kvalificēts programētājs var pateikt), ko tā darīs. (Funkcija «Odd» nosaka, vai arguments ir pāra vai nepāra skaitlis; funkcija «Strin» pārvērš skaitli (īstenībā, protams, notāti) no binārās formas drukājamā veidā; pārējās procedūras organizē failu izvadu).

.1567. Šī programma ierakstīs diska C saknes direktoriņā divus failus: «aaa.pop» un «bbb.pop», pie kam vienā no tiem sarakstīs visus pārskaitļus līdz 65535, bet otrā – visus nepārskaitļus. Abi šie faili reāli nekur neeksistē (jo programma nav izpildīta), bet par abiem failiem mēs varam izdarīt zināmus secinājumus kā par programmas ODDAB potenciālajiem produktiem (t.i. – uzbūvēt sev galvā programmas ODDAB izpildīšanas rezultātu modeli; paplašinājums «pop» nozīmē «potenciāls produkts»). Šajos secinājumos (šajā modeļa būvēšanā) es neizmantoju nekādus «loģiskus pierādījumus» viņu matemātiskajā izpratnē. Es izmantoju vienkārši savas zināšanas par programmām vispār un konkrēti par šo programmu.

.1568. Tieši tāpat, ja es zinu, kādas programmas strādā smadzenēs, tad es varu izdarīt secinājumus par to, ko šīs programmas izdarīs (par viņu potenciālajiem produktiem), neizmantojot nekādus «loģiskus pierādījumus» viņu matemātiskajā izpratnē, bet gan balstoties vienkārši uz savām zināšanām par programmām vispār un par tām konkrētajām programmām, par kurām ir runa. Līdz ar to es būšu uzbūvējis sev galvā šo programmu izpildīšanas rezultātu modeli.

.1569. Šādas zināšanas par šo programmu potenciālo darbību (t.i. šīs darbības rezultātu modelis) Vēras teorijā saucas par kvantuālo situāciju. Programmai ODDAB kvantuālā situācija ir šāda: divi faili (arī fails ir kopa) diska C saknes direktoriņā; vienā atrodas pārskaitļu, otrā nepārskaitļu notātes.

.1570. Tagad, ja ir pieņemts Vēras pamatpostulāts un tā rezultātā mēs uzskatām, ka matemātikas kopas un attiecīgo smadzeņu programmu radītās kopas ir viens un tas pats, tad mums ir iespēja būvēt lietas apstākļu modeļus divos ceļos: 1) izejot no smadzeņu programmām un aplūkojot tās kvantuālās situācijas, kuras šīs programmas potenciāli radīs; 2) un Šerloka Holmsa garā ar deduktīvo metodi caur pierādījumiem.

.1571. Ja abi ceļi dod vienu un to pašu rezultātu (kā tas bija Hipāzija teorēmas gadījumā), tad problēmu nav. Ja, turpretim, abi ceļi dod dažādus rezultātus, dažādus lietas apstākļu modeļus, tad priekšroka dodama kvantuālajām situācijām, nevis matemātiskajam pierādījumam. Šajā gadījumā pierādījumā ir bijusi kļūda un, salīdzinot kvantuālo situāciju ar matemātisko pierādījumu, viegli var atklāt, kur tieši bija kļūda. (Dārziņš patiesībā smēla ūdeni no baļļas; kalpone īstenībā pagrabā pārļēja paniņas).

.1572. Konkrēti, visos «Kantora teorēmas» gadījumos tās pierādījumos ir kļūdas (un attiecīgajos manos sacerējumos tiek parādīts, kādas tieši kļūdas). Kvantuālās situācijas dod pareizāku, precīzāku lietas patieso apstākļu modeli; Kantora uzbūvētais modelis ir dabūts ar neprecīziem secinājumiem, izejot no neprecīziem starta modeļiem.

.1573. Tādas ir attiecības starp kvantuālajām situācijām un matemātiskajiem pierādījumiem, ja mēs šo jautājumu aplūkojam detalizētāk, nekā tas bija izdarīts grāmatā LASE1.

.1574. Punktā {1476} izteicienā «V. Egle atrod, ka, šīs teorēmas pierādījumos izmantojot iracionālo skaitļu teorijas Veierštrasa un Dedekinda modeļus, kvantuālās situācijas atšķiras no tradicionālajā matemātikā izmantotajām» – šajā izteicienā ir divas neprecizitātes. Pirmkārt, atšķirība pastāv nevis starp Dedekinda (vai Veierštrasa) modeli un tradicionālo matemātiku, bet gan starp

tradicionālo matemātiku un tām kvantuālajām situācijām, ar kurām Vēras teorijā tiek aizstāti klasiskie Dedekinda un Veierštrasa modeļi.

.1575. Otrkārt, nav pareizi teikt, ka tradicionālajā matemātikā tiek izmantotas kvantuālās situācijas: šis termins ir specifisks Vēras teorijas termins, lai apzīmētu situācijas smadzeņu programmu potenciālajos produktos. Tradicionālajā matemātikā smadzeņu programmas vispār netiek aplūkotas, viņu potenciālie produkti nefigurē, un līdz ar to vispār nav nekādu kvantuālo situāciju šī jēdziena Vēras izpratnē. Tradicionālajā matemātikā pastāv tikai Vēras kvantuālo situāciju ekvivalenti, kuri ir vai nav tas pats, kas kvantuālās situācijas, atkarībā no tā, ir vai nav pieņemts Vēras pamatpostulāts. (Iespējams, ka agrākos darbos, kad šī nostāja vēl nebija izkristalizējusies, es pats esmu lietojis šo terminu no tagadējā viedokļa neprecīzi).

§101. Kontinuumā problēma

.1576. Punktā {1477} Jūs runājat par Kontinuumā problēmu, kuras atrisinājums vēl nebija publicēts grāmatā LASE1. Tagad tas ir publicēts, bet gribētos vēlreiz visu te precīzēt.

.1577. Jūsu pieminētajā manā zemsvītras piebildē bija teikts, ka Kontinuumā problēma «oficiālajā zinātnē» skaitās neatrisināta tās sākotnējā formulējumā, bet nebija teikts, ka es to esmu atrisinājis tās sākotnējā formulējumā (tās ir divas dažādas lietas).

.1578. Pēc tagadējās «oficiālās zinātnes» uzskata Kontinuumā problēmu atrisināja Pols Koen (Cohen) 1963.gadā, bet tikai ne tās sākotnējā formulējumā (tāpēc es nevarēju vienkārši pateikt, ka problēma ir joprojām neatrisināta, bet vajadzēja pieminēt to «sākotnējo formulējumu»). Koena atrisinājums ir tāds: var pieņemt, ka starp skaitāmo bezgalību \aleph_0 un kontinuumā bezgalību c pastāv vēl citas bezgalības, un var pieņemt, ka nepastāv – neviens no šiem pieņēmumiem nenovedīs pie pretrunām. Un šis atrisinājums ir dots aksiomatizētajai kopu teorijai, bet ne Kantora «intuitīvajai» teorijai.

.1579. Arī man atrisinājumu nevar nosaukt par atrisinājumu problēmas «sākotnējā formulējumā» (vismaz es pats tā nesaku), jo visa tā jēdzienu sistēma, kuru lietoja Kantors savā «sākotnējā formulējumā», Vēras teorijā netiek saglabāta negrozītā veidā, bet gan tiek aizstāta ar zināmām kvantuālajām situācijām (kuras, tikai pieņemot Vēras pamatpostulātu, tiek atzītas par tās pašas «Kantora lietas» precīzāku modeli).

.1580. Ja ir pieņemts Vēras pamatpostulāts un minētās kvantuālās situācijas atzītas par «Kantora bezgalību» precīzāku modeli, tad, analizējot šīs situācijas, viegli redzēt, ka Kantors varēs izvest savu diagonālo procesu (un tādejādi konstatēt bezgalības apjomu, lielāku par skaitāmās kopas apjomu) tad un tikai tad, ja viņa pētāmajā kopā paši elementi būs bezgalīgi.

.1581. Tāpat bezgalības \aleph_0 apjoms ir apjoms bezgalīgai kopai ar galīgiem elementiem, bet kontinuumā apjoms c ir apjoms bezgalīgai kopai ar bezgalīgiem elementiem. Atstāsim malā (visai absurdo) situāciju, kad vienas dimensijas bezgalība ietekmē otras dimensijas bezgalības apjomu, un uz brītiņu pieņemsim šo Kantora modeli.

.1582. Tādā gadījumā Kontinuumā problēma izskatās šādi: jautājums par to, vai starp \aleph_0 un c apjomiem pastāv vēl kaut kādi bezgalību apjomi, ir jautājums par to, vai starp galīgiem elementiem un bezgalīgiem elementiem vēl var vai nevar kaut kādu apjomu vidū iespraust.

.1583. Vēras teorija ir atrisinājusi Kontinuumā problēmu caur to, ka vispār ir radīts visu šo lietu un viņu apstākļu precīzāks modelis attiecīgo kvantuālo situāciju veidā, un šos jautājumus tagad var izskatīt no pilnīgi jauna viedokļa. Protams, – ja vien pieņem Vēras pamatpostulātu, ka šīs kvantuālās situācijas īstenībā arī ir tas pats, ar ko nodarbojās Georgs Kantors un viņa sekotāji.

.1584. Ja uzskata, ka tas nav tas pats, tad Vēras teorijai nav nekāda sakara ar Kantora kopu teoriju. Tāpat kā Kopernika sistēmai nav nekāda sakara ar Ptolemaja sistēmu, ja atzīstam, ka planētas ir tikai tās zvaigznes, kuras riņķo ap Zemi, bet tie objekti, kas riņķo ap Sauli, ir pavisam kaut kas cits.

§102. Vēras teorijas pretenzijas matemātikā

.1585. Punktā {1478} Jūs sakāt, ka Vēras teorija «pretendē vismaz uz diviem būtiskiem sasniegumiem (Kantora teorēmā un kontinuumā problēmā), kur šīs teorijas rezultāti atšķiras no tradicionālajā matemātikā līdz šim iegūtajiem». Arī to man gribētos precīzēt.

.1586. Īstenībā Vēras teorijas pretenzija matemātikas laukā ir lielāka. Vispirmām kārtām tā pretendē uz to, ka pirmoreiz pasaules vēsturē ir parādījusi patieso matemātikas zinātnes priekšmetu: matemātikas priekšmets ir smadzeņu programmu kvantuālās situācijas (likumsakarības tajās) saistībā ar sekundārajiem (rēķināšanas) algoritmiem.

.1587. Tā ir tikpat fundamentāla ideja (modelis), kā, piemēram, Kopernika sistēma pretstatā Ptolemaja sistēmai vai mikrobioloģijā atziņa par to, ka slimības izraisa mikroorganismi. Tas ir tāpat, kā

ja es būtu izvirzījis šo ideju, sagatavojis mikroskopu un tagad teiktu medicīnas pētniekiem: «Nemiet šo aparātu, skatieties tajā un meklējiet, kādi bacīli izsauc kādas slimības!». Pat ja es pats nebūtu atklājis nevienu konkrētu mikroorganismu, arī tad pati ideja, pati pieeja, pats modelis vien jau būtu fundamentāls sasniegums. Ja pie tā klāt es arī pats vēl būtu atklājis, teiksim, tuberkulozes nūjiņas un sifilisa spirohetas, tad tas būtu tikai piedeva pie sākotnējā.

.1588. Tāpat arī matemātikā – toreiz, daudzus gadus atpakaļ, es teicu matemātiķiem: «Lūk, fundamentāla ideja; lūk, patiesais matemātikas zinātnes priekšmets! Nemiet šo ideju, strādājiet ar to; jūs esat profesionāļi, tas ir jūsu lauciņš, skatieties paši, kas atklāsies tajā vai citā vietā!».

.1589. Nu, Jūs jau labi zināt, ka par atbildi viņi mani izsmēja. Tas, ka es arī pats, – nebūdams profesionālis matemātikā, – ar šī modeļa palīdzību atklāju divas Jūsu minētās atšķirības (t.i. kļūdas tradicionālajos pierādījumos un modeļos) – tas visumā ir sīkums. Ja Vēras teorijas gaismā izrevidētu visu matemātiku, tad laikam gan ne tas vien atklātos.

.1590. Es arī tagad joprojām uzskatu, ka tas nav mans pienākums, – rakņāties pa «matemātikas dārzu»; tas ir pašu matemātiķu pienākums – ņemt Vēras teoriju savā arsenālā un strādāt ar to. Ir simtiem jaunu darboņu, disertantu un aspirantu, kas meklē sev zinātniskās tēmas, – lai viņi ar to nodarbojas, lai taisa disertācijas un publikācijas; tāds darba lauks izplešas, tādas iespējas paveras: jauns, fundamentāls virziens... (Ak, muļķi, muļķi!).

§103. Vēlreiz par aksiomātiskām teorijām

.1591. Pirms ķerties pie fizikas un citām lietām, pabeigsim ar matemātiku. Jūs atgriezieties pie tās punktā {1506} un rakstāt: «*ir jāsalīdzina «tradicionālās matemātikas» (aksiomātiskās kopu teorijas) un «matemātikas Vēras teorijas izpratnē» rezultāti».*

.1592. Šie vārdi liecina, ka Jūs tomēr neesat līdz galam izpratis to, kas bija tik sīki izrunāts grāmatīnā LASE1. «Tradicionālā matemātika» (tas viņas gabaliņš, kurš attiecas uz Kantora teorijām) un «aksiomātiskā kopu teorija» NAV (!) viens un tas pats, kā tas ir Jūsu citātā.

.1593. Ne jau velti es grāmatā LASE1 tik daudz runāju par aksiomām, par «siņjoru Džuzepi» {REVIS.325} utt. Skaitļi (un arī Kantora kopas un to teorijas) tika ievesti matemātikā bez kādām aksiomām. ŠIE priekšmeti tieši arī ir «tradicionālā matemātika» – un TIE ir jāsalīdzina ar Vēras teoriju. Abām šīm mācībām īstenībā ir viens un tas pats reālais priekšmets (ja pieņem Vēras pamatpostulātu). Tās ir divas teorijas par vienu un to pašu objektīvo lietu (kā, piemēram, Ptolemaja un Kopernika sistēmas ir divas teorijas par planētu kustību). Taisni tāpēc un tikai tāpēc tās var un vajag salīdzināt.

.1594. Turpretī aksiomātiski var pasludināt jebkādu sistēmu. Ja šīs sistēmas īpašības sakrīt ar to skaitļu un to kopu īpašībām, kurus cilvēki izstrādāja gadu tūkstošu laikā, – tad labi, tad tā ir vienkārši «tradicionālās matemātikas» vēl viena kopija, vēl viens ekvivalents izklāsts. Ja tai ir citas īpašības (piemēram, ja tajā izriet Kantora teorēmas pareizība), tad tas ir cits objekts, un salīdzināt to ar Vēras teoriju var tikai ārēji (liela, maza, smuka, nesmuka utt.), bet ne pēc būtības – jo abu teoriju priekšmeti ir dažādi. Nevar taču meklēt atšķirības starp Einšteina relativitātes teoriju un Darvina evolūcijas teoriju, jo tām nav viens un tas pats priekšmets.

.1595. Tāpat Vēras teorija principiāli nevar apstrīdēt nevienu aksiomātisku teoriju. Kā gan ar vienu teoriju var apstrīdēt citas teorijas aksiomas un kā var apstrīdēt no tām izrietošus secinājumus? Ja no aksiomām izriet kaut kas cits nekā Vēras teorijā, – nu tad šīm aksiomām ar Vēras teoriju gluži vienkārši vispār nav nekāda sakara.

.1596. Bet skaitļi cilvēcei netika doti aksiomātiski. Un Kantora teorija arī. Tos radīja cilvēku smadzenes pavisam savādāk. Un tāpēc TIEM ar Vēras teoriju ir visciešākais sakars.

§104. Kontinuumu apjoma pastāvēšana

.1597. Punktā {1507} Jūs (gan minējuma formā) rakstāt: «*saskaņā ar Teorikas koncepciju, matemātikā nevar pastāvēt Kantora kopas ar «kontinuumu» apjomu».* Tas bija jautājums, ko Jūs man uzdevāt pa telefonu, un es atbildēju: «aptuveni tā». Tagad paskatīsimies, kā tas ir precīzi.

.1598. Ko vispār nozīmē vārdi «matemātikā pastāv kopas ar kontinuumu apjomu»? Tas ir ļoti izplūdis jēdziens, kas prasa daudzus precizējumus. Jūs taču atceraties Vēras teorijas tēzi par to, ka nekas nevar pastāvēt «tikai domās» {1469}: ja mēs kaut ko esam iedomājušies, tad šis objekts reāli pastāv mūsu smadzenēs kā kaut kāda struktūra, kā kaut kāda modeļa sastāvdaļa? Bet Kantors taču domāja par šādām kopām ar kontinuumu apjomu, – tā tad viņa galvā «tās pastāvēja». Un, ja mēs pieņemam, ka «matemātikā pastāv» tas, kas pastāv vismaz viena matemātiķa galvā (un ka Kantors bija matemātiķis), tad matemātikā noteikti «pastāv kopas ar kontinuumu apjomu».

.1599. Tātad nav šaubu, ka šādi modeļi tika izstrādāti gan paša Georga Kantora, gan daudzu citu cilvēku galvās. Jautājums ir tikai par to, kādā ceļā šos modeļus ieguva un vai šis ceļš ir uzskatāms par pieņemamu zinātniskā domāšanā.

.1600. Kantors uzbūvēja savu modeli ar «deduktīvo paņēmienu» caur savas teorēmas pierādījumu. Šis pierādījums bija neprecīzs un saturēja kļūdas. Šīs kļūdas atklāj precīzāka atbilstošo kvantuālo situāciju analīze (ja ir pieņemts postulāts, ka Kantora apdomājamais priekšmets un Vēras atbilstošās kvantuālās situācijas ir viena un tā pati lieta). Ja mēs atzīstam šo objektu identitāti, tad Kantora uzbūvētais modelis bija nepareizs, tāpat kā nepareizs bija Šerloka Holmsa izsecinātais modelis par aku aiz mājas {.1562}.

.1601. Ja Kantors domāja par kaut ko citu nekā Vēras atbilstošās kvantuālās situācijas, tad, protams, nevar apgalvot, ka Kantora modelis ir nepareizs (jo nav pareizības kritērija). Bet tad var vaicāt, kā iebūvēt Kantora domāšanu lelles Dollijas galvā? Ja tas ir principiāli neiespējami, – nu, tad ir noliegts Vēras pamatpostulāts. Ja tas tomēr ir iespējams – bet ne tajā ceļā, ko piedāvā Vēras teorija, – tad kādā veidā? Kas uz to var atbildēt?

.1602. No otras puses, Vēras teorijas modelis var izskaidrot jebkuru domāšanas fenomenu – arī Kantora modeļa uzbūvēšanu (bet tādā gadījumā ir redzams, ka šis modelis ir būvēts kļūdaini). Un ja jau Vēras teorija var izskaidrot jebkuru domāšanas fenomenu, tad kādēļ viņas pamatpostulāts būtu jānoraida?

.1603. Tā tās lietas apstāv ar to «kontinuumu apjoma pastāvēšanu».

.1604. Tagad Jūs varat teikt, ka augstāk mēs aplūkojam tikai modeļa būvēšanu Kantora galvā (un secinājam, ka modelis «ar kontinuumu apjomu» neapšaubāmi eksistē, taču ir būvēts kļūdaini). Bet kā tad ir «īstenībā», realitātē neatkarīgi no Kantora domāšanas?

.1605. «Īstenībā» – t.i. reālajā pasaulē – nepastāv ne tikai kontinuumu bezgalība, bet arī skaitāmā bezgalība. Vispār nekādi matemātikas objekti tur nepastāv tādā nozīmē, kādā tur pastāv, piemēram, fizikas vai astronomijas objekti, – tādi kā atomi vai planētas. Visi matemātikas objekti pastāv tikai kā smadzeņu konstrukcijas, un tieši tāpēc jautājums par to, kādā ceļā šie objekti smadzenēs ir dabūti, ir tik svarīgs.

.1606. To, ka aktuālā bezgalība (arī skaitāmā) nepastāv reālajā pasaulē, – to jau nenoliedza arī Podnieks «Kantoriānas» diskusijā. Tikai viņš par visām varēm gribēja, lai mēs (arī es) domātu modelī ar divām iedaļām: 1) reālajā pasaulē aktuālās bezgalības nav, un nav nekādu problēmu; 2) ja pieņemam aktuālās bezgalības abstrakciju, tad viss ir tā, kā tas ir Kantora kopu teorijā. Valdis Egle nepieņem otro variantu, tātad viņš turas pie pirmā variantā un noliedz aktuālo bezgalību.

.1607. Īstenībā tas ir primitīvs modelis, un iedaļu ir vairāk (vismaz trīs). Ar pirmo variantu («reālajā pasaulē aktuālās bezgalības nav») viss ir skaidrs. Bet tālāk nav vis tikai otrā iedaļa vien. Otrā iedaļa (Kantora kopu teorija) ir viens zināms modelis (kas satur priekšstatu par aktuālo bezgalību), un šis modelis ir būvēts ar noteiktiem paņēmienu. Ar citiem paņēmienu var uzbūvēt citu modeli, kurā arī pastāv jēdziens par aktuālo bezgalību, bet viss izskatās citādi nekā Kantoram. Tas ir trešais variants, un šādu modeli lieto Vēras teorija.

.1608. No manas puses būtu vienkārši smieklīgi pastāvēt uz pirmo variantu: «sak, reālajā pasaulē aktuālās bezgalības nav, tāpēc es par to neko negribu dzirdēt!». Cilvēki taču domā par aktuālo bezgalību, – tātad Vēras teorijai ir jāizskaidro, kādā veidā viņi šo domāšanu izdara, kas faktiski notiek viņu smadzenēs šīs domāšanas laikā?

.1609. Līdz ar to es nenoliedzu aktuālo bezgalību kā smadzeņu radītu zināmu modeļu sastāvdaļu. Bet, arī domājot par aktuālo bezgalību, var domāt precīzi un var domāt kļūdaini. Un Kantora domāšana ir neprecīza, bet viņa modelis būvēts ar kļūdām. Tas kļūst acīm redzams, līdzko ir izskatīti tie smadzeņu aparāti, ar kuriem šāda domāšana izpildīta. Un tad var uzbūvēt pareizāku modeli, kurš arī «satur» aktuālo bezgalību, bet kurā nav Kantora pieļauto kļūdu.

.1610. Punktā {.1509} vēlreiz atkārtojas tas, kas jau izrunāts: Vēras teorijas pretenzijas matemātikas jomā ir sašaurinātas uz «kontinuumu jēdziena pārskatīšanu tradicionālajā matemātikā». Īstenībā es piedāvāju pārskatīt vispār visu matemātikas būtību. Arī frāze «kontinuumu jēdziena pārskatīšana» ir neprecīza. «Tradicionālajā matemātikā izmanto vienu modeli, bet Vēras teorija piedāvā citu modeli to pašu lietu attēlošanai» – tā tas būs precīzāk. Un attēlošanai nevis tradicionālajā matemātikā, bet Vēras matemātikā. Tradicionālā matemātika ir viena mācība un izmanto vienu modeli (kā Ptolemaja sistēma astronomijā), bet Vēras matemātika ir cita mācība ar citu modeli (kā Kopernika sistēma kosmoloģijā).

27. Atbilde uz recenziju (turpinājums)

§105. Par zinātnes spēlēšanu

1999.09.15 14:50 trešdiena
(pēc 1 dienas, 22 stundām, 47 minūtēm)

.1611. Es biju mazliet pārsteigts, kad punktā {1494} izlasīju, ka man neesot «zinātniskā darba pieredzes». Es pats gan tā nedomāju. Vienīgās epizodes, kas mūsu sarunā varēja uzvedināt Jūs uz šādām domām, bija tās, kad Jūs jautājāt, vai ir bijuši mēģinājumi Vēras teoriju likt priekšā konferencēs, un es atbildēju: «Nav bijuši», un kad Jūs jautājāt, vai esmu gribējis aizstāvēt disertāciju, un es atbildēju, ka nē.

.1612. Vēras teorija bija mans «neoficiālais darbs», un ar to situācija bija īpaša. Bet bez tā man bija arī «oficiālais darbs», par kuru man maksāja algu. Es apmēram 20 gadus (no 1972. līdz 1992. gadam) nostrādāju Zinātņu Akadēmijas institūtā, biju grupas vadītājs un vēlāk, kad – kā Jūs droši vien atceraties – visus padarīja par tāda vai citāda ranga «zinātniskajiem līdzstrādniekiem», tad es biju «vecākais zinātniskais līdzstrādnieks» (tas bija augstākais amats, ko varēja ieņemt bez zinātniskā grāda).

.1613. Kā tādām man bija jāgatavo publikācijas, jāpiedalās konferencēs un arī pašam jādarbojas konferenču organizēšanā. Mūsu institūts skaitījās vadošais Padomju Savienībā skaitļošanas tīklu (tagad teiktu: datortīklu) izstrādāšanā; konferences pie mums notika bieži, un man ir pat gadījies sēdēt prezidijā un dot vārdus oratoriem. Mūsu institūtā atradās žurnāla «Автоматика и вычислительная техника» redakcija, un man ir doti recenzēt iesūtītie raksti. Manis paša «zinātniskās publikācijas» ir gan šajā žurnālā, gan «Latvijas Zinātņu akadēmijas vēstīs», gan citās PSRS vietās notikušo konferenču «sbornikos». Uz «kapitālisma zemēm» mani, protams, nelaida (vai, pareizāk sakot, nesūtīja, jo es jau arī pats negribēju) – tur brauca lielāki priekšnieki un partijas bosu dēļiņi –, bet šur tur Padomju Savienībā esmu pabijis.

.1614. Tāpēc visa šī «zinātniskās darbības» mehānika man ir ļoti labi pazīstama. Un tieši tādēļ es to nekad neesmu ņēmis nopietni. Viss tas bija tikai spēle – kā puikas pagalmā spēlē «karu» (vai kā tagad deputāti Saeimā spēlē «politiku»), tā mēs visi toreiz spēlējām «zinātņi». Es ļoti brīnītos, ja kādam ienāktu prātā lasīt visas minētās manas «zinātniskās publikācijas». Tāpat kā visiem, ko pazinu, tās bija uzrakstītas tikai un vienīgi ar nolūku iegūt «ķeksīti» – atzīmi, ka publikācija ir bijusi, un tātad «zinātņieks» darbojas. Un pašam man arī nenāk ne prātā lasīt visu to, ko citi ir samurgājuši šī ķeksīša dēļ.

.1615. Varbūt pie jums, atomfizikā tas bija mazliet savādāk (neticu gan, ka stipri savādāk), bet pie mums, datortīklos, tas bija tieši tā. Ne par kādu zinātņi tur nebija ne runas. Īstā zinātne bija Vēras teorija (tolaik vēl nebija izdomāts šis nosaukums), bet to pa «oficiālās zinātnes» kanāliem laist es tā arī neatradu iespēju.

.1616. Skaidrs, ka es, cik iespējams, centos izvairīties no oficiālās «zinātniskās darbības» (publikācijām, konferencēm utt.), un tā pieredze, ko tomēr šajā jomā esmu guvis, ir tas, no kā man tā arī neizdevās izvairīties.

§106. Par sieviešu šausmīgo ziņkārību

.1617. Vispār manās attiecībās ar «zinātņi» ir strikti jānodala periods līdz 1978.gadam (Vēras teorijas rašanās) un pēc tam. Pirms šī brīža es par zinātņieku kļūtu netaisījies, ne par kādām disertācijām, zinātnisko karjeru, atklājumiem utt. nedomāju. Zinātņu akadēmijā darbā nonācu nejauši, un ar zinātniskās karjeras plāniem tam nebija nekāda sakara.

.1618. Pēc atgriešanās no armijas 1972.gadā man nebija kur dzīvot, un es meklēju darbu, kur dotu kopmītni. Izlasīju sludinājumu, ka kopmītni dodot cietumsargiem, un aizgāju uz Centrālcietumu. Tur kadru daļā paskatījās uz mani un pateica, ka tādi kā es viņiem neesot vajadzīgi.

.1619. Kāda pažiņa strādāja ZA Elektronikas institūtā un stāstīja, ka tur varot dabūt kopmītni Salaspilī. Tā es aizgāju pie nodaļas vadītāja Rituma, viņš paskatījās uz mani, pieņēma darbā un vēlāk ar sajūsmu visiem stāstīja, ka tādi kā es viņiem esot ļoti vajadzīgi. Tā es nokļuvu «zinātniskajā sfērā».

.1620. Taču par «zinātnisko karjeru» joprojām nedomāju. Vienkārši darīju, ko lika, bet brīvajā laikā rakstīju, kā biju to darījis visu mūžu, kopš iemācījies rakstīt. Skolas gados rakstīju «beletristiku», bet studenta gados tā man vairs nepatika; šo attieksmi varētu aptuveni izteikt tādos vārdos: «Izdomāt var visu ko, tas ir muļķības; es pats varu sacerēt ko vien vēlos; daudz svarīgāk ir rakstīt par to, kas ir īstenībā».

.1621. To, ko es rakstīju 1970.gadu sākumā un vidū, var nosaukt par zinātnes popularizāciju. Daļēji tas bija adresēts sev pašam, daļēji – draugiem (vairāk gan draudzenēm). Draudzene, piemēram, pajautā: «Kāpēc lidmašīnas lido?» – nu, un es viņai izskaidroju, no kurienes rodas cēlējspēks, ka visu nosaka spārna forma: ja garāka būs spārna apakšējā un nevis augšējā mala, tad lidmašīnu spiedīs pie zemes, nevis cels gaisā – utt.

.1622. «Kas bija agrāk: ola vai vista?», «Kāda ir Freida mācība?», «Kāda ir Einšteina teorija?» – viņas tik jautā, un es tik skaidroju: garos, populāros, pat viņām vairāk vai mazāk saprotamos izklāstos. Par ģenētiku, par vēsturi utt. Bez pretenzijām uz jaunatklājumu, – bet dziļi izanalizēti zinātnes atzinumi.

.1623. Vēl studenta gados viena pajautāja: «Kas ir skaitļi?». Nu, – kas tad tie skaitļi tādi ir?

.1624. Ar to faktiski arī viss sākās. Bija jau pagājuši gandrīz 10 gadi kopš šī jautājuma uzdošanas, kad es vēlreiz tā īsti ķeros pie šīs problēmas: «Kas galu galā ir skaitļi?». Joprojām nebija nekādas pretenzijas uz jaunatklājumu: es vienkārši gribēju pats zināt, kas ir skaitļi un kādā tādā veidā var pastāvēt dažādās Kantora bezgalības?

.1625. Nu, un kad es to sapratu, tad uzreiz kļuva skaidrs, ka visas man apkārt pastāvošās un redzamās teorijas ir neprecīzas un nepareizas. Šī atziņa izrādījās jauna ne tikai man, bet vispār pasaules zinātnei. Tagad stāvoklis mainījās. Mani joprojām neinteresēja mana personīgā «zinātniskā karjera», disertācijas utt., bet, ja reiz no manas populārzinātniskās darbības ir iznākusi jauna teorija, tad taču vajag to darīt zināmu arī citiem, vai ne? Un ja teorija īstenībā nav jauna, tad lai «viņi» parāda, kur tā ir bijusi izklāstīta agrāk. Un ja tā ir nepareiza, tad lai «viņi» parāda, tieši kādēļ tā ir nepareiza!

.1626. «Viņi» nevarēja izdarīt ne vienu, ne otru – nedz parādīt, ka teorija nav jauna, nedz parādīt, ka tā ir nepareiza. «Viņi» tikai runāja visādas muļķības, kuras vienkārši parāda, cik vāja ir viņu domāšana. Vienīgais labums, ka cīņās ar «viņiem» pamazām izkristalizējās teorijas postulāti, vispārējā metodoloģija utt. – teorija attīstījās.

.1627. Vēl tagad atceros, kur un kā tika uzdots tas jautājums, kurš droši vien tagad kļūs leģendārs Latvijas zinātnes vēsturē. Tas bija 4. trolejbusa pieturā pie «Saktas». Meitene pirms 30 gadiem pavaicāja puisim: «Kas ir skaitļi?». Un rezultātā tagad ir apgriezta otrādi visa matemātika un psiholoģija, sagrauta pasaulslavenā Kantora kopu teorija, revidēts cilvēces priekšstats ne vien par skaitļiem, bet arī vispār par cilvēka psihi... Redziet, profesors, pie kādām briesmu lietām var novest sieviešu ziņkārība! Sievietes ir šausmīgi radījumi, ticiet man, – es viņas ļoti pazīstu. (Oskara Vailda piezīme: Sievietes ir ļoti ziņkārīgas. Viņas ir gandrīz tikpat ziņkārīgas kā vīrieši).

§107. Zinātnes sasniegumu ignorēšana

.1628. Punktā { .1502 } Jūs minat, kādēļ es «*ignorēju pārējās pasaules zinātniskos sasniegumus*». Uz to nav grūti atbildēt.

.1629. Jūs esat profesors un lektors, Jums ir studenti, daļa no šiem studentiem grib taisīt «zinātnisko karjeru». Šādā stāvoklī ir dabīgi viņiem teikt: «Izmeklējiet sev lauciņu zinātnē, izpētiet, kāds tur pašlaik ir stāvoklis un skatieties, ko jūs tur varētu dot jaunu!». Nevar taču viņiem teikt: «Ejiet mājās, apsēdieties krēslā, skatieties griestos un izdomājiet jaunas teorijas!», – vai ne?

.1630. Jūsu piedāvātais «zinātniskās darbības» pamatalgoritms ir vienīgais iespējamais, kad kāds (students, aspirants utt.) no paša sākuma grib taisīt zinātnisku karjeru un nu tagad domā: «Ko es tādu varētu atklāt vai izgudrot?».

.1631. Ja es jaunībā būtu gribējis taisīt zinātnisku karjeru, tad arī droši vien darbotos pēc šāda algoritma. Bet man manas teorijas «uzgāzās virsū» pilnīgi negaidīti un negribēti, – tikai tādēļ, ka es nodarbojos ar zinātnes popularizēšanu, bet rezultātā iznāca kaut kas vairāk nekā vienkārša popularizēšana.

.1632. Ja nu atklājums JAU eksistē (vienalga – patiess vai varbūt tikai iedomāts), tad kas man ko sevišķi interesēties, ko šajā jomā ir izdarījuši vai dara citi? Priekš tam ir kritiķi: ja teorija ir kļūdaina, tad lai viņi parāda, kur tieši ir kļūda. Ja teorija nav jauna, tad lai pasaka, kurš ir bijis pirmais.

.1633. Attiecībā uz prioritāti tagad, kad ir pagājuši vairāk nekā 20 gadi kopš teorijas radīšanas, ir iespējami trīs principiāli atšķirīgi varianti:

.1634. 1) Vēras teorija (protams, ar citu vārdu) bija izstrādāta jau pirms 1978.gada; kāds cits ir bijis pirmais šajā jomā. Tādā gadījumā es esmu patstāvīgi un neatkarīgi no pirm autora nonācis pie tiem pašiem secinājumiem, tikai vēlāk par viņu. Tad mana pozīcija zinātnē attiecībā pret pirm autoru ir tāda pati, kā, piemēram, Boljai pret Lobačevski: Boljai arī izstrādāja neeiklīda ģeometriju; izstrādāja to vēlāk par Lobačevski, bet neatkarīgi no viņa. Tas tomēr netraucē Boljai allaž pieminēt līdzās Lobačevskim; Ungārijā jau 19. gadsimta beigās sāka piešķirt Boljai vārdā nosauktās prēmijas (otro no tām saņēma Dāvids Hilberts).

.1635. 2) Otrs variants: kāds ir izstrādājis šādu teoriju pēc 1978.gada, bet publicējis to jau tagad – pirms manis. Tādā gadījumā varēs teikt, ka Egle pirmais pasaulē radīja šādu teoriju, taču nelabvēlīgo apkārtējo apstākļu dēļ nevarēja to publicēt, un tikmēr citi izdarīja to pašu un, atrazdamies labvēlīgākos apstākļos, nopublicēja. Tādu piemēru zinātnes vēsturē ir cik uziet. Tomēr šajā gadījumā manu prioritāti apstrīdēt nebūs iespējams, kaut arī ne es teoriju pirmais publicēju un ne no manas spalvas tā aizgāja pasaulē un kļuva pazīstama.

.1636. 3) Un, beidzot, pēdējais variants: neskatoties uz visu gandrīz ceturtdaļgadsimtu ilgo aizkavēšanos, es vienalga izrādīšos pirmais, kas to publicēs un iznesīs pasaulē.

.1637. Interesēties par to, vai tāda teorija pasaulē kaut kur jau eksistē vai nē, būtībā nozīmē tikai vienu: noskaidrot, kurš no šiem variantiem realizējas īstenībā. Mani tas sevišķi neuztrauc: visi varianti ir man pietiekoši glaimojoši, – un gan jau tas viss pats no sevis noskaidrosies, līdzko teorija izies pasaulē.

.1638. Salīdzināt Vēras teoriju ar tām teorijām, ar kurām tā nesakrīt vai sakrīt ne simtprocentīgi, – tas ir interesanti, un to es arī pamazām daru. Bet tikai diennaktī ir 24 stundas, un cilvēks tajās var padarīt tik, cik viņš var padarīt. Visādu teoriju pasaulē ir ļoti daudz, un visas tās es vienalga nespēju izskatīt.

.1639. Kritizēt svešas teorijas ir vieglāk, nekā pozitīvi izklāstīt savējo. Man ne reizi vien ir nācies likt sev deguna priekšā zīmītes: «Šeit nekādu kritiku! Tikai pozitīvs izklāsts!».

.1640. Vispār, eksistējošo teoriju apskati ir raksturīgi otršķirīgiem un treššķirīgiem zinātniskiem sacerējumiem. Lielie, fundamentālie darbi vienkārši ņem un izklāsta savu teoriju bez kādiem apskatiem. Nekā tāda nav priekšā Eiklīda «Elementiem», nav priekšā Ņūtona «Principiem» un nav priekšā Einšteina «Pie kustībā esošu...». Freids savai «Sapņu tulkošanai», sekojot Jūsu ieteiktajam algoritmam, pielika priekšā sapņu agrāko teoriju garu apskatu, – un rezultātā tā ir visbriesmīgākā, visgrūtāk lasāmā viņa sacerējuma daļa, kuras dēļ lielā mērā darbam arī bija tik slikti panākumi: pirmajos gados izpirka tikai dažus simtus eksemplāru. Bet Darvina grāmatai «Sugu izcelšanās» nekāda svešu teoriju apskata ievadā nebija – un grāmatas 1200 eksemplārus izpirka vienā dienā (protams, ne jau tikai šī iemesla dēļ vien, bet varbūt arī tā dēļ). Tikai sākot ar trešo izdevumu, Darvins pievienoja priekšā tās dažas lappuses par Sent-Ilēru un citiem, kuras var redzēt tagadējos izdevumos.

.1641. Tā ka, – ja jau man jāizvēlas, kādam paraugam sekot, – tad es izvēlos: Eiklīdam, Ņūtonam, Einšteinam, Darvinam! Monogrāfija, kurā vienoti, loģiski, pozitīvi izklāstīta Vēras teorija, pieskaroties citām teorijām tikai par tik, par cik tas tieši nepieciešams manas teorijas izklāstam, – tāda ir mana darbības programma.

§108. Par drošiem algoritmiem

.1642. Par manu «pārējās pasaules sasniegumu ignorēšanu» Jūs rakstāt:

«Varbūt tas ir saistīts ar V. Egles pieredzes trūkumu sistemātiskā zinātniskā darbā (...). Iespējams, ka tam par cēloni ir kādi psiholoģiskas dabas apsvērumi (...). Mēs, tātad, tikai konstatējam šo pārējās zinātniskās pasaules sasniegumu ignorēšanas faktu grāmatā LASE1 un par tās cēloņiem varam izvīrīt dažādas hipotēzes» {1502}.

.1643. Hipotēzes šeit nav vajadzīgas, jo es varu atbildēt precīzi. Iepriekšējā paragrāfā es parādīju, ka galamērķis šādai «pasaules sasniegumu» pētīšanai būtībā reducējas uz to, lai noskaidrotu, kura no trim ar prioritāti saistītajām situācijām pastāv īstenībā. Parādīju arī, ka slavenāko fundamentālo teoriju autori ir rīkojušies tieši tāpat kā es. Tomēr tie vēl nav galvenie iemesli, kādēļ es «ignorēju pasaules sasniegumus».

.1644. Jebkurš cilvēks (arī es) ir bioloģisks kompjuters un, lai izpildītu kaut kādas darbības, viņam ir iepriekš jāstāda šo darbību programma, izmantojot kaut kādu algoritmu. Arī man, lai izpētītu, kādi ir «pasaules zinātnes sasniegumi» manā jomā, būtu jāstāda (un pēc tam jāizpilda) attiecīga smadzeņu programma: ko tieši un kādā secībā darīt, kur iet, ko lasīt utt.

.1645. Es izvairos no Jūsu ieteiktā ceļa (pētīt publikācijas, žurnālus, konferenču materiālus utt.) tādēļ, ka, būdams pieredzējis programmētājs un līdz ar to arī programmu un algoritmu vērtētājs, es redzu: šo programmu nav iespējams labi sastādīt un realizēt; tās algoritms ir vājš un neefektīvs; tā nedos drošus un izsmeļošus rezultātus. Tādas programmas es netaisu (vai nu tās būtu datoriem vai smadzenēm). Es taisu programmas, kuras strādā perfekti un dod viennozīmīgu, izsmeļošu rezultātu.

.1646. Patiešām, paskatīsimies, kāds reāli varētu būt šādas (smadzeņu) programmas algoritms. Es tātad eju uz Latvijas bibliotēkām, ņemu tur atrodamos (galvenokārt ārzemju) žurnālus un sāku tos pētīt. Arī Rietumos vairums publikāciju ir taisītas «ķeksīša» dēļ (tur tāpat pastāv granti utt.), un man būs jābrien cauri milzīgai blēņu jūrai. Pieņemsim, ka es spēju ātri atšķirt «ķeksīšu blēņas» no īstiem

zinātniskiem darbiem un tādējādi iekonomēt savu laiku. Kādus žurnālus es lasīšu – psiholoģijas?, matemātikas?, mākslīgā intelekta?, filozofijas?, fizioloģijas?, loģikas? Pieņemsim, visus.

.1647. Kādi žurnāli ir dabūjami Latvijas bibliotēkās? Vai visi? Vai ir arī iznākušie pēc 1991.gada – paši jaunākie? Kādās valodās? Angļu?, vācu?, franču? Pieņemsim pat, ka es lasu visās šajās valodās. Bet varbūt liktenīgā publikācija ir taisīta Urugvajā spāņu valodā? Kurš tad, piemēram, Argentīnā varētu iedomāties, ka te – Latvijā – viens ir kaut ko tādu uzrakstījis latviešu valodā? Varbūt «īstās» publikācijas ir taisītas Japānā ar hieroglifiem? Japāņi taču ir lieli meistari visādu robotu izgatavošanā. Bet varbūt Dienvidkorejā ar cita veida hieroglifiem? Korejieši taču arī sekmīgi dzenas pakaļ japāņiem. Bet varbūt Taizemē ar brahmi zīmēm? – tie arī cenšas neatpalikt.

.1648. Kā redzat, efektīvu un izsmelošu rezultātu ir praktiski pilnīgi neiespējami dabūt. Un pat, ja es izdarītu tādu brīnumu un patiešām iepazītos ar visu eksistējošo literatūru, – arī tad nebūs garantēts drošs rezultāts. Varbūt es uztaisīšu izsmelošu pārskatu, un tieši tajā brīdī – badāc! – jauns kaut kāda žurnāla numurs un liktenīgā publikācija!

.1649. Es jau studenta gados priekš sevis atrisināju šo jautājumu. Toreiz es vienkārši parēķināju: cik daudz pasaulē ir ticis un tiek viss kas publicēts un cik laika būtu vajadzīgs, lai ar to iepazītos – kaut vai virspusēji. Parēķiniet – un Jūs redzēsiet, ka prasība vispirms iepazīties ar pastāvošo literatūru (kaut vai tikai kādā vienā nozarē) nozīmē tikai vienu: tūlīt uz vietas bez vārda runas pilnīgi bloķēt visu savu paša darbību.

.1650. Tātad patstāvīga darbība vienmēr nozīmē: ignorēt lielumlielo vairumu no šīs publikāciju masas. Bet, ja tā, tad kāda starpība, vai es ignorēju dažas publikācijas vairāk vai mazāk?

.1651. Un tā, – zināt visu, kas pasaulē tiek darīts, ir principiāli neiespējami. Tādēļ vienmēr paliks tas pats risks: varbūt kāds to pašu jau ir izdarījis; varbūt cits ir bijis pirmais? No tā nav iespējams izvairīties. Tāpēc nav arī daudz ko pūlēties: vajag mierīgi darīt savu darbu, un gan jau dzīve parādīs, kas un kā.

.1652. Vispār tradicionālā interesēšanās par publikācijām ir vērsta pamatā uz to, lai pašam priekš sevis rastu jaunas idejas, lai «neatpaliktu no dzīves» utt. Nu, bet ja ideju jau tāpat pietiek, ko tad? Kāds tad ir stimulē? Bet man ideju pietiks visai atlikušajai dzīvei – un vēl pāri paliks: ne visu paspēšu realizēt. Tāpēc man nav arī reāla stimula pētīt, ko dara citi. Tas vienalga neko negrozīs. Lai citi pēta, ko daru es, – tā būs labāk.

.1653. No vienas puses, publikāciju pētīšana var dot jaunas idejas. Bet, no otras puses, tā var arī atņemt jaunas idejas. Pašam nemanot, cilvēks «piesūcas» ar vecajiem stereotipiem, sāk domāt (apmēram) tāpat kā visi, aiziet pa visiem kopējo taciņu un atstāj to ceļu, kur aiz pagrieziena viņu gaidīja Atklājums. Katrā ziņā man jau nu gan nav ko žēloties, ka es būtu kaut ko zaudējis, atrazdamies savā izolācijā; ne bez zināmas zobgalības es varu Jums atbildēt: «Nu jā, jūs visi esat augstas klases speciālisti un profesionāļi, jums visiem ir liela pieredze sistemātiskā zinātniskā darbā, – bet tikai fundamentālu pasaules mēroga teoriju uztaisīju ES, un nevis kāds no jums».

.1654. Jūs esat profesors un speciālists savā nozarē. Ja Jūs nesekosiet publikācijām, tad citi sāks runāt: «Lūk, Tambergs ir atpalicis no dzīves, viņš nezina tādu rakstu un nav dzirdējis par šādu teoriju!». Bet es neesmu speciālists un nevaru «atpalikt», jo nekad neesmu bijis «ierindā». Es stāvu viens pats malā, kur nav ne ceļu, ne priekšgalā ejošo, ne atpalikušo.

.1655. Es vispār pārkāpju visus dabas likumus un jaucu Visuma harmoniju. Mani varētu nosaukt par grafomānu, ja vien es nerakstītu tik spilgti. Mani varētu nosaukt par šarlatānu, ja vien viss, ko es saku, nebūtu tik trakoti loģisks. Tiešām nezinu, ko ar mani iesākt. Varbūt man vajadzētu nošauties, lai atjaunotu Dabā kārtību, lai arī turpmāk Zinātņi taisītu zinātnieki utt.? Tomēr, no otras puses, žēl cilvēka. Lai nu kāds, bet tomēr cilvēks. Un ANO Cilvēktiesību deklarācija arī apgalvo, ka visiem cilvēkiem esot tiesības uz dzīvību. Tā ka patiešām nezinu, kā mums izklūt no šīs situācijas.

§109. Vai ir citas tādas teorijas?

.1656. Ja Jūs vēlētos dzirdēt manu tādu tīri iekšēju – ne viedokli (tam būtu jābūt balstītam uz faktiem), bet to, ko es sagaidu, ko domāju par ticamāku un iespējamāku, – tad es sagaidu, ka nekā cik necik līdzīga Vēras teorijai pasaulē nav.

.1657. Tā tas bija ne vienmēr. Sākumā (1978. gadā un pirmajos gados pēc tā) es vadījos no priekšstata, ka «idejas virmo gaisā»; ja ne viens to izdomās, tad otrs utt. Tāpēc es nervozēju un nikņojos, kad tie āmurgalvas no LVU SC neatzina teoriju: sak, tikmēr kāds ASV vai kur citur izdarīs to pašu! Tagad ir pagājis 21 gads, – nu un? Kur ir tā cita «Vēras teorija»? Nekas par tādu nav dzirdēts. Pat mājieni uz to pusi nav manīti.

.1658. Tagad es sliecos domāt, ka šo teoriju iznest pasaulē ir – no paša Likteņa – nolemts man un tikai man.

.1659. Ja gribam to pašu izsacīt mazāk mistiski, tad man jāatkārto tas, ko jau teicu Vairai Vīķei-Freibergai {[SKATI.593](#)}: lai izstrādātu kaut ko līdzīgu Vēras teorijai, bija vajadzīga unikāla apstākļu sakrišana.

.1660. 1) Viens, – tas ir simtprocentīgi materiālistiska un ateistiska orientācija. Ne tikai mani vecāki un vecvecāki, bet, šķiet, arī vecvecvecāki bija ateisti; es visā savā dzīvē neesmu izjutis ne mazāko reliģijas vai kādas mistikas ietekmi; no visagrākās bērnības – viennozīmīgi zinātniska, racionāla ievirze. Tas pats par sevi jau ir diezgan liels retums, sevišķi priekš Rietumiem. Pat marksistiskais «dialektiskais materiālisms» man bija par «vāju» – vēl padomju laikos es atteicos no marksisma, bet aizgāju no tā ne uz to pusi, kur lielum lielais vairums – ne uz «ideālismu», reliģiju un mistiku, bet uz otru pusi: uz mehānistisko materiālistu.

.1661. 2) Otrs, – tas ir liela, ļoti liela pieredze datorprogrammēšanā. Pats uztaisījis savu operētājsistēmu, – tādu cilvēku vispār pasaulē ir maz: varbūt daži simti; lielākais – daži tūkstoši (par vienkāršiem «taustiņu daudzītājiem» un parastiem sīku programmiņu rakstītājiem nerunāsim). Bet no šiem dažiem simtiem vai tūkstošiem to programmētāju, kuriem ir patiešām liela pieredze, – cik no viņiem vispār zina, kas tā tāda Kontinuumā problēma?

.1662. 3) Un trešais, – tā ir pietiekoša erudīcija dažādos laukos, pirmām kārtām matemātikā un psiholoģijā. Neteiksim, lielāka erudīcija nekā šo jomu speciālistiem – profesionāļiem, bet tomēr pietiekoša, lai zinātu un redzētu problēmas un tad risinātu tās savā īpatnējā garā. Tipisks mūsdienu psihologs nekā nezina ne par Kontinuumā problēmu, ne par operētājsistēmu būvēšanu. Analogiski – tipisks matemātiķis zina tikai savu matemātiku, bet tipisks programmētājs – tikai savas programmēšanas valodas.

.1663. Un speciāli Jums es varu piemētināt vēl ceturto faktoru: to, ka jaunībā es netaisījos kļūt par zinātnieku, negāju aspirantūrā, nerakstīju disertācijas, nepētīju zinātnisko literatūru un nedarīju visu to, ko Jūs man iesakāt darīt.

.1664. Ja es būtu to darījis, tad droši vien tas novestu mani – tāpat kā tūkstošiem citu cilvēku – savas specialitātes stereotipu žņaugos, un tad visticamāk, ka es neko lielu arī nebūtu izdarījis.

.1665. Es jau daudzkārt esmu teicis, ka ģenialitātei neticu – ne savai, ne svešai. Zināmas paaugstinātas smadzeņu kompjūtera spējas – plus unikāla apstākļu sakrišana, – tas arī viss, kas vajadzīgs, lai radītu dažādus prāta fenomenus gan zinātnē, gan mākslā, gan citur. Tā nu ir iznācis, ka man bija gan šī paaugstinātā smadzeņu kompjūtera spēja (pirmām kārtām uz pedantisku darbību), gan šī unikālā apstākļu sakrišana. Galu galā tas radīja Vēras teoriju.

.1666. Pasaulē, protams, ir daudz smadzeņu kompjūteru ar tādām pašām spējām kā manējam un vēl augstākām, bet, lūk, tai unikālajai apstākļu sakrišanai arī vēl kādā citā pasaules vietā gan es sevišķi neticu, un tāpēc sagaidu, ka nekā Vēras teorijai līdzīga pasaulē visdrīzāk, ka nav.

.1667. Paskatieties vien apkārt – kāda te valda gaisotne: gandrīz visi taču, cik spēdami, pūlas pierādīt, ka cilvēks NAV «tikai» kompjūters. Bet tiem nedaudzajiem, kas šai idejai piekrist, – tiem vēl ir ļoti ļoti tālu līdz tam, lai – balstoties pie tam uz lielu pieredzi sistēmprogrammēšanā – izdarītu no šīs idejas konsekvētus un tālejošus secinājumus matemātikā un psiholoģijā.

.1668. Lai nu kā, bet tas viss, protams, ir tikai subjektīvs gaidāmās situācijas vērtējums. Kā tas būs īstenībā, – tad jau to redzēsim.

§110. Vienkārši Penrouzs

.1669. Punktā {1504} Jūs minat autoru, kurš varētu mums noderēt par tikko pieminētās dominējošās paradigmas («..*cenšas pierādīt, ka cilvēks NAV kompjūters.*..») piemēru – Rodžeru Penrouzu. Runu par viņu Jūs iesākat ar vārdiem «*pievērsoties pasaules vadošo zinātnieku uzskatiem...*» {1503}, un viņu pašu tālāk saucat par «izcilu zinātnieku».

.1670. Labi, pret to, ka viņš ir izcils, es neiebilstu, bet pats fakts, ka Jūs vispār pieminējāt tos «vadošos» un «izcilos zinātniekus», – pats šis fakts vien jau liecina, ka Jūsu smadzenes izmanto tādus algoritmus, pēc kuriem šiem apstākļiem ir kaut kāda nozīme, tie ir jāņem vērā utt. Apzināti vai neapzināti, – bet Jūs uzskatāt, ka Autoritāte ir arguments.

.1671. Taču šie domāšanas algoritmi ir nepareizi: Autoritāte NAV arguments. Viena lieta ir tā, ka «vadošam» un «izcilam zinātniekam» ir lielākas, salīdzinot ar pārējiem cilvēkiem, izredzes dot kaut kādus tiešām svarīgus faktus un argumentus. Šīs lielākās izredzes mēs nenoliedzam, bet jāvērtē vienalga ir PAŠI šie fakti un argumenti, un tam apstāklim, vai tos ir izvirzījis «vadošs zinātnieks» vai skolaspuika, – tam nav nekādas nozīmes.

.1672. Tāpēc to apstākli, ka Penrouzs ir izcils, mēs aizsviežam projām, un mums paliek pāri vienkārši Penrouzs – principā tāds pats kompjūters kā Jūs un es. Tāpat kā Jūs un es, viņš būvē savā galvā kaut kādus modeļus, balstoties uz kaut kādiem postulātiem, kaut ko zin un kaut ko nezin.

.1673. Tātad «*«Ķīniešu istabas» testa gadījumā R. Penrouzs parāda, ka ir iespējams pilnīgi imitēt cilvēka saprātīgo rīcību, tomēr pašam nesaprotot šī darba saturu un jēgu».*

.1674. Protams, ka tas ir iespējams, – un man nav nekādu problēmu to iebūvēt lellē Dollijā. Es labi zinu, ko vajag NEizdarīt viņā, lai viņa «neapzinātos», ko dara, kaut arī ar citām programmām darītu visu, kā nākas: vajag viņā NEiebūvēt to bloku, kurš iepriekšējos sacerējumos tika saukts par «hronikeru» {SKATI.491}. Tad Dollija nezinās, ko pati ir iepriekš darījusi, nevarēs to izanalizēt, novērtēt utt. Freida terminos viņai tad viss būs «viena vienīga zemapziņa».

.1675. Kaut ko NEprast izdarīt nav problēma; problēma ir prast kaut ko izdarīt – šajā gadījumā: prast iebūvēt lellē Dollijā «apziņu». Vai tas ir iespējams, vai tomēr nav? – tāds šeit būtu pamatjautājums.

.1676. Tā kā eksperimentāli to pārbaudīt pagaidām nav iespējams, tad tas ir postulāts. Es pieņemu postulātu, ka tas ir iespējams. Kāds cits (varbūt Penrouzs? vai Jūs?) pieņem postulātu, ka tas nav iespējams, – ka vienmēr no cilvēka «paliks pāri» kaut kāda uz kompjūteru nereducējama daļiņa.

.1677. No loģikas viedokļa faktiski ar to viss ir beidzies: ne vienu, ne otru postulātu (vismaz pagaidām) nav iespējams nedz pierādīt, nedz apgāzt, un katrs lieto tādu modeli, kāds viņam labāk patīk.

.1678. No ārpus loģikas stāvoša punkta es varu vēl tikai piebilst, ka Penrouzs varbūt vienkārši nezināja, kas tā apziņa tāda ir, un kā šo apziņu varētu iebūvēt lellē Dollijā. Iespējams, ka viņš varbūt nekad nebija arī taisījis pats savu operētājsistēmu datoram.

§111. Par augstas klases speciālistiem

.1679. Punktā {1509} vēlreiz ir jūtama tā pati Jūsu bijība pret Autoritāti: Jūs rakstāt, ka Jūsu iespējas matemātikas pamatu izvērtēšanā ierobežo «*pašu profesionālo zināšanu trūkums dotajā virzienā*» un ka «*nopietniem šī virziena augstas klases speciālistiem profesionāļiem te noteikti būtu savs vārds sakāms*».

.1680. Tāpat kā gadījumā ar Penrouzu, tam, vai viņi ir vai nav «augstas klases speciālisti profesionāļi» – tam nav nekādas nozīmes. Ja viņi ir «augstas klases speciālisti», tad viņiem ir lielākas izredzes, nekā citiem cilvēkiem, dot mums «augstas klases argumentus» – un tad mēs vērtēsim pašus šos argumentus, nevis viņu kvalifikāciju. Bet ja viņi šādus argumentus nedod, tad – ar to dieviņu! – mums viņu kvalifikācija nav vajadzīga.

.1681. (Tamberga kungs, nespēlēsim taču paslēpes! Jebkura «augstas klases speciālista» meklēšana matemātikas pamatu un Kantora teorijas jomā Latvijā novedīs mūs atkal pie tā paša milža Kārļa Podnieka. Bet Jūs pats lasījāt, kādu lērumu mulķību viņš sarunāja «Kantoriānā», un Jūs taču nevarat gaidīt, ka es to visu kādreiz varētu atzīt par argumentāciju).

.1682. Arī Jums pašam nevajag tā baidīties no viņiem un noniecināt sevi. Vadieties no tā epigrāfa, kas bija likts priekšā grāmatai LASE1: «*mēs neprasām, cik gadu kurš skolā bijis, bet vesela, pilna prāta*». Paļaujieties uz SAVU prātu, nevis uz Autoritāšu viedokli. Atcerieties biežāk Aristoteli un Marksu – vai mazums, ko viņi sarunājuši?

.1683. Par postulātiem Jūs varat spriest tikpat labi kā viņi un kā visi pārējie cilvēki. Tagad pieņemsim postulātu, ka cilvēka smadzenes ir bioloģisks kompjūters. Tā, gatavs ir, – esam pieņēmuši! Ja reiz runa ir par kompjūteru, tad kurš tagad ir augstas klases speciālists profesionālis – tas, kurš vairāk zin par Frēges formulām, vai tas, kurš vairāk zina par kompjūteru operētājsistēmu darbību?

§112. Par modeļa spekulatīvo raksturu

.1684. Punktā {1497} Jūs rakstāt par Vēras modeli:

«Šim modelim pagaidām ir tīri spekulatīvs raksturs, tas pastāv V. Egles uzzīmēto blokshēmu, t.i. dažādu elementu – «kastīšu» veidā, kas savienotas ar bultiņām, tādējādi norādot funkcionālās sakarības starp šiem blokiem, bet šo bloku darbības mehānismi, protams, netiek konkretizēti un detalizēti atklāti smadzeņu bioloģisko mikrostruktūru un mikroprocesu līmenī».

.1685. Jā, es pats rakstīju par modeļa spekulatīvo raksturu, un tomēr tas, ko Jūs sakāt, ir jāprecizē. Vispār te ir jāizšķir divas lietas. Viena ir cilvēka smadzeņu darbība un tās atšifrēšana. Otra lieta ir cilvēka psihei ekvivalentas operētājsistēmas neatkarīga konstruēšana (piemēram, hipotētiskā mehāniskā lellē Dollijā).

.1686. Kad mēs runājam par pirmo lietu un tādā vai citādā veidā būvējam tās modeli, tad šim modelim neapšaubāmi ir spekulatīvs raksturs, ko es arī pieminēju. «Smadzeņu bioloģisko mikrostruktūru un mikroprocesu līmenī» «šo bloku darbības mehānismi, protams, netiek konkretizēti un detalizēti atklāti».

.1687. Viss Jūsu sacītais būtu pilnīgi pareizi, ja nebūtu tās otrās lietas – lelles Dollijas –, kura visu laiku iet paralēli pirmajai līnijai. Lelles Dollijas līnijā situācija (vismaz priekš manis) ir tāda pati kā jebkuras citas lielas datorsistēmas projektēšanas un programmēšanas sākumā. Arī tad man ir zināmas fundamentālās idejas, kā šo sistēmu taisīt; arī tad nav detaļu (tās tiek nepārtraukti konkretizētas projektēšanas un programmēšanas gaitā, kamēr nonāk līdz konkrētiem programmēšanas valodas operatoriem). Ja man iecerētās programmu sistēmas pamatidejas ir jāizklāsta kādam citam cilvēkam (piemēram, priekšniecībai vai Jums), tad es zīmēju tādas pašas «kastītes», kas savienotas ar bultiņām. Ja man ideja nav nevienam jāizskaidro, bet tikai pašam jārealizē, tad es nekādas «kastītes» nezīmēju, bet vienkārši «taisu augšā» programmu.

.1688. Tātad «parastas» datorsistēmas gadījumā, kad es zīmēju (priekš citiem cilvēkiem) šīs «kastītes», tās neslēpj kaut ko nezināmu un nesaprotamu – tieši otrādi, tās simbolizē kaut ko tādu, kas nenovēršami pārvērtīsies par strādājošu programmu (jo es zinu, ko var un ko nevar realizēt datoros, un nezīmēju tādas «kastītes», ko nevaru realizēt).

.1689. Kad es analogiskā veidā zīmēju «kastītes» «Dollijas operētājsistēmai», tad man arī nav tādas sajūtas, ka šoreiz tās slēptu sevī kaut ko nesaprotamu un neizpildāmu. Arī šeit man ir sajūta, ka es varētu to visu iemiesot strādājošā programmā.

.1690. Vismaz tik daudz vajadzētu atcerēties, runājot par Vēras modeļa spekulatīvo raksturu.

§113. Vai ir citi modeļi?

.1691. Punktā {1499} Jūs jautājat:

«Vai šis modelis ir mūsdienās vienīgais iespējamais, «vislabākais» cilvēka smadzeņu darbības modelis? Vai pastāv citi (varbūt sliktāki, bet varbūt arī labāki) cilvēka smadzeņu darbības modeļi?»

.1692. Protams, ka citi modeļi pastāv, un piemēri nav tālu jāmeklē: ņemsim kaut vai kristietības modeli ar cilvēka nemirstīgo dvēseli; rakstā Vairai Viķei-Freibergai es pieminēju divus fundamentāli atšķirīgus agrāk psiholoģijā lietotus modeļus – «Mikēnu modeli» un «Freida modeli» {SKATI.578}. Ja ievērosim arī sīkākas atšķirības, tad modeļu iznāks vēl vairāk.

.1693. Atzīt kādu modeli par «labāku» vai «sliktāku» ir subjektīva vērtējuma lieta; pieņemt kādu modeli par ticamāko un vadīties dzīvē no tā – ir postulāta lieta. Vēras pamatpostulātu (un līdz ar to modeli) var pieņemt un var nepieņemt.

.1694. No citētās vietas tālāk Jūs sākat runāt par to, ka grāmatā LASE1 nav atspoguļotas publikācijas par iespējamiem līdzīgiem modeļiem. Vai tādi pastāv? Kā jau rakstīju, subjektīvi es sagaidu, ka nepastāv – vismaz tik pabeigti, psihi pilnībā aptveroši un tik tālas konsekvences matemātikā un psiholoģijā izvedoši. Sagaidu, ka pastāv tikai fragmentāri, kādu daļu vai tikai daļiņu no Vēras lauka aptveroši modeļi.

.1695. Ja kāds cits cilvēks kaut kur pasaulē pieņems tādu pašu pamatpostulātu kā Vēras teorijā un izpildīs tādu pašu darbu «mehāniskas lelles» operētājsistēmas projektēšanā, tad viņš dabūs savos pamatprincipos tādu pašu sistēmu. Ja kādas sistēmas uzdevumi ir doti un fiksēti, tad programmu detaļas var realizēt tūkstošos dažādu veidu, bet principiālās idejas paliks tās pašas, jo tās izrietēs no pašai sistēmai dotajiem uzdevumiem.

.1696. Tātad neko daudz novirzīties no «Dollijas projekta» otrs projektētājs nevarēs (ja vien, protams, viņš ir kvalificēts un taisa tādu sistēmu, kura patiešām strādās, bet nevis vienkārši fantazē kaut ko «uz dullo»).

.1697. Jautājums tātad ir tāds: vai kāds cits pasaulē ir izpildījis kompleksu, psihi pilnīgi aptverošu «cilvēka operētājsistēmas» projektēšanu, – vai nav? Tas, protams, ir interesanti, bet, kā jau teicu, rakņāties pa žurnāliem es neiešu, – lai to izpēta kāds cits un pastāsta mums. (Kādēļ gan to nevarētu izdarīt, piemēram, kāds disertants, kurš grib dabūt zinātnisko grādu un meklē sev tēmu? Es jau tā esmu izdarījis daudz vairāk, nekā no manis varēja prasīt un gaidīt).

.1698. Ka kāds cits pasaulē būtu ne tikai izprojektējis pašu operētājsistēmu, bet arī vēl izvedis no šīs sistēmas tās pašas sekas matemātikā – ar paritārijiem skaitļiem, ar Kontinuuma problēmas atrisinājumu utt. – un psiholoģijā – ar cilvēku tipoloģijas pamatojumiem, ar hipnozes un histērijas pamatprincipu attēlojumu u.c. – tam noticēt ir vēl grūtāk...

.1699. Labi, gan jau to visu redzēsim, kad Vēras teorija iesoļos pasaules aprītē. Gan jau kritiķi mums visu izteiks, ko vien varēs. Katrā ziņā nekur ne mazākās šādas darbības pēdas es neesmu manījis. Visur pētnieki un domātāji iet pavisam pavisam citos virzienos.

28. *Pagaidu nobeigums*

§114. «Revisere» un «Lase»

1999.09.16 18:02 ceturtdiena
(pēc 1 dienas, 3 stundām, 12 minūtēm)

.1700. Savas recenzijas noslēgumā punktā {.1517} Jūs rakstāt:

«Ir jācenšas panākt savas teorijas galveno rezultātu publicēšanu kādā starptautiskā žurnālā vai konferencē, iegūt zinātniskās sabiedrības novērtējumu ārpus Latvijas. Tas, iespējams, būtu daudz perspektīvāks ceļš turpmākajā darbā, salīdzinot ar Vislatvijas diskusijas («Revisere») organizēšanu (...), jo mūsaprāt tādas pietiekami kvalificētas un ieinteresētas sabiedrības pašlaik Latvijā gluži vienkārši nav un lielākai tās daļai ir gluži vienalga, vai mēs esam pērtiķi vai kompjūteri».

.1701. Protams, lielākajai Latvijas sabiedrības daļai ir vienalga, vai mēs esam pērtiķi vai kompjūteri (un izskatās pat, ka viena liela daļa nemaz nevarētu tos atšķirt, jo vieni nezina, kas ir kompjūters, bet otri nezina, kas ir pērtiķis). Bet runa jau nav par to. Labāk mazliet parēķināsim. Latvijā ir gandrīz trīs miljoni iedzīvotāju. Pieņemsim, ka divi miljoni vai vismaz pusotra miliona prot lasīt latviski (ieskaitot ārzemju latviešus un vecāko klašu skolēnus). Ja visi tie būtu «pietiekami kvalificēti un ieinteresēti», tad «Lasi» varētu izplatīt, teiksim, pusmiljonu lielā metienā (pieņemot, ka 3–4 lasīspējīgu cilvēku ģimene arī tad nopirktu tikai vienu grāmatīņas eksemplāru). Pieņemsim šo 500'000 eksemplāru līmeni par 100%.

.1702. «Lasi» var izlaist, ja tirāža ir vismaz 2000 eksemplāru. Tātad, lai «Lase» varētu pastāvēt kā tipogrāfisks izdevums, vajag, lai «pietiekami kvalificēti un ieinteresēti» būtu 0,4% Latvijas lasīspējīgo iedzīvotāju. Līdz ar to jautājums iznāk tāds: ir vai nav Latvijā 0,4% no lasīt protošajiem iedzīvotājiem spējīgi interesēties par šo sēriju? Ja līmenis ir zemāks par šīm četrām procenta desmitdaļām, tad «Lasi» nav vērts taisīt; pretējā gadījumā – ir vērts.

.1703. Par «sabiedrības lielāko daļu», kā mēs redzam, runa nav pat ne tuvumā.

.1704. Ja «Lase» būtu izdevums tikai par matemātikas pamatiem, tad, protams, šie 0,4% neatrastos. Bet «Lasē» ir iekšā vēl daudz kas cits; lasītājs te var atrast daudzas interesantas ziņas, populārzinātniskus aprakstus, noskatīties, kā tiek āzēti no sava svarīguma apziņas uzpūsti pseidozinātnieki un kāpostu politiķi; beidzot, pat neiedziļinoties, piemēram, Einšteina darbā, lasītāji var vismaz vienkārši paskatīties, kāds tad patiesībā izskatās īsts Einšteina raksts – kur gan viņi vēl citur to dabūs redzēt?...

.1705. Tāpēc es esmu optimists un domāju, ka vajadzīgie 0,4% tomēr varbūt varētu atrasties.

.1706. «Lase», dārgais profesors, ir unikāls latviešu kultūras un literatūras pieminekļis; pēc dažiem gadu desmitiem tā būs klasika un stāvēs līdzās «Mērnieku laikiem», Raiņa dzejai un Blaumaņa lugām. Protams, «Lase» nav līdzīga nevienam no minētajiem darbiem (ja tā būtu līdzīga, tad es būtu tikai atdarinātājs, bet tur jau tā lieta, ka es taisu kaut ko pilnīgi nebijušu latviešu literatūrā un kultūrā).

.1707. Pat ja sabiedrība nenovērtētu «Lasi» uzreiz, tā novērtēs to pēc kāda laika. Kad Vinsents van Gogs 1889. gadā nogrieza sev ausi (šo interesanto epizodi mēs vēl kādreiz izanalizēsim no Vēras psiholoģijas viedokļa), viņš nonāca Arlas slimnīcā, kur dežūrēja 23-gadīgais ārsts-praktikants Felikss Rejs; vēlāk viņš bija arī van Goga ārstējošais ārsts. Van Gogs uzgleznoja sava ārsta portretu un uzdāvināja to viņam. Mājās Rejs ar to aizbāza caurumu vīstū būra sienā. Pēc 11 gadiem gleznu tirgotājs Ambruāzs Vollārs caur kopēju paziņu Kamuēnu lūdza pārdot viņam šo gleznu. Doktors Rejs pie pusdienu galda pateica savējiem, ka prasīšot par to 50 frankus. Viņa tēvs – ļoti godīgs cilvēks – saķēra galvu un nosauca dēlu par mantkārīgu nelieti, kurš grib apkrāpt citus cilvēkus. Saniknotais dēls aiz spītības pieprasīja 150 frankus. Abiem par lielu pārsteigumu tirgotājs nekaulējoties samaksāja prasīto summu. Laikam gan nebūs jāstāsta, cik šī glezna maksātu šodien, ja to izliktu izolē (tā atrodas Tēlotājas mākslas muzejā Maskavā). Tā tas ir ar tiem mākslas darbiem. Tāpēc «Lase» tiks taisīta jebkurā gadījumā, pat ja šobrīd tie 0,4% neatrastos (pēdējā gadījumā bez tipogrāfijas, tikai lāzerizdrukās un Internetā).

.1708. Protams, diskusija «Revisere» neizšķirs Vēras teorijas likteni pasaules mērogā. Bet tā palīdzēs izdarīt spiedienu uz Latvijas zinātniekiem un politiķiem. Un šo spiedienu viņi neizturēs. Vai saderēs? Viņi kapitulēs jau pavisam drīz – un sāks atbalstīt Vēras teoriju (vismaz gudrākie no viņiem).

.1709. Tad sāksies interesantākā daļa – mēs iziesim pasaules plašumos. Un šīs sērijas lasītāji varēs sekot, kā Vēras teorijai tur veicas. Lai viņi neiedziļinās Kantora teorēmu iztirzājumu detaļās, – to jau neviens no viņiem arī neprasa. Bet viņi būs klāt pie grandiozas vispasaules zinātniskas batālijas – redzēs visu paši savām acīm, – un tas taču ir zināmā mērā interesanti.

.1710. Es saprotu, ka tas, protams, nevar sacensties ar pornogrāfiskām filmām, bet cilvēki ir tādas būtnes, kurām viens un tas pats ar laiku apnīk. Tad viņi varētu uz kādu brītiņu atrauties no dzimumaktu vērošanas un, atpūzdamiem un izklaidēdamiem, pārmaiņas pēc mazliet palasīt par zinātņi. Nu, ne jau visi, protams, bet vismaz tie 0,4 procenti.

.1711. Un tikmēr arī viņu kultūras līmenis pieaugs: viens otrs uzzinās, ka vispār pastāv tāda Kontinuumā problēma un citas tamlīdzīgas lietas. Tad nevis es būšu pats nolaidies līdz «patērētāja» līmenim, «izdabādams pūlim», kā vairums rakstītāju, bet gan lasītājus būšu pacēlis līdz «Lases» līmenim...

.1712. Tātad diskusija «Revisere» turpināsies, un «Lase» tiks taisīta arī tālāk. Bet tas nekādā gadījumā nav pretrunā ar vēlējumu «*iegūt zinātniskās sabiedrības novērtējumu ārpus Latvijas*». Tikai to mēs meklēsim ne ar atsevišķām izkaisītām publikācijām žurnālos un konferencēs, bet ar vienotu, kapitālu monogrāfiju – sākumā Internetā, pēc tam tipogrāfiski izdotu. Fundamentāla teorija prasa fundamentālu sacerējumu. Apsolos šajā monogrāfijā «uzvesties godīgi» un nevienu neāzēt. Nu, ja nu vienīgi pa kādam mazam jociņam par Podnieku un Ulmani šad tad...

§115. Par pretenzijām

.1713. Jūsu, profesora, sacerējumā viscaur ir jūtama tieksme manu darbu «saķemmēt» un piešķirt tam «pieklājīgu» izskatu, tādu, lai «zinātniski sabiedriskā doma» varētu to vieglāk pieņemt un atzīt: bez vispasaules pretenzijām, bet ar konkrētiem nelieliem «rezultātiem», kurus publicē «parastajā ceļā» – žurnālos un konferencēs. Paldies Jums par šīm rūpēm, bet arī no tā es atsakos.

.1714. Kad Jūs sen atpakaļ aizgājāt pa celiņu uz «oficiālo zinātņi» – rakstījāt disertācijas utt., – es to nedarīju, jo man nebija plānu kļūt par «zinātnieku». Tagad man nogriezties uz šo celiņu nozīmētu netieši atzīt, ka toreiz, jaunībā, kaut kas bija izdarīts nepareizi un nu tas, kaut ar novēlošanos, ir jālabo. Bet es tā nedomāju un arī tagad vēl joprojām negribu kļūt par «oficiālo zinātnieku», kurš dzīvo no grantiem un makšķerē publikāciju ķeksīšus.

.1715. Ja Jūs no sava profesora un habilitētā doktora stāvokļa sāktu sludināt, ka esat izstrādājis pasaules mēroga teoriju, kas liekama līdzās Kopernika, Ņūtona un Einšteina mācībām, tad kolēģi droši vien smietos un runātu: «Nu, tas vecais Tambergs gan ir galīgi prātu izkūkojis, – sevi par Ņūtonu uzskata!». Tas droši vien kaitētu Jūsu reputācijai, varbūt drīz vien Jums vairs nepagarinātu grantu un atteiktos no Jūsu lekcijām Universitātē. Jums ir ko zaudēt, un ir jāizturas «piedienīgi».

.1716. Bet man, kā kādreiz proletāriešiem, nav ko zaudēt, «izņemot savas važas». Man nav grantu, nav grādu, nav prestiža. Tāpēc es varu atļauties to, ko nevarat atļauties Jūs. Mani jau tāpat viņi visi «neņem par pilnu»; pats redzat: neatbild Matemātikas institūts, neatbild Zinātnes departaments, neatbild Grīnblats, Balodis, Čakste, Ulmanis... Dumjāks kā es esmu viņu acīs, es nemaz vairs nevaru būt.

.1717. Tiesa gan, arī es viņus visus neņem par pilnu, bet tas negroza pirmo faktu: ka viņi mani uzskata par muļķi un ākstu.

.1718. Pieņemsim, ka neviens pasaulē manu pretenziju tā arī neatzīs. Kas tad būs noticis? Būs piepildījies tas, ko es vēlējos no paša sākuma, kad jaunībā novērsos no «oficiālās zinātnes» taciņas. Bet pastāvēs «Lase» (un citas grāmatas) – tās paliks latviešu un Latvijas kultūrā tikmēr, kamēr vien pastāvēs pati šī kultūra.

.1719. Tātad tas notiks vissliktākajā gadījumā. Taču iepriekš es vēl gribu paskatīties, kā «viņiem» izdosies neatzīt šo manu nekaunīgo pretenziju. Tas ir tāds savdabīgs psiholoģisks eksperiments. Ja mana pretenzija ir nepamatota, tad taču jāpastāv kaut kādai iespējai to visiem parādīt – vai ne? Nu, tad lai viņi nodemonstrē to tā, kā Aleksandrovš parādīja Popandopulo pretenziju nepamatotību punktā {1457}. (Tur jau tas fokuss, ka viņi to nespēj un nekad nespēs; neatkārtosimies un nesāksim šeit iztirzāt – kādēļ).

.1720. Zeme griežas vai negriežas ap savu asi neatkarīgi no tā, vai Galilejs mēģina vai nemēģina pielāgoties sava laika sabiedrībai, izvērza vai neizvērza pretenziju, ka viņam Zemes griešanās fakts esot zināms, pretēji Aristotelim un pārējai oficiālajai zinātņei.

.1721. Tāpat arī Vēras teorijas gadījumā patiesība ir tāda, kāda tā ir, lai ko arī nerunātu Valdis Egle un lai ko par viņa vārdiem nedomātu apkārt stāvošie profesori no Rīgas, Kembridžas, Monreālas vai Hārvardas. Galu galā – kā tas vienmēr ir bijis Zinātnē – visu taču izšķirs šī Patiesība, un nevis tas, vai Valdis Egle izvirzīja bezkaunīgas pretenzijas, vai arī «pieklājīgi» mēģināja pielabināties pašreizējai sabiedriskajai domai. Ja Patiesība ir manā pusē, tad uzvara būs man, lai cik nekaunīgi es izturētos, bet ja Patiesība nav manā pusē, tad priekš kam man vajadzīga «viņu» labvēlība? – lai dabūtu grantu, vai?

.1722. Tāpēc, profesor, droši uz priekšu un nekādas pielāgošanās, nekādas izdabāšanas, nekādas cenšanās izpelnīties labvēlību! Pretenzija pati augstākā – un ne par matu zemāka. Vēras teorija ir pasaules mēroga mācība, līdzvērtīga Kopernika, Ņūtona, Einšteina un Darvina mācībām – un cauri. Kurš grib apgalvot, ka tas tā nav, lai pierāda to, – – ja var.

§116. Pie fizikas aksiomatizācijas

.1723. Par to, ka es vēlos aksiomatizēt Relativitātes teoriju, es pirmoreiz uzzināju no Jums. Līdz tam, kā jau bija teikts punktā {.1441}, es «nejutos pietiekoši stiprs, lai ietu pa šo ceļu». Šīs ziņas dēļ tagad esmu visai noraizējies, jo nu nāksies šajā virzienā domāt, kaut ko rakstīt utt. Taču aksiomatizācija ir liels jautājums, bet šī grāmata, kā Jūs redzat, ir jau pierakstīta pilna, un te vairs to nevar ietilpināt. Tādēļ atliksim šī jautājuma izskatīšanu uz citu reizi.

§117. Par naivumu, padebešiem un Svēto Grālu

.1724. Jūs, profesor, teicāt man mutiski (rakstiskajā recenzijā šo vārdu nav), ka manas pūles piesaistīt Vēras teorijai Valsts prezidentus esot naivas. Viņi to nekad nedarīsot. Var jau būt, ka tā. Taču Jūs raugāties uz mani kā uz vienkāršu lūdzēju: sak, ja Augstības pievērsīs Vēras teorijai uzmanību, tad projekts ir izdevies; ja nepievērsīs – tad nodoms ir izputējies. Īstenībā tomēr es kā pieredzējis programētājs dzīvoju pēc citiem, daudz efektīvākiem algoritmiem, kuri dos labu rezultātu abos gadījumos.

.1725. Katrs Latvijas Valsts prezidents ir zvērējis, turot roku uz sirds, ka viss viņa darbs būšot veltīts Latvijai. Zvērējis ne vien Saeimas deputātu, bet arī miljoniem televīzijas skatītāju – tajā skaitā manā – priekšā. Vēras teorijas izplatīšana pasaulē ir darbs Latvijas labā (jo ir skaidrs, ka tas paaugstinātu Latvijas lomu un prestižu pasaulē un ka Latvijai nav nekādu objektīvu iemeslu šo iespēju neizmantot). Tātad, ja Prezidents atsakās atbalstīt Vēras teoriju, tad viņš pārkāpj zvērestu. Ja viņš pārkāpj zvērestu, tad viņu vajag sodīt. Te Jūs, Tamberga kungs, varat vaicāt: kādi gan mums, vienkāršajiem mirstīgajiem, ir rokās līdzekļi, lai sodītu Valsts prezidentu? Tomēr, mīļais profesor, tādi līdzekļi pasaulē pastāv.

.1726. Prezidents Ulmanis savu zvērestu nepildīja. Ne jau tādēļ, ka viņš tīšām negribētu strādāt Latvijas labā, bet vienkārši tādēļ, ka viņš nespēja aptvert, kas ir un kas nav darbs Latvijas labā (un kādi viņam bija padomnieki, to jau mēs redzējām grāmatā LASE1 ar galma bruņinieku de Razānu)²¹. Ļauns cilvēks jau Ulmanis nav, – kas ir, tas ir, kas nav, tas nav –, bet tikai tā prāta viņam ir tik, cik nu tā ir.

.1727. Tagad es (pagaidām) atvados no mūsu bijušā prezidenta Gunta Ulmaņa ar vārdiem: «Jūs palieciet savā vietā, bet es palikšu savā!». Atļaujiet man novēlēt Jums, Ekselence, visu to labāko ar Ausekļa 1872.gadā rakstītajām rindiņām:

.1728.

Pērkons, jodus dīdīdams,
Lai Jūs netramda;
Zobgals, ļaudis rīdīdams,
Lai Jūs nečamda!

.1729.

Miega mātes lutekli,
Dārgais auklējums!
Pūstat, mīļais sutekli,
Augsta laime Jums!

.1730. Taču man ir tāda priekšnojauta, ka, neskatoties uz šo Ausekļa un manu draudzīgo aicinājumu, Pērkons, jodus dīdīdams, tomēr krietni patramdīs Ulmani, un arī Zobgals, ļaudis rīdīdams, viņu pačamdīs – un kā vēl pačamdīs! Uz vecumu esmu kļuvis mānticīgs un sāku ticēt priekšnojautām.

.1731. Kas attiecas uz Vairu Viķi-Freibergu, tad mēs dzīvojam demokrātiskā valstī, un katrs Latvijas pilsonis – pat Valsts prezidente – var rīkoties (protams, likuma ietvaros) tā, kā viņam labpatīk. Jebkura rīcība ir solis Dzīves spēlē. Šīs trīs grāmatas (LASE2, LASE3 un LASE4) tiks visas reizē nogādātas viņai. Tas būs mans gājiens Dzīves spēlē. Viņai būs kaut kas jāizlemj par Vēras teoriju. Tas,

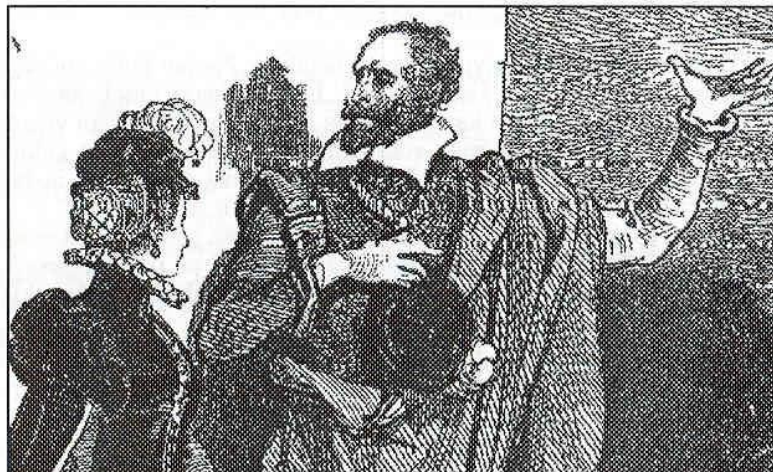
²¹ Skat. {SKATI.99}.

savukārt, būs viņas solis Dzīves spēlē (arī neatbildēšana ir tikai viens noteikts gājiens, un nekas vairāk). Pēc tam gājiens būs atkal man. Un tā mēs to spēlēsim daudzus gadus, bet Lasītāji varēs tam visam sekot: kā kurš spēlē šo Dzīves spēli. Tas arī viss mans naivums.

.1732. Bet pagaidām vēl ir tikai atklātne šajā mūsu Spēlē, un es griežos pie Valsts prezidentes ar tādiem pašiem vārdiem, ar kuriem pirms gada grāmatā LASE1 vērsos pie Gunta Ulmaņa: Seņora! Nāciet par slavu Latvijai – un tagad, kā Jūs redzat, mūs pavada jau arī daži Latvijas profesori – dosimies kopīgi, patiesības Svēto Grālu meklējot, padebešiem līdzī Zinātnes lauku plašumos –

.1733.

Tur tālumā, kur ziemas nepazīst,
Kur rozes mūžam zied un nenovīst...



Printed in Latvia

Valsts Prezidentes eksemplārs drukāts 1999.g. 18.novembrī

Sērija LASE ir viena autora neperiodisks zinātniski satīrisks izdevums vienam lasītājam – Latvijas Valsts Prezidentam. Iznāk kopš 1993.g. 13. novembra. Prezidenta eksemplāra izdošanas brīdis ir "Lases" kārtēja laidiena oficiālās publikācijas moments. Pārējie eksemplāri ir tikai oriģināla kopijas un var tikt firažēti ilgā laika periodā. Pārējie lasītāji nav obligāti, bet visi, kam tas interesē, ir aicināti piedoties.

Izlases krājuma LASE4 noslēgums

Pielikums Nr.2. Jura Tamberga raksts izdevumā «Ceļš»

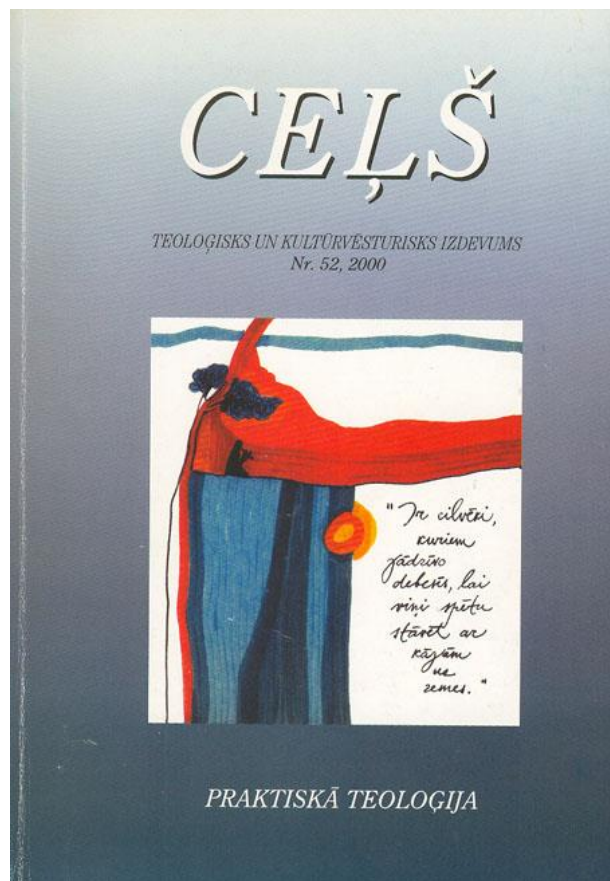
Raksts bija publicēts «praktiskās teoloģijas» darbu krājumā «Ceļš» Nr.52 (Rīga, LU Teoloģijas fakultāte, 2000; 209–229. lpp.). Profesors Tambergs man šo grāmatiņu uzdevināja Latvijas Universitātes gaitenī pie ieejas Teoloģijas fakultātē, sacīdams tādus vārdus: «Tad nu jūs varat uz to atbildēt savā LASĒ5 vai 6 vai 7...». Es arī atbildēju, tikai ne «Lasē», jo tās izdošana tika pārtraukta, tā kā Latvijā tomēr neatradās tie 0,4% izglītoto ļaužu, kas bija nepieciešami šī komerciāli orientētā izdevuma pastāvēšanai (vai, precīzāk sakot, tie 0,4% izglītoto latviešu varbūt arī atrastos, bet starp mani un viņiem nostājās grāmatu tirgotāji, kuri pateica, ka viņiem neesot izdevīgi tirgot tādas mazas un lētas – tikai 1 latu! – grāmatiņas, bet esot labāk pārdot vienu «lubeni» par 5 vai 6 latiem; rezultātā «Lasi» vairs nemaz nelika grāmatnīcās pārdošanai, un kā komerciāls pasākums šī lieta tika nobeigta). Tad tipogrāfiskās «Lases» vietā es sāku izdot žurnālu «Rose», kuru drukāju ar savu lāzerprinteri. Taču toneris lāzerprinterim bija ļoti dārgs (papīrs jau arī, bet jo sevišķi toneris), tāpēc katra «Roses» burtnīciņa man maksāja ne vien ilgu laiku darba, bet arī daudz naudas, un es nevarēju izdot šo žurnālu lielā eksemplāru skaitā. Viens eksemplārs gāja Maijai Salmi par to, ka viņa izpildīja korektora (visādu kļūdu ķērējas) lomu, otrs tika sūtīts Vairai Vīķei-Freibergai, trešais Maijai Kūlei (tai «filozofei»), un faktiski tā arī bija manas «izdevniecības» jaudas augšējā robeža. Es tagad vairs neatceros, vai «Roses» numurus ar atbildi Tambergam tiku nosūtījis arī viņam pašam, taču iespējams, ka nemaz nenosūtīju, gaidīdams «labākus laikus» (bet «labāki laiki» tā arī neatnāca...) Vai varbūt tomēr nosūtīju?... Neatceros...

Patiešām plaši pieejami šie materiāli kļūst tikai tagad – kad, sākot ar 2008.gada 12.aprīli, – man pirmoreiz parādījās iespēja publicēt tos Internetā. (Un tajā pašā 2008.gadā profesors Tambergs arī nomira...)

Bet – rokraksti, kā zināms, dzīvo ilgāk par saviem autoriem – un profesora Tamberga (zināmā mērā man veltītais) raksts tagad iziet Internetā (šķiet, tā ir pirmā šī darba publikācija Tīmeklī). Žurnālā «Rose» pats raksts ievietots nebija – tikai mana atbilde uz to (jo bija pārāk dārgi, un arī skenera tolaik man nebija). Tā ka arī manos Rakstos profesora Tamberga sacerējums tagad tiek publicēts pirmoreiz.

Valdis Egle

2009.gada 11.martā



Izdevums «Ceļš», kur bija publicēts J.Tamberga raksts

Juris Tambergs. Zinātnes un reliģijas dialoga problēma 21. gadsimtā

XX gadsimta un visa otrā gadsimta tūkstoša pēdējiem gadiem ritot, mūsu skati pievēršas gan aizejošā laikmeta izvērtējumam, gan arī nākotnes perspektīvu prognozēm trešajam gadsimtam. Šajā rakstā

analizēsīm iepriekš minētos jautājumus no abu lielo garīgo sfēru – zinātnes un reliģijas skatījuma, aplūkojot zinātnes un reliģijas savstarpējā dialoga problēmu un tā iespējamo attīstības virzienu nākotnē. Tam nolūkam vispirms īsumā raksturosim kopīgo un atšķirīgo zinātnes un reliģijas metodoloģiskajās nostādņēs.

Zinātne ir vērsta uz apkārtējās pasaules – dabas likumību un procesu, kā arī cilvēku sabiedrībā un ar cilvēku kā indivīdu saistīto norišu izpēti, balstoties galvenokārt uz loģiski racionālām darbības metodēm, kuru augstākā pakāpe ir dotās zinātnes nozares matematizācija. Savā galējā konsekvencē zinātniskā metode noved pie naturālistiskā pasaules uzskata, saskaņā ar kuru zinātne spēj dot atbildes uz pilnīgi visiem mūsu dzīves jautājumiem. Cilvēks šajā skatījumā ir tāds pats izpētāms dabas objekts kā visi citi. Tas nav nekas īpašs un «speciāls»²². Bet zinātniskā jaunrade un atklājumi ir iespējami tikai intuitīvā ceļā, kur tie izpaužas kā ar prātu neaptverami jaunu ideju vai problēmu atrisinājumu uzliesmojumi, kuriem ir irracionāls pamats.²³

Reliģija (mēs galvenokārt balstīsimies uz kristietības tradīciju) turpretī ir vērsta uz cilvēka attiecībām ar Dievu, lai vispirms atrisinātu sev būtiskus, ar dzīves jēgu saistītus eksistenciālus jautājumus, un tikai pēc tam tā pievēršas Dieva plānam attiecībā uz apkārtējo pasauli. Reliģija sakņojas ticības pārdzīvojumā, kuru var raksturot kā dievišķo Atklāsmi un kuram piemīt vārdos neizsakāma, transcendentāla daba. Loģiski racionālā metode arī tiek izmantota reliģiskajā tradīcijā (piem., Rietumu kristietībā), bet tai tomēr ir sekundāra, pakārtota loma, jo ticība brīnumam ir reliģijas obligātā sastāvdaļa.²⁴

Vienkāršoti runājot, atšķirība starp zinātnisko un reliģisko patiesības izzināšanas metodi ir proporcijās – zinātne pārsvarā balstās uz cilvēka loģiski racionālo prātu, bet nevar iztikt bez irracionālā (intuitīvā) momenta, turpretī reliģija pamatojas dievišķajā Atklāsmē, t.i., transcendentālajā momentā, bet tā neizslēdz arī racionālās domāšanas nozīmi.

Atskatoties pagātnē, zinātnes un reliģijas attiecības ir bijušas visai sarežģītas un dramatiskas. Jauno laiku un reizē arī moderno dabas zinātņu sākums Eiropā 16. gs. raksturojas ar asu sadursmi starp zinātnes un Baznīcas nostādņēm, kuras spilgtākās epizodes saistās ar N. Kopernika, Dž. Bruno un G. Galileja vārdiem. Līdz ar to, krītot ģeocentriskajai pasaules sistēmai, kardināli mainījās astronomiskie priekšstati par Visuma (Universuma) uzbūvi. Atkāpšanās no tradicionāli bibliskās pasaules ainās (Gen. 1–2. nod.) nozīmēja arī atkāpšanos no viduslaiku tēzes: «Filozofija (un tātad arī zinātne vispār) ir teoloģijas kalpone,» – un drīz vien dabaszinātnes un teoloģija gāja katra savu ceļu. Dabaszinātnes kļuva par Rietumu civilizācijas virzošo spēku, un ticība cilvēka racionālā, apgaismotā prāta varenībai galu galā noveda pie Lielās franču revolūcijas laikmeta tēzes: «Hipotēze par Dievu man nav vajadzīga» (P. Laplass).

19. gadsimta otrajā pusē līdz ar Č. Darvina evolūcijas teorijas parādīšanos kristīgajiem teologiem bija jāpāriet aizstāvēšanās pozīcijās arī bioloģijas jautājumos un cilvēka izcelšanās problēmā. Nekad ticība zinātnes spēkam nav bijusi tik liela kā 19. gadsimtā, un nekad arī zinātnes nostādnes nav bijušas tik tālu no kristīgā, tradicionāli bibliskā skatījuma uz pasauli, kā šajā laikmetā.

Rezumējot šīs 19. gadsimta beigu zinātnes un kristīgo uzskatu atziņas par abām iepriekš minētajām problēmām, mēs tās varam izteikt sekojošā veidā, kas labi raksturo to lielās atšķirības.

Saskaņā ar 19. gs. zinātnes priekšstatiem materiālais Visums sastāv no bezgala daudzām zvaigznēm (citām Saulēm) un zvaigžņu pasaulēm, kas aizpilda visu bezgalīgo kosmisko telpu bez gala un malas. Visumam nav bijis sākuma un nebūs arī gala laikā – tas pastāv mūžīgi. Dzīvība un dzīvo būtņu pasaule uz Zemes ir cēlusies pakāpeniskas evolūcijas ceļā no nedzīvās dabas, arī cilvēks ir šādas evolūcijas produkts.

Tradicionāli kristīgie priekšstati, kas balstās uz Sv.Rakstiem (Bībeli), savukārt atzīst pasaules galīgumu un ierobežotību – pasaulei un tātad arī materiālajam Visumam ir bijis sākums un būs arī gals, jo to ir radījis Dievs un viņš darīs arī tai galu. Dzīvības pamatā ir Dieva radīšanas akts, arī cilvēks «radības kronis» un visa cilvēce ir Dieva gribas radīta no viena vienīga senču pāra (Ādama un Ievas).

Tagad ir pagājis vēl viens gadsimts un mēs jau raugāties uz nākošā 21. gs. vīzijām. Kādas tad, lielos vilcienos, ir zinātnes atziņas par pasauli un cilvēku aizejošā 20. gadsimta beigās salīdzinājumā ar iepriekšējo – 19. gadsimtu?

²² Visvaldis Klīve. *Pa kuru ceļu? Pārdomas par iespējamām atbildēm, uz mūsu dzīves lielajiem jautājumiem*. Lincoln, Nebraska: LELBA apgāds 1988.

²³ E.L.Feinberg. *Dvie kultūry: Intuicija i logika v iskusstve i nauke*. Moskva: «Nauka» 1992 (krievu val.)

²⁴ Turpat.

Kosmoloģijā jeb mācībā par Visuma izcelšanos un tā attīstības vispārīgajām likumībām mūsdienās valdošās ir nestacionārā Visuma teorijas, kas uzsver Visuma izmaiņas laikā. Pašlaik vairākums zinātnieku atbalsta tā saucamo Lielā Sprādziena modeli,²⁵ saskaņā ar kuru sākumā telpas un laika apvienojums – 4-dimensiju telpa-laiks un superblīvā matērija ir atradusies īpašā stāvoklī, tā saucamajā «singulārajā punktā», kura dabu zinātne patlaban sīkāk izskaidrot nespēj. Ar šī «singulārā punkta» Lielo Sprādzienu saista telpas-laika koordinātu atskaites sākumu, kuram vienkāršotā skatījumā atbilst, kosmoloģiskā laika jeb Visuma vecuma un kosmiskās telpas izplešanās sākuma punkts.

Lielā Sprādziena modelim atbilst mūsu gadsimta trīs lieli kosmoloģiskie atklājumi. Pie tiem pieder kosmoloģiskās sarkanās nobīdes (Habla likums, 1929. g.), reliktā starojuma (1965. g.) un šī starojuma ļoti sīkās, bet principiāli svarīgās nehomogenitātes (neviendabības) atklāšana (1992. g.), kas, pēc kosmologu domām, ir trīs visnozīmīgākākie novērojumi, kas apstiprina Lielā Sprādziena teorijas pareizību. Saskaņā ar mūsdienu novērtējumiem Visuma vecums kopš Lielā Sprādziena momenta ir ap 14–15 miljardi gadu, Saules kā zvaigznes vecums ir ap 5 miljardi gadu un Zemes kā planētas – ap 4,6 miljardi gadu.

Kas attiecas uz dzīvības izcelšanās problēmu, tad tā tiešā veidā joprojām nav atrisināta, bet parādās aizvien vairāk norādījumu, ka dzīvība ir kosmisks fenomens un tai, iespējams, ir ārpuszemes izcelsme (piemēram, joprojām diskutējais jautājums par 1996. g. ziņotajām dzīvības pēdām Antarktīdā atrastajā meteorītā, kas cēlies no Marsa²⁶). Dzīvības pirmo pēdu vecumu Zemes ūdenī zinātne novērtē aptuveni uz 3,5 miljardi gadu, bet tās parādīšanos uz sauszemes – ap 400 miljoni gadu atpakaļ. Ap pašu evolūcijas teoriju tomēr joprojām nenorimst diskusijas, piemēram, jautājumā par jauno sugu pēkšņo, lēcienvēda parādīšanos bez starpposmiem. Jautājumā par mūsdienu tipa cilvēka neoantropa izcelšanos bioloģijā ceļu lauž hipotēze par visu neoantropu ģenētisko izcelšanos no viena sākotnējā ģēnu komplekta nesējiem tā saucamā «molekulārā Ādama» (1991. g., skat.²⁷) un «mitohondriālās Ievas» (1987. g. skat.²⁸), kura varētu būt dzīvojusi Āfrikā aptuveni pirms 160–290 tūkstošiem gadu.

Tātad, izmantojot gan katoļu, gan protestantu teologu aprindās mūsdienās plaši izplatīto mēreni liberālo Sv. Rakstu interpretāciju,²⁹ varam teikt, ka 20. gs. beigās zinātnes atziņas ir daudz tuvāk Bībelei nekā iepriekšējā, 19. gs. noslēgumā. Šī moderno zinātņu patiesību un bibliiski-kristīgo uzskatu atbilstība ir pat daudz detalizētāka un nozīmīgāka nekā to varam iedomāties pirmajā mirklī, sekojot nupat iepriekš aprakstītajām sakrītībām «galvenajos vilcienos». Izrādās, ka modernās kosmoloģijas, kosmogonijas (mācības par debess ķermeņu, tai skaitā galaktiku, zvaigžņu, Saules un Saules sistēmas ķermeņu izcelšanos), Zemes ģeoloģiskās un biosferas vēstures atziņas ir iespējams interpretēt saskaņā ar biblisko pasaules radīšanas 6 dienu stāstu (Gen. 1–2.), pie tam «radīšanas dienas» tiek saprastas kā «dažāda ilguma laika periodi», ko jau 1909. gadā ir pieļāvusi Romas Katoļu Baznīca.³⁰ Šāda Visuma sākuma, dzīvības un cilvēka izcelšanās interpretācija ir aplūkota mūsu darbā.³¹

Kopīgie momenti starp zinātnisko kosmoloģiju un Bībeles pasaules radīšanas stāstu tika pamanīti jau drīz pēc kosmoloģiskās sarkanās nobīdes un Visuma izplešanās atklāšanas.³² 30-to gadu sākumā tie tika uzsvērti beļģu kosmologa un katoļu garīdznieka Ž. Lemetra darbos,³³ kurš arī izvirzīja ideju par

²⁵ P. Coles and F. Lucchin. *Cosmology. The Origin and Evolution of Cosmic Structure*. (Chichester: John Wiley and Sons, 1995.)

²⁶ R. Cowen. *Meteorite Hints at Early Life on Mars*. In: «Science News», 150, No.6 (1996) p.84.

²⁷ A. Gibbons. *Looking for the Father of Us All*. In: «Science», 251, No.4992 (1991) pp.378–380.

²⁸ R.L. Cann, M. Stoneking, A.C. Wilson. *Mitochondrial DNA and Human Evolution*. In: «Nature», 325 (1987) pp.31–46.

²⁹ U. Saarnivaara. *Can the Bible Be Trusted? Old and New Testament. Introduction and Interpretation*. (Minneapolis: Osterhus Publishing House, 1983.)

³⁰ E. Galbiati and A. Piazza. *Pagine Difficili della Bibbia (Antico Testamento)*. (Massimo–Milano, 1992.) [krievu izdevums: Enriko Galbiati, Alessandro Pjacca. *Trudnyje Straņicy Biblii (Vethij zavet)*. («Hristianskaja Rossija», Milan–Moskva, 1992) (krievu val.).]

³¹ J. Tambergs. *Dabaszinātniskās pasaules ainas interpretācija bibliskā skatījumā*. «Dabaszinātnes un skolotāju izglītība», Rakstu krājums, 1.daļa. Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības augstskola, Daugavpils Pedagoģiskā universitāte. Starptautiskā zinātniskā konference, Rīga, 1999.g. 4.–5.februāris. (Rīga: «Vārti», 1999.) lpp.53–62.

³² A.A. Grib. *Kosmologija: Sovremennostj i drevnostj*. Krājumā: «Issledovaņija po istorii fiziki 1993–1994.» Moskva: «Nauka» 1997, 150.–171.lpp.

³³ G. Lemaitre. *A Homogenous Universe of Constant Mass and Increasing Radius Accounting for the Radial Velocity of the Extra-Galactic Nebulae*. In: «Mon.Not.R.Astr.Soc.», 91 (1931) pp.483–490.; G.Lemaitre. *L'univers en expansion*. Ann.soc.sci.Bruux. T.A53 (1933) p.97.

Lielo Sprādzienu.³⁴ Bet līdz pat mūsu dienām šie zinātnes un kristīgās teoloģijas atziņu sakrītības jautājumi nav izgājuši ārpus šauru akadēmisko aprindu uzmanības un tie nav devuši nozīmīgu impulsu plaša dialoga attīstībai starp zinātnisko un kristīgo sabiedrību.

Aplūkojot šīs situācijas cēloņus, jāatzīmē divi apstākļi, kas attiecas uz abām šī zinātnes un reliģijas dialoga pusēm.

Pirmkārt, ir jāņem vērā katras garīgās darbības sfēras zināma norobežošanās savu iepriekšējā laikmeta vispārīgo uzskatu lokā. Zinātnieku sabiedrības vairākums joprojām atbalsta 19. gs. materiālisma tradīciju un naturālistisko pasaules uzskatu, kam piemīt ļoti liela inerce. Piemēram, kā to rāda nesenas autoritatīvajā zinātniskajā žurnālā «Nature» publicētais pētījums,³⁵ tad ticību personīgam Dievam 1998. gadā atbalsta tikai ap 7,0% vadošo ASV zinātnieku, bet dvēseles nemirstības ideju – tikai ap 7,9%, bet gadsimta sākumā, 1914. gadā, šie rādītāji attiecīgi bija 27,7% un 35,2%. Tas ir arī viens no cēloņiem zinātnieku vairākuma noraidošai attieksmei pret teoloģiskiem jautājumiem. Tai pašā laikā netrūkst arī spilgtu izņēmumu pat starp visaugstākā līmeņa zinātniekiem vai arī gadījumu, kad notiek zinātnieku pievēršanās citu reliģisko uzskatu virzieniem, kas neatbilst monoteistiskajai (personīgā Dieva) tradīcijai. Tas pats attiecas arī uz kristīgo sabiedrību un teologu aprindām, kuras kopš iepriekš minētajiem 16. gs. notikumiem pārsvarā ir orientētas uz cilvēka iekšējo problēmu un humanitāro jautājumu risināšanu.

Otrkārt, ir jāreķinās ar metodoloģiskajām problēmām katras garīgās sfēras iekšienē, ar šo sfēru līdzšinējo nostādņu un paradigmu krīzi. Tas arī izskaidro zinātnes un reliģijas uzmanības fokusēšanos uz šo jomu «iekšējo jautājumu» risināšanu, mazāk domājot par zinātnes un reliģijas savstarpējo dialogu. Šo stāvokli var saistīt ar vispārīgo idejisko situāciju mūsdienu Rietumu pasaulē, kura pašlaik ieiet postmodernisma laikmetā. Postmodernisma filozofijas pamatiezīmēm mēs pieskarsimies ļoti īsi, jo par šo virzienu ir pieejama arī literatūra latviešu valodā³⁶ un mūsu mērķis ir plašāk aplūkot zinātnes un reliģijas līdzšinējo nostādņu krīzi sakarā ar dialoga problēmu starp abām sfērām.

Postmodernisma uzskatus³⁷ var raksturot kā ticības zudumu vispārējiem sižetiem (piem., idejai par cilvēces progresu), sistēmai, vienībai un veselumam. Šis virziens vērsas pret antropocentrismu (cilvēka nostādīšanu pasaules centrā, tā īpašā stāvokļa atzīšanu), logocentrismu (loģikas un prāta dominances atzīšanu un maksimālo uzticību tiem) un skaistuma idejas absolutizāciju (t.i., mākslas viennozīmīgo saistību ar skaisto) – tātad pret trim galvenajām klasiskās filozofijas laikmeta Rietumu idejām. Aplūkojot postmodernisma filozofiju, sīkāk var izdalīt virkni īpašību jeb pazīmju, kas izsaka tās saturu gan eksaktajām disciplīnām tuvāk stāvošos terminos (nenoteiktība, fragmentācija, dekanonizācija, nereprezentējamība, hibridizācija, konstruktīvisms), gan arī humanitārā cikla zinātnēm vairāk saprotamā valodā (patības trūkums un dziļuma zaudēšana, ironija, karnevālisms, piedalīšanās, imanence jeb prāta spēja pašam sevi vispārināt simbolos).

Vērtējot eksakto zinātņu attīstību no mūsdienu postmodernistiskā laikmeta skatījuma, redzams, ka zinātnes krīzes pamati bija ielikti jau ar deduktīvi loģiskās metodes aizsākumu senajā Grieķijā. Slavenā Eiklida piektā postulāta problēma («caur katru punktu, kas atrodas ārpus dotās taisnes, var novilkt tikai vienu taisni, kas paralēla dotajai taisnei») galu galā noveda pie neeiklida (Lobačevska, Rīmana) ģeometriju atklāšanas pagājušajā gadsimtā, kurās tika izmantotas šīs problēmas risinājuma pārējās iespējamās alternatīvas («... var novilkt bezgalīgi daudz taisņu ...» – Lobačevska ģeometrijas un «... nevar novilkt nevienu taisni ...» – Rīmana ģeometrijas gadījumā). Bet tagad, 20. gs. beigās, pielietojot neeiklida ģeometrijas kosmoloģijā, mums joprojām nav stingras atbildes uz jautājumu: «Vai mūsu Visuma telpas-laika ģeometrijai atbilst slēgtais (Rīmana ģeometrijas) vai vaļējais (Lobačevska ģeometrijas) kosmoloģiskais modelis? «Mēs visi joprojām pārsvarā sarunājamies pēc klasiskās (Aristoteļa) formālās loģikas likumiem, bet jau ap 19./20. gs. miju tika atklāta vesela virkne t.s. neklasisko loģiku, kas vēl gaida savu pielietojumu. 1931. gadā atklātās K. Gēdela teorēmas secinājums, ka principā nav iespējama pilna (izsmeļoša) un nepretrunīga formāli-matemātiska teorija³⁸, darīja galu

³⁴ A.A. Grib. *Kosmologija: Sovremennostj i drevnostj*. Krājuma: «Issledovaniya po istorii fiziki 1993–1994», Moskva: «Nauka» 1997, 150.–171.lpp. (krievu val.).

³⁵ Edward J. Larson, Larry Witham. *Leading scientists still reject God*. «Nature», vol.394, No.6691 (23 July 1998), p.313.

³⁶ Maija Kūle, Rihards Kūlis. *Filosofija. Eksperimentāla mācību grāmata*. Rīga: «Burtnieks» 1999; Džīns Edvards Vīts, dēls. *Postmodernie laiki. Kristīgs ceļvedis mūsdienu domas un kultūras izpētē*. R.: Luterisma mantojuma fonds, 1999. [angļu oriģināls: Gene Edward Veith, Jr. *Post-Modern Times: A Christian Guide to Contemporary Thought and Culture*. (nav norādes beigu – V.E.)

³⁷ Maija Kūle, Rihards Kūlis. *Filosofija. Eksperimentāla mācību grāmata*. Rīga: «Burtnieks» 1999.

³⁸ K.M.Podnieks. *Vokrug teoremy Gedeļa*. Rīga: «Zinātne», 1992 (krievu val.).

pretenzijām uz visas matemātikas aptveršanu kādā vienotā, nepretrunīgā un pilnā deduktīvi-formāli-loģiskā sistēmā. P. Koena 1963. g. dotais kontinuuma hipotēzes atrisinājums,³⁹ no kura izriet, ka matemātiku principā var būvēt arī uz kāda vēl līdz šim nezināma (varbūt Dievam vien zināma?) «vidēji» bezgalīgi liela apjoma kopu pamata (t.i., tādu kopu, kuru apjoms atrodas «vidū» starp racionālo skaitļu un reālo skaitļu bezgalīgi lielo kopu apjomu), faktiski noved pie iespējas «sašķelt» visu matemātiku līdzīgi tam, kā Eiklida piektais postulāts sašķēla visu ģeometriju uz trim variantiem. Tātad pašas matemātikas pamatos valda nenoteiktība un fragmentācija,⁴⁰ tā vairs nav uzskatāma par vienotu loģiski-deduktīvu zinātni,⁴¹ bet tikai par «gabaliem deduktīvu un nepretrunīgu» nozari, atkarībā no katra «gabala» pamatā liktajām aksiomām un postulātiem. Šāda tendence ir novērojama arī dabas zinātnēs, un varbūt mūsdienu fiziķi ir vieni no pēdējiem, kas vēl tic vienotas, visu pasauli aptverošas fizikālās teorijas iespējai. Redzam, ka postmodernisma filozofija tikai fiksē to, kas ir bijis dziļi apslēpts zinātnes loģiski-racionālās metodoloģijas iekšienē jau no paša sākuma. Mūsu piemērā tā ir vienotās, par vienīgo pareizo uzskatītās Eiklida ģeometrijas fragmentācija uz vairākām arī pareizām, bet atšķirīgām ģeometrijām, starp kurām Eiklida ģeometrija ir tikai viens no iespējamajiem gadījumiem.

Dabas zinātnēs nenoteiktība ir sastopama jau klasiskās fizikas līmenī. Ļoti liela ķermeņu skaita gadījumā, kā, piemēram, pie zvaigžņu sistēmām (galaktikām) vai arī siltuma parādībām fizikā un termodinamikā, tiek ievesti daudzdaļiņu sistēmu raksturojošie vidējie lielumi (temperatūra, spiediens, entropija), kas tad arī apraksta šāda tipa sistēmas kā viena veseluma īpašības. Minētajos gadījumos vidējo lielumu ieviešanu vēl klasiskās fizikas priekšstatu līmenī var uzskatīt kā apstākļu spiestu nepieciešamību, jo tiek atzīts, ka principā būtu gan iespējams aprakstīt katras individuālās daļiņas kustību šādā milzīgā daudzdaļiņu sistēmā, bet tas cilvēkiem tīri tehniski nav un acīmredzot arī nebūs iespējams, atstājot tāda veida aprakstu vienīgi Dieva ziņā.

Pavisam cita situācija sastopama mikropasaules fizikā, kad mēs tās pašas daļiņas – atomus un molekulas aplūkojam no kvantu mehānikas viedokļa.⁴² Tādā gadījumā zūd jēga priekšstatiem par daļiņas trajektoriju klasiskās fizikas izpratnē, jo mēs principā varam runāt tikai par varbūtību daļiņai atrasties kādā telpas punktā, pie tam šo varbūtību apraksta tā saucamā viļņu funkcija, kas satur pilnu informāciju par dotā mikroobjekta stāvokli. Fizikālos lielumus mikropasaulē var aprakstīt tikai kā šiem lielumiem atbilstošo kvantu mehānikas operatoru vidējās vērtības, kuras aprēķina, šiem operatoriem iedarbojoties uz attiecīgā stāvokļa viļņu funkcijām. Mikroobjekta dabas atšķirību no mūsu ikdienas priekšstatiem raksturo arī daļiņas-viļņu duālisms, saskaņā ar kuru dažos eksperimentos šis mikroobjekts izpaužas kā daļiņa (ar zināmu lokalizāciju telpā), bet citos – kā vilnis (bez noteiktas lokalizācijas telpā, it kā aizpildot «visu telpu»), pie tam nevienam no šiem aprakstiem nevar dot priekšroku (t.s. papildināmības princips). Kvantu mehānikas izpratnei fiziķi ir izstrādājuši ap desmit dažādu interpretāciju,⁴³ pie tam vispopulārāko, N. Bora izveidoto t.s. Kopenhāģenas interpretāciju tikai ļoti nosacīti var uzskatīt par «kanonisko» interpretāciju, jo mūsdienās vērojama dažādo interpretāciju līdzvērtīga apspriešana, t.i., to «dekanonizācijas» process. Īsumā varam teikt, ka mikropasaules teorija – kvantu mehānika raksturojas ar veselu virkni postmodernisma laikmeta pazīmju.

Mēs redzam, ka postmodernisma filozofiskās idejas caurstrāvo kvantu teoriju (kvantu mehāniku un no tās atvasināto, vēl sarežģītāko kvantu lauku teoriju), kas ir visas mikrofizikas (atomu, atomu kodolu un elementārdaļiņu fizikas) metodoloģiskais pamats. Līdzīga aina ir vērojama arī pretējā virzienā – megapasaules fizikā jeb kosmoloģijā, kura balstās uz mūsdienu gravitācijas lauka teoriju – A. Einšteina izstrādāto vispārīgo relativitātes teoriju (VRT)⁴⁴. Arī šīs teorijas pamata pieņēmumi ir visai neparasti, grūti saprotami un akceptējami no ikdienas priekšstatu viedokļa. VRT balstās uz ideju, ka jebkura matērija, kurai piemīt masa jeb enerģija, izliec 4-dimensiju telpas-laika ģeometriju un pats gravitācijas lauks būtībā ir šī izliektā 4-dimensiju ģeometrija – «līka» telpa-laiks. Šīs teorijas secinājumi, ap kuru interpretāciju un izpratni arī joprojām nenorimst zinātnieku diskusijas, arī ir ļoti atšķirīgi no pārējām fizikā «pieņemtajām normām». Piemēram, saskaņā ar VRT gravitācijas laukam atšķirībā no

³⁹ Moris Klain. *Matematika: Utrata opredelonnosti*. Moskva, «Mir», 1984 (krievu val.) no angļu: Morris Kline. *Mathematics: The Loss of Certainty*. New York: Oxford University Press, 1980.

⁴⁰ Turpat.

⁴¹ Turpat.

⁴² A.Sadberi. *Kvantovaja mehanika i fizika elementarnyh častic*. Moskva: «Mir» 1989 (krievu val.) (no angļu val. A.Sudbery, 1986).

⁴³ Turpat.

⁴⁴ D.Landau i E.M.Lifšic. *Teoretičeskaja fizika, 2.sējums: Teorija poļa*. Izdaņije sedmoje ispravlennoje. Moskva: «Nauka», Glavnaja redakcija fiziko-matematičeskoj literatury. 1988 (krievu val.).

elektromagnētiskā lauka nevar piekārtot kādu noteiktu enerģijas vērtību, tāpat tiek pieļauta ļoti neparastu, ārējam novērotājam nepieejamu, objektu – «melno caurumu» eksistence.

Bez šeit aprakstītajām tīri metodoloģiskajām fizikas fundamentālo pamatteoriju problēmām mikrofizika un kosmoloģija ir sadūrusies arī ar cita veida grūtībām – pēc «matērijas (t.i., vielas un lauku) satura», ja var tā teikt. Ar to mēs saprotam šo zinātnes nozaru tālākās attīstības varbūtējos ierobežojumus cilvēces tīri tehnisko iespēju dēļ. Lai izstrādātu visaptverošu elementārdaļiņu un to mijiedarbību apvienošanas teoriju, ir nepieciešami aizvien lielāki daļiņu paātrinātāji, kuros var sasniegt aizvien augstākas enerģijas, pie kurām varētu novērot dažādos teorētiskajos modeļos paredzētās jaunās elementārdaļiņas (piemēram, tā saucamās supersimetriskās daļiņas). Bet šādu paātrinātāju būves un attiecīgo pētījumu izmaksas kļūst tik augstas, ka tās ir par lielu pat visbagātākajām pasaules valstīm. Tā, piemēram, ASV kongress 1993. g. pārtrauca finansēt jau par 25% uzbūvēto pasaulē lielāko daļiņu paātrinātāju pie Dallasas (Teksasas štatā) ar vairāk nekā 80 km apkārtmēru! Bet elementārdaļiņu fizikā pazīstamo triju mijiedarbību (elektromagnētisko, vājo un stipro) «Lielās apvienošanas» teoriju pārbaude kļūst iespējama tikai pie tik augstām enerģijām, kādas uz Zemes būvētajos paātrinātajos nav domājams sasniegt. Tāpēc pašlaik, lai pārvarētu zināmas stagnācijas tendences, elementārdaļiņu fizikā pastiprinās interese par «ļoti agrā Visuma» pētījumiem kosmoloģijā, kad pirmajos mirkļos pēc Lielā Sprādziena bija sastopamas tik fantastiski augstas temperatūras un enerģijas, ka varēja pastāvēt ne vien fiziķu meklētās eksotiskās elementārdaļiņas, bet bija piemēroti apstākļi, lai bez jau trim pieminētajām mijiedarbībām apvienotajā teorijā ietvertu arī ceturto dabas mijiedarbību – gravitāciju. Bet tas ir liels jautājums, vai ir sagaidāms progress matērijas uzbūves visdziļākā līmeņa izpratnē, tāpēc zinātnieku vidū pēdējos gados ir sastopami uzskati, kas atbalsta ideju par fizikas vai pat visas zinātnes galu jaunu dabas uzbūves principu un likumību atklāšanas jomā.⁴⁵

Ja fizikas fundamentālo problēmu līmenī mūsdienās ir jāsastopas ar fragmentāciju, nenoteiktību un varbūt pat ar principiāla rakstura šķēršļiem tālākās attīstības jomā, tad lai šo stāvokli nākotnē mainītu, bioloģiskā cikla zinātnēs pašlaik situācija ir stipri atšķirīga.

Bioloģijas disciplīnās⁴⁶ tagad ir vērojams ļoti straujas attīstības periods, kuram it īpaši raksturīgs ir tādu nozaru kā molekulārās bioloģijas, gēnu inženierijas un biotehnoloģijas uzplaukums. Ļoti būtisks moments te ir apstākļi, ka šīs zinātnes aptver arī mūs pašus – cilvēku kā bioloģisku būtni. Līdz ar to, aplūkojot bioloģijas attīstības jautājumus, kuros ietverta arī cilvēka problēma, ir jāņem vērā pēdējo gadu desmitu ne mazāk iespaidīgais progress citā jomā – datortehnikas, robottehnikas virzienā un visos tajos pētījumos, kurus parasti apzīmē kā «mākslīgā intelekta» problēmu. Tāpēc mūsdienās aizvien plašāk tiek diskutēta un aizvien reālāku pamatu iegūst sekojošu uzskatu virkne par šo nozaru tālākās attīstības scenāriju:

1). Pašas bioloģijas jomā jau tagad par realitāti kļūst augu un dzīvnieku sugu ģenētiskā izmaiņa un uzlabošana, lai iegūtu organismus ar vēlamām īpašībām. Nākotnē, manipulējot ar ģenētisko informāciju, kļūs iespējama to pilnīgi jaunu formu un sugu radīšana un pavairošana (piem., klonēšanas ceļā). Tas pats attiecas arī uz cilvēku. Tuvākajos gados (ap 2003. g.) sagaidāma starptautiskā «Cilvēka genoma» projekta pabeigšana, kas ļaus atšifrēt cilvēka pilno ģenētisko informāciju. Tātad kļūs iespējama gan smago ģenētiski iedzimto slimību ārstēšana, gan arī «molekulārā eigēnika» – cilvēka bioloģiskā mainīšana, uzlabošana utt.

2). Datortehnikas jomā mašīnas (kompjūteri jeb datori) pakāpeniski pārņem cilvēka vienu intelektuālās darbības lauciņu pēc otra. Lai atceramies tikai pirmo datora uzvaru mačā ar pasaules šaha čempionu G. Kasparovu 1997. gada maijā. Viss tas veido psiholoģisko fonu tādai subjektīvai atziņai, ka, vienkāršoti sakot, «viss, kas iespējams cilvēkam, ir principā iespējams arī datoram, cilvēka smadzenes un datora procesors principā realizē vienu un to pašu darbību, tikai uz dažādiem «materiāliem nesējiem». Tātad starp cilvēka domāšanu un datora domāšanu nav nekādas būtiskas starpības».

3). No abiem iepriekšējiem punktiem tad tiek izdarīts arī loģiskais secinājums, ka ir iespējama arī sintēze starp abu veida «saprāta nesējiem» – t.i., cilvēka bioloģisko smadzeņu apvienojums (simbioze jeb hibrīds) ar datora procesoru – «mākslīgā intelekta» smadzenēm.

Lai gan tāda veida secinājumi pagaidām vēl iesniedzas zinātniskās fantastikas literatūras žanrā, kas ir piesātināta ar sižetiem par cilvēku cīņu ar Zemes radītām vai no citām civilizācijām nākušām bioloģiskām saprātīgām būtnēm vai datortehniskiem «mākslīgā intelekta» monstriem un robotiem,

⁴⁵ John Horgan. *The End of Science. Facing the Limits of Knowledge in the Twilight of the Scientific Age*. Helix Books. Addison-Wesley Publishing Company Inc. 1996.

⁴⁶ P.Kemp, K.Arms. *Vvedenije v biologiju*. Moskva: «Mir», 1988 (krievu val.) [angļu val. Pamela S.Camp, Karen Arnis. *Exploring Biology*. Second Edition. Saunders College Publishing (1984)].

tomēr tie izsaka kādu jau iepriekš minētu postmodernisma filozofijas tēzi. Šī tēze ir antropocentrisma noliegums, cilvēka nostādīšana līdzās (vai pat zem) citām uz Zemes mākslīgi radītām vai kaut kur citur Visumā sastopamām «saprātīgām būtnēm».

Šajā sakarībā jāatzīmē vēl viens datortehnikas sasniegumu virziens – tā saucamā «virtuālās realitātes» joma, kas arī strauji pilnveidojas. Piemēram, jau tagad ir ēku projektēšanas sistēmas, kur pasūtītājs var «virtuālā realitātē» izstaigāt un iepazīties ar arhitekta projektēto celtni bez attēlu un rasējumu aplūkošanas. Tāpat ir jau sastopami «mākslīgie kinoaktieri» dabīgo aktieru vietā, un, «virtuālās realitātes» tehnoloģijai pilnveidojoties, iespējams, ka cilvēks ar saviem maņu orgāniem nevarēs atšķirt «virtuālās realitātes pasauli» no «īstās pasaules».

Līdz ar to būtu sasniegts postmodernisma ideāls – cilvēki ir tikai viena no daudzajām iespējamām mainīgajām būtnēm, kas var atrasties daudzās pasaulēs, pie tam nav jēgas jautāt, kura no tām ir īstā, patiesā pasaule.

Tomēr jāatzīmē, ka virkne nopietnu pētnieku ir noskaņoti ļoti kritiski pret tāda veida vispārīgajiem, pasvītrotajiem būtiskās atšķirības starp cilvēka un datora «domāšanu». Starp tiem izcilajiem zinātniekiem, kuri uzskata, ka starp cilvēka smadzeņu darbību un datora (kompjūtera) darbību pastāv ļoti būtiskas atšķirības, vispirms gribētu minēt R. Penrouzu, kurš šīs problēmas analizē savā grāmatā.⁴⁷ Saskaņā ar R. Penrouzu jau dažu visvienkāršāko piemēru («Tīringa testa» un «ķīniešu istabas») analīze rāda, ka cilvēka smadzeņu un kompjūtera darbības salīdzināšana pati par sevi ir ļoti smags uzdevums un tam nav iespējami vienkāršoti risinājumi. Piemēram, «ķīniešu istabas» testa gadījumā R. Penrouzs parāda, ka ir iespējams pilnīgi imitēt cilvēka saprātīgo rīcību, tomēr pašam imitētājam nesaprotot šī darba saturu un jēgu.

Pēc mūsu domām visnopietnāko uzmanību šajā sakarībā pelna krievu zinātnieka V. Naļimova koncepcija⁴⁸ par cilvēka domāšanas un apziņas kontinuālo (nepārtraukto) raksturu, kas populāri aplūkota arī Latvijā nesen publicētajā teologa M. Plātes darbā.⁴⁹ Tajā tiek norādīts, ka, lai gan cilvēku sazināšanās ar valodas palīdzību norisinās loģiski sakārtotu izteikumu formā ar diskrētiem simboliem – vārdiem, tiem piemīt gan atomārā (mutiskā, diskrētā, atsevišķā) nozīme, gan arī kontinuālā (nepārtrauktā – ar valodas polimorfismu, metaforām un zemtekstiem saistītā) nozīme. Tādējādi ar katru valodas vārdu saistās izplūdis tā jēgas un nozīmju lauks, pie tam valodas loģisko konstrukciju apdomāšana jeb dekodēšana norisinās kontinuālajā līmenī. Tātad priekšstats par vārda atomāro kā vienīgo pareizo jēgu ir iluzors, jo aiz valodas diskrētajiem simboliem slēpjas kontinuāls jēdzienisks saturs, kurš ir neizmērāms. Saskaņā ar šo koncepciju ne tikai cilvēka domāšana, bet arī visa apziņa ir kontinuāla, un tieši šis apstāklis to atšķir no datora «domāšanas», kas strādā diskrēto simbolu līmenī.

Tomēr nevar novērtēt par zemu arī datortehnikas turpmākā progresa iespējas, attīstoties kvantu datoriem⁵⁰ vai jauniem kontinuāliem skaitļošanas modeļiem.⁵¹

Redzam, ka mūsdienu zinātnes attīstība ir saskārusies ar ļoti nopietnām problēmām, kas skar gan apkārtējās fizikālās pasaules tālākās izziņas iespējas, gan arī mūsu pašu bioloģiskās eksistences jautājumus. Te būtu īpaši jāatzīmē tas apstāklis, ka jaunākie bioloģijas un gēnu inženierijas sasniegumi ļauj pārveidot un manipulēt arī cilvēka bioloģisko dabu un tādējādi rada virkni ļoti sarežģītu ētiska un morāla rakstura problēmu. Tas ir liels izaicinājums arī mūsdienu teoloģijai.⁵² Abos gadījumos tālāka attīstība prasa jaunus, radikālus risinājumus, kas nav domājami bez zinātnes radošā – irracionālā momenta būtiskas aktivizācijas un lomas palielināšanas.

Tradicionālās zinātniskās pētniecības metodes un paradigmas nevar norādīt ceļu iepriekš minēto problēmu risināšanai, jo tieši viņu darbības rezultāts ir secinājums – postmodernisma idejas ir kļuvušas par 20. gs. beigu zinātniskās pasaules ainas «īpatnību» un neatņemamu sastāvdaļu. Līdz ar to vispārīgais pasaules skatījums pašlaik saistās ar aizvien pieaugošo nesakārtotības jeb haosa komponentes dominanci. Haosu var gan sekmīgi pētīt atsevišķās zinātnes nozarēs, piemēram, dažādās fizikas

⁴⁷ Roger Penrose. *The Emperors New Mind. Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics*. Oxford University Press, New York – Oxford, 1989.

⁴⁸ V.V.Naļimov. *Verojatnostnaja model jazyka. O sootnošeņii jestestvennyh i iskusstvennyh jazykov*. Izdaņije 2-je, pererabotannoje i dopolnennoje. Moskva: «Nauka» 1979 (krievu val.).

⁴⁹ Modris Plāte. *Cilvēka apziņas struktūra un Svēto Rakstu interpretēšana*. Krājumā: «Reliģiski-filozofiski raksti, VI». Filozofijas un socioloģijas institūts. Prof.P.Dr. Haralda Biezā virsredakcijā. Rīga, 1997. lpp. 155–182.

⁵⁰ John Preskill. *Battling Decoherence: The Fault-Tolerant Quantum Computer*, «Physics Today», June 1999, p.24–30.

⁵¹ Joseph F.Traub. *A Continuous Model of Computation*. «Physics Today». May 1999, p.39–49.

⁵² Andris Rubenis. *Ētika XX gadsimtā. Praktiskā ētika*. Rīga: «Zvaigzne ABC», 1996; Andris Rubenis. *Ētika XX gadsimtā. Teorētiskā ētika*. Rīga: «Zvaigzne ABC», 1997.

disciplīnās, bet nospiedošs tā elementu pārsvars traucē izveidot vienotu un sakārtotu apkārtējās pasaules redzējumu.

Var būt, ka pirmie norādījumi uz iespējamo zinātnes nostādņu un paradigmu maiņu ir jau parādījušies mikropasaules fizikā, kur dažos pēdējos gados veiktie eksperimenti ļauj cerēt uz zināmu pagriezienu līdzšinējā kvantu mehānikas izpratnē, kāda tā izveidojās pēc 30-to gadu izcilo fiziķu (pirmkārt, N. Bora un A. Einšteina) diskusijām. Te vispirms ir jāmin kvantu mehānikas saistīto (*entanglement*) stāvokļu kvantu teleportācijas eksperiments,⁵³ kurā patvaļīgos attālumos momentāni tiek pārnesti un rekonstruēti kvantu sistēmas stāvokļi. Ne mazāk nozīmīgs ir eksperiments ar atomu interferometru,⁵⁴ kurā tiek parādīts, ka daļiņas-viļņu papildināmības (komplementaritātes) principa pamatā drīzāk ir korelācija starp atoma kustību un to mērošo detektoru, nevis Heizenberga koordinātes-impulsa nenoteiktības sakarība, kā to uzskatīja līdz šim. Arī kosmoloģijas pēdējie sasniegumi – supernovu pētījumos iegūtie norādījumi, ka, laikam ritot, mūsu Visums izplešas aizvien straujāk kāda kosmoloģiska «piektā spēka» iedarbībā, ko saista ar kādu vēl nepazīstamu matērijas formu («kvintesenci»)⁵⁵, liecina par idejisku sakustēšanos zinātnieku uzskatos par megapasauli. Tomēr līdz jaunai, padziļinātai mikropasaules un kosmoloģijas izpratnei acīmredzot vēl ir garš ceļš ejams.

Līdzīgas problēmas novērojamas arī reliģijas jomā. Piemēram, Rietumu kristietībā Dieva Vārda sludināšana vairāk ir saistīta ar loģiski racionālo metodi, kurai ir bijusi ievērojama loma Viduslaiku katoļu filozofijas un vēlāk Jauno laiku zinātnes attīstībā. Bet pašai Rietumu kristietībai šīs metodes tradicionāla izmantošana mūsdienās ir novedusi pie Baznīcas racionālisma un pragmatisma, kura sekas ir tukšie dievnami un mācītāji, kas vairāk atgādina garīgo pakalpojumu dienesta ierēdņus. Kā norādīts darbā,⁵⁶ tad kristīgās Baznīcas sludinātais vārds ir nolietojies, izsīcis un līdz ar to rodas prasība meklēt papildu izteiksmes līdzekļus un formas tā pasludināšanai. Reliģijas sfērā šie jauno izteiksmes līdzekļu meklējumi, protams, ir saistīti ar tās pamata – transcendentālā pirmsākuma ierosināšanu un pacelšanu augstākā pakāpē.

Tātad gan zinātnē, gan arī reliģijā tālākā virzība prasa līdzīgu faktoru – irracionālā un transcendentālā pastiprināšanu, kas norāda arī uz šo sfēru dialoga potenciēm nākotnē. No teoloģijas viedokļa, mēs varam postmodernisma laikmeta krīzi saistīt ar Sātana un ļauno spēku darbības⁵⁷ aktivizēšanos mūsu dienās, kurai ir nepieciešama aktīva un konstruktīva pretdarbība. No mūsu viedokļa, šī pretdarbība ir saistāma ar jaunu nostādņu un paradigmu meklējumiem, kuros iepriekš minēto apsvērumu dēļ zinātnē un teoloģijā ir saskatāmas daudzas kopīgas iezīmes.

Pievērsoties sīkāk šo jauno nostādņu meklējumiem, atgriezīsimies pie iepriekš aplūkotās modernās kosmoloģijas atziņu un Bībeles pasaules radīšanas stāsta sakrītības problēmas. Kā tas ir iespējams, ka Mozus laikmetā (ap 15. gs. pirms Kristus) Dieva Vārda vēstījums (lietojot, protams, arī attiecīgā laika perioda valodu, jo senatnē taču nepazīna mūsdienu kosmoloģijas terminoloģiju) «lielās līnijās» atbilst mūsu 20. gadsimta kosmoloģijas atziņām?

Citiem vārdiem, tas ir jautājums par Dieva Atklāsmes darbības konkrēto mehānismu.

Viena no iespējamām atbildēm ir saistīta ar jau pieminētā V. Naļimova koncepciju, kurā tiek izteikts pieņēmums⁵⁸ par substanciālo kontinuālās apziņas lauku eksistenci ārpus cilvēka. Līdz ar to cilvēks nevis pats rada savu kontinuālo domāšanu, bet cilvēks darbojas tikai kā ārpus sevis pastāvošo kontinuālās apziņas plūsmu detektors. Priekšstats par kontinuālās apziņas substanciālo raksturu ir cieši saistīts ar Austrumu (Indijas, Ķīnas, Japānas) filozofiskajām mācībām. Austrumu filozofijas priekšstati tiek plaši izmantoti arī fizikā kvantu mehānikas un kvantu lauku teorijas priekšstatu interpretācijai,⁵⁹

⁵³ Dik Bouwmeester, Jian-Wei Pan, Klauss Mattle, Manfred Eibl, Harald Weinfurter, Anton Zeilinger. *Experimental quantum teleportation*. «Nature», vol.390, No.6660 (11 Dec. 1997) p.575–579; T.Sudbery. *The fastest way from A to B*. ibid. p.551–552.

⁵⁴ S.Dürr, T.Nonn, G.Rempe. *Origin of quantum-mechanical complementarity probed by a «which-way» experiment in an atom interferometer*, «Nature», vol.395, No.6697 (3 Sept. 1998) p.33–37.; Peter Knight. *Where the weirdness comes from*. ibid. p.12–13.

⁵⁵ Pedro G.Ferreira. *The quintessence of cosmology*. «CERN Courier» (International Journal of High Energy Physics), vol.39, No.5 (June 1999) p.13–15.

⁵⁶ Modris Plāte. *Cilvēka apziņas struktūra un Svēto Rakstu interpretēšana*. Krājumā: «Reliģiski-filozofiski raksti. VI». Filozofijas un socioloģijas institūts. Prof.P.Dr. Haralda Biezā virsredakcijā. Rīga, 1997. lpp. 155–182.

⁵⁷ Visvaldis Klīve. *Pa kuru ceļu? Pārdomas par iespējamām atbildēm uz mūsu dzīves lielajiem jautājumiem*. (Lincoln, Nebraska: LELBA apgāds) 1988.

⁵⁸ V.V.Naļimov. *Verojatnostnaja model' jazyka. O sootnošeņii jestestvennyh i iskusstvennyh jazykov*. Izdaņije 2-je, pererabotannoje i dopolņenoje. Moskva: «Nauka» 1979 (krievu val.).

⁵⁹ Fritjof Kapra. *Dao fiziki, issledovanije paraleleļej meždu sovremennoj fizikoj i misticizmom Vostoka*. Sankt-Peterburg: «ORIS» 1994 (krievu val.).

piemēram, daļiņas-viļņu duālisma izpratnei kā diskrētā un nepārtrauktā (kontinuālā) vienībai. V. Naļimovs savā jaunajā grāmatā⁶⁰ norāda arī uz analogiju starp fizikālā vakuuma stāvokli kvantu lauku teorijā un tā saucamā semantiskā vakuuma stāvokli psihisko parādību apraksta gadījumā. Šāda tipa pētījumi ir vērsti uz ļoti dziļas problēmas risinājumu starpposma jeb tiltiņa meklējumiem starp materiālo un garīgo pasauli.

Pie konkrētiem fizikālā vakuuma teorijas attīstības mēģinājumiem varam minēt krievu fiziķa-teorētiķa G. Šipova darbus,⁶¹ kur fizikālā vakuuma teorija tiek veidota uz tā saucamo torsionu lauku pamata. Šajā teorijā, kuras pamatu priekšstatus mēs aplūkojam rakstā,⁶² primārie torsionu lauki tiek raksturoti kā visa Visuma informācijas nesēji bez enerģijas pārnese, tiem piemīt superapziņa un «bezgalīga aktivitāte» – Dieva atribūti.⁶³

Citu ceļu sakarību meklējumos starp fizikālajiem un apziņas laukiem iet amerikāņu fiziķis-teorētiķis Dž. Hagelins.⁶⁴ Viņš saista elementārdaļiņu fizikas vienotā lauka (kas ietver elektromagnētisko, vājo, stipro un gravitācijas mijiedarbību) eksistenci ar vienotā apziņas lauka priekšstatiem, kurus indiešu vēdisko zināšanu tradīciju garā ir attīstījis *Maharishi Mahesh Yogi*, pieņemot, ka modernās fizikas mijiedarbību vienotais lauks un substanciālais «tīrās apziņas» vienotais lauks ir identiski.

Redzam, ka vienu no iespējamiem Dieva Atklāsmes darbības skaidrojumiem gan mūsu apskatītajā Visuma sākuma problēmā, gan arī daudzos citos jautājumos, varētu raksturot kā cilvēka apziņas tiešu pieslēgšanos ārpusē pastāvošajiem substanciālajiem superapziņas laukiem, kuriem piemīt Dieva atribūti.

Savā grāmatā,⁶⁵ aplūkojot zinātnes un reliģijas dialogu un to savstarpējās attiecības N. Bora kvantu mehānikas papildināmības principa garā, V. Naļimovs izvirza uzskatu, ka, ja mūsdienu zinātne grib atrisināt cilvēka problēmu, tad tai ir jāpieņem jauna paradigma, kas no līdzšinējās zinātnes nostādnes atšķiras trīs jautājumos:

1). Jāatsakās no novērojumu atkārtojamības principa, jo, pētot cilvēku, ne tik daudz svarīga ir tā izturēšanās atkārtojošos stāvokļos un formās, cik tie retie, izņēmuma gadījumi, kuros izpaužas mūsu apziņas spektra apslēptā daļa.

2). Jāatsakās no izziņas objekta un subjekta atdalīšanas prasības, jo tiešajai uztverei apslēptie mūsu apziņas spektra apgabali nevar tikt pēti no malas. Te jāatzīmē analogija ar mikroobjekta mērīšanas problēmu kvantu mehānikā.

3) Jāatsakās no uzskata, ka par ontoloģisko realitāti var atzīt tikai to, ko var reģistrēt ar mērinstrumentiem. Tā vietā ir jāliek uzskats, ka pats cilvēks kalpo kā īpaša veida detektors, kas zināmos apstākļos un pie zināmas tehnikas ir spējīgs atklāt to realitāti, kas paliek apslēpta fizikālajiem mērinstrumentiem.

Te, protams, jāatzīmē, ka šādu sakarību meklējumi starp fizikālajiem un substanciālās apziņas laukiem, kā arī jaunu zinātnes paradigmu izveides mēģinājumi, saņem arī zinātniskās sabiedrības kritiku, kā, piemēram, G. Šipova torsionu lauku teorijas gadījumā.⁶⁶ Šajā sakarībā mēs gribētu norādīt uz diviem apsvērumiem.

Pirmais no tiem ir saistīts ar zinātnieku un teologu aprindu nostājas īpatnībām minētajos jautājumos. Zinātniskā sabiedrība, kā jau iepriekš minēts, savā vairumā ir noskaņota materiālistiskās un naturālistiskās filozofijas virzienā, tāpēc no tās būtu grūti sagaidīt ātru, aktīvu atbalstu jaunu nostādņu

⁶⁰ V.V.Naļimov, Ž.A.Drogaļina. *Reaļnostj nereaļnogo. Verojatnostnaja model' bessoznateļnogo*. Moskva, Izd-vo «Mir idej», AO AKRON, 1995 (krievu val.).

⁶¹ G.I.Šipov. *Teorija fizičeskogo vakuuma. Novaja paradigma*. Moskva: Firma «NT-Centr» 1993 (krievu val.); A.E.Akimov, G.I.Šipov. *Torsionnyje poļa i ih eksperimentalnyje projavleņija. Soznaņije i fizičeskaja reaļnostj*. 1.sējums, No.3 (1996) 28–43 lpp. (krievu val.); G.I.Šipov. *Teorija fizičeskogo vakuuma. Teorija, eksperimenty i tehnologii*. Izdaņije vtoroje, ispravļennoje i dopolņennoje. Moskva, «Nauka», 1997 (krievu val.).

⁶² J.Tamberg. *Vai esam Einšteina sapņa piepildījuma liecinieki?* «Latvijas Vēstnesis», Nr.75/76 (1136/1137) 1998.g. 20.marts, 5.lpp.

⁶³ G.I.Šipov. *Teorija fizičeskogo vakuuma. Novaja paradigma*. Moskva: Firma «NT-Centr», 1993 (krievu val.).

⁶⁴ John S.Hagelin. *Is Consciousness the Unified Field? A Field Theorist's Perspective*. In: «Modern Science and Vedic Science. (Fairfield, Iowa, U.S.A., Maharishi International University, 1986), p.29–87. un J.S.Hagelina lekcija Latvijas Zinātņu Akadēmijā 1990.g. 12.decembrī.

⁶⁵ V.V.Naļimov, Ž.A.Drogaļina. *Reaļnostj nereaļnogo. Verojatnostnaja model' bessoznateļnogo*. Moskva, Izd-vo «Mir idej», AO AKRON: 1995 (krievu val.).

⁶⁶ V.L.Ginzburg. *Recenzija na knigu E.P.Krugļakova. Čto že s nami proishodit?* (Novosibirsk: Izdateļstvo Sibirskogo otdelēņija RAN, 1998, 166 lpp.) «Uspēhi fizičeskikh nauk», 169. sēj., No.3, 1999 g. marts, 358.lpp. (krievu val.).

atzīšanai un esošo zinātnisko paradigmu revīzijai. Teologu aprindas, savukārt, vairāk ir orientētas uz neparastā, brīnumainā lielo nozīmi un realitāti. Līdz ar to no zinātnieku puses ir saprotami pārspilējumi jauno uzskatu un virzienu noliegšanā, kas neatbilst līdzšinējām nostādnēm un paradigmām, bet no teologu puses ir vērojama jebkuras jaunas zinātnes idejas vai virziena tūlītēja nekritiska atzīšana un pārāk augsta novērtēšana, kas galu galā var izrādīties kļūdaina (piemēram, eksperimenta nepilnības vai pat attiecīgā pētnieka negodprātības dēļ.).

Otrkārt, starp abiem zinātnes virzieniem – tradicionāliem pētījumiem un jaunu netradicionālu izziņas formu un paradigmu meklējumiem – ir jāpatur līdzsvars, kas gan būs atkarīgs no paša zinātnieka personīgajiem filozofiskajiem un reliģiskajiem uzskatiem. No vienas puses, ir jāturpina līdzšinējie pētījumi, balstoties uz tradicionālajiem priekšstatiem un paturot prātā izteicienu: «Nesplauj vecajā akā, pirms neesi izracis jaunu.» Bet tai pašā laikā, strādājot tradicionālajā virzienā jeb turpinot dzert no vecās akas, mums ir jāatceras arī, ka, «visu laiku dzerot ūdeni no vienas un tās pašas akas, tas beidzot sāks smirdēt», un tāpēc vienlaicīgi ir jārok arī jaunā aka jeb jāmeklē jaunas netradicionālas darba metodes un virzieni. Un mūsu subjektīvais uzskats ir, ka, ievērojot iepriekš apskatītās ļoti nopietnās problēmas un krīzes parādības, kādas vērojamas mūsdienu zinātnē, ar jaunās akas rakšanu tomēr vajadzētu pasteigties.

Ne mazāk nopietnas problēmas kristīgajai teoloģijai izvirzās meklējot jaunas Dieva Vārda pasludinājuma formas un izteiksmes līdzekļus. Kā atzīmēts M. Plātes darbā,⁶⁷ tad Dievs, protams, var svētīt un lietot pēc sava prāta arī mūsu vārdu tā līdzšinējā tradicionālajā pasludinājuma formā, bet tas neatceļ prasību pēc mēģinājumiem iziet ārpus pašreizējās evaņģēliskās kristietības stereotipās paradigmas. Un šī izeja darbā⁶⁸ tiek saskatīta tajā pat virzienā, kur to redz zinātnes jauno nostādņu un paradigmu pētnieki – Austrumu filozofisko priekšstatu izmantošanā un kontinuālās domāšanas metožu aktivizācijā. Starp citiem tāda veida ieteikumiem M. Plāte min Austrumu dzen-budisma materiālu – koānas tipa izteikumu apgūšanu un lietošanu, kas palīdz noņemt loģiski diskrētajam apziņas līmenim raksturīgo duālistisko pretnostatījumu. Bez tam atzīmēta arī meditācijas loma, uzskatot, ka lūgšana un meditācija dialektiskā vienībā iegūst savu spēku attiecībā uz ieeju kontinuālajā apziņā. Nav apieta arī pirmsloģiskā apziņas līmeņa elementu jeb tiešās skatīšanās, nesadalītās pirmsloģiskās uztveres veida izmantošana Evaņģēlija līdzību izpratnei, nepiesaistot sevi pie to loģiski diskrētā izpratnes līmeņa (ar neizbēgamajam pretrunām, antinomijām un pilnā teksta ignorēšanu).

No šī ieskata jaunu nostādņu un paradigmu meklējumos zinātnē un reliģijā redzam, ka aktivitātēm no abām pusēm tiek izmantoti kopīgie momenti (Austrumu filozofiskās idejas un metodes, it īpaši priekšstati par apziņas kontinuālo komponenti), kas dod cerības šāda dialoga plašākai izvēršanai nākotnē. Noslēgumā pieminēsim, ka par vienu no spēcīgākajiem stimuliem zinātnes un reliģijas dialoga attīstīšanai varētu noderēt mūsdienās plaši diskutētais un lielu popularitāti ieguvušais Antropais princips.⁶⁹ Šis princips savā stiprajā formulējumā izsaka to, ka mūsu Visumam (un tāpat arī fundamentālajiem fizikas parametriem, no kuriem tas ir atkarīgs) jābūt tādām, lai kādā tā attīstības posmā tajā tiktu pieļauta novērotāja (t.i., mūsu cilvēces) eksistence. Tātad mūsu Visums nav nejaušs dabas spēku spēles rezultāts un līdz ar to viens no mūžīgajiem filozofijas jautājumiem – cilvēka un Visuma vienības problēma, – tiek skatīts zinātnes un reliģijas dialoga kontekstā.

* * *

V.E.: Zemāk (Pielikumā Nr.3) es ievietoju to atbildi profesoram Tambergam, kuru es publicēju savā žurnālā «Rose» 2000. gadā. Tā atbilde runā galvenokārt par jautājumiem, kas skar Vēras teoriju. Patiesībā es profesoram Tambergam (gan toreiz, gan, jo sevišķi, tagad) varētu atbildēt krietni vairāk – un ne jau par reliģijas problēmām, kuras es diskusijā ar viņu principiāli negribēju skart, – bet par viņa vērtējumu zinātnes attīstībai vispār: par stāvokli matemātikā, fizikā, par «postmodernismu», tā cēloņiem utt.

Varbūt es kādreiz to arī izdarīšu, bet pagaidām – lai paliek.

⁶⁷ Modris Plāte. *Cilvēka apziņas struktūra un Svēto Rakstu interpretēšana*. Krājuma: «Reliģiski-filozofiski raksti. VI». Filozofijas un socioloģijas institūts. Prof.P.Dr. Haralda Biezā virsredakcija. Rīga, 1997. lpp. 155–182.

⁶⁸ Turpat.

⁶⁹ J.D. Barrow and F.J. Tipler. *The Antropic Cosmological Principle*. Oxford: Clarendon Press., 1986.

Pielikums Nr.3. Fragmenti no grāmatas VITA1

(Oriģināls: {[VITA1.227](#)})

5. Atbildes raksts profesoram Tambergam

2000.04.19 13:27 trešdiena
(pirms 5 mēnešiem, 5 dienām, 2 stundām, 43 minūtēm)

§21. Cilvēka un Pasaules dialoga problēma 21.gadsimtā

.227. (Atbilde Jurim Tambergam, Dr.habil.Phys., Prof. uz rakstu «Zinātnes un reliģijas dialoga problēma 21. gadsimtā», LU Teoloģijas fakultātes teoloģisks un kultūrvēsturisks izdevums «Ceļš» Nr.52, 209–229.lpp.).

.228. Profesors Tambergs 2000.g. 15.aprīlī sagādāja man izdevuma «Ceļš» 52. numuru ar viņa paša rakstu iekšā, un uzaicināja atbildēt uz šo rakstu «Lases piektajā vai sestajā vai kādā citā laidienā». Tā kā profesors Tambergs savā laikā uzreiz piekrita uzrakstīt recenziju par grāmatiņu LASE1, līdzko es viņu biju uzaicinājis to darīt, tad tagad atteikties būtu no manas puses ne visai glīti. Tā nu ir tapis šis sacerējums.

§22. Pamatnostādnes

.229. Atbilstoši sava raksta nosaukumam un tēmai, profesors Tambergs iesāk to tādējādi, ka piedāvā:

«īsumā raksturosim kopīgo un atšķirīgo zinātnes un reliģijas metodoloģiskajās nostādnēs». Tad ir teikts, ka «Zinātne ir vērsta uz apkārtējās pasaules – dabas likumību un procesu (..) izpēti, balstoties galvenokārt uz loģiski racionālām darbības metodēm». Un tālāk: «Reliģija (mēs galvenokārt balstīsimies uz kristietības tradīciju) turpretī ir vērsta uz cilvēka attiecībām ar Dievu, lai vispirms atrisinātu sev būtiskus, ar dzīves jēgu saistītus eksistenciālus jautājumus, un tikai pēc tam tā pievēršas Dieva plānam attiecībā uz apkārtējo pasauli».

.230. Izsakot pirmo no šīm tēzēm (zinātnes definīciju) ir klusuciešot pieņemts, ka pastāv tāds objekts kā «apkārtējā pasaule – daba», kuru tad tālāk var pētīt (pašlaik nav svarīgi, ar kādām tieši metodēm). Izsakot otro tēzi (reliģijas definīciju), ir klusuciešot pieņemts, ka pastāv tāds objekts, kurš šeit apzīmēts ar vārdu «Dievs» un ar kuru tad tālāk cilvēks var regulēt savas attiecības (pašlaik nav svarīgi, kādā tieši nolūkā un secībā to darīt).

.231. Šie klusuciešot izdarītie un faktiski Jūsu raksta loģikas pamatā liktie pieņēmumi varbūt ir pietiekami diskusijām Teoloģijas fakultātes ietvaros, bet tie nevar noderēt par sākumpunktu diskusijai, kura notiek «Lases» ietvaros. Tāpēc mums ir jāatkāpjas «vienu soli atpakaļ» un jāsāk no nedaudz agrākām lietām, un es piedāvāju kā sākumpunktu šai mūsu diskusijai atstāt tikai pirmo no Jūsu pieņēmumiem, un proti: ka eksistē tādi objekti kā Cilvēks un Ārpassaule, un ka starp šiem objektiem notiek kaut kāda savstarpēja mijiedarbība, kurā interesantākā priekš mums daļa ir tā, ka Cilvēks cenšas kaut ko uzzināt par Ārpassauli, t.i. radīt sev kaut kādu priekšstatu par to (vienalga ar kādām metodēm un kā tas var notikt: tas jau būs tālāka iztīrījuma priekšmets).

.232. Šādam mūsu spriedumu sākumpunktam nevajadzētu Jūs mulsināt, jo tas taču bija viens no Jūsu paša (klusuciešot izdarītajiem) pieņēmumiem. Atbilstoši šim mūsu tagadējam sākumpunktam, es arī izmainīju sava atbildes raksta nosaukumu, salīdzinot ar Jūsu oriģinālo sacerējumu. Bet tālāk mēs skarsim tos pašus jautājumus, tā ka «tie paši vēži vien jau ir...».

.233. Vienkārši lai atrisinātu terminoloģijas jautājumus (jo kaut kā taču Cilvēka radītie priekšstati par Ārpassauli ir jāsauc) un lai šo terminoloģiju saskaņotu ar to, kas lietota citās «Lases» daļās (kā arī daudzos citos citu autoru darbos), nosauksim šos priekšstatus par modeli, kuru cilvēks rada sev galvā (vienalga kādā ceļā rada) un kurš attēlo Ārpassauli (vienalga, pareizi, vai nepareizi attēlo, vai daļēji, vai pilnīgi utt.). Neprecizēsim arī, vai cilvēkam galvā ir viens liels milzu modelis, kurš aptver visu, ko viņš

zina un domā, vai tur ir liels daudzums mazāku modeļu, no kuriem katrs tad attēlo tikai kaut kādu vienu Ār pasaules lietu – izsacīsimies gan vienā, gan otrā veidā, kā nu kuru reizi tas būs ērtāk.

.234. Tātad tagad mēs varam teikt, ka cilvēki rada sev galvās dažādus ār pasaules modeļus, un varam sākt domāt, kādā veidā šie modeļi var tikt radīti un kādi tie var vispār būt.

.235. Atskatoties tīri vēsturiskā plāksnē uz pagātņi, mēs varam konstatēt, ka modeļi ir bijuši ārkārtīgi daudzveidīgi: ir bijuši modeļi, kuri uzskata Zemi par plakānu disku vai galdiņu, ir bijuši modeļi, kuri uzskata Zemi par lodveidīgu objektu Pasaules centrā, kuri uzskata Zemi par planētu, kas riņķo ap Sauli; ir bijuši modeļi, kuri ietver tādus objektus kā saules dievi Ra, Atons un Amons; ir bijuši modeļi, saskaņā ar kuriem Olimpa kalna virsotnē mīt dievs Zevs ar lielu baru citu dievu, bet jūras dzīlēs viņa brālis Poseidons un trešais brālis pazemē; ir bijuši modeļi, kuros ir tikai viens dievs – Jahve, vai Allahs utt. Ir bijuši modeļi, saskaņā ar kuriem mirušo cilvēku dvēseles pārpeld Lētas upi un nonāk Aīda valstībā; pēc citiem modeļiem dvēseles nonāk Šķīstītavā, Paradīzē vai Ellē, vai arī no jauna iemiesojas jaundzimušās būtnēs.

.236. Pieminēt visus modeļus, ko dažādos laikos ir būvējuši dažādi cilvēki, lai radītu sev priekšstatu par Ār pasauli, ir, protams, pilnīgi neiespējami, tāpēc aprobežosimies ar nosauktajiem.

.237. No šāda viedokļa otrā Jūsu tēze, kas minēta augstāk un «*balstīta galvenokārt uz kristietības tradīciju*», nozīmē, ka tiek lietots viens konkrēts Ār pasaules modelis, saskaņā ar kuru pastāv kristietības Dievs (un tad tālāk var risināt jautājumus par attiecībām ar viņu, izmantojot vienalga kādas metodes).

.238. Izteikumus, kuri nosauc kāda modeļa kādas būtiskas pazīmes, saucsim par postulātiem (sekojot šajā ziņā gan «Lases», gan citu avotu tradīcijai). Tad apgalvojumi «Dievs eksistē» vai «Dievs neeksistē» ir postulāti, kuri raksturo to vai citu Ār pasaules modeli.

.239. Runājot par dažādiem Pasaules modeļiem, vajag salīdzināt, uz kādiem postulātiem katrs no šiem modeļiem balstās un kādas sekas katrā no šiem modeļiem izriet. «Lases» tradīcijā tas tiek saukts par «Sistēmu salīdzināšanas principu».

.240. Ja diskusijas partneri abi atzīst Sistēmu salīdzināšanas principu un abi ir gatavi atzīt savus uzskatus tikai par vienu no iespējamajiem Pasaules modeļiem, kurš balstīts uz zināmiem postulātiem, kamēr līdzās var pastāvēt citi Pasaules modeļi, balstīti uz citiem postulātiem, – tad diskusija var noritēt korekti, lai arī kādu modeli (un attiecīgi kādus postulātus) nelietotu katrs no dalībniekiem (uzskatot savu modeli un savus postulātus par ticamākiem un pieņemamākiem).

.241. Ja, turpretī, viens (vai, vēl «labāk», abi) diskusijas dalībnieki uzskata savu modeli vienkārši par «patiesību», kura nebalstās ne uz kādiem postulātiem, Sistēmu salīdzināšanas principu atzīst par nepieņemamu «domāšanas shematizāciju» vai par vienkāršu triku, lai (protams, savtīgos vai ļaunos nolūkos) apstrīdētu acīmredzamo patiesību, – ja viņi uzskata sava pretinieka modeli (neatzīstot to vispār par modeli) par vienkāršām muļķībām (līdz ar to savu partneri atzīstot par muļķi vai varbūt pat nelieti), – tad korekta diskusija nav iespējama.

.242. Ja Jūs, Tamberga kungs, atzīstat šeit tikko kā izklāstītās nostādnes, tad Jūs būsiat manā pieredzē pirmais, kas to izdarījis. Līdz šim es neesmu sastapis nevienu, kas tās atzītu, un esmu dažus nežēlīgi izsmējis (kā Kārli Podnieku), citus vieglāk izzobojis (kā Maskavas rakstnieku un filosofu Viktoru Krotovu)⁷⁰, vēl citus pavisam ignorējis – atkarībā no tā, cik lielu kaitējumu viņu nelogiskā izturēšanās ir nodarījusi Zinātnei un man personīgi.

.243. Ja nu Jūs tomēr esat manā pieredzē pirmais un patiešām atzīstat izklāstītās nostādnes, tad mēs varam sākt korektu un konstruktīvu diskusiju par Jūsu rakstā skartajiem jautājumiem. Tādā gadījumā mūsu starta pozīcijā Jums ir galvā viens noteikts pasaules modelis (kurš satur tādu elementu kā Dievs); Jūs šo modeli (vienalga kādu iemeslu dēļ) uzskatāt par pieņemamāku, taču atzīstat, ka var un drīkst pastāvēt un ka pastāv citi modeļi (tajā skaitā tādi, kuros šāda elementa nav), un mēs vienkārši salīdzinām šos modeļus savā starpā, skatoties, kādas sekas katrā no tiem izriet.

§23. Vēras modelis

.244. Konkrēti, lai neizplūstu visu (bezgalīgi daudzo) potenciāli iespējamo modeļu neizbēgami nekonkrētā aplūkošanā, salīdzināsim Jūsu modeli ar to modeli, kas manā galvā ir un pēc «Lases» tradīcijas saucas par Vēras teoriju.

.245. Šī modeļa fundamentālākais postulāts ir tāds, ka cilvēks (kurš, saskaņā ar tikko kā pieņemtajām pamatnostādnēm, būvē sev galvā Ār pasaules modeli) darbojas smadzeņu (kā bioloģiska kompjūtera) vadībā. Līdz ar to pati šī modeļa būvēšana (pasaules izzināšana jeb, runājot «vecās

⁷⁰ Skat. {[R-LEONA](#)}.

filosofijas» terminos – gnoseoloģija) var tikt aplūkota kā (informācijas apstrādes) process kompjuterā, izmantojot šajā lietā visu mūsdienu informātikas metožu un jēdzienu arsenālu.

.246. Šis arsenāls mūsdienās jau ir tik spēcīgs, ka (vismaz pietiekoši kvalificēts profesionālis) var PATS izprojektēt (un, atrisinot dažus tīri tehniskus jautājumus, arī realizēt) informātisku sistēmu, kura darīs VISU, ko spēj darīt cilvēks.

.247. Gan šajā, gan agrākajos savos rakstos Jūs minat dažādus apstākļus, kuri it kā to neļaujot (Rodžera Penrouza pieminētā «ķīniešu istaba», V. Naļimova koncepcija par domāšanas un apziņas «kontinuālo raksturu» utt.).

.248. Pirms aplūkot šādus iebildumus, aplūkosim problēmu no vispārīga viedokļa. Pieņemsim, ka mēs dzīvojam pirms kāda gadsimta un apspriežam ne jautājumu par to, var vai nevar realizēt kompjuterā cilvēka psihi, bet jautājumu par to, var vai nevar realizēt attēlu pārraidi bez vadiem (televīziju).

.249. Pieņemsim, ka ir divi skeptiķi (teiksim, R.P. un V.N.), kuri raksta: lūk, tādu un tādu iemeslu dēļ tas nav iespējams. Un ir trešais (teiksim, V.E.), kurš saka: «Es to varu realizēt, man ir konkrēts projekts, strādāsim!».

.250. Uz kuru no šīm personām mums normāli ir jāskatās? Skaidrs, ka tikai uz trešo, jo, ja viņš patiešām VAR uzbūvēt televīziju, tad visi pirmo divu personu «teorētiskie» iebildumi īstenībā nozīmē tikai vienu: ka viņi televīziju vienkārši neprot būvēt un nezina, kā to izdarīt.

.251. Cita lieta, ja nebūtu šīs trešās personas, nebūtu konkrēta projekta; nu, tad varētu aplūkot tos «teorētiskos iebildumus» – varbūt tas patiešām principiāli nav iespējams? Vai, ja konkrēti projekti jau agrāk būtu bijuši, bet visi viens pēc otra būtu izrādījušies nerealizējami – kā *Perpetuum mobile* –, nu tad teorētisks secinājums par Mūžīgā dzinēja principiālu neiespējamību ļautu turpmāk vairs vispār neizskatīt tamlīdzīgus projektus.

.252. Bet cilvēka psihi jomā stāvoklis taču nav tāds; nedz es, nedz, domāju, arī Jūs – neviens nevar nosaukt nevienu pabeigtu cilvēka psihi informātisku projektu – izskatās, ka manējais vispār ir pasaulē pirmais. Tāpēc mūsu konkrētajā situācijā tikai manam projektam vispār arī būtu jāpievērš uzmanība, un pirmām kārtām tieši tas arī būtu rūpīgi jāizskata, (vismaz pagaidām) vienkārši atliekot malā visus tos «teorētiskos» secinājumus par tāda projekta principiālo neiespējamību (bet Jūs Vēras teoriju pat neesat pieminējis savā darbā, kaut gan, pēc visa spriežot, Jūsu sacerējums ir tapis jau tajā laikā, kad tā Jums bija zināma).

.253. Rodžera Penrouza grāmatu⁷¹ es izlasīju «no vāka līdz vākam» (un pat lielu daļu ievadīju datorā, lai tulkotu latviski un atbildētu uz viņa argumentiem). Es atzīstu, ka Penrouzs ir liels matemātiķis un daudz darījis arī fizikā, tā ka viņa «pasaules mēroga» zinātnieka slava ir pilnīgi pelnīta. Bet informātikas (programmēšanas) jomā viņš ir «diletants». Man pat smieklī nāca, lasot viņa iebildumus, kādēļ to un šito nevarot uztaisīt (godīgi sakot, pēc Jūsu «reklāmas» biju gaidījis nopietnāku pretinieku). Nu dabīgi, – VINŠ to nevar uztaisīt, jo viņam ir pilnīgi aplami priekšstati par to, kā tādas sistēmas vispār varētu taisīt. Viņš aplūko tikai tos «taisīšanas» variantus, kuriem es nemaz virsū neskatītos kā uz acīm redzami neprofesionāliem. Bet uz tiem variantiem, kā tādas sistēmas jātaisa, viņa grāmatā nav pat mājiņa, nav pat pussoliņa uz to pasi...

.254. Lai projektētu informātiskas sistēmas (sevišķi jau lielas informātiskas sistēmas, kāda neapšaubāmi ir arī cilvēka psihe), (kā arī lai saprastu un analizētu šādus projektus), ir vajadzīgas zināmas iemaņas tajā jomā, kuru es tagad saucu par «abstrakto programmēšanu». Ir vajadzīga spēja iedomāties, kā darbosies tā vai cita programma, kāds tai būs algoritms, kādus datus tā izmantos, kādas datustrukturā radīs utt. –, pie tam iedomāties abstraktā veidā, bez piesaistes pie konkrēta kompjūtera «fiziskajām īpatnībām» un pie konkrētas «programmēšanas valodas» operatoriem, bez liekas detalizācijas. Vajag spēt (abstraktā veidā) iedomāties un stādīties sev priekšā «kā tas viss katls vārīsies».

.255. Es laikam esmu pārvērtējis cilvēku spējas šajā nozarē (jo pašam man tas liekas samērā vienkārši), bet cilvēki – pat it kā «profesionāli programmētāji» – to, kā rāda pieredze, nekādi nespēj iedomāties (pat ja tas ir aprakstīts tādos vārdos, kādos nu to ir iespējams aprakstīt; vispār programmu un algoritmu aprakstīšana vārdos ir grūta lieta – tādēļ jau izmanto dažādas speciālas algoritmiskās valodas utt.).

.256. Lai nu kā, bet šajā sacerējumā mēs varam vismaz konstatēt vienu: V.E. apgalvo, ka viņš ZINA, kā ir «jāvārās» cilvēka «smadzeņu katlam», lai būtu novērojami pilnīgi visi tie efekti, ko mēs redzam cilvēka psihiskajā, intelektuālajā utt. darbībā. Konstatējuši vismaz šo faktu, mēs varam doties tālāk.

⁷¹ Penrose Roger, Rouse Ball Professor of Mathematics, University of Oxford. «The Emperor's New Mind. Concerning Computers, Minds, and The Laws of Physics». Oxford University Press, New York, Oxford, 1989.

§24. Modeļu izvēle

.257. Kad ir zināmi vairāki alternatīvi modeļi, kurus (principā) varētu pieņemt kā Ārpasaules attēlojumu (lai pēc tam tālāk dzīvī vadītos no pieņemtā modeļa), cilvēkam rodas jautājums, kuru tad no šiem iespējamajiem modeļiem (un pēc kādiem kritērijiem) izvēlēties.

.258. Patiesie kritēriji, pēc kuriem cilvēki šādos gadījumos vairāk vadās, ir, pirmkārt, apkārtējās sabiedrības tradīcija (tā, piemēram, Eiropas zemēs drīzāk pieņems kristietības modeli nekā, teiksim, muhamedāņu vai budisma modeli) un, otrkārt, cilvēka iekšējā vajadzība pēc psihiskā komforta (kad, teiksim, modeli, kurš paredz pēcnāves dzīvi Paradīzē vai arī inkarnāciju – dvēseļu pārceļošanu – pieņem ne tādēļ, ka šie modeļi šķistu ticamāki pēc kādiem citiem kritērijiem, bet tādēļ, ka tie samazina bailes no nāves un dod cerību tālākai nākotnei).

.259. Ja tomēr kāds grib (līdzīgi man) savā modeļa izvēles procesā ignorēt to nejaušību, kurā valstī viņam ir gadījies piedzimt, kā arī nepieļaut, ka viņa izvēli ietekmē viņa paša vēlēšanās «Kaut taisnība būtu tas, kas man ir izdevīgāk!», tad šajā lietā faktiski atliek tikai viens kritērijs, un tas ir «Okama asmenis» jeb Okama princips: jāpieņem tas modelis, kurā ir mazāk postulātu, kurš ir vienkāršāks. Kā rakstīja pats Viljams Okams: «Nevajag būtības ievest bez vajadzības» – ja kaut ko var izskaidrot bez kāda pieņēmuma, tad arī nav ko būvēt tādu modeli, kurā šāds pieņēmums būtu iekļauts.

.260. Okama princips nepierāda, ka «liekais» postulāts būtu nepareizs (principā var jau būt, ka tas ir arī pareizs), bet tas dod ticamības novērtējuma (un līdz ar to izvēles) metodoloģiju apstākļos, kad iespējamo modeļu var būt nepārskatāms daudzums.

.261. Tā, piemēram, tas apstākļi, ka visus cilvēka psihi faktus var izskaidrot diskrēta kompjūtera modelī bez kāda pieņēmuma par «kontinuālās apziņas» eksistenci, principā nenozīmē, ka «kontinuālā apziņa» tiešām neeksistētu. Varbūt cilvēks patiešām nav diskrēta informatīva sistēma. Taču šāds pieņēmums nav vajadzīgs, lai izskaidrotu zināmos faktus, un tādēļ es, vadīdamies no Okama principa, dodu priekšroku modelim bez šāda pieņēmuma.

.262. Analogiskā veidā es rīkojos ar postulātu par Dieva eksistenci. Var jau būt, ka Dievs arī pastāv un ir radījis šo Pasauli, bet visu var izskaidrot arī «bez šīs hipotēzes» (Pjēra Laplasa vārdi Napoleonam Bonapartam), – un «Okama asmenis» šo postulātu atšķēļ nost.

.263. Vēras pamatpostulāts un «Dieva eksistences» postulāts principā nav savā starpā pretrunā: Dievs varēja radīt pasauli un palaist tajā «smadzeņu kompjūterus», lai tie paši tālāk dzīvo pēc saviem likumiem.

.264. Daudz lielākā mērā ar Vēras pamatpostulātu ir pretrunā kristietības postulāts par dvēseles nemirstību un hinduisma iespaida sfēras postulāts par reinkarnāciju. Ja cilvēka psihe ir zināma kompjūtera darbība, tad «dvēseles nemirstība» nozīmētu šī kompjūtera programmu un datu pārceļšanu kādā citā kompjūterā pēc viena kompjūtera fiziskās bojāejas. Bet bioloģiskie kompjūteri savā darbībā iziet cauri milzīgam daudzumam stāvokļu – kurš tad būs tas moments, kurā kompjūtera saturs tiek kopēts un pārceļts uz citu fizisko nesēju? Vai nāves brīdis? Bet tad jau bieži vien runa būs par totālu senilo (vecuma) vai kādu citu plānprātību... Vai tad šī plānprātība arī būs tā «nemirstīgā dvēsele», kura dzīvos Paradīzē vai «iemiesosies jaunā ķermenī»? Bet, ja «dvēseles kopēšana» notiek kādā agrākā brīdī, kad tā vēl nav plānprātīga, – tad kurā tieši brīdī?

.265. Tagad mēs varēsim ķerties pie Jūsu skartajiem konkrētākajiem jautājumiem. Tikai vispirms vēlreiz rezumēsim, kur mēs esam nonākuši. Tātad cilvēki savas dzīves laikā būvē savās galvās dažādus Ārpasaules modeļus. Jebkura teorija, jebkura mācība, jebkura ticība, jebkurš viedoklis ir viens konkrēts šāds modelis vai modeļu kopums.

.266. Jebkuras korektas diskusijas mērķis ir dažādu (iespējamo vai pastāvošo) modeļu salīdzināšana savā starpā.

.267. Divi faktori ir galvenie starp tiem, kas iespaido manu izvēli šajā modeļu salīdzināšanā:

.268. 1) pirmais ir tas apstākļi, ka es (pēc tam, kad ir izdarīts pieņēmums, ka cilvēka psihe varētu būt informātiska sistēma jeb bioloģisks kompjūters) jebkuru psihisko fenomenu bez jebkādiem papildus pieņēmumiem izskaidrot varu;

.269. 2) otrais faktors ir tieksme pēc iespējami vienkāršāka modeļa, – tāda, kurš nesaturētu «liekus», fenomenu izskaidrošanai nevajadzīgus postulātus; šī tieksme filosofijā ir pazīstama kā Okama princips jeb Okama asmenis.

.270. Būtu labi, ja arī Jūs deklarētu tos principus, pēc kuriem Jūs vadāties, kad izvēlaties to vai citu modeli starp iespējamajām alternatīvām.

.271. Bet pagaidām es savā atbildē Jums attēlošu, kā Jūsu rakstā skartās lietas izskatās, ja iespējamo modeļu salīdzināšanā vadās no augstāk nosauktajiem principiem.

.272. Tad postulāti par Dieva eksistenci, dvēseles nemirstību vai reinkarnāciju izskatās lieki, jo visu ir iespējams izskaidrot arī bez tiem, izskaidrot, pielietojot tikai tos pašus postulātus, kuri darbojas fizikā un informātikā.

.273. Es neesmu «karojošais ateists», kādus mēs atceramies no mūsu ne pārāk senās vēstures, taču ir neapšaubāmi, ka postulātu sistēma (jeb modelis) bez Dieva, dvēseles nemirstības vai reinkarnācijas ir vienkāršāka (un tātad Okama principu vairāk apmierinoša) nekā alternatīvās sistēmas. Domāju, ka pret to arī Jūs neko iebilst negribēsiet. Fizikas un informātikas postulāti (sfērās ārpus cilvēka psihi) taču vienalga paliek spēkā arī tad, ja pieņem postulātus par Dievu un dvēseles nemirstību, – un tātad šie pēdējie ir tieši PAPILDUS (!) postulāti.

.274. Tad izskatās, ka tie cilvēki, kuri tomēr pieņem šos papildus postulātus, vai nu nevadās no Okama principa, vai arī vienkārši nespēj saskatīt, kādā veidā ir iespējams izskaidrot psihi, vadoties tikai no fizikas un informātikas postulātiem (t.i., viņi, saucot lietas savos vārdos, nav pietiekoši kvalificēti).

.275. Kā otrā veida domātāja piemēru varētu nosaukt Jūsu pieminēto Rodžeru Penrouzu. Viņa grāmatā nevienā vietā nefigurē Dievs, nekādi reliģiski apsvērumi utt. Izskatās, ka viņš labprāt vadītos no Okama principa, bet – viņš vienkārši neredz, kā cilvēka psihi varētu izskaidrot ar tiem pašiem fizikas un informātikas postulātiem.

.276. Penrouzu tomēr nevar uzskatīt par tipisku cilvēku. Vairums no šiem dzīvniekiem (tā viņus dēvē Penrouzs, pastāvīgi lietodams izteicienu «cilvēki un citi dzīvnieki») – vairums no šiem «dzīvniekiem» pēc Okama asmeņa nevadās principā; viņu «loģikas» stūrakmens ir princips: «Man ir izdevīgāk, lai tas tā būtu, tātad tas tā ir».

.277. Viņi pieņem postulātus par Dievu, dvēseles nemirstību vai reinkarnāciju ne tādēļ, ka tam būtu kāds cits pamats, bet vienkārši tādēļ, ka tie dod viņiem mierinājumu, komfortablāku, patīkamāku pasaules uzskatu.

.278. Pašus Viljama Okama darbus es neesmu lasījis, jo tie pastāv tikai latīniski (oriģinālā) un angļiski (tulkojumos), bet šie izdevumi Latvijas bibliotēkās nav atrodamī (vismaz man neizdevās tos atrast). Krieviski Okams nekad nav tulkots⁷² (par latviešu tulkojumiem vispār nerunāsim) – vismaz nebija tulkots līdz PSRS sabrukumam, kad šādi izdevumi obligāti parādītos Latvijas bibliotēkās. Krieviski par Viljama Okamu pastāv viena monogrāfija,⁷³ kura tad arī ir bijusi man galvenais avots par viņu.

.279. Šajā monogrāfijā ir teikts, ka Okams dēvējis reliģiju par «savdabīgu psihoterapijas sistēmu». Burtiski tā viņš diez vai varēja sacīt, jo vārds «psihoterapija» izskatās daudz jaunāks par 14. gadsimtu, taču pati doma acīmredzot būs bijusi apmēram tāda.

.280. Ka (visas) reliģijas savā būtībā ir «psihoterapijas sistēmas», tā es domāju arī pirms iepazīšanās ar monogrāfiju par Okamu, taču tagad šeit varu atsaukties vēl arī uz viņu (ja jau reiz mēs izmantojam «Okama asmeni»), kur es arī tiecos uz vienkāršākām postulātu sistēmām vēl tad, kad nebiju neko dzirdējis par tādu Viljama Okamu).

.281. Un tā, vairums cilvēku pieņem postulātus par Dieva eksistenci, dvēseles nemirstību utt. (un līdz ar to atsakās no Okama asmeņa), tādēļ, ka tiecas pēc šīs «savdabīgās psihoterapijas», pēc psiholoģiskā komforta, pēc cerības, pēc mierinājuma. Tā ir tikpat kā kāda narkotika vai alkohols, kura ļauj neredzēt nežēlīgo patiesību, ļauj dzīvot ilūzijās, kamēr reiz «sitīs tā stunda»...

.282. Jāteic, ka man nav sevišķas vēlēšanās ar varu atņemt viņiem šo narkotiku, šo «glābiņu», šo cerību. Bet ja nu par to iznāk runa, tad es nevaru arī izlikties un tēlot, ka arī pats lietu šādu narkotiku. Priekš tam mans prāts ir pārāk racionāls; es taču nevaru patiešām nevilgoti noticēt, ka princips «Man ir izdevīgāk, lai tas tā būtu, tātad tas tā ir», – nevaru noticēt, ka šāds princips nav nekāda loģiska kļūda un ir tik tiešām pareizs.

.283. Tas nu būtu par vispārīgajām nostādnēm, par dažādu Ārpasaules modeļu būvēšanu cilvēku galvās un par tiem principiem, pēc kuriem dažādi cilvēki izdara savu izvēli starp alternatīvajiem modeļiem. Tagad paskatīsimies uz dažādām konkrētām Jūsu skartajām lietām no tāda redzespunkta, kur cilvēks vadās modeļu izvēlē pēc Okama principa un pie tam ir vēl pietiekami kvalificēts, lai spētu saskatīt, kādā tieši veidā visu cilvēka psihi var izskaidrot tikai no fizikas un informātikas postulātiem, nepieņemot nekādus jaunus.

⁷² Tagad Internetā ir atrodamī krieviski tulkoti Okama darbu fragmenti, un tie ir reproducēti manā krājumā {R-DARBI}.

⁷³ Курантов А., Стяжкин Н. «Уильям Оккам», Москва, 1978.

§25. Intuīcija un «irracionālā» domāšana

2000.05.18 15:22 ceturtdiena
(pēc 29 dienām, 1 stundas, 55 minūtēm)

.284. Jūs rakstāt:

.285. «Savā galējā konsekvencē zinātniskā metode noved pie naturālistiskā pasaules uzskata, saskaņā ar kuru zinātne spēj dot atbildes uz pilnīgi visiem mūsu dzīves jautājumiem. Cilvēks šajā skatījumā ir tāds pats izpētāms dabas objekts kā visi citi. Tas nav nekas īpašs un «speciāls»⁷⁴. Bet zinātniskā jaunrade un atklājumi ir iespējami tikai intuitīvā ceļā, kur tie izpaužas kā ar prātu neaptverami jaunu ideju vai problēmu atrisinājumu uzliesmojumi, kuriem ir irracionāls pamats⁷⁵ (E.L. Feinberg. «Dvie kultūry: Intuīcija i logika v iskusstve i nauke». Moskva «Nauka», 1992 (krievu val.))» (209.–210.lpp.).

.286. Visa jēdzienu sistēma (jēdzieni «intuitīvs», «racionāls», «irracionāls» utt.), kas šeit izmantota, pilnīgi ignorē jebkādus priekšstatus par to, kā šīs lietas būtu realizējamās bioloģiskā (vai rūpnieciskā) kompjuērā. Paskatīsimies tomēr, kā tās izskatās tad, ja šādi priekšstati cilvēkam ir un tiek izmantoti.

.287. Tātad Jūsu citātā izmantotajos priekšstatos (modelī) pastāv divi domāšanas veidi: 1) racionālais jeb loģiskais; 2) irracionālais jeb intuitīvais. Un jaunradē galvenais ir otrais.

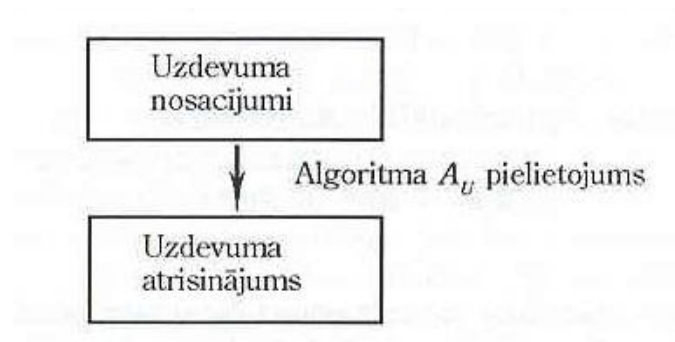
.288. Es tikai nelielā mērā varu atkārtot šeit to, kas ir daudzkārt jau dažādās manu sacerējumu vietās sacīts par cilvēka operētājsistēmas principiālo uzbūvi, tādēļ man nākas paļauties, ka tas visumā jau ir zināms (sk., piem., LASE2-50.lpp. un apkārtējo {[SKATI.605](#)}).

.289. Un tā, cilvēkam (viņa smadzenēm) ir jāatrisina kāds uzdevums U . Te nav būtiski, kas tas par uzdevumu: vai Pitagora teorēmas pierādījums, vai kāda vienādojuma atrisināšana, vai kādas jaunas koncepcijas radīšana utt. (vai pārliecināšanās par Dieva eksistenci...).

.290. Ja cilvēka smadzenes ir bioloģisks kompjuērs (kas, kā zināms, ir viena modeļa postulāts), tad uzdevumu U šis kompjuērs atrisina pēc kāda algoritma A_U (tas nav svarīgi, no kurienes rodas šis algoritms A_U , – tā radīšana smadzenēm ir vienkārši viens mazliet agrāks uzdevums, uz kuru attiecas viss tas pats, ko mēs tūlīt secināsim par uzdevumu U).

.291. Tad uzdevuma U atrisināšanas principiālā shēma ir šāda:

.292.

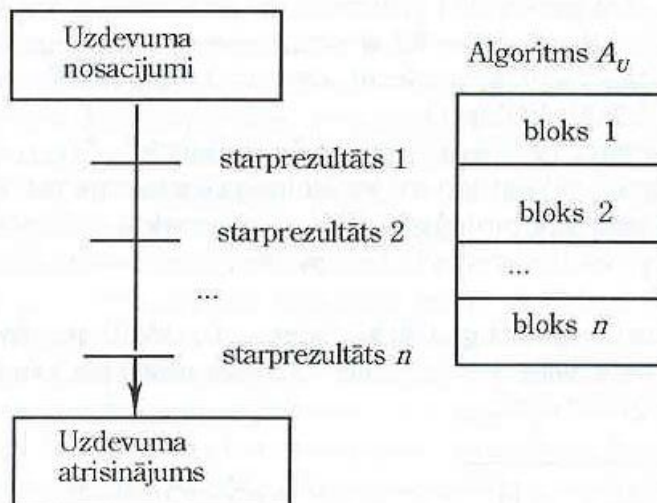


.293. Detalizētāk šo pašu procesu mēs varam attēlot tā:

.294.

⁷⁴ Klīve Visvaldis. «Pa kuru ceļu? Pārdomas par iespējamām atbildēm uz mūsu dzīves lielajiem jautājumiem». Lincoln, Nebraska: LELBA apgāds, 1988.

⁷⁵ Фейнберг Е.Л. «Две культуры: Интуиция и логика в искусстве и науке». Наука, Москва, 1992.



.295. Vispārīgā gadījumā uzdevuma U risināšana sastāv no kaut kādiem n posmiem, kuriem atbilst attiecīgi algoritma soļi jeb bloki, kuri katrs dod kaut kādus starprezultātus utt., – tātad pastāv tas, ko mēs te zemāk saucim par risināšanas ceļu.

.296. Pieņemsim, ka kompjūters (bioloģisks vai rūpniecisks) ir nostrādājis pēc augstāk attēlotās shēmas un ir dabūjis uzdevuma U atrisinājumu. Kāds šis risinājums ir: racionāls vai irracionāls? loģisks vai intuitīvs?

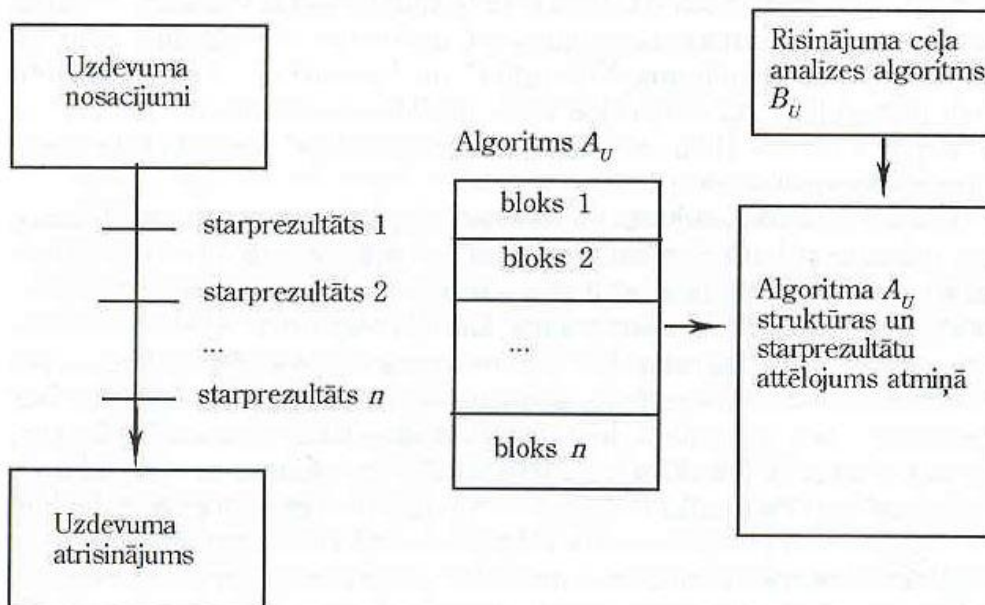
.297. Jūs droši vien teiksiet, ka tas ir racionāls un loģisks (jo notiek taču pēc algoritma).

.298. Bet es atbildēšu: «Blēņas! Tas ir tipisks, klasisks irracionāls un intuitīvs risinājums!».

.299. Tad Jūs, dabīgi, man vaicāsi: «Bet kāds tādā gadījumā ir racionāls un loģisks risinājums?».

.300. Lai risinājums kļūtu par tādu, ko mēs «sadzīvē» saucam par «racionālu» un «loģisku», kompjūteram ir jābūt spējīgam izanalizēt risinājuma ceļu. Bet augstāk dotajā shēmā nebija nekādu elementu, kas to darītu vai veicinātu. Tāpēc papildināsim iepriekšējo shēmu ar minētajiem elementiem:

.301.



.302. Lūk, tagad cita lieta! Tagad kompjūtera (bioloģiskā vai rūpnieciskā) atmiņā ir ziņas par algoritma A_U struktūru, darbību un starprezultātiem; viņš «atceras» un «zina», ko un kā ir darījis, un viņam ir arī algoritms B_U , kas šo darbību var novērtēt (kā pareizu vai nepareizu utt.). Tagad uzdevuma U risinājums ir kļuvis «loģisks» un «racionāls» (protams, ja vien algoritms B_U atzīst Ceļu par pareizu; ja ne, tad ir bijis nevis atrisinājums, bet «vienkārši kļūda»).

.303. Tātad, kā mēs redzam, «intuitīvais» risinājums ir tāds, kad rezultāts ir dabūts, bet kādā veidā dabūts, kādā ceļā dabūts, – par to nekādu ziņu kompjūterā nav (un risinājuma Ceļš tātad nevar tikt pārbaudīts un vispusīgi kontrolēts pēc daudziem kritērijiem).

.304. Nav jābūt informātikas speciālistam, lai saskatītu, ka pirmais («intuitīvais») risinājums ir daudz vienkāršāks nekā otrais. Pirmajā gadījumā vajag dabūt tikai algoritmu A_U , un viss. Otrajā vajag dabūt šo pašu algoritmu, plus vēl visu risinājuma ceļu fiksēt atmiņā, plus vēl dabūt algoritmu B_U ar visiem tajā iebūvētajiem Ceļa vērtēšanas kritērijiem...

.305. Tāpēc, protams, nav nekāds brīnums, ka gandrīz visas «jaunās idejas» sākumā parādās «intuitīvajā» (t.i. vienkāršākajā) veidā, un tikai pēc tam tiek izdarīts viss pārējais darbs, lai lietu novestu līdz perfektam stāvoklim.

.306. Tā tas izskatās, ja cilvēks VAR stādīties sev priekšā, kādā veidā to visu realizēt kompjūterā. Kā redzat, visa «noslēpumainība» un «pārdabiskums» no «intuīcijas» tūdaļ nokrīt; tā nav nekāda «augstāka» domāšanas forma, bet gan, tieši otrādi, vienkāršākā un sākotnējā. Lielumlielais vairums rūpniecisko datoru «domā» tieši intuitīvi – t.i., vienkārši vadoties no dotās programmas, neiegaumējot uzdevuma risināšanas ceļu un neanalizējot šī risinājuma «likumību» un «pareizību». Lai organizētu šādu pārbaudi, ir vajadzīgs (ļoti liels) papildus darbs (ko parasti veic – ja vispār veic – tikai cilvēks, «programmētājs», neliekot to darīt rūpnieciskajam datoram).

.307. No šejienes arī «intuitīvās domāšanas» vispārējs novērtējums: protams, tā ir (smadzeņu kompjūteram) vajadzīga un nepieciešama kā vienkāršākais un ātrākais atrisinājuma iegūšanas veids, bet tajā pašā laikā tā nevar (nedrīkst) palikt vienīgā un galīgā. Labi, ja algoritms A_U deva pareizu uzdevuma U atrisinājumu; bet ja deva nepareizu vai neprecīzu, – tad (pie intuitīvās domāšanas) tas tā arī paliks kā vienīgais risinājums: bez pārbaudes, bez kontroles, bez pakāpeniskas uzlabošanas. Tāpēc tur, kur aiz sākotnējā «intuitīvā» un «irracionālā» risinājuma neseko tālākais «loģiskais» un «racionālais» darbs, – tur kopējie rezultāti ir visai bēdīgi.

.308. *«Vienkāršoti runājot, – Jūs rakstāt – atšķirība starp zinātnisko un reliģisko patiesības izzināšanas metodi ir proporcionāla – zinātne pārsvarā balstās uz cilvēka loģiski racionālo prātu, bet nevar iztikt bez irracionālā (intuitīvā) momenta, turpretī reliģija pamatojas dievišķajā Atklāsmē, t.i. transcendentālajā momentā»* (210.lpp.).

.309. No šeit aplūkojamā (Vēras) modeļa viedokļa «Atklāsme» ir tipisks intuitīvs kāda uzdevuma risinājums: smadzeņu kompjūters «vienkārši nolemj», ka «tas ir tā»; lēmuma motīvi, risinājuma Ceļš fiksēti un analizēti netiek. Tāpēc šajā gadījumā arī ir tik viegli atnest Okama principu (kurš būtu algoritma B_U tipiska sastāvdaļa) un tamlīdzīgus vērtēšanas kritērijus.

§26. Ķīniešu istaba

.310. Tālāk Jūs rakstāt tā:

.311. «Tomēr jāatzīmē, ka virkne nopietnu pētnieku ir noskaņoti ļoti kritiski pret tāda veida vispārīnājumiem, pasvītrotot būtiskas atšķirības starp cilvēka un datora «domāšanu». Starp tiem izcilajiem zinātniekiem, kuri uzskata, ka starp cilvēka smadzeņu darbību un datora (kompjūtera) darbību pastāv ļoti būtiskas atšķirības, vispirms gribētu minēt R. Penrouzu, kurš šīs problēmas analizē savā grāmatā⁷⁶. Saskaņā ar R. Penrouzu jau dažu visvienkāršāko piemēru («Tīringa testa» un «ķīniešu istabas») analīze rāda, ka cilvēka smadzeņu un kompjūtera darbības salīdzināšana pati par sevi ir ļoti smags uzdevums un tam nav iespējami vienkāršoti risinājumi. Piemēram, «ķīniešu istabas» testa gadījumā R. Penrouzs parāda, ka ir iespējams pilnīgi imitēt cilvēka saprātīgo rīcību, tomēr pašam imitētājam nesaprotot šī darba saturu un jēgu» (221.lpp.).

.312. Neko tamlīdzīgu Penrouzs neparāda – viņš gan mēģina to parādīt, taču izmanto šai demonstrācijai tādas (savu pretinieku) datorprogrammas, kuras ne mazākajā mērā nevar pretendēt uz «saprātīgu rīcību». Līdz ar to Penrouzs ir parādījis tikai to, ka TĀS programmas nedarbojas saprātīgi (kas speciālistam bija redzams no pirmā acu uzmetiena). Bet Penrouza argumentācija ne mazākajā mērā nevar skart tādas programmas (piemēram, pēc mana projekta taisītās), kuras patiešām darbojas saprātīgi. Vispār iespajds ir tāds, ka nedz Penrouzs, nedz viņa oponenti – neviens – nezina, kā ir jātaisa patiesi saprātīga sistēma, un tāpēc viņi apspriež tikai «visādas blēņas», nekādi nepieskaroties patiešām reālam mākslīgas psihs projektam.

⁷⁶ Penrose Roger, Rouse Ball Professor of Mathematics, University of Oxford. «The Emperor's New Mind. Concerning Computers, Minds, and The Laws of Physics». Oxford University Press, New York, Oxford, 1989.

.313. Pirms mēs turpinām Penrouza argumentācijas izskatīšanu, iepazīstieties, lūdzu, ar diviem pielikumiem šim manam sacerējumam: viens ir mana atbilde Penrouzam par Tjuringa testu (nodaļa no grāmatas, plānotas ar nosaukumu ROSAE), bet otrs – Penrouza oriģinālais teksts par «ķīniešu istabu».

§27. Realizācijas un imitācijas

1999.11.09 15:36 otrdiena

(pirms 6 mēnešiem, 8 dienām, 23 stundām, 46 minūtēm)

.314. Pielikums N1.

.315. Tjuringa testa ideja tātad tika izvirzīta 1950. gados⁷⁷ («kibernētikas pirmā viļņa» laikā), un 1960. gados, kad par šīm lietām sāku interesēties es, tā skanēja visās malās; vēlāk liels Tjuringa testa piekritējs bija mūsu draugs Paulis Ķikusts.

.316. No tagadējā redzpunkta man šī ideja vairs neliekas diez cik vērtīga un pat šķiet drīzāk liecinām par viņas piekritēju domāšanas zināmu arhaismu, par problēmas tikai virspusēju pārzināšanu, bet ne dziļu izpratni.

.317. Tjuringa testa ideja vispār balstās uz 1950.gadu kibernetikas modeļiem (Norberts Vīners u.c.), saskaņā ar kuriem, lūk, ir «melnā kaste»; kas tajā iekšā, mēs nezīnām; «kastei» ir «ieeja» un «izeja»; ieejā padodam vienu, izejā dabūjam otru... Tjuringa testa gadījumā kastes ir divas: vienā sēž cilvēks, otrā atrodas kompjuters...

.318. Mani šāds spriešanas līmenis sen vairs neapmierina; «kaste» sen vairs nav man «melna»; es ZINU, kas tajā iekšā (vismaz principiāli zinu), un tādēļ labāk runāju par «kastēs» iekšējām struktūrām, nekā vienkārši par tās «ieejām» un «izejām».

.319. Kad «kastē» atrodas cilvēks, tad, saskaņā ar Vēras teoriju, tur darbojas zināma (smadzeņu) reāllaika operētājsistēma. Kad «kastē» atrodas kompjuters, tad tūdaļ rodas jautājums, kāda tipa programmas ir palaistas šajā kompjuterā. Vai arī tās ir tāda pati reāllaika operētājsistēma kā tā, kura darbojas cilvēka smadzenēs, vai tās ir pavisam cita tipa programmas?

.320. Lai dziļāk izprastu šo jautājumu un šo starpību, ilustrēsim problēmu ar datoru parasto operētājsistēmu piemēriem. Aplūkosim operētājsistēmu WINDOWS vai MSDOS, vai, teiksim, manu DISPOS, kuru es uztaisīju un uzturēju no 1976. līdz 1991. gadam. Operētājsistēmu nevar iegūt, vienkārši saliekot kopā atsevišķas programmas. Katrai operētājsistēmai ir zināms «kodols», zināms noslēgts un ideju ziņā pabeigts funkciju minimums, bez kura ražojumu nevar uzskatīt par operētājsistēmu. Piemēram, nosauktajām operētājsistēmām ir jābūt spējīgām vismaz: 1) uzturēt failu sistēmu; 2) pieņemt un izpildīt operatora (cilvēka) komandas; 3) palaist savā vadībā dažādas «lietotāja» programmas, kuras paredzētas šai operētājsistēmai. Ja sistēma izpilda šo «kodola minimumu», tad tā ir operētājsistēma; ja neizpilda, – tad nav.

.321. Kad šis minimums ir izpildīts, tad var tālāk uzlabot failu sistēmu, var paplašināt izpildāmo komandu loku, var dažādot un uzlabot operētājsistēmā strādājošās programmas un viņu iespējas – tas viss jau ir tālākā operētājsistēmas attīstīšana.

.322. Tagad iedomāsimies, ka kāds skolaspuika, spēlēdamies ar savu mājas datoru, uzraksta programmu, kura (teiksim, nospiežot zināmus taustiņus) izdod kaut kādus, pieņemsim, WINDOWS paziņojumus displeja ekrānā. Tad autors stāsta, ka viņš ir jau uzprogrammējis daļiņu no operētājsistēmas WINDOWS. Īstenībā, tā, protams, NAV nekāda daļiņa no šīs operētājsistēmas, bet vienkārša pilnīgi ārēja atsevišķu momentu imitācija, – jo netiek realizēts operētājsistēmas pamatkodols, – nepieciešamais minimums.

.323. Tieši tāpat tas ir ar cilvēka operētājsistēmu: ja kāds ir uztaisījis datorprogrammu, kura kaut kādā veidā atdarina cilvēka izturēšanos zināmos momentos (teiksim, uztur kaut kādu dialogu), tad tā vēl NAV daļiņa no cilvēka «saprāta», ja netiek realizēts cilvēka operētājsistēmas pamatkodols, – tas minimums, bez kura šī sistēma nav un nevar būt patiešām attiecīgā tipa sistēma. Tā ir tikai tīri ārēja imitācija, līdzīgi mūsu skolaspuikas «Windows programmai».

⁷⁷ Tagad, kad pastāv Interneta meklētāji, tādi kā *Google*, viegli noskaidrot un precizēt, ka Tjurings izvirzīja viņa vārdā nosauktā testa ideju 1950.gadā rakstā «*Computing Machinery and Intelligence*» sakarā ar diskusiju «Vai mašīnas var domāt?», lai precizētu, ko nozīmē, ka mašīna domā. Testa ideja nāca no spēles, kur viens spēlētājs sarakstījās ar diviem citiem, no kuriem viena bija sieviete, otrs vīrietis, un pirmajam spēlētājam vajadzēja uzminēt, kurš no viņa korespondentiem ir vīrietis un kurš sieviete, pie kam sievietei bija jācenšas atklāt patiesību, bet vīrietim – to noslēpt. Analogiski oriģinālajā Tjuringa testa versijā cilvēkam bija jācenšas novērotājam pateikt patiesību, bet mašīnai – viņu apmānīt. Vēlākajās testa versijās šo prasību atmeta.

.324. Tātad tagad mēs sakarā ar citu sistēmu atdarināšanu varam izšķirt divu tipu programmas: 1) tādas, kuras patiešām realizē kādas operētājsistēmas minimālo kodolu; un 2) tādas, kuras tikai ārēji imitē tās vai citas sistēmas kaut kādus aspektus. Nosauksim pirmās par realizācijām, bet otrās par imitācijām.

.325. Tagad paskatīsimies, KAS sastāda to minimālo cilvēka operētājsistēmas kodolu, bez kura īstenošanas neviena datorprogramma nevar saukties par Cilvēka Sistēmas realizāciju, bet paliek tikai un vienīgi imitācija.

.326. Šo nepieciešamo cilvēka operētājsistēmas kodolu sastāda sekojošas «apakšsistēmas»: 1) pašprogrammēšanās – lai izpildītu jebkuru darbību, sistēmai ir nevis vienkārši jāizpilda jau gatava (cilvēka dota) programma, bet PAŠAI iepriekš jā sastāda šīs savas nākamās darbības programma un tikai tad tā jārealizē; 2) sistēmai ir jāved savu iepriekšējo darbību hronika, jāanalizē šī hronika un savas agrākās darbības rezultāti, lai koriģētu tālāko pašprogrammēšanos; 3) sistēmai ir jābūt spējīgai pastiprināt vai pavājināt atsevišķu savu aparātu darbību atkarībā no apstākļiem («programmu šūpošanās»).

.327. Pirmā funkcija nozīmēs, ka sistēma nav «vienkāršs automāts», kurš darbojas pēc iepriekš dotas programmas; otrā funkcija nozīmēs, ka sistēmai ir «apziņa», bet trešā funkcija – ka tā ir spējīga uz «emocijām».

.328. Šī minimuma, šī kodola realizācija vēl arī nenozīmē, ka pastāvēs tas, ko mēs sadzīvē saucam par «saprātu». Nosaukto minimumu realizē visi dzīvnieki – arī zivis, ķirzakas un vistas; – bet ja datorprogrammai šī minimuma nav, tad tā ir simtprocentīga imitācija un ne par kādu «saprātīgumu» nevar būt ne runas.

.329. Cilvēka intelektam līdzvērtīga intelekta radīšana tātad nozīmētu: startējot no šī minimuma, panākt, lai sistēma būtu spējīga pašprogrammēšanās ceļā izgatavot sev (un pēc tam izpildīt) tādas pašas kvalitātes programmas, kādas spēj radīt cilvēka smadzenes.

.330. Tagad mēs varam atgriezties pie Tjuringa testa. Tātad vienā «melnajā kastē» atrodas cilvēks, bet otrajā – KAS? – imitācija vai realizācija?

.331. Ja tā ir imitācija – un, protams, tikai imitācijas vien jau līdz šim ir tikušas apspriestas, jo neviens nav zinājis, KĀ uztaisīt īstu realizāciju, – ja tā ir imitācija, tad patiesībā jau «*apriori*» ir skaidrs, ka cik necik dziļš Tjuringa tests agri vai vēlu atklās, ka tas ir tikai atdarinājums un ka «īsta saprāta» sistēmai nav.

.332. Ja tā ir realizācija, tad cik augstu līmeni ir izdevies sasniegt ar šo (pašprogrammējošo) sistēmu? Pieņemsim, ka mūsu sistēmai ir izdevies sasniegt suņa vai šimpanzes pašprogrammēšanās līmeni. Tad Tjuringa tests momentā atklās, ka šī sistēma īstenībā NAV cilvēks (jo neprot pat runāt), kamēr ar labu imitācijas programmu testētājs noņemsies krietni ilgi, līdz to «atmaskos». Bet īstenībā imitācijas programma stāv no «īsta intelekta» nesalīdzināmi tālāk nekā tā mūsu sistēma, kura pašprogrammēšanā sasniegusi jau šimpanzes līmeni: tai patiesībā paliek tikai pavisam pavisam mazs solītis, lai viņa jau būtu cilvēka līmenī.

.333. Tātad mēs redzam, ka īstenībā Tjuringa tests neparāda faktisko stāvokli ar sistēmas intelektu; tests tika izstrādāts (un tālāk apspriests) bez dziļākām zināšanām par intelektuālas sistēmas būtību (par «melnās kastes» iekšieni).

.334. Skaidrs, ka visas tās programmas, par kurām Tjuringa testa sakarībā runā Penrouzs, ir simtprocentīgas imitācijas; Penrouza grāmatā nav ne mazāko pēdu, ka jebkad būtu tikušas kaut kur apspriestas patiesas cilvēka operētājsistēmas realizācijas; izskatās, ka neviens nekad un nekur nav zinājis kādā veidā var patiešām realizēt šādu sistēmu, KAS tam ir nepieciešams, KAS sastāda to sistēmas minimālo kodolu, bez kura imitācija neglābjami paliek tikai imitācija.

.335. Tā kā patiesas cilvēka operētājsistēmas realizācijas acīmredzot nav tikušas apspriestas, tad īstenībā jautājums līdz šim ir stāvējis tā: «Vai ar imitācijām ir iespējams uzbūvēt cilvēka saprātu?»

.336. Viena daļa, optimisti pēc dabas, bet, jāteic, visai vieglprātīgi, ir atbildējuši apmēram tā: «Jā, protams, ka var! Sakrausim tik labi daudz imitāciju vienu otrai virsū, un viss būs kārtībā, – kvantitatē pāries kvalitātē; sasniedzot noteiktu sarežģītības līmeni, spontāni radīsies saprāts!».

.337. Otra daļa, un jā saka, tie dziļāk domājošie – tādi kā Penrouzs, – ir skeptiski grozījuši galvas: «Nē, diez vai, sakraujot vienu otrai virsū ļoti daudz imitāciju, var dabūt cilvēkam līdzīgu saprātu; drīzāk gan, ka nevar...».

.338. Šajā strīdā (kurš sastāda Penrouza grāmatas vadlīniju un dziļāko priekšmetu) es, dabīgi, apstiprinu Penrouza viedokli: «Tiešām, operētājsistēmu NEVAR dabūt, krāmējot kopā dažādas tās funkciju imitācijas». Bet starpība starp Penrouzu un mani ir tā, ka viņam ar to viss arī beidzas; kā tad īsti VAR dabūt cilvēka operētājsistēmu, viņš nezina, un tāpēc sāk domāt, ka to nevar dabūt vispār, – kas arī ir viņa grāmatas galvenais secinājums.

.339. Es, turpretī, pa šādu ceļu aiziet nevaru, jo es ZINU, kā jātaisa operētājsistēmas vispār un tajā skaitā tādas kā cilvēkam. Tāpēc visa Penrouza grāmatas mana analīze reducējas – savā pamatbūtībā – uz to, lai Penrouza izklāstītajai uzskatu un secinājumu sistēmai (kura varbūt ir vislabākā iespējamā tādos apstākļos, kad NAV zināms, kā varētu realizēt cilvēka operētājsistēmu) pretstatītu tādu uzskatu un secinājumu sistēmu, kura ir visdabiskākā apstākļos, kad tas IR zināms.

.340. Katrā Penrouza citātā visā grāmatas garumā pirmais un izšķirošais solis mums arvien būs: tūdaļ palūkoties, kā tas viss izskatās, kad mēs visu laiku paturam prātā tādas īstas (un nevis imitētas!) cilvēka operētājsistēmas eksistenci, uzbūvi un darbību.

.341. Šādas operētājsistēmas vispārīgo projektu es izklāstīju vēstulē informātikas profesoram Freibergam,⁷⁸ kā arī mazāk sistematizētā veidā daudzās citās vietās, tāpēc šeit to visu uzskatīsim par jau zināmu un nesāksim atkārtot.

.342. Kad es norādītajā veidā pretstatu Penrouza uzskatu sistēmai savējo, man dīvainā kārtā nekad nav sajūtas, ka Penrouzs būtu man īsts pretinieks. Situācija NAV tāda, ka viņš būtu zinājis Vēras teorijas viedokli, iepazīties ar to un pēc tam noraidījis. Situācija ir tāda, ka viņš par šo viedokli nekad neko nav dzirdējis, nav sastapies, nav vērtējis un tāpēc nav varējis to nedz pieņemt, nedz noraidīt. Viņš it kā taustās pa tumsu, meklēdams – un nevarēdams atrast – to ceļu, kurš ir redzams un skaidrs Vēras teorijai (ar to es nekādi negribu nonievāt Penrouzu: ne jau visi ir taisījuši operētājsistēmas un ne jau visiem arī ir jāzina, kā tās jātaisa).

.343. Kad es lasu un pārlasu Penrouza tekstu, es nevaru atbrīvoties no sajūtas, ka Penrouzs praktiski tūlīt un gandrīz simtprocentīgi pieņemtu Vēras teoriju, ja vien viņam būtu iespēja ar to iepazīties. Viņš nekad nerunā acīmredzamas muļķības kā doktors Podnieks un tie citi puikas no Latvijas Universitātes MII. Penrouza domāšana ir smalka un precīza, un visa nelaime ir tikai tā, ka Vēras teorija nekad nav bijusi viņam priekšā.

.344. Tāpēc, kaut arī viņa paustā uzskatu sistēma ir pretinieca Vēras teorijai, un līdz ar to notiek it kā sacensība starp Penrouzu un mani («prāta bruņinieku turnīrs»), taču šī sacensība ir īsti bruņnieciska, augstsirdīga un pat draudzīga.

§28. Vitosi un ārpsaule

.345. Iedomāsimies, ka tas «ražotājs» (*šeit norāde uz Penrouza doto piemēru – red.*), kurš paziņojis ka viņa kompjūters (vai programma) ir spējīga just, domāt utt., esmu es, ka runa ir par manu programmu (vai, pareizāk sakot, operētājsistēmu; ērtības labad piešķirsim šāda tipa operētājsistēmām īpašu nosaukumu, teiksim: VITOS – no latīņu *«vitalis»* – «dzīvs» un angļu OS – «operating system»; ievēsim arī latviski lokāmu sugasvārdu «vitoss», lai apzīmētu tā tipa operētājsistēmas, kuras izpilda punktā {326} minētos nosacījumus un kurās ir iebūvēts attiecīgais «minimālais kodols»).

.346. Tad, izskatot Penrouza argumentus, mums pirmām kārtām ir uzreiz jāuzdod jautājums: par kādu programmu šeit ir runa – vai par imitācijas programmu, kura cenšas atdarināt cilvēka izturēšanos (piemēram, viņa vārdus sarunā), vai arī par Vitosa tipa sistēmu, kura patiešām ņem un realizē «domāšanu», «jušanu» utt.?

.347. Es varu (principā) uzrakstīt abas šīs programmas, un to darbības principi (pamatalgoritmi) būs pilnīgi dažādi.

.348. Ja es ar savu programmu cenšos tikai atdarināt cilvēka izturēšanos sarunā (bet visi Penrouza vārdi īstenībā attiecas tieši uz šo variantu), tad es esmu zināmā mērā «blēdis»; varbūt bez ļauna nodoma: tikai ar sportisku vai zinātnisku interesi, bet tomēr «blēdis», kurš cenšas «apšmaukt» vaicātāju, ar sava kompjūtera arvien sarežģītākām programmām pūlēdamies imitēt cilvēku. (Kā pieredzējis programmētājs varu teikt, ka nekur tālu šī «blēdība» aiziet nevarēs; cik necik sarežģīts Tjuringa tests imitāciju atklās).

.349. Ja, turpretī, es būvēju īstu saprātu un īstu jušanu, tad man jārikojas no paša sākuma pavisam savādāk. Tad es ielieku kompjūterā tikai «sākuma ķieģeļiņus» (dažu visai primitīvu programmu bloku veidā) un – galvenais – iebūvēju viņam pašprogrammēšanās iespēju. Tad – droši vien daudzu gadu laikā – mana operētājsistēma pati saprogrammēs savus augstākos līmeņus; visu savu dzīves laiku tā krās arvien jaunas un jaunas zināšanas un programmas, un tad – teiksim, pēc divdesmit gadiem – to varēs laist uz sacensību ar cilvēku Tjuringa testa vai jebkurā citā veidā.

.350. Taču, lai šāds īsts saprāts varētu attīstīties, vajadzēs, lai visus šos gadus kompjūteram būtu realizēta «atgriezeniskā saite» ar ārpsauli: lai viņš varētu «uzzināt», kuras viņa pašuzģenerētās programmas ir derīgas, kuras nederīgas utt. No tā, kāda viņam būs šī ārpsaule, no tā būs arī atkarīgs, ko viņš zinās un ko viņš nezinās, – un līdz ar to, vai viņu būs viegli vai grūti atšķirt no Oksfordas angļa.

⁷⁸ Skat. {[SKATI.472](#)}.

.351. Pamēģiniet, piemēram, izpildīt Tjuringa testu, lai atšķirtu mūsdienu 21. gadsimta sākuma angli no Gvinejas nēģera Vasko da Gamas laikos 15. gadsimtā. Skaidrs, ka atšķirt viņus būs ļoti viegli. Kaut gan abiem intelekti ir īsti, bet pasaulēm, kurās viņi ir dzīvojuši, nav gandrīz nekā kopīga.

.352. Nav pat jāmeklē tik tāli piemēri: pieņemsim, ka mēs abi ar Penrouzu noslēpjamiem aiz starpsienas, bet par vaicātāju nosēdinām Penrouza «*She*» jaunkundzi un sakām viņai, ka viens no mums ir kompjueters – lai viņa pasaka: kurš? Viņa droši vien atzīs Penrouzu par cilvēku, bet mani par kompjueteru, jo es taisu kļūdas angļiski, un arī nezinu daudz ko par Oksfordu. Bet ja par vaicātāju nosēdināsim, teiksim, Guntu Droni no Smiltenes, tad viņa atzīs, ka cilvēks esmu es, bet Penrouzs ir kompjueters. Pat ja Penrouzam iemācītu latviešu valodu, arī tad drīz vien izrādīsies, ka viņš nezina, ko nozīmē «sēņot», nevar atšķirt Kārli Ulmani no Gunta Ulmaņa un domā, ka, ja «met pa lampu», tad lampa saplīst.

.353. Tātad, ja mēs taisām īstu intelektu uz Vitosa bāzes, tad ārkārtīgi liela nozīme būs tai ār pasaulei, kuras vidē mēs šo intelektu audzēsim, nodrošinot visu laiku tam «atgriezenisko saiti» atpakaļ no šīs ār pasaules uz audzējamo intelektu. Kompjueteram, kurš veido īstu, neimitētu intelektu, ir jādod zināma «rīcības brīvība» noteiktā vidē, lai varētu darboties viņa pašprogrammēšanās mehānisms.

.354. Šī vide var būt «reāla», t.i. mēs varētu rīkoties tāpat kā Daba: iesēdināt mūsu kompjueteru kaut kādā ķermenī (mehāniskā robotā vai varbūt klonētā cilvēkā vai, teiksim, cilvēkā, kura īstās smadzenes kaut kādu iemeslu dēļ mirušas, utt.). Tad mūsu kompjueters audzēs savu intelektu apstākļos, kas stipri līdzīgi cilvēku augšanas apstākļiem.

.355. Mēs varam arī turēt kompjueteru vienkārši uz galda, bet visu ār pasauli viņam imitēt ar kaut kādiem televīzijas signāliem. Tad viņš darbosies virtuālā pasaulē, līdzīgi, kā to aprakstījis Staņislavs Lems savā «Tehnoloģijas summā»⁷⁹. Kādu pasauli mēs audzējamajam intelektam radīsim, tāds viņš arī veidosies.

.356. Tātad īsta intelekta pirmā pamatbūtība ir pašprogrammēšanās, bet pašprogrammēšanos nav iespējams realizēt bez atgriezeniskās saites atpakaļ no ār pasaules vai «ār pasaules», – nav iespējams radīt bez saites, kura dod stimulus un kritērijus programmu atlasīšanai un uzkrāšanai.

.357. Ja nu mēs kaut kādā veidā šai pašprogrammējošai operētājsistēmai esam sekmīgi imitējuši ār pasauli, un šī ār pasaule ir pietiekošā mērā atdarinājusi Oksfordas pasauli (un, protams, ja sistēmas «sākumķieģelīši» ir bijuši pareizi un bez defektiem), tad rezultātā izveidosies īsts, neviltots, individuāls intelekts, un varēs laist Tjuringa (vai jebkurus citus) testus cik uziet: neviens šo intelektu nevarēs atšķirt no cita (dabīgā ceļā veidota) angļa intelekta.

.358. Te lasītājs var iebilst tā: ja jau šajā brīdī (kad mēs laižam simtprocentīgi drošu Tjuringa testu) mūsu kompjueterā pastāv kaut kāda programmu sistēma (līdz ar iepriekšējā dzīvē uzkrātajiem datiem), kaut arī šīs sistēmas lielākā daļa (izņemot «sākumķieģelīšus») ir «augusi pati» zināmā vidē, tad taču mēs varam arī vienkārši «taisnā ceļā» ņemt un uztaisīt tieši tādas pašas programmas bez kādas viņu «audzēšanas», un tieši tādus pašus datus «vienkārši ierakstīt» vajadzīgajās vietās atmiņā. Tad mums «īsts intelekts» nebūs jāaudzē nekādā vidē, bet būs dabūts «uzreiz gatavs».

.359. Jā, protams, mēs varam izdarīt arī tā. Taču te jāatceras divas lietas. Pirmā: pat šādā veidā «taisnā ceļā» ierakstot kompjueterā jau gatavas programmas un jau gatavus datus, mēs vienalga «imitējam» zināmu vidi, zināmu šīs sistēmas «iepriekšējo pieredzi». Oksfordas angļa un Gvinejas nēģera programmu sistēmas un uzkrātie dati būs pilnīgi dažādi, un dažādas lietas mums nāksies rakstīt kompjueterā, atkarībā no tā, kuru intelektu mēs tur gribēsim iebūvēt. Tātad no vides imitācijas – vienalga, kādā veidā tā izpildīta, – mēs vaļā netiekam tā kā tā.

.360. Otrā lieta ir tā, ka mēs gan varam šādā ceļā atbrīvoties no iepriekšējas programmu audzēšanas (līdz tam brīdim, kad ierakstām kompjueterā gatavas un jau it kā «izaudzētas» programmas), bet mēs nevaram iztikt bez vides imitēšanas šī intelekta tālākajā darbībā. Intelekta pamatbūtība ir pašprogrammēšanās, un šī pašprogrammēšanās nevarēs strādāt, ja pēc sistēmas starta mēs nedosim tai atgriezenisko saiti atpakaļ no ār pasaules uz kompjueteru, – ja nedosim saiti atbilstoši tam, kā šī sistēma ir uzbūvēta, t.i. kā ir izveidots tās pašprogrammēšanās aparāts.

.361. Cilvēkam, kurš visas šīs lietas saprot, kurš patiešām var iedomāties, stādīties sev priekšā, kādas šīs programmas (vismaz principiāli) būs, Tjuringa tests nevar likties svarīgs un būtisks. Skaidrs, ka īsts intelekts (un plānotajai testēšanas videi atbilstošs) šim testam vienmēr izies cauri; skaidrs, ka neviena intelekta imitācija tam cauri neizies (ja vien uzdodamie jautājumi būs pietiekoši dziļi un «āķīgi»). Tjuringa testa ideju vispār var izvirzīt un (nopietni) apspriest tikai tie, kas nezina, kā darbojas īsts intelekts un kam acu priekšā stāv tikai imitācijas. Tas apstāklis, ka Tjuringa šo ideju izvirza, bet

⁷⁹ Lems Staņislavs. «Summa Technologiae». Sērija «Apvārsnis». Zinātne, Rīga, 1987.

Penrouzs to nopietni apspriež, – šis apstāklis vien jau liecina, ka neviens no viņiem šādu patiešām intelektuālu operētājsistēmu sev priekšā nestādās, bet redz (un spriež) tikai par imitācijām.

.362. Penrouza runas par to, ka nāksies «bremzēt» kompjūtera jaudu, kad Tjuringa testa jautājumi skars «komplicētas aritmētiskās darbības», programmēšanas speciālistam izklausās vienkārši naivas. Kompjūters var izpildīt «komplicētas aritmētiskās darbības» tad, ja tiek palaista attiecīga programma. Programmas aritmētiskajām darbībām var būt ļoti dažādas. Var, piemēram, izpildīt reizināšanu, izmantojot datora mikroprogrammās (instrukciju sistēmā) jau rūpnīcā iebūvēto reizināšanas komandu (instrukciju) ar fiksēto punktu. Vairumam tagadējo datoru šī instrukcija strādā ar skaitļiem līdz 2^{32} . Tādu reizināšanu dators izpildīs nesalīdzināmi ātrāk par cilvēku. Šīs aritmētiskās instrukcijas operē ar bitiem (skaitļi kodēti bināri, datoriem «dabiskajā» veidā).

.363. Man šāds skaitļu diapazons bija par mazu, un es pats uzrakstīju programmas, kuras izpilda reizināšanu (un citas darbības) ar skaitļiem līdz 10^{255} . Šī reizināšana strādā lēnāk, bet tomēr ātri, salīdzinot ar cilvēku. Ja vajadzēs, es uzrakstīšu arī programmas aritmētiskajām darbībām ar tūkstošiem vai miljoniem zīmju. Šīs grupas programmas operē ne ar bitiem, bet ar ASCII koda ciparu zīmēm.

.364. Bet var uzrakstīt arī tādas reizināšanas (un citu aritmētisko darbību) programmas, kuras operē ne ar bitiem, ne ar ASCII zīmēm, bet ar ciparu vizuālajiem tēliem – tā, kā to dara cilvēks (piemēram: ar skeneri ievadām datorā ciparu 4; dators, analizējot attēlu, konstatē, ka tas ir «četri» un nevis burts «A»; ieskanējam ciparu «2»; dators konstatē, ka tas ir divnieks, pievēršas reizrēķina tabulai, atrod zīmi «8» un izdod šo bildi kā rezultātu). Tad mūsdienu dators izpildīs reizināšanu droši vien pat lēnāk par cilvēku.

.365. Kad Tjuringa testā manai operētājsistēmai uzdos aritmētiskas dabas jautājumus, tad viss būs atkarīgs no tā, kāda veida programmas viņa izmantos atbildes formēšanai. Ja sistēma būs audzēta zināmā vidē no «sākumķieģelišiem» kā tas aprakstīts augstāk (vai arī ja audzēšana tiks imitēta, ierakstot programmas jau gatavas, bet tādas, kādas tās varēja izauzt noteiktā vidē), tad diezin vai sistēmai būs pieejamas tās aritmētiskās programmas, kuras operē ar bitiem un ASCII zīmēm, jo kā «sākumķieģelišus» es tās viņai neiedošu, ja jau runa ir bijusi par cilvēka intelektam līdzīgas sistēmas audzēšanu (jo cilvēkam tādas programmas nav iedzimtas), bet pati izaudzēt sistēma tās nespēs; viņa varēs izaudzēt tikai apmēram tādas pašas reizināšanas programmas, kādas darbojas cilvēka smadzenēs. Tāpēc arī šajā ziņā Tjuringa tests nekonstatēs nekādas atšķirības.

.366. Tātad, ja mēs taisām īstu intelektu, un nevis imitāciju, tad šis intelekts ir jāaudzē, ļaujot sistēmai pašprogrammēties un tajā vai citā veidā imitējot tai vidi (vai dodot reālu vidi), kurā sistēma darbosies. Rezultējošais intelekts būs atkarīgs no diviem faktoriem: 1) no «sākumķieģelišiem», kurus mēs sistēmai iedevām; un 2) no tās vides, kuru mēs viņai imitējam vai devām.

.367. Ja diviem vienādiem kompjūteriem mēs dosim absolūti vienādu «starta ķieģelišus» un imitēsīm absolūti vienādu vidi (teiksim, sūtot vienus un tos pašus videosignālus), tad abi intelekti būs absolūti vienādi.

.368. Ja, turpretī, imitētās vides atšķirsies, tad atšķirsies arī abi izaudzētie intelekti, un katrs no viņiem būs individuāls; vēl unikālāki intelekti kļūs, ja atšķirsies arī viņu «sākumķieģeliši».

.369. Dabā, protams, vienmēr atšķiras gan starta nosacījumi (ģēnu komplekti), gan – vēl jo vairāk – vide (atšķiras tie notikumi, kas ar indivīdu atgadās; tās lietas un personas, kas viņam apkārt). Tāpēc dabā nekad nav divu pilnīgi vienādu intelektu, un katrs cilvēks ir unikāls.

§29. Strong AI and Searle's Chinese room

.370. Pielikums N2.

.371. There is a point of view, referred to as strong AI which adopts a rather extreme position on these issues {372}. According to strong AI, not only would the devices just referred to indeed be intelligent and have minds, etc., but mental qualities of a sort can be attributed to the logical functioning of any computational device, even the very simplest mechanical ones, such as a thermostat {373}. The idea is that mental activity is simply the carrying out of some well-defined sequence of operations, frequently referred to as an algorithm. I shall be more precise later on, as to what an algorithm actually is.

.372. (.6note. Throughout this book I have adopted Searle's terminology «strong AI» for this extreme viewpoint, just to be specific. The term «functionalism» is frequently used for what is essentially the same viewpoint, but perhaps not always so specifically. Some proponents of this kind of view are Minsky (1968), Michie (1988), Fodor (1983), and Hofstadter (1979)).

.373. (.7note. See Searle (1987), p. 211, for an example of such a claim).

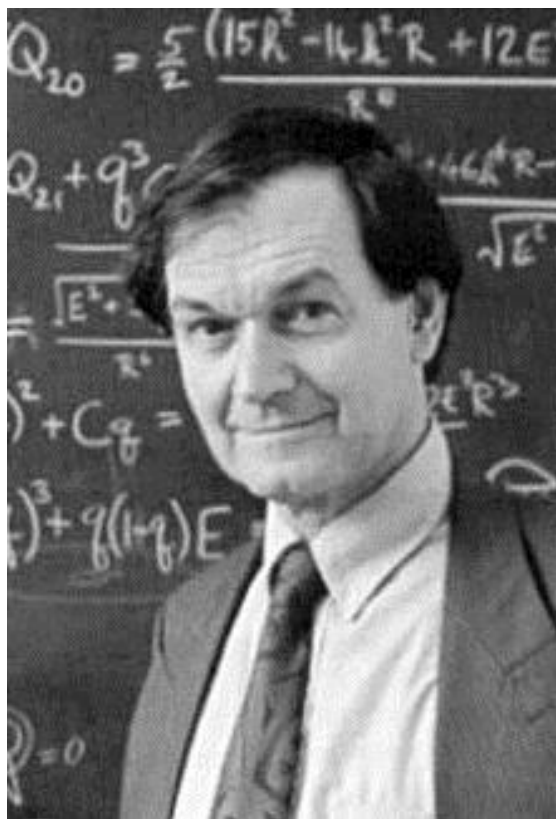
.374. For the moment, it will be adequate to define an algorithm simply as a calculational procedure of some kind. In the case of a thermostat, the algorithm is extremely simple: the device registers whether the temperature is greater or smaller than the setting, and then it arranges that the circuit be disconnected in the former case and connected in the latter. For any significant kind of mental activity of a human brain, the algorithm would have to be something vastly more complicated but, according to the strong-AI view, an algorithm nevertheless. It would differ very greatly in degree from the simple algorithm of the thermostat, but need not differ in principle.

.375. Thus, according to strong AI, the difference between the essential functioning of a human brain (including all its conscious manifestations) and that of a thermostat lies only in this much greater complication (or perhaps «higher-order structure» or «self-referential properties», or some other attribute that one might assign to an algorithm) in the case of a brain. Most importantly, all mental qualities – thinking, feeling, intelligence, understanding, consciousness – are to be regarded, according to this view, merely as aspects of this complicated functioning; that is to say, they are features merely of the algorithm being carried out by the brain.

.376. The virtue of any specific algorithm would lie in its performance, namely in the accuracy of its results, its scope, its economy, and the speed with which it can be operated. An algorithm purporting to match what is presumed to be operating in a human brain would need to be a stupendous thing. But if an algorithm of this kind exists for the brain – and the supporters of strong AI would certainly claim that it does – then it could in principle be run on a computer.

.377. Indeed it could be run on any modern general-purpose electronic computer, were it not for limitations of storage space and speed of operation. (The justification of this remark will come later, when we come to consider the universal Turing machine). It is anticipated that any such limitations would be overcome for the large fast computers of the not-too-distant future. In that eventuality, such an algorithm, if it could be found, would presumably pass the Turing test. The supporters of strong AI would claim that whenever the algorithm were run it would, in itself: experience feelings; have a consciousness; be a mind.

.378. By no means everyone would be in agreement that mental states and algorithms can be identified with one another in this kind of way. In particular, the American philosopher John Searle (1980, 1987) has strongly disputed that view. He has cited examples where simplified versions of the Turing test have actually already been passed by an appropriately programmed computer, but he gives strong arguments to support the view that the relevant mental attribute of «understanding» is, nevertheless, entirely absent. One such example is based on a computer program designed by Roger Schank (Schank and Abelson 1977).



Roger Penrose⁸⁰

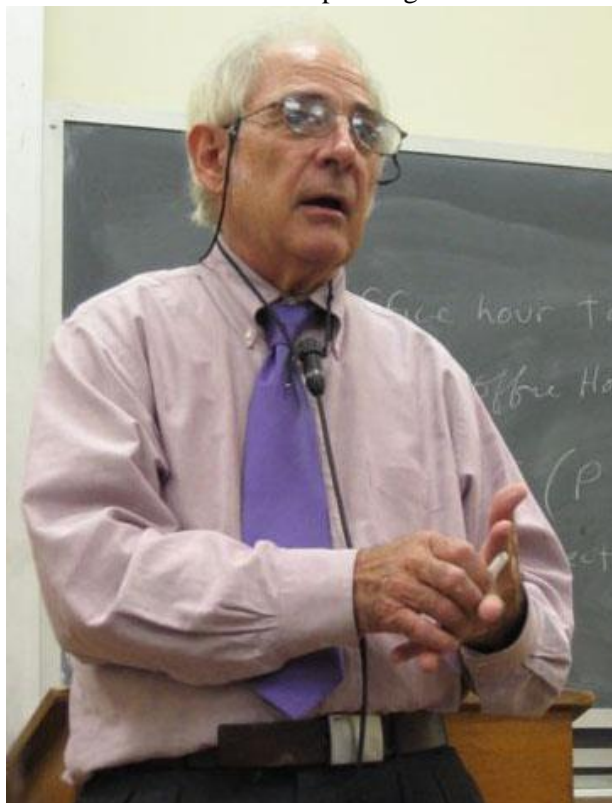
⁸⁰ **Sir Roger Penrose**, (born 8 August 1931) is an English mathematical physicist and Emeritus Rouse Ball Professor of Mathematics at the Mathematical Institute, University of Oxford and Emeritus Fellow of Wadham College. Born in Colchester, Essex, England, Roger Penrose is a son of Lionel S. Penrose and Margaret Leathes. Roger is the brother of mathematician Oliver Penrose and correspondence chess grandmaster Jonathan Penrose. Penrose was precocious as a child. He attended University College School. Penrose graduated with a first class degree in mathematics from University College London. In 1955, while still a student, Penrose reinvented the generalized matrix inverse (also known as Moore-Penrose inverse). Penrose earned his Ph.D. at Cambridge (St John's College) in 1958, writing a thesis on "tensor methods in algebraic geometry" under algebraist and geometer John A. Todd. In 1965 at Cambridge, Penrose proved that singularities (such as black holes) could be formed from the gravitational collapse of immense, dying stars. In 1994, Penrose was knighted for services to science. In 1998, he was elected Foreign Associate of the United States National Academy of Sciences.

.379. The aim of the program is to provide a simulation of the understanding of simple stories like: «A man went into a restaurant and ordered a hamburger. When the hamburger arrived it was burned to a crisp, and the man stormed out of the restaurant angrily, without paying the bill or leaving a tip». For a second example: «A man went into a restaurant and ordered a hamburger; when the hamburger came he was very pleased with it; and as he left the restaurant he gave the waitress a large tip before paying his bill». As a test of «understanding» of the stories, the computer is asked whether the man ate the hamburger in each case (a fact which had not been explicitly mentioned in either story). To this kind of simple question the computer can give answers which are essentially indistinguishable from the answers an English-speaking human being would give, namely, for these particular examples, «no» in the first case and «yes» in the second. So in this very limited sense a machine has already passed a Turing test!



Roger **Schank**,
born 1946

.380. The question that we must consider is whether this kind of success actually incites any genuine understanding on the part of the computer – or, perhaps, on the part of the program itself. Searle's argument that it does NOT is to invoke his concept of a «Chinese room». He envisages first of all, that the stories are to be told in Chinese rather than English – surely an inessential change – and that all the operations of the computer's algorithm for this particular exercise are supplied (in English) as a set of instructions for manipulating counters with Chinese symbols on them.



John Rogers **Searle**⁸¹

.381. Searle imagines himself doing all the manipulations inside a locked room. The sequences of symbols representing the stories, and then the questions, are fed into the room through some small slot. No other information whatever is allowed in from the outside. Finally, when all the manipulations are complete, the resulting sequence is fed out again through the slot. Since all these manipulations are simply carrying out the algorithm of Schank's program, it must turn out that this final resulting sequence is simply the Chinese for «yes» or «no», as the case may be, giving the correct answer to the original question in Chinese about a story in Chinese.

.382. Now Searle makes it quite clear that he doesn't understand a word of Chinese, so he would not have the faintest idea what the stories are about. Nevertheless, by correctly carrying out the series of operations which constitute Schank's algorithm (the instructions for this algorithm having been given to him in English) he would be able to do as well as a Chinese person who would indeed understand the stories. Searle's point – and I think it is quite a powerful one – is that the mere carrying out of a successful algorithm does NOT in itself imply that any understanding has taken place. The (imagined) Searle, locked in his Chinese room, would not understand a single word of any of the stories!

.383. A number of objections have been raised against Searle's argument. I shall mention only those that I regard as being of serious significance. In the first place, there is perhaps something rather misleading in the phrase «not understand a single word», as used above. Understanding has a much to do with patterns as with individual words. While carrying out algorithms of this kind, one might well begin to perceive something of the patterns that the individual symbols. For example, the Chinese character for «hamburger» (if, indeed, there is such a thing) could be replaced by that for some other

⁸¹ **John Rogers Searle** (born July 31, 1932 in Denver, Colorado) is an American philosopher and the Slusser Professor of Philosophy and Mills Professor of Philosophy of Mind and Language at the University of California, Berkeley (UC Berkeley).

dish, say «chow mein» and the stories would not be significantly affected. Nevertheless, it seems to me to be reasonable to suppose that in fact very little of the stories' actual meanings (even regarding such replacements as being unimportant) would come through if one merely kept following through the details of such algorithm.

.384. In the second place, one must take into account the fact that the execution of even a rather simple computer program would normally be something extraordinarily lengthy and tedious if carried out by human beings manipulating symbols. (This is, after all, why we have computers to do such things for us!). If Searle were actually to perform Schank's algorithm in the way suggested, he would be likely to be involved with many days, months, or years of extremely boring work in order to answer just a single question – not an altogether plausible activity for a philosopher!

.385. However, this does not seem to me to be a serious objection since we are here concerned with matters of principle and not with practicalities. The difficulty arises more with a putative computer program which is supposed to have sufficient complication to match a human brain and thus to pass the Turing test proper. Any such program would have to be horrendously complicated. One can imagine that the operation of this program, in order to effect the reply to even some rather simple Turing-test question, might involve so many steps that there would be no possibility of any single human being carrying out the algorithm by hand within a normal human lifetime. Whether this would indeed be the case is hard to say, in the absence of such a program { .386 }.

.386. (8note. In his criticism of Searle's original paper, as reprinted in «The Mind's I», Douglas Hofstadter complains that no human being could conceivably «internalize» the entire description of another human being's mind, owing to the complication involved. Indeed not! But as I see it, that is not entirely the point. One is concerned merely with the carrying out of that part of an algorithm which purports to embody the occurrence of a single mental event. This could be some momentary «conscious realization» in the answering of a Turing-test question, or it could be something simpler. Would any such «event» necessarily require an algorithm of stupendous complication?)

.387. But, in any case, this question of extreme complication cannot, in my opinion, simply be ignored. It is true that we are concerned with matters of principle here, but it is not inconceivable to me that there might be some «critical» amount of complication in an algorithm which it is necessary to achieve in order that the algorithm exhibit mental qualities. Perhaps this critical value is so large that no algorithm, complicated to that degree, could conceivably be carried out by hand by any human being, in the manner envisaged by Searle.

.388. Searle himself has countered this last objection by allowing whole team of human non-Chinese-speaking symbol manipulators to replace the previous single inhabitant («himself») of his Chinese room. To get the numbers large enough, he even imagines replacing his room by the whole of India, its entire population (excluding those who understand Chinese!) being now engaged in symbol manipulation. Though this would be in practice absurd, it is not in principle absurd, and the argument is essentially the same as before: the symbol manipulators do not understand the story, despite the strong-AI claim that the mere carrying out of the appropriate algorithm would elicit the mental quality of «understanding».

.389. However, now another objection begins to loom large. Are not these individual Indians more like the individual neurons in a person's brain than like the whole brain itself? No-one would suggest that neurons, whose firings apparently constitute the physical activity of a brain in the act of thinking, would themselves individually understand what that person is thinking, so why expect the individual Indians to understand the Chinese stories? Searle replies to this suggestion by pointing out the apparent absurdity of India, the actual country, understanding a story that none of its individual inhabitants understands. A country, he argues, like a thermostat or an automobile, is not in the «business of understanding», whereas an individual person is.

.390. This argument has a good deal less force to it than the earlier one. I think that Searle's argument is at its strongest when there is just a single person carrying out the algorithm, where we restrict attention to the case of an algorithm which is sufficiently uncomplicated for a person actually to carry it out in less than a lifetime. I do not regard his argument as rigorously establishing that there is not some kind of disembodied «understanding» associated with the person's carrying out of that algorithm, and whose presence does not impinge in any way upon his own consciousness.

.391. However, I would agree with Searle that this possibility has been rendered rather implausible, to say the least. I think that Searle's argument has a considerable force to it, even if it is not altogether conclusive. It is rather convincing in demonstrating that algorithms with the kind of complication that Schank's computer program possesses cannot have any genuine understanding

whatsoever of the tasks that they perform; also, it suggests (but no more) that no algorithm, no matter how complicated, can ever, of itself alone, embody genuine understanding – in contradistinction to the claims of strong AI.

.392. There are, as far as I can see, other very serious difficulties with the strong-AI point of view. According to strong AI, it is simply the algorithm that counts. It makes no difference whether that algorithm is being effected by a brain, an electronic computer, an entire country of Indians, a mechanical device of wheels and cogs, or a system of water pipes. The viewpoint is that it is simply the logical structure of the algorithm that is significant for the «mental state» it is supposed to represent, the particular physical embodiment of that algorithm being entirely irrelevant.

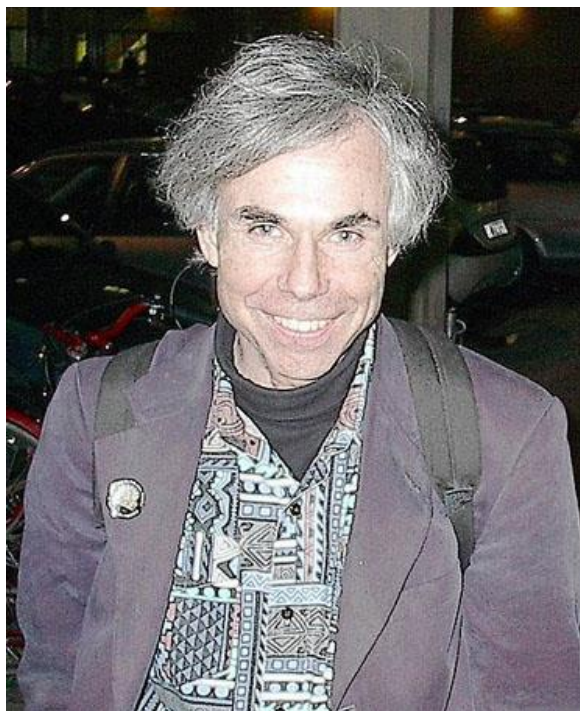
.393. As Searle points out, this actually entails a form of «dualism». Dualism is a philosophical viewpoint espoused by the highly influential seventeenth century philosopher and mathematician Rene' Descartes, and it asserts that there are two separate kinds of substance: «mind-stuff» and ordinary matter. Whether, or how, one of these kinds of substance might or might not be able to affect the other is an additional question. The point is that the mind-stuff is not supposed to be composed of matter, and is able to exist independently of it. The mind-stuff of strong AI is the logical structure of an algorithm.

.394. As I have just remarked, the particular physical embodiment of an algorithm is something totally irrelevant. The algorithm has some kind of disembodied «existence» which is quite apart from any realization of that algorithm in physical terms. How seriously we must take this kind of existence is a question I shall need to return to in the next chapter. It is part of the general question of the Platonic reality of abstract mathematical objects.

.395. For the moment I shall sidestep this general issue and merely remark that the supporters of strong AI do indeed seem to be taking the reality at least of algorithms seriously, since they believe that algorithms form the «substance» of their thoughts, their feelings, their understanding, their conscious perceptions. There is a remarkable irony in this fact that, as Searle has pointed out, the standpoint of strong AI seems to drive one into an extreme form of dualism, the very viewpoint with which the supporters of strong AI would least wish to be associated!

.396. This dilemma lies behind the scenes of an argument put forward by Douglas Hofstadter (1981) – himself a major proponent of the strong-AI view – in a dialogue entitled «A Conversation with Einstein's Brain». Hofstadter envisages a block, of absurdly monstrous proportions, which is supposed to contain a complete description of the brain of Albert Einstein. Any question that one might care to put to Einstein can be answered, just as the living Einstein would have, simply by leafing through the book and carefully following all the detailed instructions it provides. Of course «simply» is an utter misnomer, as Hofstadter is careful to point out.

.397. But his claim is that in principle the book is completely equivalent, in the operational sense of a Turing test, to a ridiculously slowed-down version of the actual Einstein. Thus, according to the contentions of strong AI, the book would think, feel, understand, be aware, just as though it were Einstein himself, but perhaps living at a monstrously slowed-down rate (so that to the book-Einstein the world outside would seem to flash by at a ridiculously speeded-up rate). Indeed, since the book is supposed to be merely a particular embodiment of the algorithm which constitutes Einstein's «self», it would actually be Einstein.



Douglas Richard Hofstadter⁸²

⁸² **Douglas Richard Hofstadter** (born February 15, 1945 in New York, New York) is an American academic whose research focuses on consciousness, thinking and creativity. He is best known for *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*, first published in 1979, for which he was awarded the 1980 Pulitzer Prize for general non-fiction. Hofstadter is the son of Nobel Prize-winning physicist Robert Hofstadter. He grew up on the campus of Stanford University, where his father was a professor.

.398. But now a new difficulty presents itself. The book might never be opened, or it might be continually pored over by innumerable students and searchers after truth. How would the book «know» the difference? Perhaps the book would not need to be opened, its information being retrieved by means of X-ray tomography, or some other technological wizardry. Would Einstein's awareness be enacted only when the book is being so examined? Would he be aware twice over if two people chose to ask the book the same question at two completely different times? Or would that entail two separate and temporally distinct instances of the same state of Einstein's awareness?

.399. Perhaps his awareness would be enacted only if the book is changed? After all, normally when we are aware of something we receive information from the outside world which affects our memories, and the states of our minds are indeed slightly changed. If so, does this mean that it is (suitable) changes in algorithms (and here I am including the memory store as part of the algorithm) which are to be associated with mental events rather than (or perhaps in addition to) the activation of algorithms? Or would the book-Einstein remain completely self-aware even if it were never examined or disturbed by anyone or anything? Hofstadter touches on some of these questions, but he does not really attempt to answer or to come to terms with most of them.

.400. What does it mean to activate an algorithm, or to embody it in physical form? Would changing an algorithm be different in any sense from merely discarding one algorithm and replacing it with another? What on earth does any of this have to do with our feelings of conscious awareness? The reader (unless himself or herself a supporter of strong AI) may be wondering why I have devoted so much space to such a patently absurd idea. In fact, I do not regard the idea as intrinsically an absurd one – mainly just wrong! There is, indeed some force in the reasoning behind strong AI which must be reckoned with, and this I shall try to explain. There is, also, in my opinion, a certain appeal in some of the ideas – if modified appropriately – as I shall also try to convey. Moreover, in my opinion, the particular contrary view expressed by Searle also contains some serious puzzles and seeming absurdities, even though, to a partial extent, I agree with him!

.401. Searle, in his discussion, seems to be implicitly accepting that electronic computers of the present-day type, but with considerably enhanced speed of action and size of rapid-access store (and possibly parallel action) may well be able to pass the Turing test proper, in the not-too-distant future. He is prepared to accept the contention of strong AI (and of most other «scientific» viewpoints) that «we are the instantiations of any number of computer programs». Moreover, he succumbs to: «Of course the brain is a digital computer. Since everything is a digital computer, brains are too» {.402}.

.402. (.9note. See pp. 368, 372 in Searle's (1980) article in Hofstadter and Dennett (1981)).

.403. Searle maintains that the distinction between the function of human brains (which can have minds) and of electronic computers (which, he has argued, cannot) both of which might be executing the same algorithm, lies solely in the material construction of each. He claims, but for reasons he is not able to explain, that the biological objects (brains) can have «intentionality» and «semantics», which he regards as defining characteristics of mental activity, whereas the electronic ones cannot. In itself this does not seem to me to point the way towards any helpful scientific theory of mind.

.404. What is so special about biological systems, apart perhaps from the «historical» way in which they have evolved (and the fact that we happen to be such systems), which sets them apart as the objects allowed to achieve intentionality or semantics? The claim looks to me suspiciously like a dogmatic assertion, perhaps no less dogmatic even, than those assertions of strong AI which maintain that the mere enacting of an algorithm can conjure up a state of conscious awareness!

.405. In my opinion Searle, and a great many other people, have been led astray by the computer people. And they, in turn, have been led astray by the physicists. (It is not physicists' fault. Even they don't know everything!) The belief seems to be widespread that, indeed, «everything is a digital computer». It is my intention, in this book, to try to show why, and perhaps how, this need not be the case.

Žurnāla ROSE 3. numurs

Vēras teorijas vēstures hronika
 Neperiodisks zinātniski safrisks izdevums
 Numurs izlaists 2000.10.30
 Žurnāls iznāk kopš 2000.gada 18.novembra
 Galvenais redaktors: Valdis Egle
 Galvenais adresāts: Vaira Vīķe-Freiberga
 Redakcijas adrese: egle@latnet.lv

6. Atbilde profesoram Tambergam (turpinājums)**§30. Ķīniešu istabā**

2000.05.19 13:36 piektdiena
 (pēc 6 mēnešiem, 9 dienām, 22 stundām, 0 minūtēm)

.406. Šī viena nodaļa no Penrouza grāmatas var būt par ilustrāciju vispār tam, kādā veidā intelekta problēmas tur tiek apspriestas. Argumenti par to, vai Sīrlam pietiks laika, lai realizētu Šenka algoritmu Ķīniešu istabā, drīkst vai nedrīkst iesaistīt Indijas iedzīvotājus...

.407. Viss tas ir nebūtiski nieki. Mēs to atstāsim malā un ķersimies pie būtības.

.408. Tātad situācija ir sekojoša. Rodžers Šenks⁸³ (1977) ir uzrakstījis programmu, kura «simulē» vienkāršu stāstiņu saprašanu («Vai hamburgers ir apēsts?» utt.). Džons Sīrls (1980,⁸⁴ 1987)⁸⁵ veic «domu eksperimentu»: viņš paņem Šenka programmas (ķīniešu valodai) algoritma aprakstu angļu valodā, ieslēdzas Ķīniešu istabā, kur pa šauru spraugu viņam tiek doti «stāstiņi» ķīniešu valodā un pēc tam tādā pašā veidā kāds uzdod jautājumus par tiem. Sīrls (Sērls? Sierls?), izmantojot Šenka programmas aprakstu, izdara visas prasītās manipulācijas un atdod atpakaļ vajadzīgo hieroglifu, kas nozīmē «jā» vai «nē», un pie tam pats nesaprot absolūti neko no tā, kas viņam stāstīts, jautāts un ko viņš atbildējis.

.409. Tā arī visa «Ķīniešu istabas» būtība. Jautājumiem, cik Sīrlam vajadzēs laika, lai izpildītu Šenka algoritmā paredzētās manipulācijas un vai darbā drīkst iesaistīt indiešus, šeit nav nekādas nozīmes. Svarīgs ir tikai jautājums: KĀDS ir Šenka programmas algoritms? Vai tā ir īsta saprāta realizācija? – vai tikai parastā imitācija? (Jādomā, ka reāli Šenks 1977.gadā bija uzrakstījis tipisku imitācijas programmu). Ja tā ir imitācija, tad Šenka programma «nesaprot», ko viņa dara, un Sīrls, savukārt imitējot šo programmu, arī var nesaprast neko no tā, kas notiek.

.410. Taču apspriest šādas imitācijas nav interesanti. Daudz interesantāk būs apspriest gadījumu, kad imitācijas programmas vietā atrodas īsta intelekta programma (piemēram, nevis Rodžera Šenka, bet gan Vitosa programma, kā tā aprakstīta nodaļā par Tjuringa testu {315} un citur).

.411. Aplūkosim principiālo shēmu, kā šādai īstai intelekta programmai jādarbojas, kad tā lasa stāstus ķīniešu valodā, tiešām saprot lasīto, saprot jautājumus un saprātīgi atbild uz tiem. (Lietosim nodaļā par Tjuringa testu ievesto terminoloģiju {345} un sauksim šādu īstu intelekta programmu par «Vitosu»).

.412. Pamatvilcienos (augstākā līmeņa blokos) algoritms šo darbību izpildīšanai būs sekojošs:

.413. 1) Ievadīt kompjūterā «stāsta» hieroglifus un dešifrēt tos, tas ir, konstatēt katras zīmes piederību tai vai citai grupai (ķīniešu rakstībā ir apmēram 6000 hieroglifu, bet tā kā vienai «augstākā līmeņa» rakstu zīmei var tikt izmantotas vairāku hieroglifu kombinācijas, tad pavisam ķīniešu valodā skaitās pastāvam apmēram 50'000 zīmju; Vitosam tātad vispirms ir jākonstatē, kura no šīm 50'000 zīmēm ir katra ienākošā zīme; šo darbu, protams, veic arī Šenka programma, ja tā vispār var kaut ko iesākt ar ķīniešu «stāstiem»).

.414. 2) «Saprast», ko katra analizējamā zīme nozīmē, t.i. – atrast savā atmiņā objektus, kuri ar doto zīmi saistīti (normāli cilvēkam ar katru viņam saprotamas valodas vārdu, piemēram, latviski «puķes», saistās liels daudzums dažādu atmiņu par agrāk redzētajiem objektiem (piem., ziedošas pļavas utt.), par lasītajām grāmatām (bioloģijas mācībgrāmata utt.); šie atmiņas objekti Vitosam ir jāaktivizē ja ne pilnīgi visi, tad vismaz daļēji; imitācijas programmām šādas informācijas nav, šis darbs netiek veikts,

⁸³ Schank, R.C. and Abelson, R.P. «Scripts, plans, goals and understanding». Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1977.

⁸⁴ Searle, J. «Minds, brains and programs», in «The behavioral and brain sciences», Vol.3. Cambridge University Press, 1980, reprinted in «The mind's I» (ed. D.R. Hofstadter and D.C. Dennett), Basic Books, Inc., Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middx. 1981.

⁸⁵ Searle, J.R. «Minds and brains without programs». In «Mindwaves» (ed. Blakemore and S. Greenfield), Basil Blackwell, Oxford, 1987.

un tieši tas arī pirmām kārtām atšķir imitāciju no īstas saprašanas; skaidrs, ka, lai šādu saiti starp jaunievadīto hieroglifu un agrāk uzkrātajām atmiņām būtu iespējams nodibināt, Vitosa atmiņā ir jāatrodas šai agrāk uzkrātajai informācijai).

.415. 3) Balstoties uz visiem šiem hieroglifu rindas aktivizētajiem tēliem (kadriem) no agrāk atmiņā uzkrātās informācijas, konstruēt savā operatīvajā atmiņā ainu par to, kas tieši ir izteikts lasāmajā «stāstā» (vienkāršības labad šo konstruēto «ainu» varam iedomāties kā attēlu displeja ekrānā, kaut gan cilvēka smadzeņu konstruētās ainas var ietvert ne tikai vizuālos, bet arī skaņu, smaržu u.c. tēlus; protams, imitācijas programmas neko tādu nedara, un tieši tas arī nozīmē, ka tās «nesaprot» nolasīto).

.416. 4) Analogiskā veidā atšifrēt uzdotā jautājuma hieroglifus un (principā vienalga kādā veidā) kodēt operatīvajā atmiņā jautājuma būtību (kodēšanas veidus var izprojektēt dažādus; cilvēkam, visticamāk, jautājumi kodējas kā alternatīvas ainas: viena aina, kurā hamburgers tiek apēsts, un otra, kurā to neēd, utt.).

.417. 5) Pamatojoties uz punktā (3) radīto stāsta ainu un punktā (4) radīto jautājuma kodējumu, pārbaudīt situāciju un ģenerēt vajadzīgo atbildi («jā» vai «nē»).

.418. 6) Atkarībā no iepriekšējā punktā ģenerētās atbildes, izvēlēties kartīti ar pareizo hieroglifu un iebāzt to Ķīniešu istabas spraugā.

.419. Lūk, tā darbojas īsts intelekts, un tā programma, kura realizē šādu algoritmu, saprot, ko viņa dara (bez šeit minētā Vitoss vēl fiksēs savā atmiņā paša izpildītās darbības, lai vēlāk varētu tās vajadzības gadījumā pārbaudīt un lai nākošajos uzdevumos izmantotu šo informāciju gan ainu ģenerēšanai, gan atbilžu veidošanai utt.).

.420. Protams, augstāk nosauktajos sešos algoritma blokos ir parādītas tikai pašas «aisbergu virsotnes»; katrs no blokiem ir sarežģīts pats par sevi un interesants no informātikas speciālista viedokļa: kā kodēt atmiņā agrāk uzkrāto informāciju par puķēm pļavās un bioloģijas mācībgrāmatām?, kā dešifrēt hieroglifu zīmes un konstatēt, kura no 50'000 zīmēm tā ir?, kā nodibināt saiti starp hieroglifu un agrākajām atmiņām?, kā no šīs saišu virknes konstruēt stāsta satura ainu?, kā izanalizēt, vai šī aina apmierina jautājumā izteikto nosacījumu vai nē?, kā pēc šīs pārbaudes rezultāta atrast vajadzīgo atbildes hieroglifu?...

.421. Nav jau brīnums, ka cilvēki bez pieredzes programmēšanā (sevišķi jau lielu informātisku sistēmu projektēšanā) nevar to visu sev stādīties priekšā; precīza atbilde uz šiem jautājumiem vispār būs atkarīga gan no tā, kāda ir paša kompjūtera tehniskā konstrukcija, gan arī no tā, kā ir konstruēti pārējie (tiešā veidā šeit neiesaistītie) šīs operētājsistēmas aparāti. Nu, bet atrast vispār principiāli iespējamus risinājumus man, piemēram, nekādas grūtības nesagādā.

.422. Lai tagad Sīrls atkārtu šīs programmas algoritmu, kā viņš to darīja ar Šenka programmu. Ja viņš to spēs, tad viņš būs sapratis ķīniešu valodu. Bet, ja nesapratis, tad nespēs arī atkārtot Vitosa algoritmu.

.423. Sīrls nespēs atkārtot Vitosa algoritmu, ja šī algoritma punktā (2) viņam būs jāizmanto savas paša atmiņas. Tiesa, mēs varam šeit aplūkot vēl arī vienu citu iespēju: ja Sīrls atkārtu ne tikai Vitosa darbības Ķīniešu istabā, bet vispār visas viņa darbības no paša sākuma, no pašas «dzimšanas» – atkārtu visu Vitosa atmiņu uzkrāšanas procesu: kad viņam pirmoreiz rādīja, kas ir puķe, nosaucot tās vārdu ķīniešu valodā, kad viņš lasīja botānikas grāmatas par puķēm (ar hieroglifiem uzrakstītas) utt.

.424. Pieņemsim, Sīrls iziet tam visam cauri, bet tikai uzkrāj viņš šīs atmiņas ne pats savā galvā, bet vienā Ķīniešu istabas plauktā īpašā veidā iekārtotā kartotēkā, atdarinādams visus šīs uzkrāšanas procesus tādā pašā stilā, kā viņš imitē Šenka programmu. Tad nu gan viņam ar Indijas iedzīvotājiem vien nepietiks; būs jāņem palīgā ne tikai visi Zemes cilvēki, bet vēl arī visi mūsu Galaktikas un citu galaktiku iemītnieki, bet nu, ja reiz mēs abstrahējamies no laika un pūļu resursiem, tad tas nav būtiski. Tātad, pieņemsim, Sīrls ir atkārtojis visu Vitosa informācijas uzkrāšanas procesu, pats nesaprazdams, ko viņš tur krāj tajā Ķīniešu istabas kaktā.

.425. Tad, – jā, – tad viņš spēs atkārtot Vitosa intelekta algoritmu ķīniešu hieroglifu lasīšanā, izmantojot ne savas personīgās smadzenes un atmiņas, bet to (priekš viņa ārējo) informācijas noliktavu kaktā.

.426. Kas tad būs noticis un kas būs pierādīts? Tad būs pierādīts, ka Sīrls NAV tas intelekts, kurš saprot ķīniešu valodu. Ķīniešu valodu saprot TAS intelekts, kurš atrodas Ķīniešu istabā kopumā: ieskaitot Sīrlu (vienkārša interpretatora lomā), ieskaitot to informācijas noliktavu kaktā un ieskaitot to Vitosa programmas izdruku, pēc kuras Sīrls vadās savā darbībā.

.427. Te mēs saskaramies ar to jautājumu, par kuru prāto arī Penrouzs: kas ir intelekts? Vai tas var piemist mehāniskai zobratu sistēmai? Vai intelekts ir algoritms? – utt.

.428. Protams, intelekts piemīt jebkurai sistēmai, kura ir spējīga realizēt Vitosa algoritmu pilnā apmērā un ar tādu pašu kvalitāti. Ja zobratu sistēma ir spējīga to realizēt, tad viņai piemīt intelekts (cita lieta, protams, ka Vitosa algoritma realizēšanai ir vajadzīga tāda sarežģītība, kuru ar zobratiem nekad nerasniegt, bet ja sasniegtu – tad piemistu intelekts). Ja šo algoritmu realizē dators, tad viņam piemīt intelekts, ja to realizē Sīrls kopā ar skapi Ķīniešu istabā, tad viņiem (abiem kopā kā vienotai sistēmai, bet ne katram par sevi!) piemīt intelekts (tas intelekts, kurš saprot ķīniešu valodu).

.429. Penrouzs saskata «zīmīgu ironiju» «tajā faktā», ka šādu uzskatu piekritēji ieslīgstot «duālisma ekstrēmā formā», jo intelekta nesējs («*mind-stuff*») tad iznākot algoritms, kurš eksistējot neatkarīgi no matērijas.

.430. Es gan te nekādu duālismu nevaru saskatīt. Intelektuāla ir tā sistēma, kura spēj izpildīt noteiktas, iepriekš definētas darbības. Un viss.

.431. Vai «prāta nesējs» ir algoritms, vai šīs sistēmas vielu molekulas, vai vēl kaut kas, – tie visi ir tikai Penrouza tipa domātāju prātojumi, kādos es nemaz neielaižos: lai sistēma būtu spējīga veikt tās pieminētās «noteiktās, iepriekš definētās» darbības, ir vajadzīgs viss – gan molekulas, gan algoritms, gan atmiņa, gan visādi specifiski bloki. Ja nebūs kaut vienas komponentes – nebūs arī intelektuālas sistēmas.

.432. Iedomāties intelektu (prātu utt.) atdalītu no tās sistēmas, kura to realizē, iedomāties, ka, lūk, te ir sistēma, bet te, lūk, ir prāts, – tā domāt JAU ir aplams solis. (Un īstenībā tieši pats Penrouzs nekādi nevar atbrīvoties no šāda veida domāšanas, visu laiku meklēdams, «kur tad prāts sēž?» – un tā tad pats arī ir tas duālists; tieši tādēļ jau viņš arī nevar nonākt pie «strong-AI» – «stingrā mākslīgā intelekta» uzskatiem).

.433. Pieņemsim, ka kāds cilvēks par kādu ķermeni, teiksim, tanku, spriež tā: «Lūk, te ir tanks, bet te, lūk, ir viņa smagums!». Divi atsevišķi objekti – duālisms.

.434. Priekš manis atdalīt intelektu no sistēmas, ir tikpat absurdi kā atdalīt smagumu no tanka. Te vispār nav nekādas ar duālismu saistītas problēmas; viss ir ļoti vienkārši un pat elementāri; problēmas te saskata tikai tie, kuri nekādi nevar uzbūvēt sev galvā tādu modeli par šīm lietām, kāds ir man (un citiem «strong-AI»), bet visu laiku lieto jau no paša sākuma duālistisku modeli, kurā prāts vienmēr ir atdalīts no sistēmas.

.435. Un tā, intelekts piemīt ikvienai sistēmai, kura ir spējīga izpildīt tās darbības, kuras ir definētas ar Vitosa operētājsistēmas algoritmu. Ja Ķīniešu istaba kopumā (ieskaitot Sīrlu kā interpretatoru un ieskaitot «ārējās atmiņas skapi» kaktā) ir spējīga šīs darbības izpildīt, tad tai piemīt intelekts (kurš saprot ķīniešu valodu). Paša Sīrla intelekts (kurš ķīniešu valodu nesaprot) attiecībā pret pirmo intelektu uzstājas tādā pašā lomā, kā datora procesors attiecībā pret operētājsistēmu: arī procesors tikai «akli» izpilda atsevišķas instrukcijas un pats par sevi neprot to, ko prot operētājsistēma kopumā.

.436. Bet, ja Sīrls «ārējās atmiņas skapi» neizmanto un nav iepriekš imitējis visu intelekta augšanu, tad imitēt Vitosa darbību Ķīniešu istabā viņš nevarēs.

.437. Kā redzat, «Ķīniešu istabas» problēmas atrisinājums ir tikpat elementārs kā kontinuuma problēmas atrisinājums.

§31. Einšteina smadzeņu grāmata

.438. Ja jau Penrouzs savā nodaļā par Ķīniešu istabu ir iekļāvis arī Duglasa Hofstadera⁸⁶ (1981) piemēru par «sarunu» ar «Einšteina smadzenēm», tad izskatīsim arī to pie reizes.

.439. Hofstaders ir izdomājis «grāmatu», kurā ir ierakstīta visa informācija par Alberta Einšteina smadzenēm («*a complete description of the brain*»), un nu Penrouzs, polemizējot ar Hofstaderu, apspriež jautājumu, vai tāda grāmata būtu ekvivalenta pašam Einšteinam, vai šī grāmata domātu, justu, būtu «saprātīga» utt.

.440. Visa jautājuma nostādne šeit priekš datorspeciālista ir tik nekorekta, ka nevilšus rodas jautājums: cik daudz gan viens (Hofstaders), gan otrs (Penrouzs) vispār zina par kompjūteriem?

.441. Einšteina smadzenes (kad Einšteins ir dzīvs un tās darbojas) ir kompjūters, un tajā norisinās kaut kādi informātiski procesi (strādā kaut kādas programmas); šī darbība saucas par domāšanu, kad tiek risināti kādi lieli (par Vienotā lauka teoriju) vai mazi (kur atrodas čības?) uzdevumi; tā saucas par jušanu, kad no ār pasaules vai organisma iekšienes tiek saņemti kaut kādi signāli; tās saucas par emocijām, kad aktivizējas vieni procesi un bloķējas citi vai arī paaugstinās un pazeminās dažādi reakciju sliedzņi smadzenēs – utt.

⁸⁶ Hofstadter, D.R. «A conversation with Einstein's brain». In «The mind's I» (ed. D.R. Hofstadter and D.C. Dennett), Basic Books, inc.; Penguin Books, Ltd. Harmondsworth, Middx. 1981.

.442. Grāmata, turpretim, nekāds kompjūters nav, un nekādi informātiski procesi tur nenotiek (molekulu termiskās kustības un tamlīdzīgus procesus vērā neņemsim). Priekš speciālista pirmais jautājums tūdaļ ir: KAS tieši ir fiksēts šajā grāmatā? «A complete description of the brain» priekš manis ir galīgi izplūdis jēdziens, aiz kura var slēpties pavisam dažādas lietas.

.443. Vai grāmatā ir fiksēts pilnībā viens momentāls kompjūtera stāvoklis, t.i. visa tā atmiņā esošā informācija (ieskaitot programmu stāvokli) kādā vienā laika mirklī? Tad šī grāmata ir līdzīga plaši pazīstamajiem «dampiem» datoros.

.444. «Dampus» (kompjūtera atmiņas kopijās uz kādu doto brīdi) attēlo kādā citā nesējā (piemēram, diskā vai uz papīra) visu kompjūtera stāvokli noteiktā laika momentā. Sevišķi plaši šo paņēmieni lietoja agrāk, kad kompjūteri bija vēl (relatīvi) mazi un nedroši. 1970. gados un agrāk bieži nācās strādāt ar programmām, kurām, lai atrisinātu kādu uzdevumu, bija jādarbojas, teiksim, diennakti, bet pašu ESM drošība bija tāda, ka tās «pakārās» ik pēc pāris stundām. Tad, lai uzdevumu vispār būtu iespējams atrisināt, ik pēc zināma laika taisīja uz diska vai magnētiskās lentas «dampu» – t.i. pilnīgu kompjūtera stāvokļa attēlojumu. Ja mašīna pēc tam «pakārās» vai «nosprāga» (kā programmētāji runāja savā žargonā), tad no šī «dampa» atkal salādēja visu informāciju atpakaļ kompjūterā, un tas turpināja darbu no tās vietas, kurā bija ierakstīts «damps». Tādā veidā bija iespējams turpināt darbu pāri mašīnas avārijām un galu galā pabeigt to, neskatoties uz sistēmas nedrošību.

.445. «Dampus» uz papīra taisīja brīžos, kad programmu (sevišķi operētājsistēmu un citu «no sistēmām neatkarīgu» programmu) izpilde beidzās ar «avāriju» (piemēram, ja programmu sistēmā bija kļūda). Tad programmētājs ņēma izdrukāto dampu un, pētīdams mašīnas stāvokli avārijas brīdī, meklēja tās iemeslu. Pēc šāda dampa (ja pielika pietiekoši daudz pūļu) patiešām varēja daudz pateikt par to, kas mašīnā ir noticis agrāk, pirms avārijas vai būtu noticis vēlāk (lai gan no momentāla dampa nevar pateikt gluži visu, kas ir bijis iepriekš vai notiktu tālāk).

.446. Tātad, vai Hofstadera «grāmata» ir kaut kas līdzīgs šādam «dampam»? Ja tā, tad kurā momentā Einšteina smadzeņu damps ir taisīts? Vai varbūt tur ir sarakstīti visi iespējamie dampi visos iespējamajos viņa dzīves momentos? Izskatās, ka nedz Hofstaderam, nedz Penrouzam šādi jautājumi nemaz neienāk prātā. Bet man viņu diskusija tādēļ liekas ārkārtīgi neprofesionāla un nekonkrēta.

.447. Tā kā tiek runāts par to, ka no šīs grāmatas varot (principā) izlobīt visu, ko Einšteins atbildētu uz to vai citu jautājumu, tad no tā arī vadīsimies. Tātad formulēsim un atrisināsim paši priekš sevis šādu problēmu: vai ir iespējams kaut kādā veidā dampēt kaut kāda kompjūtera un zināmas tā programmu sistēmas stāvokli tādā veidā, lai pēc šī dampa (principā, ignorējot patērētā darba apjomu) varētu noteikt visu, ko šī programma darītu tādā un tādā situācijā?

.448. Šeit ir jāizšķir divas lietas. Pirmkārt, pēc jebkura «parastā», t.i. kādā konkrētā brīdī ierakstīta, dampa var pateikt, ko kompjūters darītu, ja viņam šajā brīdī pienāktu kāds noteikts signāls (teiksim, jautājums). Tātad, ja Hofstadera «grāmatā» ir pilnā apjomā fiksēts Einšteina smadzeņu stāvoklis vienā konkrētā brīdī, tad pēc tās (principā) varētu pateikt, ko Einšteins (šajā brīdī!) būtu atbildējis uz to vai citu jautājumu.

.449. Bet, otrkārt, ja mēs gribam pēc šī (viena brīža) dampa zināt, ko Einšteins atbildēs uz to pašu jautājumu pēc minūtes, tad mums ir jāzin arī tas, kādi vēl citi impulsi ir ienākuši sistēmā šīs minūtes laikā. Atkarībā no šiem impulsiem, atbilde uz to pašu jautājumu (signālu, impulsu) var būt pavisam savādāka.

.450. Ja Hofstadera «grāmatā» ir fiksēti arī visi tie impulsi, kas faktiski ienāca Einšteina smadzenēs visā viņa dzīves laikā, tad mēs (principā) varam pateikt, ko viņš būtu atbildējis jebkurā savas dzīves brīdī (bet tad ir bezjēdzīgs jautājums, ko viņš atbild «vispār», kā tas ir stādīts Penrouza grāmatā).

.451. Ja Hofstadera «grāmatā» nav fiksēta faktiskā Einšteina dzīves gaita, bet par laika momentiem, kas atšķirīgi no dampa pierakstīšanas brīža, mēs tikai spriežam «tīri teorētiski» («ja pirms tam būtu ienācis tāds impulss plus vēl tāds...»), tad iespējamo kombināciju skaits augs drausmīgā ātrumā, un, jo tālāk prom no faktiskā dampa ņemšanas brīža mēs aiziesim, jo hipotētiskākas kļūs mūsu atbildes par to, kā būtu reaģējis Einšteins.

.452. Pieņemsim tagad, ka Hofstadera «grāmatā» «faktiski realizējas» pirmais variants: ka tajā ir fiksēta visa Einšteina dzīve un visi faktiskie viņa smadzeņu stāvokļi laikā no 1879. gada 14. marta līdz 1955. gada 18. aprīlim, tā, ka mēs varam pateikt, ko viņš būtu atbildējis jebkurā savas dzīves brīdī uz to vai citu jautājumu.

.453. Vai tādēļ grāmata ir ekvivalenta «operacionālā nozīmē» pašam Einšteinam (kā to interpretē Penrouzs, lai pēc tam noraidītu)? Damps (vai daudzu dampu kopums) nekad nav ekvivalents pašam kompjūteram. Informāciju no dampa pasmelt (un kaut kādus secinājumus par dampā attēlotā kompjūtera potenciālo reakciju izdarīt) var tikai cits kompjūters.

.454. Reālajos 1970. gadu papīra damps šis cits kompjūters bija programmētāja smadzenes, kuras, vadoties no dampā fiksētās informācijas, ģenerēja «nosprāgušā» kompjūtera darbību ainas. Hofstadera grāmatā šie citi kompjūteri būs tie «studenti», kas šo grāmatu lasīs un pēc tās ģenerēs sev Einšteina potenciālo atbilžu ainas. (Var arī vienam datoram likt analizēt otra datora dampu utt.).

.455. Skaidrs, ka pati Hofstadera grāmata ir tikai informācijas nesējs, un nekas vairāk; ne par kādu jušanu vai domāšanu, vai citādu «ekvivalenci» ar pašu Einšteinu nevar būt ne runas.

.456. Taču, ja mēs vienā «melnajā kastē» iesēdināsim pašu Einšteinu (pieņemsim, ka viņš vēl dzīvs), bet otrā kastē – pietiekoši trenētu «studentu» ar Hofstadera grāmatu, – tad pēc dabūtajām atbildēm uz Tjuringa testa pamata nebūs iespējams atšķirt, kurā kastē sēž Einšteins, bet kurā students ar grāmatu.

.457. Ja mums ir viena kompjūtera damps, bet pats šis kompjūters ir salūzis un likvidēts, tad mēs varam šo dampu ielādēt citā tāda paša tipa kompjūterā, un tas turpinās darbu tieši no tās vietas, kur pirmais tika nodampēts, – turpinās tā, it kā nekāds pārtraukums darbībā nebūtu bijis un nekāda kompjūteru nomaiņa nebūtu notikusi.

.458. Tāpēc, ja mums ir Hofstadera grāmata un tai klāt vēl prasme uzbūvēt jaunu Einšteina ķermeni, tad no šīs grāmatas mēs varētu šajā ķermenī ielādēt attiecīgā brīža dampu, – un Einšteins dzīvotu tālāk, sākot ar attiecīgā dampa ņemšanas momentu. ŠIS Einšteins vairs nebūs vienkāršs informācijas nesējs (kā Hofstadera grāmata), bet patiešām būs visādā ziņā pilnīgi ekvivalents «vecajam» Einšteinam – viņš varēs gan domāt, gan just, gan pārdzīvot (protams, ja ķermeņa un informācijas kopēšana izdarīta pietiekoši kvalitatīvi).

.459. Tā kā Hofstadera grāmatā (pēc mūsu pēdējā pieņēmuma) ir fiksēta visa Einšteina dzīve (dampi visos tās momentos), tad mēs varam arī radīt lielu daudzumu Einšteinu dažādos vecumos: katrs no viņiem dzīvos tālāk, sākot ar to brīdi, kura momenta damps viņa smadzenēs ielādēts.

.460. Taču, ja mēs no šīs Hofstadera grāmatas reizē palaidīsim vienu Einšteinu (A) 20 gadu vecumā, un otru Einšteinu (B) 40 gadu vecumā, tad pēc 20 gadiem pirmais nebūt nekļūs ekvivalents otrajam, kāds tas bija savā starta brīdī, jo tie impulsi, tā informācija, kas pa šiem 20 gadiem saies Einšteinā A, nebūt nebūs ekvivalenta tai informācijai, kuru starplaikā starp saviem 20 un 40 gadiem saņēma pats pirmais Einšteins, – tas, kurš dzīvoja XIX un XX gadsimtā.

.461. Tādas īsumā ir profesionālas atbildes uz tiem jautājumiem, kurus (neprofesionāli) paceļ Hofstaders un Penrouzs, – atbildes, kādas iznāk, ja pieņemam postulātu, ka cilvēka smadzenes ir diskrēts bioloģisks kompjūters. (Nu, ja smadzenes nav diskrēts kompjūters vai vispār nav kompjūters, tad, protams, atbildes iznāk savādākas).

.462. Kā jau es teicu, es negribu noniecināt Penrouzu – viņa nopelni matemātiskajā fizikā vai «fīziskajā matemātikā» ir nenoliedzami –, bet, kā tas bija redzams jau no šiem dažiem piemēriņiem (un tā tas ir visā grāmatā), viņa spriedumi informātikas jomā man patiešām liekas ārkārtīgi nekompetenti: nu nav, – nav viņam saprašanas par lielu informātisku sistēmu iespējamo darbību, – un kompetenti risinājumi viņa sacerējumā vienkārši vispār netiek aplūkoti.

§32. Kontinuālā apziņa

2000.05.21 15:10 svētdiena
(pēc 2 dienām, 1 stundas, 34 minūtēm)

.463. Tālāk Jūs rakstāt:

.464. «Pēc mūsu domām visnopietnāko uzmanību šajā sakarībā pelna krievu zinātnieka V. Naļimova koncepcija⁸⁷ par cilvēka domāšanas un apziņas kontinuālo (nepārtraukto) raksturu, kas populāri aplūkota arī nesen publicētajā teologa M. Plātes darbā⁸⁸.

.465. Tajā tiek norādīts, ka, lai gan cilvēku sazināšanās ar valodas palīdzību norisinās loģiski sakārtotu izteikumu formā ar diskrētiem simboliem – vārdiem, tiem piemīt gan atomārā (mutiskā, diskrētā, atsevišķā) nozīme, gan arī kontinuālā (nepārtrauktā – saistītā) nozīme. Tādējādi ar katru valodas vārdu saistās izplūdis tā jēgas un nozīmju lauks, pie tam valodas loģisko konstrukciju apdomāšana jeb dekodēšana norisinās kontinuālajā līmenī. Tātad priekšstats par vārda atomāro kā vienīgo pareizo jēgu ir iluzors, jo aiz valodas diskrētajiem simboliem slēpjas kontinuāls jēdzienisks saturs, kurš ir neizmērāms. Saskaņā ar šo

⁸⁷ Налимов В.В. «Вероятностная модель языка. О соотношении естественных и искусственных языков». Издание 2-е, переработанное и дополненное. Наука, Москва, 1979.

⁸⁸ Plāte Modris. «Cilvēka apziņas struktūra un Svēto Rakstu interpretēšana». Krājums: «Reliģiski-filozofiski raksti. VI».

konceptiju ne tikai cilvēka domāšana, bet arī visa apziņa ir kontinuāla, un tieši šis apstāklis to atšķir no datora «domāšanas», kas strādā diskrēto simbolu līmenī» (221.–222.lpp.).

.466. Vai apziņa (un vispār smadzeņu darbība) ir diskrēta vai kontinuāla, tas ir būvējamā (pieņemamā) modeļa postulāta jautājums. Nu, Naļimovs būvē tādu (Ārpsaules, ieskaitot cilvēku) modeli, kurā apziņa ir «kontinuāla». Es būvēju modeli, kurā smadzeņu darbība ir diskrēta kompjūtera darbība. Tālākais jautājums ir: vai var (un kādā veidā var) katrā no šiem modeļiem izskaidrot reāli redzamos (konkrēti, ar cilvēka psihisko darbību saistītos) faktus? Un kurš no skaidrojumiem (un līdz ar to kurš no modeļiem) ir labāks? Un kurš ir vienkāršāks (pēc Okama principa)?

.467. Konkrēti jautājumu par valodas vārdu dešifrēšanu mēs jau skārām augstāk {.414}, runājot par Vītosa sistēmu Ķīniešu istabā. Tur es jau teicu, ka man nav principiālu problēmu, kā (diskrētā!) kompjūterā iebūvēt bloku, kurš sasaista kādu vārdu (teiksim, «puķes») ar lielu daudzumu agrākajā dzīvē fiksētu atmiņas kadru («fotoattēlu»), kuros tajā vai citā veidā figurē puķes: sākot jau ar pašu pirmo, kad mamma izņēma aplūkojamā smadzeņu kompjūtera mazo īpašnieku no bērnu ratiņiem un rādīja viņam: «Tā ir puķe!»; tālāk kā viņš pats šo vārdu atkārtoja: «Pukke!», kā vēlāk daudzkārt to lietoja jau pareizākā izrunā, kā skolā mācījās, piemēram, Veidenbauma dzejoli:

.468.

Kas, staigājot pa košām puķu lejām,
Tik apskata, cik siena viņas dos,
Lai mani nelasa. Pie manām dzejām
Tik piktu prātu viņš sev iemantos.

.469. Varbūt arī pats sacerēja kādai kaut ko līdzīgu tam dzejolītim, kuru es kādas divas nedēļas atpakaļ uzrakstīju mūsu Vēras biedrības koordinatorei Maijai Salnai uz viņas 30 gadu jubileju:

.470.

...Jo tuksnesi par gaišu puķu lauku
Būs pārvērtusi labestība tava...

.471. Nu lūk, Vītosa tipa sistēmas atmiņā ir daudz (varbūt simtiem, varbūt tūkstošiem, varbūt pat desmitiem tūkstošu) šādu kadru, kuros figurē puķes; nav principiālu grūtību atrast algoritmu un uzrakstīt programmu, kura kompjūterā («vizuāli», «audiāli» vai citā veidā) ievadīto vārdu sasaista ar šiem atmiņas kadriem un izmanto šos kadrus savā tālākajā darbā (vai nu tā būtu atbildes ģenerēšana Ķīniešu istabā, vai dzejoļa sacerēšana līgavai, vai lēmuma pieņemšana iet un nopirkt puķu pušķi «Viņai»...). Viss šis kadru lērums arī ir tas, ko sadzīvē sauc par «vārda nozīmi» (sauc, ne sevišķi skaidri zinot, ko nozīmē vārds «nozīme»).

.472. «Ar katru valodas vārdu saistās izplūdis tā jēgas un nozīmju lauks» – Jūs rakstāt, atstāstot Naļimovu. Šis «lauks» ir «izplūdis» tādēļ, pirmkārt, ka ar vārdu saistītie atmiņas kadri nesakrīt dažādiem cilvēkiem, katram no viņiem ir savs unikāls atmiņu komplekts. Otrkārt, tādēļ, ka arī vienam un tam pašam cilvēkam šis komplekts ar laiku mainās (nāk klāt arvien jaunas atmiņas, bet vecās daļēji «izstājas no spēles» – «aizmirstas»). Un, treškārt, pat pie pilnīgi vienādiem atmiņu komplektiem divas reizes izmantojot viena un tā paša vārda «nozīmi» divu dažādu uzdevumu risināšanai, nav nekādas garantijas, ka no visa atmiņu komplekta tiks abās reizēs aktivizēta viena un tā pati kadru daļa (tas, ko mēs zinām par reālo smadzeņu darbību, drīzāk varētu dot garantiju, ka katrā reizē tiks paņemta citādāka apakškopa no visa smadzenēs esošo kadru komplekta).

.473. Pati jautājuma nostādne, ka, lūk, pastāv «vārds» un pastāv viņa «nozīme», ir fundamentāli neveiksmīga un neproduktīva no tāda cilvēka viedokļa, kurš domā par to, kā realizēt kompjūterā intelektuālu sistēmu. Ar tādām kategorijām (programmētājs) neko tālāk iesākt nevar (kā vien nonākt pie secinājuma, ka šīs lietas ir nesaprotamas, nerealizējamas kompjūterā, ka «vārda nozīmes lauks» ir «izplūdis», «kontinuāls» utt.).



Налимов Василий Васильевич
(1910.11.04 – 1997.01.19)⁸⁹

⁸⁹ Pēc tautības – komi (somugru valodu grupa). 18 gadus pavadīja Gulagā.

.474. Profesionāla (un produktīva) ir tāda nostādne, ka, lūk, vārds, kodēts audiāli (skaņu viļņos) vai vizuāli (rakstītā veidā) tiek ievadīts informātikā sistēmā (cilvēkā caur ausīm vai acīm), tur kaut kādā veidā tiek apstrādāts (tad tūlīt var domāt: kādā veidā apstrādāts?), bet pēc tam tiek ģenerēti jauni (atbildes) vārdi audiālā vai vizuālā formā (un tad var domāt: kā notiek šī ģenerācija?)... Šādā modeli jēdziens «vārda nozīme, vārda jēga» vispār nefigurē, bet atbildēt uz minētajiem jautājumiem («kā notiek apstrāde?», «kā notiek ģenerācija?») speciālistam nav sevišķi grūti – vismaz principiālās līnijās.

.475. *«Priekšstats par vārda atomāro kā vienīgo pareizo jēgu ir iluzors, jo aiz valodas diskrētajiem simboliem slēpjas kontinuāls jēdzienisks saturs, kurš ir neizmērāms...».*

.476. Nu lūk, – tipisks rezultāts neveiksmīgajam un neproduktīvajam modelim par «vārdu» un viņa «jēgu». Daudz skaidrāka lieta būs, ja teiksim, ka dažādiem cilvēkiem ir dažādi atmiņā uzkrātie dati un dažādi algoritmi, pēc kuriem tie apstrādā ievadītos un ģenerē izvadāmos vārdus...

.477. Tam, ka vārdam nav un nevar būt nekādas «vienīgās pareizās jēgas», vajadzētu būt skaidram visiem (lai gan ir nācies sastapties arī ar cilvēkiem, kas to nesaprot). Taču tādēļ vēl nav jāsecina, ka vārda «jēga» ir «kontinuāla» un «nepārtraukta». Viss, ko mēs zinām par cilvēka nervu sistēmas (tajā skaitā smadzeņu) darbību, norāda uz diskrētumu šūnu vai molekulārā līmenī.

.478. Piemēram, acs tīklenē ir ap 75 miljoni nūjiņu šūnu priekš gaismas intensitātes un ap 4 miljoni vāļišu šūnu priekš krāsu fiksēšanas – daudz elementu, bet tie ir diskrēti. Šie elementi kā pirmie fiksē visu, ko mēs redzam, un nav nekāda pamata domāt, ka tad, kad attēli nonāk «dziļāk smadzenēs», tie pēkšņi zaudē savu diskrēto raksturu. Daudz vienkāršāk (neievedot jaunus postulātus) ir pieņemt, ka redzami attēli no acs tīklenes šūnām projicējas uz citām šūnu struktūrām smadzenēs tāpat diskrētu datustruktūru veidā.

.479. Visi līdz šim zināmie pētījumi par cilvēka atmiņas darbību norāda, ka mūsu atmiņa fiksē «kadrus» (t.s. «freimus») – zināmus organisma šūnu stāvokļus, un «atcerēšanās» nozīmē daļēju šī iegaumētā stāvokļa atjaunošanu organismā. (Tādēļ jau mēs, kaut ko atcerējušies, piemēram, nejaušu satikšanos ar kādu paziņu, tūdaļ atceramies arī visu pārējo «kadra» daļu: kur un kādos apstākļos tas notika, kā mēs tajā brīdī jutāmies utt.).

.480. Bet tas nozīmē, ka arī atmiņa ir diskrēta: tā sastāv no atsevišķiem kadriem (un katrs kadrs, savukārt, sastāv no atsevišķu šūnu stāvokļa fiksējumiem – tāpat arī «iekšā» kadri ir diskrēti). Un tā: lai gan kadru cilvēka atmiņā var būt ļoti ļoti daudz, atmiņas kadri paši ir diskrēti, un katrs kadrs, lai gan sastāv no ļoti ļoti daudziem elementiem, taču atkal no diskrētiem elementiem.

.481. Zinot acs nūjiņu un vāļišu skaitu, kā arī zinot citu maņu orgānu šūnu skaitu un no visiem viņiem uz smadzenēm sūtīto impulsu biežumu (bet tas viss ir zināms jau sen), var aprēķināt, kāds «kompjūtera apjoms» ir vajadzīgs, lai tādu informācijas daudzumu uzglabātu un apstrādātu. Es tādas aprēķinus pirmoreiz izdarīju jau 1977. gadā {[ROAD.988](#)}, un vēlāk literatūrā atrastie citu pētnieku darbi tos pilnīgi apstiprināja. Visi šie aprēķini parāda, ka molekulārais līmenis ir pilnīgi pietiekams nepieciešamā informācijas daudzuma kodēšanai – un ne vien pietiekams, bet pietiekams «ar milzu milzu uzviņu» tā, ka organisms var darboties (no akurāta datorprogrammētāja viedokļa) pavisam neracionāli, pastāvīgi nelietderīgi šķērdējot milzīgus «informatīvos laukus» (par ko mūs, programmētājus, atlaistu no darba, ja mēs tā darītu...).

.482. Un tā, molekulārais līmenis ir pietiekams, lai izskaidrotu cilvēka «apziņu», bet molekulas jau pašas par sevi nozīmē diskrētumu; postulātu par «apziņas kontinuitāti» var, protams, pieņemt, bet, salīdzinot ar «molekulāro hipotēzi», tas ir «lieks» postulāts, bez kura pilnīgi var iztikt.

.483. Vispār priekšstatu par nepārtrauktību cilvēki parasti ievēd tad, kad nespēj vai negrib saskatīt detaļas, kad «aiz meža neredz kokus». Šāda pieeja raksturīga vienkāršotiem modeļiem: tur, kur smalks modelis redz lielu daudzumu diferencētu objektu, tur vienkāršajā modelī ir tikai viens (izplūdis un «nepārtraukts») objekts. Sadzīvē ar šāda veida domāšanu mēs sastopamies tādos spriedumos kā «visi latvieši ir... (tādi un tādi)», «visi krievi ir...», «visi žīdi ir...», «visi vīrieši ir...», «visas sievietes ir...» utt.

.484. Es varu izprojektēt (un pie zināmiem nosacījumiem arī realizēt) tādu sistēmu, kas dešifrē vārdu nozīmi (diskrētā!) kompjuērā. Vai Naļimovs arī to var? (vienalga, diskrētā vai «kontinuālā» kompjuērā?). (Ja nevar, tad mēs ar viņu esam, tā sakot, «dažādās svara kategorijās»).

.485. Ticamāk, protams, ka Naļimovs to nevar; vēl vairāk, visticamāk ir, ka viņš vispār izdomāja savu «kontinuālo apziņu» taisni tāpēc, lai «pierādītu», ka tas nemaz nav iespējams.

.486. Nu, bet augstāk mēs jau izskatījām pamācošu piemēru ar attēlu pārraides realizāciju (ar televīziju {248}): ja viens vīrs stāsta, ka televīziju vispār neesot iespējams uzbūvēt, bet otrs apgalvo, ka viņš to varot izdarīt, tad uz pirmo vispār nav ko klausīties tikmēr, kamēr nav vispusīgi pārbaudīta otrā versija. Tāpat arī mūsu gadījumā: Naļimova sacītajam nav nekādas jēgas pievērst uzmanību tikmēr, kamēr nav vispusīgi izanalizēta un pārbaudīta Vēras versija.

.487. No mana viedokļa raugoties, Naļimova «kontinuālā apziņa» nenozīmē neko citu, kā vien to, ka tajā vietā, kur man ir vesela kaudze detalizētu priekšstatu par atmiņas kadru uzkrāšanas, vārdu dešifrēšanas, reakciju ģenerēšanas programmām, algoritmiem un datustruktūrām, – tur viņam tajā vietā ir tikai izplūdis balti miglains plankums, par kuru tad nu viņš teic, ka tas esot «nepārtraukts» (jo tajā nekādu detaļu taču neesot).

.488. Nu, bet no «tīrās loģikas» viedokļa situācija šeit ir tāda, ka mums pastāv divi «apziņas modeļi», un, ja visu var izskaidrot, nepieņemot papildpostulātu par apziņas «kontinuālo dabu», tad nav arī nekādas vajadzības šādu postulātu ievest (bet tieši papildus – un nevis vienkārši alternatīvs – postulāts tas ir tādēļ, ka diskreto informātisko sistēmu postulāti jau vienalga paliek spēkā arī Naļimova versijā – tie piemērojami kaut vai tikai rūpnieciskajiem datoriem).

§33. Atrisināt cilvēka problēmu

.489. «Savā grāmatā (V.V. Naļimov, Ž.A. Drogaļina. «Реальность нереального. Вероятностная модель бессознательного». Москва, Изд-во «Мир идей», АО АКРОН: 1995 (krieļu val.)⁹⁰) (..) V. Naļimovs izvirza uzskatu, ka, ja mūsdienu zinātne grib atrisināt cilvēka problēmu, tad tai ir jāpieņem jauna paradigma, kas no līdzšinējās zinātnes nostādnes atšķiras trīs jautājumos:

.490. 1) Jāatsakās no novērojumu atkārtojamības principa, jo, pētot cilvēku, ne tik daudz svarīga ir tā izturēšanās atkārtojošos stāvokļos un formās, cik tie retie, izņēmuma gadījumi, kuros izpaužas mūsu apziņas spektra apslēptā daļa.

.491. 2) Jāatsakās no izziņas objekta un subjekta atdalīšanas prasības, jo tiešajai uztverei apslēptie mūsu apziņas spektra apgabali nevar tikt pērti no malas. Te jāatzīmē analogija ar mikroobjekta mērīšanas problēmu kvantu mehānikā.

.492. 3) Jāatsakās no uzskata, ka par ontoloģisko realitāti var atzīt tikai to, ko var reģistrēt ar mērinstrumentiem. Tā vietā ir jāliek uzskats, ka pats cilvēks kalpo kā īpaša veida detektors, kas zināmos apstākļos un pie zināmas tehnikas ir spējīgs atklāt to realitāti, kas paliek apslēpta fizikālajiem mērinstrumentiem» (226–227.lpp.).

.493. Ja mūsdienu zinātne grib atrisināt cilvēka problēmu, tad tai, pirmām kārtām, ir jāpārtrauc ignorēt Vēras teoriju (personīgos kontaktos Jūs to neignorējat, bet savā rakstā, kā mēs redzam, turpināt ignorēt pat Jūs; par pārējo Latvijas un vēl jo vairāk pasaules zinātni vispār nav ko runāt). Bet patiesībā «cilvēka problēma» savos pamatvilcienos JAU ir atrisināta – un šis atrisinājums saucas latviski par «Vēras teoriju».

.494. Kas attiecas uz Naļimova piedāvāto «paradigmas maiņu», tad tā savā pamatbūtībā nenozīmē neko citu, kā vien atgriešanos pie tiem principiem, kas valdīja cilvēku izziņā pirms Frēnsisa Bēkona, t.i. pirms modernās zinātnes rašanās, pirms cilvēce sāka pielietot to, ko mēs saucam par «zinātnisko metodi».

.495. Tieši Naļimova noraidāmo principu (zinātniskās metodes) pieņemšana savā laikā ļāva zinātnei izdarīt to grandiozo lēcieni, kāds bija novērojams pēdējos četros gadsimtos, un kura jaunākais (uz šo brīdi pēdējais) mums labi redzamais sasniegums ir mobilie telefoni (tur ir patiešām kaut kas no fantastikas, kad es redzu pa meža taciņu braucam velosipēdistu, kurš tajā pašā laikā, atrāvis vienu roku no stūres, sarunājas pa mobilo telefonu ar kādu cilvēku – varbūt kaut kur Jaunzēlandē).

.496. Viss, ko Naļimovs šeit piedāvā, ir tikai, no vienas puses, atkal viņa paša bezspēcības apliecinājums «cilvēka problēmas» risināšanā, un, no otras puses, varbūt, tas ir mēģinājums «pierādīt» šīs problēmas zinātniskas atrisināšanas principiālo neiespējamību un tādējādi pamatot savu vēlēšanos, lai šī problēma netiktu atrisināta ar zinātnes metodēm (un lai cilvēks nebūtu «tikai» kompjūters, un lai paliktu vieta Dievam vai «ezotērikai», dvēseles nemirstībai vai reinkarnācijai utt....).

.497. «Novērojumu atkārtojamības princips» «cilvēka problēmas» gadījumā nav varbūt tik būtisks kā, teiksim, fizikas eksperimentos, jo cilvēks vienkārši, kā patstāvīgi augusi Vitosa tipa sistēma, satur savā kompjūterā unikālu, citos kompjūteros dabiskos apstākļos neatkārtojošos (kaut gan teorētiski atkārtojamo) informāciju. Šeit stāvoklis ir principā tāds pats kā jau vispār bioloģijā: arī ķīmiskā ziņā liepas, vai kartupeļa, vai eža utt. katra šūna ir unikāla un nav absolūti identiska nevienai citai šūnai uz Zemeslodes; atkārtojamības princips šeit skar tikai dabas likumus, bet nevis konkrēto molekulāro struktūru; tam pašam ir jāattiecas arī uz psihi – ne jau pašam informācijas kopumam ir jābūt atkārtojamam un pārbaudāmam citos organismos, bet gan šīs informācijas apstrādes likumiem.

⁹⁰ Налимов В.В., Дрогалина Ж.А. «Реальность нереального. Вероятностная модель бессознательного». Изд-во «Мир идей», АО АКРОН, Москва, 1995.

.498. Taču galvenais šeit nav pat «novērojumu atkārtojamības principa» saglabāšana, bet gan vēl stiprāka likuma ieviešana: visām cilvēka psihe parādībām ir jābūt mākslīgi radāmām, datoros atkārtojamām vai vismaz modelējamām (kā tas ir manos piemēros ar lellēm Dolliju un Džimmiju). Kur tad var būt vēl labāks pierādījums, ka «cilvēka problēma» ir patiešām atrisināta, ja mēs protam cilvēka psihi uztaisīt paši? (un ne jau tajā ceļā, ko Daba devusi).

.499. Šis pēdējais, tikko nosauktais princips pilnīgi pārsvītrot arī otro Naļimova prasību: ja mēs protam paši uztaisīt cilvēka psihi ar visām tās parādībām, tad nekāda stiprāka «pētīšana no malas» vairs nav iespējama; tā JAU ir realizēta savā «pēdējā instancē».

.500. Salīdzināšanai varam pievest piemēru ar automobili. Automašīnu «pētīt» («no malas» vai «no iekšienes» vai vienalga kā) var tikai varbūt nēģeri no Kongo džungļiem vai papuasi no Jaungvinejas. Inženieriem no Forda vai *Fiat* rūpnīcām šeit nekāda «pētīšana» nav vajadzīga un par visām runām, vai automobili ir iespējams vai nav iespējams izzināt, viņi tikai pasmiesies, jo viņi šīs lietas konstruē paši. Vēras teorija analogiskā situācijā nostāda cilvēka psihi.

.501. Ar to pašu tiek pārsvītrotā arī pēdējā, trešā Naļimova prasība: ja mēs, konstruējuši lelli Dolliju «no malas», varam panākt, ka viņa «subjektīvi sajūt» kaut kādu tādu «realitāti», par kuru šeit Naļimovs runā un kuru «nevar konstatēt ar mērinstrumentiem» (nu, piemēram, redz «auru» vai ko tamlīdzīgu), – ja mēs paši esam to radījuši Dollijas kompjuērā, tad mēs automātiski arī zinām, kas šī parādība ir īstenībā.

.502. Pieņemsim, ka Dollija apgalvo (un pati ir pilnīgi pārliecināta par to), ka viņa ir ekstrasense, «redz auras», «lasa domas», «pieslēdzas astrālajiem laukiem» utt., bet mēs, kas esam viņu uzbūvējuši un (dodot viņai zināmu vidi) izaudzējuši viņas intelektu kā Vitosa tipa sistēmu, – mēs zinām un redzam visus procesus, kas notiek viņas smadzenēs. Tad mēs redzēsim, kurā vietā un kurā brīdī viņas smadzenēs parādās tas objekts, tā datu struktūra, kuru viņa tālāk sauc par «auru», kādus procesus viņa sauc par «domu lasīšanu» utt.

.503. Naļimovs te droši vien teiks, ka nav vispār iespējams mākslīgi uzbūvēt «īstu ekstrasensu», – bet tad mēs būsim vienkārši atgriezušies pie sākotnējās un jau reiz izskatītās situācijas: viens apgalvo, ka kaut ko nav iespējams uztaisīt, bet otrs apgalvo, ka viņš to var izdarīt {248}.

.504. Es varu jau tagad aptuveni pateikt, kāda izskatīsies «ekstrasensā Dollija»: tā būs ļoti jūtīga būtne (es zinu, ko tas nozīmē «kompjuēru terminos»), bet nesāksim to skaidrot, lai nepazaudētu iesāktu pavedienu), ar ļoti attīstītu pašiedvesmu (es zinu, ko tas nozīmē kompjuēru terminos, bet...), ar vāju analītisko aparātu (es zinu, ko tas nozīmē...), – ar vārdu sakot, tā būs tipiska histēriska personība ar visām psiholoģijai labi zināmajām šādu personību īpatnībām. Nu, un tad mēs redzēsim, kā no šādām viņas smadzeņu kompjuēra īpatnībām izriet viņas ekstrasensorās spējas...

.505. Naļimovs te, ieraugot, kādi procesi īstenībā norisinās Dollijas galvā, kad viņa redz auras un lasa domas, droši vien teiks, ka viņa nav «īsta ekstrasense»; īsti var būt tikai cilvēki-ekstrasensi. Tad es atbildēšu: «Bet pati Dollija ir pilnīgi pārliecināta, ka viņa ir ekstrasense, redz auras un lasa domas; kāds man ir pamats uzskatīt, ka tās citas, cilvēciskās būtnes, kurām arī ir acīmredzami paaugstināts jūtīgums, milzīga pašiedvesma un pavisam vāja analītiskā domāšana, – ka šīs būtnes ir vairāk pārdabiskas nekā Dollija?»

.506. Naļimova trešā prasība {492} faktiski nozīmē atzīt par «ontoloģisku realitāti» dažādas Dollijas (un viņai līdzīgo būtņu) smadzeņu iekšējos efektus. Kā šādus efektus mēs tos, protams, arī atzīsim par «ontoloģisku realitāti», taču interpretāciju gan dosim tiem mazliet savādāku nekā viņi paši tiem dod. Vispār šāda veida prasības galu galā reducējas uz Dollijas (un viņai līdzīgo būtņu) vēlēšanos būt neikdienišķām, neparastām, neordinārām.

.507. Un tā, mēs redzam, ka visas Naļimova prasības izriet no tāda cilvēka domu gaitas un priekšstatiem, kurš nevar iedomāties, kuram nav ne jausmas, kā pašam uztaisīt cilvēka psihi, un kurš tādēļ (un vēl varbūt arī citu iemeslu dēļ) cenšas pierādīt (sev un citiem), ka tas nemaz neesot iespējams, ka cilvēks ir neizzināms, nereproducējams utt. – kā Naļimovs droši vien gribētu, lai tas tā būtu īstenībā.

.508. Kā jau es teicu augstāk, tādus uzskatus varētu nopietni aplūkot tikai tad, ja blakus nebūtu Vēras teorijas. Bet tagad, tajos reālajos apstākļos, kad tāda teorija pastāv, viss pārējais šajā jomā taču zaudē jebkādu nozīmi – vismaz tikmēr, kamēr šī teorija un tās pretenzija nav detalizēti izskatīta un pārbaudīta. Tāpēc īstenībā vienīgais objekts, ko nopietnam pētniekam vajadzētu šajā laukā studēt un vēlreiz studēt, ir: Vēras teorija. Vajadzētu taču būt pilnīgi skaidram, ka – ja Vēras teorija patiešām izrādītos pareiza un tās pretenzija pamatota –, tad sekas būs grandiozas visās jomās, kas ar cilvēku saistītas.

.509. Protams, pastāv zināmas grūtības Vēras teorijas saprašanā tādiem cilvēkiem, kuri nav paši taisījuši operētājsistēmas un nav pieraduši domāt «abstraktās programmēšanas» kategorijās. Tomēr šai

teorijai varbūt ir paveicies tādā ziņā, ka autors ir ne tikai programmētājs, bet arī zinātnes popularizators ar zināmu pieredzi šajā lietā. Es domāju, ka varētu izklāstīt Vitosa tipa sistēmu uzbūvi arī vairāk detalizētā līmenī tā, lai to puslīdz saprastu arī nespeciālisti, – ja vien būtu garantija, ka to vispār kāds nopietni mēģinās saprast⁹¹ (visi iepriekšējie oponenti taču to pat nemēģināja darīt, jau iepriekš «zinādami», ka Valda Egles sacītais ir vienkārši murgi)⁹².

§34. Matemātika bez pamatiem

.510. Atgriezīsimies pie tās nostādnes, ar kuru mēs iesākām šo rakstu: cilvēki, izzinot Ārpasauli, būvē savās galvās dažādus tās modeļus. Ja mēs zinām (vai vismaz pieņemam), ka tas, kurš šos modeļus būvē, īstenībā ir informātiska sistēma (kompjūters), tad mēs varam no šāda viedokļa dziļāk paraudzīties ne tikai uz pašu galu galā uzbūvēto modeli, bet arī uz visu tā būvēšanas procesu.

.511. Pieņemsim, ka modeļu būvētājs patiešām ir smadzeņu kompjūters (tas ir Vēras pamatpostulāts) un ka visu šo modeļu būvēšanu ir iespējams interpretēt diskrētas informātiskas sistēmas (kompjūtera) jēdzienos un terminos, pie tam apzinoties, kā tāda sistēma būtu jātaisa, ja to mums vajadzētu radīt pašiem mākslīgi (tās ir vispārējās Vēras nostādnes).

.512. Vēstures gaitā cilvēki nekad nav šādi raudzījušies uz savu darbību un savām zināšanām (vismaz nav raudzījušies, izmantojot precīzu ainu par cilvēka psihi kā informātisku sistēmu, ja arī ir apzinājušies, ka modeļi vispār tiek būvēti). Tādēļ ļoti daudzi jēdzieni (modeļi vai modeļu daļas) ir vēsturiski gadsimtos veidoti un uzbūvēti, neievērojot šādu priekšstatu par cilvēka garīgās darbības būtību. Tad bieži vien no Vēras teorijas viedokļa šie modeļi ir jāpārskata, jāprecizē, un tad arī problēmas, kuras formulētas šajos (no Vēras viedokļa neprecīzajos) modeļos, izskatās pavisam savādāk, ja tās «pārceļ» uz precīzāku modeli.

.513. Es šo vispārīgo tēzi atgādināju tāpēc, ka tagad mums ir pienācis laiks pievērsties tādām Jūsu rakstā skartām lietām, kur Jūs izmantojat šādus modeļus (priekšstatus), kuri gan ir ļoti plaši pazīstami (jo ir «tradicionālās zinātnes» pieņemti un atzīti), bet ir fundamentāli kļūdaini vai neprecīzi, līdzko mēs paraugāties uz cilvēku kā uz informātisku sistēmu.

.514. Piemēram, no Vēras viedokļa Jūsu rakstā pati problēmas nostādne par matemātikas pamatiem ir nepareiza un ačgārna: tā ir tāda, kādu to redz tradīcija, kurai par smadzeņu kompjūtera darbību nav bijis nekādas saprašanas. Tā ir tāda, kā tā aprakstīta tūkstošos grāmatu, – kuru autori par kompjueteriem (tajā skaitā bioloģiskajiem) nav neko zinājuši.

.515. «Vērtējot eksakto zinātņu attīstību» – Jūs rakstāt – «no mūsu postmoderniskā laikmeta skatījuma, redzams, ka zinātnes krīzes pamati bija ielikti jau ar deduktīvi loģiskās metodes aizsākumu Senajā Grieķijā. Slavenā Eiklīda piektā postulāta problēma (...) galu galā noveda pie neeiklīda (Lobačevska, Rīmana) ģeometriju atklāšanas pagājušajā gadsimtā, kurās tika izmantotas šīs problēmas risinājuma pārējās iespējamās alternatīvas» (215.lpp.).

.516. Jā, tāda ir tagadējo tradicionālo uzskatu paradigma, kurai Jūs arī sekojat. Taču šī paradigma, pirmkārt, neatbilst vēsturiskajai patiesībai un, otrkārt, arī no Vēras modeļa viedokļa viss te prasa būtiskus precizējumus.

.517. Eiklīds (un viņa antīkie priekšgājēji un sekotāji) nerādīja «deduktīvi loģisko metodi» («aksiomātisko metodi») tajā ziņā, ka viņi būtu gribējuši to radīt un ka tāds būtu bijis viņu mērķis (nedaudz zemāk es par to pastāstīšu sīkāk {.545}). Tikai Dekarta laiku racionālisti ieraudzīja Eiklīda pieejā šādu sistēmu un šādu metodi; tikai 19. gadsimtā (kad nāca Lobačevskis, Boljai un Rīmans), «aksiomātisko metodi» sāka (neredzot citu pieeju matemātikas būtībai!) uzskatīt par «matemātikas pamatiem» un tad arī sāka taisīt visvisādas aksiomātiskas sistēmas – no Peāno aksiomām naturālajiem skaitļiem līdz Kolmogorova aksiomām varbūtību teorijai.

.518. «Bet tagad, 20. gs. beigās, – Jūs turpināt – pielietojot neeiklīda ģeometrijas kosmoloģijā, mums joprojām nav stingras atbildes uz jautājumu: «Vai mūsu Visuma telpas-laika ģeometrijai atbilst slēgtais (Rīmana ģeometrijas) vai vaļējais (Lobačevska ģeometrijas) kosmoloģiskais modelis?» (215.lpp.).

⁹¹ V.E. (Piezīme Dacei Apšvalkai): Ja es līdz šim neesmu «līdis pārāk dziļās» intelekta operētājsistēmas detaļās, tad lielā mērā to ir noteikusi pastāvīgā sajūta, ka «neviens taču to nelasīs» un «nav taču neviena cilvēka, kas būtu spējīgs to saprast». Ja izrādītos, ka Jūs to lasāt un spējat saprast, tad mēs varētu iedziļināties daudzās detaļās un daudzās problēmās.

⁹² Sal., piem. {L-VVF.murgi}, {L-VITA2.murgi}.

.519. Jā, tāda ir tradicionālā paradigma un tradicionālā jautājuma nostādne. Taču šī jautājuma nostādne ir nepareiza jeb neprecīza (šajā gadījumā tas ir viens un tas pats). Pirms spriest par problēmu un to risināt, vajag pa priekšu pareizi nostādīt jautājumu. (Kā teic paruna, «Pareizi uzdot jautājumu ir jau puse no atbildes»). Nedaudz zemāk mēs jautājumus par Visuma telpu stādīsim pareizā plāksnē.

.520. «Mēs visi joprojām pārsvarā sarunājamies pēc klasiskās (Aristoteļa) formālās loģikas likumiem, bet jau ap 19./20. gs. miju tika atklāta vesela virkne t.s. neklasisko loģiku, kas vēl gaida savu pielietojumu» (215.–216.lpp.).

.521. Tā sauktās «neklasiskās loģikas» ir tikai vārdi, kurus izmanto daži autori savos modeļos būtībā ļoti vienkāršu lietu (ne visai veiksmīgai) apzīmēšanai. Arī jautājums, kas īsti ir Aristoteļa (formālā) loģika, prasa precizējumus. Tā nekad nav tikusi (vismaz pienācīgā līmenī) izskatīta kā bioloģiska kompjūtera darbošanās (kurš taču tieši arī realizē šo «loģiku»).

.522. Nosaukums «loģika» ceļas no grieķu «logos» – «vārds» (arī «likums», par cik patriarha vārds pārējiem bija likums). No Aristoteļa un pārējo grieķu viedokļa loģika bija mācība par to, kā pareizi lietot un saistīt vārdus savā runā. Galvenā figūra bija siloģisms – viena noteikta vārdu konstrukcija.

.523. Ja mēs (Aristoteļa) «loģiku» saprotam šādā ierobežotā nozīmē, tad, protams, tā nav vienīgā iespējamā. Bet ja mēs raugāties uz domāšanu kā uz bioloģiska kompjūtera darbību, tad loģika ir «mācība» par to, ar kādiem algoritmiem var dabūt pareizu rezultātu. Pašu algoritmu var būt milzīgs lērums un tie var būt visdažādākie, bet loģika (kā kritēriju sistēma par to, kad risinājums ir pareizs un cik lielā mērā vai kādos apstākļos pareizs) – loģika ir tikai viena.

.524. Tā sauktās «neklasiskās loģikas» īstenībā nav nekas cits, kā vien kāda īpatnēja algoritma pielietošana domāšanā. Piemēram, «klasiskajā loģikā» darbojas «trešā izslēgtā likums» (*tertium non datur*) – «lieta vai nu eksistē, vai neeksistē»; ja viens variants noved pie pretrunas, tad spēkā ir otrs variants. Nu, tātad dažās sistēmās, būvējot savu modeli, cilvēki izmanto šādu algoritmu un uzskata, ka attiecīgais objekts pastāv vai nepastāv (atkarībā no tā, kurā vietā bija dabūta pretruna), un tad attiecīgo konstrukciju iekļauj vai neiekļauj būvējamajā modelī.

.525. T.s. «konstruktīvā loģika» šo likumu noliedz – tātad vienkārši, būvējot savus modeļus, konstruktīvistu šādu algoritmu nelieto un savos uzbūvētajos modeļos uzskata, ka par attiecīgo objektu nekas nav zināms.

.526. T.s. «varbūtību loģika» līdzīgos gadījumos lieto algoritmu, kas novērtē dažādu iespēju varbūtību un tad operē ar šīm varbūtībām dažādās kombinācijās. Tā arī visa «māksla».

.527. «Marksistiski-ļeņiniskie» filozofi bija vēl izdomājuši «dialektisko loģiku», kura pielāva pretrunas. Tāds domāšanas algoritms bija vajadzīgs laikam tādēļ, lai varētu, līdzīgi Džordža Orvela personāžam, iesākt teikumu apstākļos, kad Okeānija karo ar Eirāziju, bet pabeigt, kad ar to jau ir noslēgts miers un karš sācies ar Austrumāziju (vai otrādi).

.528. «1931. gadā atklātās K. Gēdeļa teorēmas secinājums – Jūs rakstāt tālāk –, ka principā nav iespējama pilna (izsmeļoša) un nepretrunīga formāli-matemātiska teorija, darīja galu pretenzijām uz visas matemātikas aptveršanu kādā vienotā, nepretrunīgā un pilnā deduktīvi-formāli-loģiskā sistēmā» (216.lpp.).

.529. Nu jā, – tā atkal ir tradicionālā, pašlaik dominējošā paradigma, kurā faktiskais lietu stāvoklis netiek aplūkots, bet jau no paša sākuma ir pieņemts viens konkrēts modelis (priekšstats) par matemātikas būtību.

.530. Galvenie šī («tradicionālās matemātikas») modeļa «stūrakmeņi» ir tādi: 1) matemātika ir teorijas, kas izsecinātas no aksiomām; 2) secinājumus vajag padarīt cik iespējams «stingrākus», un līdzeklis tā sasniegšanai ir formalizācija; 3) Hilberts lika priekšā pilnīgi formalizēt visu matemātiku; 4) Gēdelis parādīja, ka tas nav iespējams.

.531. Nu lūk, un tad tradicionālā paradigma visu laiku žonglē ar pēdējiem diviem punktiem (kurus Jūs arī atkārtojat). Bet pēdējiem diviem punktiem vispār ir kaut kāda nozīme tikai tad, ja pareizi ir pirmie divi. Bet pirmie divi punkti NAV pareizi, – un līdz ar to pēdējie divi vispār zaudē jebkuru jēgu (vienalga, ir vai nav pareizs pats Gēdeļa pierādījums; es personīgi domāju, ka tas nav pareizs, jo, tāpat kā Kantora «pierādījumi», tas balstās uz diagonālajam procesam līdzīgu reālā stāvokļa ignorēšanu,⁹³ – tā

⁹³ Gēdeļa teorēmas būtība ir tā, ka viņš «formālajā» sistēmā uzkonstruēja teorēmu «Es esmu nepierādāma». Ja tāda teorēma ir uzkonstruēta, tad tālāk sākas visa tā spriešana, kurā arī es esmu piedalījies (skat., piem. {KARKAR}). Bet vai tāda «teorēma» patiešām ir uzkonstruēta? Tajā «konstruēšanā» Gēdelis operē ar bezgalīgiem numuriem tikpat drosmīgi kā Kantors savās teorēmās, un man tas uzticību neiedveš. Es neesmu izstudējis Gēdeļa

stāvokļa, kāds faktiski ir ar bezgalībām, par kurām spriež bioloģisks kompjūters; taču jautājumu par Gēdeļa teorēmas formālo pareizību atstāsim uz vēlāku laiku, jo šeit mums pietiek ar to, ka tas vispār nav svarīgi: ir vai nav šis pierādījums pareizs).

.532. Un tā: pirms runāt par Gēdeļa secinājumiem, vispirms vajag tikt skaidrībā par to, kas tad īsti ir matemātika un tās priekšmets: aksiomas, kā apgalvo tradīcija, vai kaut kas cits, kā to apgalvo Vēras teorija, – TO pa priekšu vajag izdiskutēt un izvērtēt.

.533. «P. Koena 1963.g. dotais kontinuuma hipotēzes atrisinājums, no kura izriet, ka matemātiku principā var būvēt arī uz kāda vēl līdz šim nezināma (varbūt Dievam vien zināma?) «vidēji» bezgalīgi liela apjoma kopu pamata (t.i. tādu kopu, kuru apjoms atrodas «vidū» starp racionālo skaitļu un reālo skaitļu bezgalīgi lielo kopu apjomu) faktiski noved pie iespējas «sašķelt» visu matemātiku līdzīgi tam, kā Eiklīda piektais postulāts sašķēla visu ģeometriju uz trim variantiem» (216.lpp.).

.534. Secinājums, ka «matemātiku principā var būvēt arī uz kāda «vidēji» bezgalīgi liela apjoma kopu pamata», – šāds secinājums, kuru Jūs atkārtojat bez vajadzīgās kritiskās attieksmes, ir tipiska spekulācija miglainos modeļos. (Lai viņi pa priekšu uzbūvē tādu matemātiku, tad arī paskatīsimies, kas ir uzbūvēts un kā to visu vērtēt!). Tas ir apmēram tāpat, kā slavenā hipotēze, ka Lielais Sprādziens kosmosā esot tikai sērkokciņa uzliesmojums kādā vēl lielākā Visumā. Tādus prātojumus var taisīt tūkstošiem, tikai nozīmes tiem nav nekādas.

.535. Patieso stāvokli ar Kontinuuma hipotēzi es jau parādīju agrāk ([{REVIS.770}](#) u.c.). Kantora dažādie bezgalīgo kopu apjomi vispār pastāv (ir zināmos modeļos ievesti) tikai tādēļ, ka Georgs Kantors savos «pierādījumos» lēkāja no vienas atbilstības jēdziena izpratnes uz otru, nespēdams tās precīzi atšķirt. Līdzko pārtrauc šo lēkāšanu un konsekventi lieto kādu vienu atbilstības izpratni (vienalga kuru), tā visa viņa teorija sabrūk, kontinuuma problēmas vairs nav, Koena pierādījumam pazūd pamats zem kājām un kā būvēt «jauno matemātiku» ar «vidēju kopu apjomu», kļūst pavisam nesaprotami.

.536. «Tātad pašas matemātikas pamatos valda nenoteiktība un fragmentācija – Jūs pabeidzat savu domu –, tā vairs nav uzskatāma par vienotu loģiski-deduktīvu zinātņu, bet tikai par «gabaliem deduktīvu un nepretrunīgu» nozari, atkarībā no katra «gabala» pamatā liktajām aksiomām un postulātiem» (216.lpp.).

.537. Visas matemātikas pamatu problēmas ceļas no tā, ka joprojām (valdošajai paradigmai) nav zināms matemātikas priekšmets. Viņiem tā joprojām ir zinātne par «to, nezin ko», «spēle pēc noteiktiem likumiem», «matemātika pēta pati sevi» utt. – visi šie nebeidzami bezspēcīgi prātojumi.

.538. Līdzko būs pieņemta Vēras teorija un precīzi definēts matemātikas patiesais priekšmets (matemātika pēta noteiktus cilvēka domāšanas algoritmus), tā visas šīs problēmas izzudīs «kā uz burvja mājienu». Matemātika kļūs par tādu pašu zinātņu kā, piemēram, informātika vai bioloģija, kur nekādu tamlīdzīgu problēmu attiecīgās zinātnes «pamatos» nav (jo visiem šie pamati ir labi zināmi un skaidri). Un matemātika tad būs arī vienota, jo visur priekšmets ir tas pats: domāšanas algoritmi. Tas, ka šie algoritmi ir dažādi, būs tikpat daudz kā tas apstāklis, ka informātikā programmas ir dažādas, bet bioloģijā augi un dzīvnieki ir dažādi.

§35. Ģeometrija bez aksiomām

.539. Par ģeometrijas būtību es esmu runājis jau ļoti daudz dažādās savās grāmatās, bet īsumā atkārtosim to šeit vēlreiz. Jūs rakstījāt, ka «Eiklīda piektais postulāts sašķēla visu ģeometriju uz trim variantiem».

.540. Jā, pagājušajā (vai nu jau aizpagājušajā) gadsimtā visas šīs lietas vēsturiski tiešām parādījās kā tādas, kas grozās ap Eiklīda piekto postulātu. Vienu aksiomu nomaina ar otru (modernajās ģeometrijas sistēmās tās jau sauc par aksiomām, ne postulātiem) – un dabū savādākas ģeometrijas kā pierādāmu teorēmu kopas.

.541. Taču dziļāks skatījums prasa tikt skaidrībā: kas īsti ir ģeometrija? Vai tiešām tikai no aksiomām izvedamu teorēmu kopa?

.542. Protams, ka nē. Jebkura teorēma ir tikai apgalvojums, izteikums, tātad «stāsts» par «kaut ko». Bet kas ir pats šis «kaut kas», par ko tiek stāstīts? Kas ir ģeometrijas apgalvojumu objekts?

.543. Agrāk (piemēram, skolas ģeometrijasursos) runāja, ka «ģeometrija pēta priekšmetu telpiskās attiecības» utt. Bet «fiziskā telpa» taču var būt tikai viena: vai nu Eiklīda, vai Lobačevska, vai

Rīmana (ar vārdiem «Rīmana telpa» šeit un zemāk es saprotu ne gluži to, kas ar to tiek saprasts matemātiskajā literatūrā: šeit «Rīmana telpa» ir tāda telpa – zemāk {.610} dotās shēmas nozīmē –, kurā izpildās Rīmana ģeometrija). Bet kas tad ir pārējās divas: vienkārši «stāsts par neko»? Tradicionālā matemātika tā arī uzskata, jo citu priekšmetu viņi nesaskata (nespēj ieraudzīt) – un tad jau tiešām cits nekas arī neatliek, kā vien domāt un runāt tā, kā viņi runā un domā: ka ģeometrijas pamati ir aksiomas.

.544. Paraudzīsimies uz lietu vispirms vēsturiskā plāksnē.

.545. Vēsturiski ģeometrijas postulāti un aksiomas parādījās «arēnā» zināmā mērā kurioza dēļ. Eiklīds nebūt netaisījās «dibināt» aksiomātisko vai deduktīvo metodi (kā to tagad bieži raksta daudzi autori). Eiklīds (un viņa priekšgājēji) dzīvoja apstākļos, kad grieķu pilsētās ļoti plaši izplatījās tāda parādība kā «sofisti». Šie «gudrinieki» par naudu ņēmās aizstāvēt (vai apgāzt) jebkuru tēzi. Ikviens bagātnieks varēja «joka pēc» iedot sofistam kādu leptu, lai tas ņemas apstrīdēt visu, ko ģeometrs stāstīs par savām figūrām.

.546. Tas, ko tagad sauc par Aksiomātisko metodi, radās cīņā ar sofistiem. Eiklīds (un droši vien jau arī viņa priekšgājēji) izdalīja virkni pamatatzinumu, no kuriem tad tālāk varēja izvest pierādījumu tik korekti, ka sofistam pilnīgi nebija kur «piesieties».

.547. Pašus pamatatzinumus, savukārt, Eiklīds sadalīja divās grupās. Vienā grupā ietilpa tādi, kurus tā laika grieķu sabiedrība bija atzinusi par pilnīgi neapstrīdamiem (piemēram: «veselais ir lielāks par daļu») un tāpēc, ja sofists mēģinātu tiem uzbrukt, tad par to pūlis viņu vienkārši izsmietu. (Tagadējos Eiklīda izdevumos šī pamatatzinumu grupa saucas par aksiomām).

.548. Otrā daļa (kas tagad saucas par postulātiem; pašam Eiklīdam nebija ne viena, ne otra vārda), – otrā pamatatzinumu daļa, tieši pretēji, nebija (!) acīmredzami, bet ģeometrs tos jau iepriekš «atrunāja» un vienojās ar klausītājiem: «pieņemsim, ka tas tā ir» – un tad, pēc šādas vienošanās, arī tiem sofists vairs nevarēja uzbrukt.

.549. Tipisks postulāts ir, piemēram, trešais: «Ir vajadzīgs, lai ap jebkuru centru ar jebkuru auklas garumu varētu novilkt riņķa līniju». Skaidrs, ka īstenībā tas nav iespējams, nu bet viņi vienojās pieņemt, ka to tā «principā» var izdarīt (cirkuļu tad vēl nebija, riņķus vilka smiltīs ar auklā iesietu mietiņu).

.550. Apstāsimies šeit, un ļoti ļoti uzmanīgi ieskatīsimies: KAS ir ģeometrijas priekšmets Eiklīdam? Vai tās aksiomas un postulāti? Nē taču – Eiklīds droši vien sāktu pilnā balsī smieties, ja pie viņa atnāktu kāds mūsdienu ģeometrs un mēģinātu viņam to iestāstīt. Aksiomas un postulātus Eiklīds izdomāja tikai tādēļ, ka viņam vajadzēja cīnīties ar sofistiem: tas vienkārši bija loģiski nevainojama izklāsta veids, forma, bet ne jau ģeometrijas priekšmets!

.551. KAS tādā gadījumā bija ģeometrijas priekšmets? Vai tie riņķi un taisnes, kurus Eiklīds ar mietiņu vilka smiltīs? Atkal nē: ja TIE būtu ģeometrijas priekšmets, tad nebūtu vajadzības ievest jau pieminēto trešo postulātu («ap jebkuru centru ar jebkuru auklas garumu...»), tāpat kā otro postulātu («un ka jebkuru taisni var turpināt...»), tāpat kā pirmo postulātu («ka jebkurus divus punktus var savienot ar...»).

.552. Eiklīda ģeometrijas priekšmets bija nevis tie riņķi un taisnes, kurus viņš faktiski zīmēja smiltīs, bet tie, kurus viņš varētu (!) uzzīmēt. Nevis reālie viņa (un vispār cilvēku) darbības produkti bija šis priekšmets (tie bija tikai piemēri), bet gan potenciālie darbības produkti.

.553. (Kā mēs atceramies, Platons no šejienes nonāca pie domas, ka reālie riņķi un taisnes ir tikai «īsto», «īdeju pasaulē» pastāvošo riņķu un taisņu nepilnīgi attēli vai iemiesojumi, vai «ēnas»).

.554. Lūk, par šiem potenciālajiem riņķiem un taisnēm tad arī tika spriests un stāstīts: ja mēs novilksim tādus un tādus riņķus un tādas un tādas taisnes, tad starp šiem (mūsu darbības potenciālajiem produktiem) pastāvēs tādas un tādas sakarības...

.555. Šie apgalvojumi tad arī bija ģeometrijas teorēmas; teorēmas bija stāsti – un tagad mēs redzam, par KO bija šie stāsti: par zināmas cilvēku darbības (riņķu un taisņu vilkšanas utt.) potenciālajiem, iespējamajiem rezultātiem (kur kāds konkrēts riņķis vai taisne bija ne vairāk kā «abstraktā», potenciālā riņķa «speciālgadījums», piemērs, viena no vispārīgi iespējamajām realizācijām).

.556. Pati Eiklīda telpa tad iznāk tā arēna, kurā cilvēku potenciālā darbība var norisināties (pie tā mēs vēl atgriezīsimies {.616}).

.557. Un tā, «deduktīvi loģiskās metodes aizsākumu» laikos Senajā Grieķijā, par kuriem Jūs rakstījāt, ģeometrijas priekšmets bija cilvēku potenciālie darbības produkti (praktiski tāpat kā Vēras teorijā); teorēmas bija tikai stāsti par šo priekšmetu (bet ne pati ģeometrija), un aksiomātiskā metode bija tikai loģisks stāsta izkārtojums tā, lai sofisti nevarētu to traucēt.

.558. Tikai daudz vēlāk matemātika «pazaudēja» savu sākotnējo priekšmetu, bet aksiomātiskā metode ar savu skaistumu tā apžilbināja pēctečus (sevišķi Dekarta laika racionālistus), ka to sāka uzskatīt par ģeometrijas (un vēlāk arī visas matemātikas) būtību.

.559. Vēras modelī Eiklīda ģeometrijas priekšmets (tāpat kā viņa paša dzīves laikā) atkal ir cilvēku potenciālie darbības produkti (tikai tagad interpretēti smadzeņu kompjūtera jēdzienos).

.560. Lai interpretētu ģeometriju «smadzeņu kompjūtera terminos», mums vajag «vienkārši» stādīties sev priekšā, t.i. iedomāties, KAS, kādas programmas būs vajadzīgas, piemēram, lellei Dollijai, lai arī viņa spētu (tāpat kā Eiklīds) vilkt riņķus un taisnes (smiltīs vai uz papīra) un (galvenais!), lai viņa spētu domāt par tiem riņķiem un taisnēm, kuras viņa nemaz nezīmē, bet varētu uzzīmēt, – par savu darbību potenciālajiem produktiem.

.561. Līdzko mēs šīs programmas būsīm stādījušies sev priekšā, tā mums būs arī skaidras visas (Eiklīda ģeometrijas) «aizkulises».

.562. Detalizēti iztirzāt visas tās programmas, kuras būs vajadzīgas lellei Dollijai, lai viņa spētu darboties kā Eiklīds, šeit būtu pārāk gari (jo šī programmu sistēma ir patiešām sarežģīta). Tāpēc teikšu tikai ļoti īsi, ka principā un pirmajā tuvinājumā šīs programmas var iedalīt trīs grupās:

.563. 1) Ir vajadzīgs aparāts, kurš vispār ļautu Dollijai (domās) lokalizēt objektus «telpā»; lai nezaudētu laiku, neiedziļināsimies visos šeit iespējamajos tehniskajos risinājumos, bet ņemsim to pašu risinājumu, ko Daba ir iebūvējusi cilvēkā. Tad Dollija uzskata sevi par Pasaules Centru un visus pārējos objektus lokalizē attiecībā pret sevi pēc trim skalām: pa labi vai pa kreisi; uz priekšu vai atpakaļ; augstāk vai zemāk. Tātad programmu sistēma, kura šo lokalizāciju izpildīs, piedēvēs katram objektam noteiktas šo trīs parametru vērtības, piemēram, «objekts atrodas pa labi 30 vienības tālu, 4 vienības man aizmugurē un 2 vienības augstāk»; protams, cilvēka telpas uztveršanas sistēma neoperē ar skaitļiem; tā darbojas kā analogais kompjūters (ir pasaulē tādi kompjūteri), bet princips no tā nemainās. (Iegaumēsim šajā vietā ļoti pamatīgi šo apstākli: objektu lokalizācijas aparātam Dollijas (un arī cilvēka) galvā ir tieši trīs dimensijas (trīs «skalās», trīs «lineāli»), un pa katru no dimensijām objekts var tikt (domās) lokalizēts neierobežoti tālu – vismaz principā).

.564. 2) Ir vajadzīgas programmas, kuru vadībā Dollijas rokas (un vispār ķermeņi) kustēsies tā, lai patiešām reāli novilkta taisnes un riņķa līnijas (smiltīs, uz papīra, vai kur citur).

.565. 3) Ir vajadzīgas programmas, kuras vilks riņķa līnijas, taisnes utt. «tikai domās» (lokalizējot tomēr savus rezultātus pirmā aparāta radītajā telpā); šī pēdējā, trešā programmu grupa nespeciālistam droši vien liksies visneskaidrākā; atgādināšu, ka principiāli šāda tipa programmas nav radītas (cilvēka galvā) speciāli ģeometrijai; tās ir vispār absolūti nepieciešama pašprogrammēšanās sastāvdaļa, kā es to esmu minējis jau daudzās vietās; viens no pašprogrammēšanās obligātajiem elementiem ir tāda veida programmas, kuras ņem kādu citu («reāli strādāt varošu» programmu; mūsu gadījumā, piemēram, riņķa vilkšanas programmu no otrās grupas) un «tikai domās» (t.i. – kompjūtera operatīvajā atmiņā) konstruē tās izpildīšanas rezultāta tēlu (kā struktūru operatīvajā atmiņā); šāda darbība ir nepieciešama, lai varētu jau iepriekš novērtēt to «otrās grupas programmu» un izlemt, vai izpildīt to reāli, vai nē; ģeometrijas gadījumā šis (sen agrāk cilvēka smadzenēs iebūvētais) aparāts tikai vienkārši tiek izmantots «ideālu» riņķu un taisņu konstruēšanai «domās».

.566. Tās ir tās programmas, kas sastāda ģeometrijas pašus pamatus. Tālāk, lai Dollijai varētu rasties jēdzieni par aksiomām, par teorēmām, par pierādījumiem utt., būs vajadzīgas vēl citas programmu grupas, bet tās pagaidām atstāsim malā, lai galīgi nesajauktu galvu lasītājiem.

.567. Tagad, kad mēs esam stādījušies sev priekšā šīs trīs (smadzeņu) programmu grupas un saprotam, ka tieši viņu produkti arī ir (Eiklīda) ģeometrijas priekšmets, mums uzreiz rodas trīs fundamentāli jautājumi:

.568. 1) kā tas viss attiecas pret «fizisko telpu», pret to reālo telpu, kurā taču mēs visi it kā dzīvojam?

.569. 2) kā tas viss attiecas pret aksiomām, nu, kaut vai pret to pašu leģendāro Piekto postulātu?

.570. 3) kā tas viss attiecas pret Lobačevska un Rīmana ģeometrijām, – kas tās tādas?

.571. Pirmajam jautājumam mēs zemāk {608} veltīsim veselu atsevišķu paragrāfu, tāpēc šeit paiesim tam garām un pievērsīsimies uzreiz aksiomām un neeiklīda ģeometrijām.

.572. Ja ģeometrijas priekšmets ir augstāk minēto programmu produkti (galvenokārt potenciālie; reālie tikai kā piemēri vai arī teorijas praktiskajos pielietojumos), ja teorēmas ir stāsti par šiem produktiem, – tad kas ir aksiomas?

.573. Vēsturiski, kā mēs redzējām, aksiomas un postulāti bija sistematizēta, perfekta izklāsta sastāvdaļa: tādu apgalvojumu kodekss, kurus izmantoja pierādījumos un kurus vai nu grieķi bija atzinuši

par neapstrīdamiem, vai arī par kuriem ģeometrs ar klausītājiem jau iepriekš vienojās uzskatīt, ka tas tā ir.

.574. Tagadējā matemātiķu paradigma apgalvo, ka teorēmas izriet no aksiomām – un daudzi cilvēki (varbūt arī Jūs?) ir gatavi tam bez pārbaudes noticēt un to atkal atkārtot. Bet īstenībā tas nav taisnība – teorēmas neizriet no aksiomām.

.575. Vai Jūs esat pats personīgi skatījis cauri kādu aksiomātisku ģeometrijas sistēmu – teiksim, Hilberta⁹⁴ –, lai pārbaudītu, kādā tieši veidā no aksiomām izriet teorēmas? Es esmu to darījis. Tiesa, es galvenokārt nodarbojos ne ar Hilberta aksiomām – Hilberta grāmatas⁹⁵ man mājās nav un nopirkt to es nevarēju, tikai bibliotēkā paņēmu, bet tad tā bija drīz jāatdod atpakaļ un arī nedrīkstēja grāmatu «ķēpāt» ar savām piezīmēm. Tāpēc es galvenokārt izmantoju Pogorelova grāmatu⁹⁶ un viņa aksiomu sistēmu.

.576. Pogorelovs bija Padomju Savienībā «ģeometrs numur 1», daudzu ģeometrijas mācībgrāmatu autors – sākot no skolas mācībgrāmatām⁹⁷ un beidzot ar lekciju kursiem⁹⁸ universitāšu matemātikas fakultātēm «modernajā ģeometrijā» (ieskaitot neeiklīda ģeometrijas). Pogorelova aksiomātika nedaudz atšķiras no Hilberta, taču nebūtiski.

.577. Un tā: es gāju cauri Pogorelova «Ģeometrijas pamatu» mācībgrāmatai (Погорелов А.В. «Основания геометрии». Издание третье. Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебного пособия для студентов математических специальностей университетов и педагогических институтов. Издательство «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, Москва, 1968) – gāju cauri ar specifisku mērķi: noskaidrot, kādas programmas man vajadzēs iebūvēt lellē Dollijā, lai viņa no Pogorelova dotajām aksiomām spētu izsecināt visas viņa teorēmas.

.578. Un es Jums varu pateikt viennozīmīgi: neeksistē tāda programma (nav iespējams tādu uzrakstīt), kura spētu tikai no informācijas, kas dota aksiomās (neizmantojot nekādu citu informāciju!), izsecināt ģeometrijas teorēmas. To tikai Podnieks un viņam līdzīgi vīri (kuri nekad nav mēģinājuši uzrakstīt vai vismaz izprojektēt tādu programmu) tā savā prātā iedomājas, ka to it kā varot izdarīt (un tātad teorēmas izrietot no aksiomām).

.579. Īstenībā, lai varētu dabūt teorēmas, ir vajadzīgs vēl milzīgs informācijas slānis (kuru viņi sauc par «ģeometrisko intuīciju», bet kura īstenībā ir zināšanas par tām programmām, kuras es minēju augstāk un kuras sastāda īsto ģeometrijas priekšmetu).

.580. Patiesās aksiomu un teorēmu attiecības ir tādas, ka teorēmas nav pretrunā ar aksiomām. Tātad aksiomas ir tādu apgalvojumu (jeb izteikumu) koncentrēts kodekss, ar kuru nav pretrunā neviena no dotās teorijas teorēmām (bet iegūt pašas teorēmas no aksiomām vien, neizmantojot citas zināšanas, nav iespējams).

.581. Teorēmas (tātad pašu ģeometriskās teorijas saturu) var dabūt tikai no zināšanām par tām (smadzeņu) programmām, kuras sastāda ģeometrijas patieso priekšmetu, bet aksiomas tātad ir tikai (vēlāka!) piebūve pie teorijas, tāds zināms pamatprincipu (vai pamatsakarību) rezumējums (un principā teoriju var uzbūvēt arī bez kādām aksiomām; tās nebūt nav obligātas).

.582. Ja nu tomēr šāds aksiomu kodekss ir parādījis arēnā, tad mēs konstatējam, ka mums pastāv divi objekti: no vienas puses tās smadzeņu programmas, ar kurām mēs iesākām {562}, un no otras puses aksiomas, t.i. tādu apgalvojumu kodekss, kurš nav pretrunā ar apgalvojumiem par šo programmu potenciālajiem produktiem (vienkāršības labad teiksim šajā gadījumā, ka programmu sistēma un aksiomu sistēma viena otrai atbilst). Tad mēs varam tālāk domāt divos virzienos:

.583. 1) vai šī programmu sistēma ir vienīgā, kurai atbilst dotās aksiomas, vai arī var būt vēl citas programmu sistēmas, kuras tāpat atbilst šīm pašām aksiomām?

.584. 2) vai ir iespējams mazliet pagrozīt aksiomu sistēmu un tad piemeklēt tādu programmu sistēmu, kura atbilstu šīm, nu jau grozītajām aksiomām?

⁹⁴ Hilbert D. «Die Grundlagen der Geometrie». 1899.

⁹⁵ Гильберт Д. «Основания геометрии». Гостехиздат, Москва – Ленинград, 1948.

⁹⁶ Погорелов А.В. «Основания геометрии». Издание третье. Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебного пособия для студентов математических специальностей университетов и педагогических институтов. Издательство «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, Москва, 1968.

⁹⁷ Погорелов А.В. «Геометрия. Учебник для 7–11 классов общеобразовательных учреждений». Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. 5-е издание. Просвещение, Москва, 1995.

⁹⁸ Погорелов А.В. «Элементарная геометрия». Издание третье, дополненное. Наука, Главная редакция физико-математической литературы, Москва, 1977.

.585. Uz abiem jautājumiem mums nākas atbildēt ar «jā».

.586. No pirmā fakta tad izriet matemātiskās paradigmas apgalvojumi, ka «parastā» Eiklīda ģeometrija ir tikai viena no iespējamajām aksiomu «realizācijām» jeb «interpretācijām». Piemēram, Hermanis Veils⁹⁹, viens no tuvākajiem Dāvida Hilberta skolniekiem, sakarā ar sava skolotāja nāvi rakstīja tā:

.587. «Grieķi iedomājās ģeometriju kā deduktīvu zinātni, kas nodarbojas ar tīri loģiskiem secinājumiem no neliela skaita iepriekš nodibinātu aksiomu. Pie šīs programmas turējās gan Eiklīds, gan Hilberts. Taču Eiklīda aksiomu saraksts ne tuvu nebija pilnīgs, turpretim Hilbertam tas ir pilnīgs, un viņa spriedumi nesatur loģiskus izlaidumus. Eiklīds mēģināja dot galveno telpisko objektu un attiecību aprakstošus definējumus, kuri piedalās viņa aksiomās; Hilberts, turpretim, atteicās no tādas pieejas. Visu, kas mums jāzin par šiem pamatjēdzieniem, satur aksiomas. Aksiomas, kādas tās ir, pēc būtības ir viņu netiešas (un piespiesti nepilnas) definīcijas. Eiklīds uzskatīja aksiomas par acīmredzamām, viņu interesēja fiziskās pasaules reālā telpa. Taču ģeometrijas deduktīvajā sistēmā aksiomu acīmredzamība un pat viņu patiesums nav būtiski; tās ir tikai pieņēmumi, no kuriem tiek izvesti loģiski secinājumi.

.588. Patiešām, pamatjēdzieniem eksistē daudz dažādu materiālu interpretāciju, kurām aksiomas izrādās pareizas. Piemēram, n -dimensiju Eiklīda vektoru ģeometrijas aksiomas ir spēkā, ja par vektoru ņem līdzstrāvas sadalījumu elektriskajā ķēdē, sastāvošā no n vadītājiem, kas savienoti zināmos dalīšanās punktos, un par vektora garuma kvadrātu pieņem Džoula siltumu, ko strāva izdala laika vienībā¹⁰⁰.

.589. Veils acīmredzot nav speciāli pētījis Eiklīda darbu un uzskatus, bet tikai «no galvas» atkārtoto parasto paradigmu un tāpēc Eiklīda (un vispār grieķu) viedokli izklāsta neprecīzi. Hilberta aksiomas nav arī pilnīgas tajā ziņā, ka tikai no tām, bez citām zināšanām, būtu iespējams izvest teorēmas. Taču citēju es šeit Veilu ne tādēļ, lai uzrādītu šīs neprecizitātes, bet gan lai ilustrētu, kā viņa lietotā (un lielā mērā arī viņa radītā) paradigma raugās uz aksiomām un to «interpretācijām».

.590. Tātad no Veila (un tradīcijas) viedokļa pastāv viena aksiomu sistēma («Eiklīda ģeometrijas aksiomas») un pastāv (vismaz) divas to «realizācijas»: ģeometrijā un līdzstrāvas sadalījumā elektriskajā ķēdē.

.591. No Vēras viedokļa šeit pastāv divas (smadzeņu) programmu grupas: viena, ar kuru operē ģeometrs, būvēdams savus potenciālos produktus («abstraktos riņķus un taisnes») un otra, ar kuru operē fiziķis, būvēdams savu modeli līdzstrāvas sadalījumam elektriskajā ķēdē, – un pastāv viena tādu aksiomu sistēma, kuras nav pretrunā ne ar vienu no šīm programmu sistēmām (vai, precīzāk, nav pretrunā ar stāstiem par šīm sistēmām, ar to aprakstiem).

.592. Cilvēki, kas nav pieraduši domāt Vēras teorijas (un lelles Dollijas) kategorijās, var nesaprast: kas tā par programmu sistēmu fiziķim pie elektriskajām ķēdēm? Patiesībā situācija ar ģeometru un fiziķi ir ļoti līdzīga viena otrai.

.593. Ģeometrs var domāt par riņķiem un taisnēm, faktiski nekādus riņķus un taisnes neizmērot. Tad viņš konstruē savus objektus tikai «galvā», t.i. kompjūtera operatīvajā atmiņā: viņš var nospriest, ka, lūk, tur un tur līnijas krustosies, un izdarīt citus tamlīdzīgus secinājumus. Skaidrs, ka, lai tādas darbības varētu izpildīt lelle Dollija, ir vajadzīgas attiecīgās programmas viņas kompjūterā. Pēc tam ģeometrs ņem un patiešām uzzīmē to, ko izdomājis. Ja viņš ir izdomājis pareizi (t.i., ja viņam ir bijušas pareizas attiecīgās programmas), tad reāli uzzīmētie objekti (riņķi, taisnes utt.) «izturēsies» tā, kā tas bija izdomāts. Ja īstenībā izrādīsies, ka līnijas nekrustojas tur, kur bija paredzēts, tad tas nozīmēs, ka ģeometra programmas ir bijušas kļūdainas, t.i. – ka nepastāv atbilstība starp šīm programmām (to «ideālajiem» produktiem) un vēlāk reāli novilktajām līnijām kā materiāliem objektiem (tušas pēdām uz papīra, rievām smiltīs utt.).

.594. Analogiskā veidā fiziķis var domāt par elektriskajām ķēdēm, kad īstenībā viņa rīcībā nekādu ķēžu nav; viņš var izdomāt, ka tur un tur būs tāds un tāds spriegums, tur un tur izdalīsies tāds un tāds siltums utt. Lai lelle Dollija varētu izpildīt šādu darbu, dabīgi, viņai būs vajadzīgas zināmas programmas (tās pašas, par kurām runājām augstāk {.592}). Kad tas viss ir izdomāts, fiziķis var patiešām saslēgt elektrisko ķēdi. Ja viņa programmas ir bijušas pareizas, tad ķēde «uzvedīsies» patiešām tā, kā viņš paredzējis, bet pretējā gadījumā nav pastāvējusi atbilstība starp šo programmu produkciju un realitāti.

.595. Tātad mums ir divas programmu sistēmas, un faktiskais stāvoklis ir tāds, ka (no Eiklīda ģeometrijas dabūtās) aksiomas atbilst gan tām smadzeņu programmām, ar kurām Eiklīds domāja par

⁹⁹ Weyl Herman. «David Hilbert and His Mathematical Work». Bull. Amer. Math. Soc. 50 (1944), 612–654; Bol. Soc. Mat. Sao Paolo 1 (1946), 76–104; 2 (1947), 37–60. Krievu tulkojums grāmatā: Констанс Рид. «Гильберт». «Наука», Москва, 1977.

¹⁰⁰ Рид Констанс. «Гильберт». «Наука», Москва, 1977, 333–334. lpp.

riņķiem un taisnēm, ko viņš potenciāli varētu uzvilkt, gan tām smadzeņu programmām, ar kurām fizikā domā par «līdzstrāvas sadalījumu elektriskajā ķēdē» (un būvē šī sadalījuma modeli).

.596. No pozitīvas atbildes uz otro no augstāk uzdotajiem jautājumiem («vai var grozīt aksiomas un tad piemeklēt tām tagad atbilstošas programmas?») {584} izriet neeklīda ģeometriju «eksistence».

.597. Tas atklājums, kuru 19. gadsimtā izdarīja Gauss, Lobačevskis, Boljai un Rīmans, patiesībā ir atklājums, ka var pastāvēt arī tādas smadzeņu programmu sistēmas, kuras atbilst Piektajā postulātā grozītai aksiomu sistēmai (t.i. – «stāsti») par šādu programmu potenciālajiem produktiem nebūs pretrunā ar šīm aksiomām).

.598. Tāpat kā klasisko Eiklīda–Hilberta aksiomu gadījumā, arī Lobačevska vai Rīmana aksiomām var (vismaz principā) atbilst ne tikai viena (smadzeņu) programmu sistēma, bet vairākas. Katru šādu programmu sistēmu matemātiskā tradīcija sauc par «realizāciju» jeb «interpretāciju».

.599. Piemēram, Lobačevska ģeometrijas populārākās «interpretācijas» ir Kleina un Puankarē dotās. Pēdējā no tām par «Lobačevska plakni» pieņem riņķa iekšieni; par taisnēm – tādu riņķa līniju lokus, kuras perpendikulāras riņķi ieskaujošajai riņķa līnijai, un to diametrus; par kongruences kustībām pieņem inversiju ap...

.600. Nu, ar vārdu sakot, to visu katrs var izlasīt attiecīgajās grāmatās. Mums te svarīgi ir tikai tas, ka katrā no šīm «interpretācijām» parādās specifiski objekti («tādi loki, kuri...»), ar šiem objektiem tiek izpildītas specifiskas darbības («inversija ap...» utt.).

.601. Protams, lai lelle Dollija spētu konstruēt tādus objektus un attiecīgi operēt ar tiem, tai ir vajadzīga attiecīga programmu sistēma (tāpat kā tā bija vajadzīga Eiklīdam, lai viņš spētu zīmēt smiltīs savus riņķus). Tāpat kā Eiklīda gadījumā, šai programmu sistēmai ir savi potenciālie produkti («tie loki, kurus varētu ievilkt tajā riņķī...»); tāpat kā Eiklīda gadījumā, par šiem potenciālajiem produktiem var izteikt kaut kādus «stāstus» (teorēmas); un tāpat kā Eiklīda gadījumā, šie «stāsti» nav pretrunā ar kaut kādu aksiomu sistēmu – tikai, atšķirībā no Eiklīda gadījuma, šoreiz tās izrādās Lobačevska aksiomas ar grozītu Piekto postulātu.

.602. Principā tāpat tas ir ar Rīmana ģeometriju – tāpat ir «interpretācijas», tāpat ir specifiski objekti un darbības ar tiem, tāpat ir vajadzīgas smadzeņu programmas, lai šīs darbības izpildītu, tāpat ir šo programmu potenciālie produkti un teorēmas par tiem, kuras nav pretrunā (ar vēl vienu) aksiomu kodeksu...

.603. Un tā, Lobačevska un Rīmana ģeometriju (primāri) atšķir no Eiklīda ģeometrijas ne Piektais postulāts, bet gan ģeometrisko objektu konstruēšanas programmas (tajās iebūvētie algoritmi). Ja lietosim objektu konstruēšanai šos algoritmus, tad dabūsim attiecīgi Lobačevska un Rīmana ģeometrijas, kaut arī vispār neko nebūtu dzirdējuši par Piekto postulātu. Postulāts ir sekundāra lieta, un attiecas uz stāstu par primārajiem objektiem. Tas tikai vēsturiski tā iznāca, ka Lobačevskis vispirms sāka domāt par Piekto postulātu, un tikai pēc tam izdomāja algoritmus, kā konstruēt objektus, kas šo (alternatīvo) postulātu apmierinātu.

2000.10.24 18:59 otrdienā

(pēc 5 mēnešiem, 3 dienām, 3 stundām, 49 minūtēm)

.604. Šeit es izklāstīju idejas, kuras jau neskaitāmas reizes esmu klāstījis pēdējo 22 gadu laikā. Šīs idejas ir fundamentālas – tās ir fundamentālākas nekā ideja grozīt Piekto postulātu vai kā Gēdeļa teorēma. Lobačevska un Gēdeļa idejas vairāk vai mazāk turējās iepriekšējo matemātisko priekšstatu ietvaros (piemēram, no punktā {530} minētajiem četriem momentiem tās neaizskāra divus pirmos, kurpreī Vēras teorija «apgāž» visus četrus). Neviens un nekad pasaules vēsturē nav skatījis uz matemātiku tā, kā to dara Vēras teorija, – vismaz es neesmu sastapis nekur ne mazākās šādu uzskatu pēdas. Tāpēc Vēras teorijas ieviešana matemātikā būtu fundamentālākais apvērsums tās vēsturē.

.605. Jautājums par to, vai šāds skats uz matemātiku ir vai nav pareizs, – tas lielā ziņā ir jautājums par to, ir vai nav cilvēks informācijas apstrādes sistēma. Ja cilvēks (viņa smadzenes) ir bioloģisks kompjuters, tad skaidrs, ka visi tie informātiskās dabas secinājumi, kurus izdara Vēras teorija, ir pareizi. Ja nu cilvēks tomēr nav informātiska sistēma, tad par Vēras teorijas nozīmi matemātikā vēl varbūt varētu strīdēties. Bet cilvēka smadzenes ir tādas, kādas tās ir, neatkarīgi no tā, ko mēs par tām (un par sevi) domājam. Tas ir tāds pats objektīvs fakts kā Zemes forma vai Saules sistēmas uzbūve, un šis fakts neizbēgami ar laiku sāks noskaidroties cilvēces Zinātnē.

.606. Ja izrādīsies, – kā tas ir bijis daudzkārt Zinātnes vēsturē –, ka izsmietā un noniecinātā teorija ir izrādījusies pareiza, tad pacelsies jautājums: Kā tas varēja būt, ka Latvijas «zinātniskā doma» vairāku

gadu desmitu laikā bija tik absolūti nespējīga uztvert, saprast un novērtēt šīs idejas, izturējās tik nelabojami naidīgi, ka Valdim Eglem galu galā nācās laist darbā safīru, izsmieklu un ņirgāšanos?

.607. Šobrīd uz šo jautājumu es atbildētu tā: Tādēļ, ka Latvijas «zinātne» bija ārkārtīgi provinciāla; faktiski nekāda zinātne Vēras teorijas skartajā jomā Latvijā nepastāv. Latvijā varbūt ir izcili zinātnieki citās jomās – valodniecībā, vēsturē, ķīmijā, fizikā, medicīnā –, bet tajos laukos, ko skar Vēras teorija, nekādu zinātnieku Latvijā nav; nav cilvēku, kuri būtu spējīgi domāt pasaules mēroga kategorijās, kuri justos spējīgi izlemt pasaules mēroga jautājumus un līdz ar to kārtot Pasaules Zinātnes likteņus; ir tikai bezgalīgs mazvērtības komplekss «Rietumu domas» priekšā; tikai no turienes gaida «lielos risinājumus», bet paši ir aizņemti ar «zinātnisko grādu» un grantu meklēšanu; liksmo un lepojas, ja ir izdevies «iefirēt» savus rakstīšus kādā Rietumu žurnālā, un ir pilnīgi nespējīgi izskatīt kādu lielu lietu pēc tās būtības; raugās tikai vienā plāksnē: «Es esmu zinātņu doktors, bet Valdim Eglem nav nekādu zinātnisko grādu»...

§36. Ģeometrijas struktūra

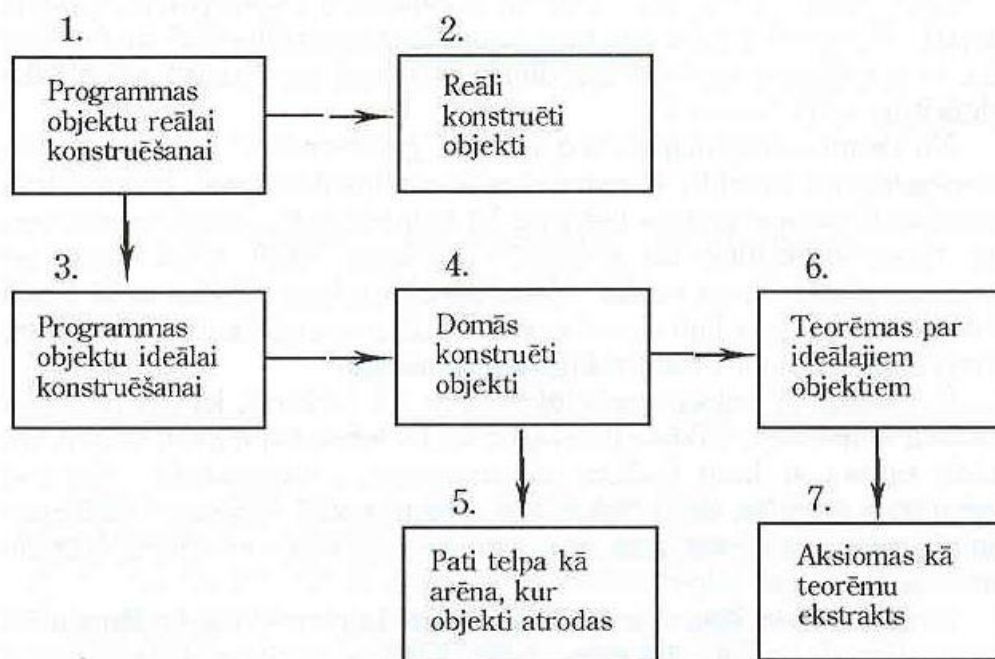
2000.05.27 16:12 sestdiena

(pirms 4 mēnešiem, 28 dienām, 2 stundām, 47 minūtēm)

.608. Tagad visu šo ģeometriju sakarībā mums ir atlicis tikai viens jautājums (bet toties cik fundamentāls!): – kā tas viss saistās ar fizisko telpu, ar reālo pasauli?

.609. Mēs tikko kā pārliecinājāmies, ka visas telpas (pagaidām – matemātiskās) ir saistītas (katra ar savu noteiktu smadzeņu programmu (jeb algoritmu) sistēmu (objektu konstruēšanai un operēšanai ar tiem). Nepazaudēt orientāciju visos tajos jēdzienos, kuri figurēja augstāk, varbūt palīdzēs shēma, kurā galvenie elementi būtu attēloti ar «taisnstūriem»:

.610.



.611. Shēmā ģeometrijas sastāvdaļas ir sanumurētas (aptuveni) tādā secībā, kas atbilst vēsturiskajai secībai Eiklīda ģeometrijas tapšanā; citās ģeometrijās vēsture var būt taisījusi visādus zigzagus.

.612. 1. bloks ir tās programmas, ar kurām Eiklīds velk riņķus smiltīs, ar kurām Lobačevska ģeometrijas Puankarē interpretācijā tiek zīmēti loki riņķa iekšienē utt.

.613. 2. bloks ir paši šie tiešām uzzīmētie riņķi, loki utt.

.614. 3. bloks ir tās programmas, kuras (faktiski analizējot 1. bloka programmas), veido 1. bloka programmu izpildīšanas potenciālo rezultātu tēlus (parastais «gājiens» pie pašprogrammēšanās).

.615. 4. bloks ir paši šie domās (kompjūtera iekšienē) konstruētie tēli: «ideālie» riņķi, loki utt. (tā ir Platona «ideju pasaule»).

.616. 5. bloks ir tā «arēna», kurā konstruēšana un darbošanās notiek – «pati telpa»; to var uzskatīt arī par «visu to punktu kopu, kuri var tikt iesaistīti 1. un 3. bloka programmu konstrukcijās».

.617. 6. bloks ir apgalvojumi, «stāsti» par sakarībām, kādas pastāv starp 2. un jo sevišķi 4. bloka objektiem; tas ir ģeometriskās teorijas saturs.

.618. 7. bloks ir īss 6. bloka pamatsakarību rezumējums, kurš nav pretrunā ne ar vienu no tā apgalvojumiem un zināmā mērā reprezentē šos 6. bloka apgalvojumus (un tātad 4. bloka objektus, un tātad galu galā 1. bloka programmas).

.619. Šī shēma attiecas uz visām «ģeometrijām» un visām «telpām» – ne tikai Eiklīda, Lobačevska un Rīmana, bet arī, piemēram, uz Hilberta un Minkovska telpām. Hilberta telpa vienkārši izmanto lielāku (bezgalīgu) «lineālu» skaitu nekā mūsu iedzimtais smadzeņu kompjūters (Eiklīda telpa). Minkovska telpa izmanto vienu «imagināru lineālu» no četriem (t.i. – koordināšu aprēķins šajā dimensijā notiek pēc mazliet sarežģītāka algoritma nekā «parasti»).

.620. No visām iespējamajām «telpām» un «ģeometrijām» (tātad no visām iespējamajām objektu konstruēšanas un lokalizēšanas programmu sistēmām) viena ir unikāla tajā ziņā, ka tā ir iebūvēta cilvēka smadzenēs, un tāpēc darboties un lokalizēt objektus šajā telpā viņš var nepastarpināti, «tiešā veidā». Visas pārējās telpas cilvēks tiešā veidā iedomāties nevar, ar tām viņš var operēt tikai pa sarežģītiem apkārtceļiem, sasprindzinot savu iztēli un loģisko domāšanu.

.621. Šī apstākļa dēļ cilvēki gadu tūkstošiem ilgi uzskatīja, ka viņi patiešām dzīvo trīsdimensiju Eiklīda telpā (par to, ka telpai vai telpām varētu būt kāds sakars ar kaut kādām tur smadzeņu programmām, viņi pat iedomāties nevarēja, tāpēc «telpa» bija simtprocentīgi Ārpusaulei piederoša un objektīva; matemātiskās izteiksmēs šo uzskatu noformēja Ņūtons ar savu «absolūto telpu»).

.622. Einšteina (speciālās relativitātes) teorijas jaunieveduma fundamentālā būtība bija tā, ka «fizikālā telpa» nesakrīt ar to telpu, ko iedomājas cilvēks (kāda tā atbilst viņa smadzeņu programmām, ar kurām tas konstruē un lokalizē objektus). Cilvēcei bija ļoti grūti samierināties ar šo atziņu un piekrist (mūsu terminos runājot), ka viņa smadzeņu radītā telpa un «ārējā» telpa nav viens un tas pats. Tieši tāpēc Einšteinam tik ļoti uzbruka (un inženieris Popandopulo uzbrūk vēl tagad {[VISUS.1446](#)}), bet kad cilvēki samierinājās, tad sāka dievināt Einšteinu kā visapžilbinošāko XX gadsimta zinātnes ģēniju, kurš atradis vai izdomājis kaut ko pilnīgi nesaprotamu un prātam neaptveramu.

Žurnāla ROSE 4. numurs

Vēras teorijas vēstures hronika

Neperiodisks zinātniski satfrisks izdevums

Numurs izlaists 2000.11.23

Žurnāls iznāk kopš 2000.gada 18.novembra

Galvenais redaktors: Valdis Egle

Galvenais adresāts: Vaira Viķe-Freiberga

Redakcijas adrese: egle@latnet.lv

7. Atbilde profesoram Tambergam (nobeigums)

§37. Telpa bez dimensijām

.623. Mēs tagad, savukārt, esam konstatējuši, ka visas (matemātiskās) telpas ir saistītas ar zināmām programmu (algoritmu) sistēmām; Eiklīda telpa ir unikāla tikai tajā ziņā, ka tā ir iebūvēta cilvēka smadzenēs; ja mēs taisītu operētājsistēmu lellei Dollijai, tad principā varētu iebūvēt viņā kādu citu telpas uztveršanas sistēmu, piemēram, Lobačevska, Rīmana vai Minkovska. Varētu iebūvēt tur ne trīs «lineālus» (dimensijas), bet, teiksim, divas, vai piecas, vai divpadsmit.

.624. Tāpēc mums tūdaļ rodas jautājums: kas no tā mainītos? Kādu redzētu pasauli Dollija? Kādi izskatītos fizikas likumi un to matemātiskās izteiksmes TAD? Kas ir objektīvs cilvēka «telpisko» programmu attiecībās ar reālo pasauli, un kas ir tikai nejaušība?

.625. Visiem ir skaidrs, ka tas apstāklis, ka cilvēka rokai ir pieci pirksti, ir vistīrākā nejaušība: tikpat labi cilvēkam varēja būt seši vai četri pirksti. Tāpat kā trīs ausis vai četras acis.

.626. Bet tas apstāklis, ka cilvēka telpas uztveršanas programmas lieto trīs «skalas» (un līdz ar to «mūsu» telpai ir tieši trīs dimensijas) – vai tas ir nejaušība, vai objektīva nepieciešamība?

.627. Es pašlaik nevaru atbildēt uz šiem jautājumiem viennozīmīgi. Es tikai uzdošu tos, tikai stādu problēmu (bet šķiet, ka uzdošu šos jautājumus es pirmais pasaulē).

.628. Jūs, Tamberga kungs, un Jūsu kolēģi fiziķi arī varētu iesaistīties šīs problēmas risināšanā. Tā taču laikam ir pirmā problēma, kuru Vēras teorija paceļ fizikā. Matemātikā Vēras teorija saliek visu savās vietās tur, kur agrāk valdīja haoss un aizspriedumi, bet tur to bija viegli izdarīt, jo, lai cik tas nebūtu paradoksāli, matemātikai nebija zināms, kas ir šīs zinātnes priekšmets. Ar fiziku lietas ir savādākas, jo kas ir fizikas priekšmets, ir taču visiem labi zināms; tādēļ es nebiju gaidījis, ka vispār kādreiz skaršu fiziku, bet, kā redzat, tagad ir iznācis tā, ka vienu fundamentālu problēmu es tomēr jums, fiziķiem, «piespēlēju».

.629. Es īsumā aprakstīšu, kā man šī problēma izskatās šobrīd. Dabiskā izlase, veidodama cilvēku (un tā tālos senčus), vienmēr ir rīkojusies pēc «minimuma principa», t.i., veidojot kādu organisma aparātu, tā iebūvēja aparāta sastāvdaļas minimālajā skaitā, ar kādu bija iespējams prasīto (izdzīvošanas) uzdevumu atrisināt.

.630. Piemēram, cilvēkam ir divas acis, bet ne viena tādēļ, ka ar vienu aci nav iespējams organizēt attāluma novērtēšanu līdz objektam (attāluma izjūta rodas no binokulārās redzes, no starpības starp abu acu pagrieziena leņķiem pie fokusēšanas). Savukārt, trešās acs nav tādēļ, ka attāluma novērtēšanu ir iespējams organizēt jau ar divām acīm, bet kāda papildus uzdevuma trešajai acij, jādodomā, evolūcijā nav bijis. Analogiskā veidā jau divas ausis ļauj noteikt skaņas avota atrašanās virzienu (pēc laika starpības, kad skaņa nonāk vienā un otrā ausī), un trešā auss ir lieka.

.631. Ja mēs šo pašu principu pielietojam telpas uztveršanas aparātam cilvēka smadzenēs, tad jāsecina, ka aparāts ar trīs neatkarīgām dimensijām ir bijis vienkāršākais, kurš ļāva atrisināt uzdevumu: lokalizēt objektus attiecībā pret subjektu (ar evolūcijai, cīņai par eksistenci pietiekošu precizitāti).

.632. Vēl jaunībā mani pārsteidza tāds jautājums (kuru es pats sev tolaik uzdevu): «Kāpēc fiziskajai telpai ir trīs dimensijas?». Vai, kopā ar laiku – četras? Nu, kāpēc? – tā taču ir «fizikāla konstante», pie kam ārkārtīgi «rupja» un neeleganta, ne ar ko «nemotivēta».

.633. Stāvokli neglābj arī modernās teorijas, saskaņā ar kurām dimensiju ir piecas, vai astoņas, vai divpadsmit, vai vēl kaut cik. No tā mainās tikai konstantes lielums, bet pati konstante vienlīga saglabājas.

.634. Šis jautājums palika man neskaidrs ilgu laiku, kamēr es pie tā pa gariem apkārtceļiem atkal neatgriezios Vēras teorijas ietvaros. Un tagad mēs varam jautāt sev: ja jau trīsdimensiju Eiklīda telpu noteic tikai mūsu smadzeņu aparāts, kāda tad «fiziskā telpa» ir «āstenībā»?

.635. Un loģiska atbilde te faktiski var būt tikai viena: «Nekāda!». Fiziskajai telpai vispār nav necik dimensiju, – tas ir bezjēdzīgs jautājums, jautājums bez jēgas, – «nonsenss».

.636. Es saprotu, ka «pirmajā acu uzmetienā» šis secinājums Jums liksies ārkārtīgi paradoksāls, tāpēc paskaidrošu to ar piemēru. Kādreiz (teiksim, Homēra laikos) cilvēki lietoja tādus pasaules modeļus, kuros eksistēja pilnīgi skaidri jēdzieni: «augša» un «apakša». Dūmi ceļas augšup, no rokām izmests akmens krīt lejup utt. Kad tika pieņemti tādi pasaules modeļi, kur Zeme bija jau lodveidīga, jēdzienus «augša» un «apakša» nācās koriģēt: tagad «lejup» vajadzēja nozīmēt «virzienā uz Zemes centru», bet «augšup» – «projām no tā». Modeļiem attīstoties vēl tālāk, arī šis priekšstats izrādījās nepietiekams: Zemes tuvumā mēs vēl varam saglabāt vecos jēdzienus «augša» un «apakša», bet, domājot par Visumu kopumā, šiem jēdzieniem nav absolūti nekādas jēgas.

.637. Tātad mēs redzam, ka jaunu, precīzāku modeļu ieviešana var padarīt agrākos jēdzienus par «nonsensu». No Vēras teorijas modeļa, šķiet, izriet (un tas laikam tādā gadījumā būtu šīs teorijas pirmais secinājums fizikā), ka pats telpas dimensiju skaits zaudē jēgu, ja mēs pārejam uz precīzākiem modeļiem.

.638. «Fiziskajai telpai» (ja šo terminu vispār saglabājam) nevar būt necik dimensiju. Pareizi formulēts jautājums ir nevis: «Cik dimensiju ir fiziskajai telpai?», bet gan: «Kāda būtu fizikas likumu matemātiskā izteiksme, ja cilvēkam smadzenēs būtu iebūvēts tāds objektu lokalizācijas aparāts, kurš izmantotu nevis trīs, bet, teiksim, divas, četras vai piecas asis?».

.639. Te mēs, protams, pieņemam, ka pati Daba un tās likumi paliktu nemainīgi, lai kā arī mēs projektētu un būvētu cilvēka smadzeņu operētājsistēmu.

.640. Arī laiks ir smadzeņu kompjūtera «jēdziens». Mūsu smadzenes izkārtoto notikumu vienvirziena secībā. Varētu domāt, kā izskatītos fizikas likumi, ja cilvēkam galvā «laika ass» vietā būtu «laika plakne» vai «laika telpa».

.641. Vēl viens būtisks smadzeņu kompjūtera parametrs ir «objekts». Cilvēka smadzeņu ierīkojums ir pilnībā orientēts uz objektu izdalīšanu apkārtējā vidē (tādu kā «ēdams priekšmets», «bīstams zvērs» utt.). Tāpēc cilvēks tikai ar lielām pūlēm spēj domāt par kaut ko tādu, kas nebūtu «objekts» (šajā sakarībā jo sevišķi grūti ir pieļaut, ka cilvēka «apziņa» būtu «kontinuāla», nepārtraukta – ja tas tā būtu, tad droši vien daudz vieglāk būtu smadzenēm operēt ar «lietām, kas nav diskreti objekti»).

.642. Un tā, Vēras teorijas secinājums ir tāds, ka telpa un laiks nav «matērijas eksistences forma», kā to mācīja mums kādreiz «dialektiskā materiālisma» filozofijā, bet gan trīsdimensiju Eiklīda telpa, vienvirziena laiks un objektu diskretums ir fundamentāli mūsu smadzeņu kompjūtera uzbūves parametri, lietas, kas tajā iebūvētas pašos sistēmas pamatos.

.643. Operētājsistēmas ar šādu pamatuzbūvi bija pietiekami piemērotas, lai Dabiskā izlase saglabātu un attīstītu šādu veidojumu, un (zināmās robežās) tās arī labi kalpoja savam saimniekam (vismaz Dabiskajai izlasei neizdevās radīt kaut ko labāku). Taču pilnīgas atbilstības ar Ārpasauli nebija (kā tas sevišķi skaidrs ir kļuvis pēdējā gadsimtā).

.644. Skatoties no šī viedokļa un apzinoties, ka telpa, laiks un objektu diskretums ir tikai mūsu smadzeņu kompjūtera iekšējie parametri, var drīzāk brīnīties ne par to, ka abas Relativitātes teorijas atklāja telpas un laika «paradoksālās īpašības» un kvantu mehānika – viļņdaļiņu «duālistisko dabu», bet gan par to, ka šie atklājumi nāca tik vēlu (tas liecina, ka cilvēku smadzeņu kompjūtera aparāts ir bijis tomēr samērā labs).

.645. Ja tā, tad tagad var jautāt, kāda tad Daba ir «īstenībā»? Atbildēt uz šo jautājumu, tas nozīmētu uzbūvēt tādu Ārpasaules modeli, kurā nebūtu telpas, laika jēdzienu un objektu diskretuma (un uzbūvēt to tādā kompjūterā, kur šie jēdzieni ir paši fundamentālākie!). Šķiet, ka tas tik drīz vis netiks izdarīts (vismaz es jau nu to neuzņemos). Pagaidām pietiks arī ar apziņu, ka šīs trīs lietas ir visciešākajā veidā saistītas tieši ar mūsu smadzeņu kompjūtera iekšējo uzbūvi, kamēr ar ārējo «reālo pasauli» tām ir visai attāls sakars.

.646. Un tā, «fiziskās telpas» jēdziens mums gandrīz vai izzūd: visticamāk, ka «fiziskā telpa» nav nekāda: nedz trīsdimensiju Eiklīda, nedz četru, vai piecu, vai divpadsmit dimensiju Eiklīda, nedz Minkovska telpa ar četrām dimensijām (no kurām viena «imagināra»), nedz Lobačevska, nedz Rīmana, nedz Hilberta... Visas «telpas» ir tikai tā vai cita Ārpasaules modeļa jēdzieni: tās tikai norāda, kura tipa smadzeņu algoritmi tiek izmantoti konkrētā Ārpasaules modeļa (vai tā daļas) būvēšanā.

.647. Kas tad paliek pāri no vecā «fiziskās telpas» jēdziena? Pāri paliek objektīvās likumsakarības starp novērojamajiem dabas procesiem. Piemēram, mēs tūkstoš reizes metam akmeni lejā no Pizas slīpā torņa un katreiz izmēram, cik metrus tas noies pirmajā sekundē, cik otrajā utt. Lai šādus mērījumus izdarītu, mums ir vajadzīga zināma objektu lokalizācijas sistēma (kur akmens atrodas sākumā?, kur tas atrodas pēc sekundes?, kā zināt, ka pagājusi sekunde?, kur tas atrodas pēc otrās sekundes?, kāds ir attālums starp šiem punktiem?, kā to izmērīt?).

.648. Ja nu mums šāda lokalizācijas (un līdz ar to mērīšanas) sistēma ir pieņemta (teiksim, Galileja–Ņūtona sistēma), tad mēs varam konstatēt, ka pastāv tādas un tādas sakarības (jeb atbilstības, jeb izomorfisms) starp šiem tūkstoš mēģinājumiem, piemēram: vienmēr akmens noieto ceļu var aprēķināt pēc formulas $s = g t^2$ (kur s – metru skaits, t – sekunžu skaits, bet g – zināma konstante, kas dotajā mērvienību sistēmā sasaista šos lielumus pie tajos tūkstoš mēģinājumos konstatētajām atbilstībām).

.649. Formulā, protams, ir iekodēts nekas cits, kā smadzeņu algoritms: ņemam vienu skaitli, kāpinām kvadrātā, pareizinām ar otru skaitli, dabūjam trešo...

.650. Un tā, no vienas puses mums ir dota zināma objektu lokalizācijas un mērīšanas sistēma (kuras ietvaros tiek novēroti objekti un konstatētas atbilstības jeb izomorfismi starp viņu «uzvedību» katrā no mēģinājumiem); un no otras puses ir dota zināma rēķināšanas algoritmu sistēma.

.651. Kad tiek atrasta atbilstība starp abām šīm sistēmām (kāds tieši rēķināšanas algoritms (kāda formula) atbilst izomorfismiem starp akmeņu (un citu ķermeņu) lidojumiem), tad tiek runāts, ka ir atklāts fizikas likums (piemēram, Otrais Ņūtona likums).

.652. Ja mēs tagad izmainīsim savu pirmo sistēmu (objektu lokalizācijas un mērīšanas sistēmu), piemēram, pataisīsim to par piecdimensiju Eiklīda vai par Minkovska sistēmu, un tad atkārtosim savus tūkstoš mēģinājumus, tad, jādodomā, mēs atkal novērosim kaut kādus izomorfismus starp objektu uzvedību šajos mēģinājumos (savādāk Daba būtu atkarīga no mūsu «atspoguļošanas» sistēmām). Taču tagad, jādodomā, atbilstošais rēķināšanas algoritms būs jau cits (cita formula izteiks to objektīvo sakarību, kura pie pirmās atspoguļošanas sistēmas parādījās kā Otrais Ņūtona likums ar tam raksturīgo formulu).

.653. Savukārt, ja mums pirmā (lokalizācijas un mērīšanas) sistēma saglabājas vecā (Galileja–Ņūtona), bet mēs veicam citu eksperimentu sēriju (ar objektiem, kas kustas ar ātrumiem, tuviem gaismas ātrumiem), tad mēs arī novērojam izomorfismus starp objektu uzvedību šajos eksperimentos, un atrodam kaut kādus rēķināšanas algoritmus, kas šai uzvedībai atbilst. Tad, piemēram, izrādās, ka šie otrie algoritmi ir tie paši, kas mums saistīti ar Minkovska telpu. Tad acīmredzot, ja mēs lietosim pirmajā (lokalizācijas un mērīšanas) sistēmā Minkovska telpas algoritmus, šo eksperimentu attēlošanā otrie (rēķināšanas) algoritmi iznāks daudz vienkāršāki.

.654. Tā es to saprotu: nav jēgas jautāt, kāda ir fiziskā telpa; ir jēga runāt tikai par noteiktām atbilstībām mēģinājumu (novērojumu) sērijās un par to, kādi rēķināšanas algoritmi (kādas formulas, kādas matemātiskās izteiksmes) šiem izomorfismiem atbildīs.

.655. Tas, kas paliek pāri, kad fiziskās telpas jēdziens ir izzudis, ir šie izomorfismi, šīs regularitātes fizikālo objektu uzvedībā, kuras arī nosaka «dabas likumus», tos likumus, kas paliek objektīvi, lai kā mēs grozītu savu atspoguļojošo sistēmu, kura mums attēlo Ārpasauli.

.656. Bet vispār mana specialitāte ir tikai informātiskas sistēmas, un tālāko šajā jomā es atstāju pašu fiziķu ziņā.

§38. Nobeigums

.657. Cilvēka un Pasaules dialoga problēmā 21. gadsimtā, manuprāt, pats svarīgākais būs jautājums par Cilvēka būtības noskaidrošanu.

.658. Viena no teorijām, kas var piedāvāt šīs būtības risinājumu, ir Vēras teorija. Tā balstās uz minimizētu (pēc Okama principa) postulātu sistēmu, pieņemot, ka cilvēka garīgā darbība ir tikai pašprogrammējoša bioloģiska kompjūtera darbība, un šajā pieņēmumā vadoties no zināšanām par mūsdienu informātiku, abstrakto programmēšanu un lielu informātisku sistēmu projektēšanu.

.659. Šādas koncepcijas pieņemšana radītu grandiozas izmaiņas cilvēces priekšstatos par psiholoģiju un matemātiku (šajā sacerējumā mēs skārām tikai otrās, jo tas bijāt Jūs, kas izvēlējās tēmu; es tikai sekoju Jums pa Jūsu skartajiem lauciņiem).

.660. Pirms apmēram mēneša, aprīlī, es, pašķirstījis Akadēmiskajā Bibliotēkā kataloga kartītes atvilktņē ar uzrakstu «Psiholoģija», atradu tur atsauci uz grāmatu¹⁰¹: Жоли Г., профессор. «Психология великихъ людей». Переводъ съ французскаго. Издание Ф. Павленкова. Третье, удешевленное издание. Цѣна 60 коп. С.-Петербургъ. Типографія Высочайше утвержд. Товарищества «Общественная Польза», Большая Подъячская, № 39, 1894. Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 14 февраля 1894 г.

.661. Tā kā mani ieinteresēja, ko franču profesors ir rakstījis par «Dižu cilvēku psiholoģiju» pirms vairāk nekā gadsimta, tad es to paņēmu izlasīšanai. Grāmata man nepatika, jo tur viss pamatojas uz atziņu (modeli), ka pastāv «parastie cilvēki» un pastāv «ģēņiji», un tad tiek iztirzāts, no kurienes un kā ģēņiji rodas – un iztirzāts visumā nepareizi no Vēras teorijas (un arī mūsdienu «oficiālās» psiholoģijas) viedokļa... (Nekādu ģēņiju pasaulē nav: ir tikai paaugstinātas spējas, apstākļu sakritība un maniākā neatlaidība).

.662. Taču no turienes es paņēmu citātu no kāda L. Peisē sacerējuma, ko profesors Žolī dod zemsvītras piezīmē:

.663. «Kad Hārvijs paziņoja par savu atklājumu, tad, neskatoties uz iedomāto viņa priekšgājēju daudzumu, viņš sastapa no visām pusēm vienīgi neuzticību un uzbrukumus. Un tikai vēlāk, kad arī paši spītīgākie bija spiesti kapitulēt acimredzamības priekšā, sāka saskatīt asinsrites zināšanu visdažādāko autoru darbos: gan Fabrīcija, gan Kolombo, gan Cezalpīna, gan Servē, gan Fra Paolo Sarpi, un pat Galēna un Erazistrata. Tāda ir parastā notikumu gaita šādās lietās. Tā ka jebkuram dzīvam atklājējam ir jau iepriekš jāsaņemas, ka viņu vispirms noraidīs kritiķi, bet pēc tam aplaupīs par labu mirušajiem»¹⁰².

§39. Vēlreiz par matemātiķu dabu

.664. Ar to mana atbilde profesoram Tambergam uz viņa rakstu izdevumā «Ceļš» beidzas, bet pastāvēja vēl divi tā laika uzmetumi, kas netika iekļauti pašā Atbildē. Šeit, žurnālā ROSE, es tos pievienoju:

2000.05.20 23:21 sestdiena
(pirms 6 dienām, 16 stundām, 51 minūtes)

.665. Pēdējo reizi tiekoties, Jūs stāstījāt, ka esot rādījis manas grāmatas kādam matemātiķim, un viņš neesot varējis saprast, kā tur tas viss būšot ar suņiem un vistām, kas staigā pagalmā – kopā 20 galvas un 54 kājas {[TRANS.224](#)}. «Un labs matemātiķis!» – Jūs vairākkārt atkārtojāt.

¹⁰¹ Жоли Г., профессор. «Психология великихъ людей». Переводъ съ французскаго. Издание Ф. Павленкова. Третье, удешевленное издание. Цѣна 60 коп. С.-Петербургъ. Типографія Высочайше утвержд. Товарищества «Общественная Польза», Большая Подъячская, № 39, 1894. Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 14 февраля 1894 г.

¹⁰² Peisse L., «La médecine et les médecins», t.I, p.8,10.

.666. Par to nav ko brīnīties. «Labs matemātiķis» – tāds izteiciens jau pats par sevi ir *contradictio in adjecto*, – tāpat kā, teiksim, «apaļš kvadrāts». Vai tad Jūs neesat lasījis manu sacerējumu «Par matemātiķu dabu», kurš bija iekļauts krieviski grāmatā {[LEON1.1789](#)} un latviski grāmatā {[MUIGI.2185](#)}?

.667. Mūsu dzejnieks saka:

.668.

Svešās malās esot jauki,
Daudz jo daiļi brīnumi,
Augsti kalni, plaši lauki,
Greznām puķēm rotāti.

.669. Varbūt tur, svešās zemēs, ir arī gudri matemātiķi, – par to neņemos spriest: neesmu bijis uz rietumiem tālāk par Poliju, un arī tur man ar poļu matemātiķiem darīšana nebija. Bet te, pie mums, pie Gaujas malas, man nu jau drīz ceturtdaļgadsimta garumā ir bijis ļoti daudz visādu darīšanu ar latvju matemātiķiem, un nevienu gudru cilvēku starp viņiem nekad neesmu sastapis. Pilns vārdomības spektrs: sākot no vienkāršas nespējas abstrakti domāt, un beidzot ar pilnīgu plānprātību.

.670. Sākumā es brīnījos un nevarēju saprast, kādēļ tas tā ir, bet vēlāk sapratu. Mums Latvijas Universitātē taču bija tikai viena «eksaktā» fakultāte: «fizmati». Kurš bija spējīgs domāt un izprast pasauli, tas gāja uz fiziķiem; kurš nebija – tas iestājās matemātiķos. Matemātiķis ir neizdevies fiziķis.

.671. Arī es pats, ja vispār būtu gājis uz fizmatiem, tad tikai uz fiziķiem, ne jau uz matemātiķiem. Toreiz, skolas laikā, es biju sava rajona fizikas un matemātikas olimpiāžu pastāvīgais uzvarētājs un regulāri braucu uz Rīgu pārstāvēt rajonu; 1964.gada vasarā mums, labākajiem no visām rajonu skolām, Rīgā pie Universitātes pat organizēja «fizikas un matemātikas nometni» – visu vasaru dzīvojam vienā skolā Pārdaugavā un pa dienām klausījāmies speciāli mums organizētas lekcijas Universitātē, mūs vadāja ekskursijās pa visām laboratorijām utt. – ar vārdu sakot, gatavoja Fizmatu fakultātei. Lielākā daļa pēc tam tur arī iestājās, bet es nē (savai zinātnieka karjerai neticēju, bet skolotājs būt negribēju). Tā ka tā iešana uz fizmatiem bija ļoti reāla; skolā visi – gan skolēni, gan skolotāji – bija pārsteigti, ka es uz tiem neaizgāju.

.672. Nu, bet ja būtu aizgājis, tad tikai uz fiziķiem un nekādā gadījumā ne uz matemātiķiem. Sākumā es īpaši neiedziļinājos, kādēļ tā? – kādēļ tikai uz fiziķiem un ne uz matemātiķiem. Vienkārši fizika patīk, bet «plika» matemātika nē. Taču vēlāk, kad man sākās tie konflikti ar matemātiķiem, tad es šīs savas kādreizējās sajūtas izanalizēju ļoti rūpīgi un nonācu pie sekojošiem secinājumiem.

.673. Eksaktajās zinātnēs ir divu veidu cilvēki. Vieni ir orientēti uz realitāti; viņus interesē patiesā pasaule, un matemātika tiem ir tikai instruments, kas kaut kādā (noslēpumainā) veidā palīdz šo realitāti izziņāt (un tad viņus arī interesē, kādā tādā veidā matemātika var to spēt izdarīt). Šie cilvēki, dabīgi, ies uz fiziķiem (un arī es biju tipiski tāds).

.674. Un ir otra grupa cilvēku, kuri NAV orientēti uz realitāti; kurus apmierina abstraktas spekulācijas, kuriem šīs spekulācijas varbūt ir pat līdzeklis kā izolēties no īstenības, un kuri tādēļ mēģinājumu pārbaudīt viņu «gaisa piļu» atbilstību realitātei var uztvert pat kā uzbrukumu viņu «iekšējai pasaulei». Šāda tipa cilvēki uz fiziķiem neies, bet ies uz «tīrajiem matemātiķiem». Ar tiem tad man arī ir bijusi tā nelaimīgā darīšana.

.675. Domāt reāli viņi patiešām vienkārši nav spējīgi; viņi to arī negrib darīt, un no īstenības viņi baidās.

.676. Protams, šis dalījums nav stingri diskrēts, robeža starp abiem tipiem ir diezgan izplūdusi, bet kā divi «smaguma centri» abi domāšanas veidi ir labi saskatāmi.

.677. Atbilstoši šiem diviem domāšanas tipiem, arī pašā matemātikā pastāv divu veidu konstrukcijas. Fiziķi, uz realitāti orientētie domātāji, īstenībā ir labāki matemātiķi par «tīrajiem matemātiķiem» un arī vēsturiski ir devuši šai zinātnei vairāk, ja skatāmies uz patiešām vērtīgo tās daļu (lai atceramies kaut vai Ņūtonu un diferenciālrēķinus; arī Gauss, kā zināms, bija astronoms, nevis «tīrs matemātiķis»; ar realitāti saistītie uzdevumi vienmēr ir bijuši galvenais stimulējošais matemātikas vērtīgās daļas attīstīšanai).

.678. Un otra daļa ir no realitātes atrautās spekulācijas; te ietilpst gan nelaimīgā Kantora kopu teorija, gan matemātikas «pilnīgā aksiomatizācija un formalizācija» (par kuru fiziķiem īstenībā nospļauties). Šīs spekulācijas agrāk vai vēlāk sabruks un tiks izmestas mēsļainē; vai tas notiks no manas rokas un caur Vēras teoriju, vai no kādas citas rokas un caur citādi nosauktu teoriju, – tas nebūtu tik svarīgi, – bet sabruks tās noteikti, par to varat nešaubīties.

§40. Liriskas atkāpes

2000.05.24 08:14 trešdiena
(pēc 3 dienām, 8 stundām, 53 minūtēm)

.679. Nu ko, attiecībā uz mani pirmā fāze {.663} ir visiem redzama; tad nu gaidīsim tagad, kad iestāsies otrā fāze un sāks mani «aplaupīt». (Tiesa gan, daži Vēras teorijas «kritiķi» jau no paša sākuma iemanījās apgalvot vienlaicīgi gan to, ka teorija neesot pareiza, gan ka to sen jau esot izgudrojuši citi).

.680. Apmēram vienlaicīgi ar Žolī grāmatas lasīšanu Maija Salna, gribēdama zināt, vai es to attiecināšu uz sevi, «piespēlēja» man citātu no Nīčšes: *«Kā Jums šķiet, kurš no populārajiem filosofiem ir teicis tādus vārdus: «Disproporcija starp mana uzdevuma diženumu un manu laikabiedru niecīgumu izpaudusies tādējādi, ka neesmu nedz sadzirdēts, nedz kaut tikai saskatīts?»»*.

.681. Nīčšes formulējumu uz sevi attiecināt es nevarēju, jo ne jau par kāda uzdevumu te ir runa, bet gan par Sistēmu, kura ir (vai nav) vērtība pati par sevi, un ne jau kāda diženums vai niecīgums ir galvenais, un ne jau sadzirdēšana un saskatīšana ir mērķis pats par sevi. Taču tas pamudināja mani izteikt problēmu, kā es to izjūtu, pēc formas analogiskā veidā:

.682. «Disproporcija starp manas Sistēmas mērogiem un šejienes provinciālo mietpilsoņu aprobežotību ir izpaudusies tādējādi, ka man nekad nav bijis iespējas normāli strādāt».

Pielikums Nr.4. Fragmenti no grāmatas SKATI

(Oriģināls: {[SKATI.331](#)})

§22. Jaunajai Latvijas Valsts prezidentei

1999.06.18 10:32 piektdiena
(pirms 23 dienām, 2 stundām, 15 minūtēm)

.331.

Viņas Ekselencei
Latvijas Valsts Prezidentei
Vairai Viķei-Freibergai
no Valda Egles.

.332. Ekselence,

.333. pirms apmēram 11 stundām, vakar, 17. jūnijā plkst. 23:47 Saeimas Vēlēšanu komisijas priekšsēdētājs Romualds Ražuks no Plenārsēžu zāles tribīnes paziņoja – un caur televīziju visa Latvija uzzināja –, ka Jūs esat ievēlēta par jauno Latvijas Valsts prezidentu.

.334. Vispirms atļaujiet sirsnīgi apsveikt Jūs ar šo lielo panākumu un mūs pašus ar tādu Prezidenti, uz kuru mēs tagad liekam tik lielas cerības.

.335. Lielākajai daļai Latvijas cilvēku Saeima vakar vēlēja «vienkārši» Latvijas Valsts prezidentu, bet priekš manis tā balsoja vēl arī par to personu, kurai būs adresēti sērijas «Lase» nākošie laidieni. Lai ko arī viņi būtu ievēlējuši, šai personai, saskaņā ar «Lases» no paša sākuma deklarēto pamatprincipu, tiktu adresētas un sūtītas «Lases» tālākās grāmatiņas. Tagad par šo personu tātad esat kļuvusi Jūs (kaut arī iepriekšējais adresāts, Viņa Ekselence Guntis Ulmanis, arī netiks aizmirsts).

.336. Varbūt tā ir zīmīga sakritība, varbūt pat kaut kas vairāk – Liktenis vai Providence –, ka tagad par šo personu esat kļuvusi tieši Jūs – pasaulslavena zinātniece, un pie tam vēl psiholoģe pēc izglītības un pamatspecialitātes, jo tieši psiholoģija (līdz ar matemātiku) ir viena no tām nozarēm, kuru visciešāk skar tā mana teorija, saukta latviski par Vēras mācību, kuras dēļ visas šīs lietas tiek no manas puses rīkotas.

.337. Viņa Ekselence Guntis Ulmanis rakstīja savā grāmatiņā¹⁰⁴:

.338. «Ar gadiem es arvien vairāk pārlicinos, ka cilvēka dzīvi un viņa gaitas virza kāda augstāka vara, ko var saukt dažādi – par Dievu, Likteni, Kosmosa spēku vai vēl kā. Protams, cilvēkam ir neatlaidīgi jādarbojas pašam, viņam jālemj un jāizšķiras, bet vienā brīdī kāds it kā pasaka priekšā, un tu jūti – vajag darīt tieši tā».

.339. Vai šāda «augstāka vara» pastāv kā ārēja realitāte, to laikam cilvēkam nekad nebūs lemts viennozīmīgi noskaidrot, bet ka tā pastāv kā zināma iekšēja realitāte, pat nolemtība, par to nevar būt nekādu šaubu. Taču arī ārējie apstākļi bieži vien iegrožās tā, ka grūti atbrīvoties no sajūtas: «Tev tas ir



Vaira Vīķe-Freiberga ienāk Mediotēkas apritē¹⁰³

¹⁰³ Foto: Arnis Blumbergs, 17.06.1999. «Latvijas Vēstnesis» 18.06.1999 198/199 (1658/1659).

¹⁰⁴ Ulmanis Guntis. «No tevis jau neprasa daudz...». Likteņstāsti, Talsi, 1995., 14.lpp.

nolemts, tas ir tavs Liktenis, – viss, pilnīgi viss iekārtojas un pats no sevis virzās tā, ka savādāk tu nevari: tev tas ir jādara...».

.340. Jūsu Ekselencei un Viņa Ekselencei Guntim Ulmanim šis Liktenis bija lēmis klūt par Valsts prezidentiem, tas ir – manās acīs – par Tautas, Nācijas, Valsts personificējumiem. Bet man šis Liktenis ir lēmis izvirzīt pasaulei tāda mēroga teoriju, kuru var salīdzināt tikai ar Kopernika, Darvina vai citu kādu līdzīgas nozīmes mācību – un izvirzīt to no Latvijas, no latviešiem... Un tāpat, kā Jūs un Viņa Ekselence patiesībā nemaz nevarējāt un nevarat novirzīties no tā ceļa, kas jums nolemts, tāpat arī es nevaru pagriezt sāņus no man nolemtā ceļa: man «tas ir jādara», es nevaru to nedarīt, un, ja vajag, jācinās – pret muļķību, aprobežotību, egoismu un visu to pārējo, kas vienmēr pasaules vēsturē ir sākumā bremzējis, traucējis, kaitējis prāta un zinātnes progresam.

.341. Kad es griezos pie Viņa Ekselences un griežos pie Jūsu Ekselences, tad patiesībā es vērsos pie Tautas, Nācijas, Valsts, jo, kā jau teicu, jūs esat šo jēdzienu personificējums. Es uzskatu, ka būtu tikai normāli un dabiski, ja Tauta, Nācija un Valsts izturētos pret manu teoriju ar labvēlību un atbalstu, jo ne jau katru dienu kāds no latviešiem var likt priekšā pasaulei kaut ko ar tādu mērogu. Tas būtu normāli un dabiski pat tad, ja mana teorija būtu tikpat strīdīga un šaubīga kā, piemēram, Freida mācība – pat tādā gadījumā būtu normāli un dabiski, ja Latvija un latvieši to atbalstītu aiz patriotiskiem apsvērumiem, kaut arī varbūt necenšoties uztiept visiem tās absolūto pareizību, jo pat, būdama strīdīga un šaubīga, tā tomēr «nestu pasaulē Latvijas vārdu».

.342. Bet absolūti nenormāli un pretdabīgi ir, ja Latvija un latvieši vienkārši negrib vispār neko dzirdēt par tādu teoriju, atsakās pat paskatīties uz to, iepazīties ar to, novērtēt tās argumentācijas stiprumu vai vājumu – noraida jau iepriekš to kā «acīmredzamas» muļķības, pirms vēl ir kaut visniecīgākajā mērā ar to iepazīnušies.

.343. Vēras teorijas filozofiskie pamati radās apmēram pirms 30 gadiem ap 1969. gadu, taču tad es necentos to likt kādam priekšā, jo (pat man pašam) vēl nebija redzamas toreiz pieņemto postulātu tālākās sekas un to zinātniskā novitāte. Tikai 1978. gada vasarā es nonācu pie secinājumiem, kuri atradās pilnīgi acīmredzamā pretrunā ar «tradicionālās zinātnes» uzskatiem (tolaik vēl: tikai matemātikā) un līdz ar to (tiklab man, kā jebkuram kritiķim) bija jāizvēlas starp divām iespējām: vai nu atrast tādas argumentus, kuri apgāztu doto koncepciju un tādējādi pierādītu tās aplamību; vai arī atzīt, ka tā ir jauna teorija ar fundamentālu nozīmi zinātnē. Tad arī sākās mana «cīņa» par to, lai tiktu izdarīta viena no šīm divām nosauktajām lietām.

.344. Es vēlreiz šeit pasvītroju to, ko esmu teicis neskaitāmas reizes šī 21 gada laikā: «Es neprasu, lai manu teoriju atzītu par «pareizu». Nebūt nē. Lūdzu, ja varat, izvirziet pret to pamatotus argumentus, kuri to apgāztu. Nu, bet izvirziet taču tos vienreiz!». Taču šī 21 gada laikā, neskatoties uz – man pat gribētos teikt – pārcilvēciskām pūlēm un visu iespējamo paņēmienu un «nepaņēmienu» lietošanu, es neesmu spējis panākt, lai kāds vispār to izskatītu un izvērtētu – tiklab Latvijā, kā Krievijā (par Rietumiem toreiz, aiz «dzelzs priekšvara», nevarēja būt ne runas).

.345. Jūsu Ekselence ir profesionāla psiholoģe, un tas atvieglo manu uzdevumu, jo man nav jāskaidro Jums psiholoģijā vispārzināmas lietas. Jūs, protams, ļoti labi zināt, kāds ir «psiholoģiskais zemteksts», kad tavus iesniegumus atstāj pilnīgi bez atbildes, kad tavus rakstus noraida un izsmej bez jebkāda loģiska pamatojuma utt. Šis zemteksts ir: «Tu esi muļķis! Tu esi ārprātīgs! Tu esi maniaks!» (no šejienes arī tā frāze uz Jums nosūtāmās grāmatiņas vāka)¹⁰⁵.

.346. Jūsu Ekselencei, protams, ir arī ļoti labi zināms, kādu var sagaidīt psiholoģisko efektu, ja kādam cilvēkam 20 gadus sistemātiski un neatlaidīgi atkārtos, ka viņš ir «muļķis, ārprātīgs un maniaks». Šķiet, vairums cilvēku patiešām noticētu, ka tāds viņš īstenībā arī ir. Ja es tam tomēr neesmu noticējis, tad tas laikam liecina par manas domāšanas neatkarību un patstāvību – lielāku par vidējo. Bet arī man tas viss nav pagājis bez sekām. Tādas izturēšanās sekas ir tas izsmējīgais tonis, kuru Jūs tagad varat redzēt manos rakstos (sākumā bija pavisam cits tonis), tā nievājošā attieksme pret tiem, kas noliedz bez argumentācijas, un pat pret cilvēkiem vispār...

.347. Vakar, kad Jūsu Ekselence pirmoreiz uzkāpa Saeimas tribīnē savā jaunajā kvalitātē, Jūsu pirmie vārdi bija: «Latvijā sākas jauna ēra...». Tad lai šī jaunā ēra sākas arī Vēras teorijas vēsturē! Lai vienreiz izbeidzas šī neargumentētā noraidīšana un izlocīšanās no jebkādas izskatīšanas no vienas puses – un izsmejošā satīra kā mana reakcija no otras. Rīkosimies saprātīgi un lietišķi – kā tam normāli jābūt!

.348. To grāmatiņu (LASE1), kura tagad tipogrāfiski izdotā veidā ir pievienota pie šīs vēstules, es 1998. gada 19. novembrī nosūtīju Viņa Ekselencei Guntim Ulmanim vēl lāzerizdrukā veidā. Drīz pēc tam tādā pašā formā tā tika nosūtīta arī LR Izglītības un zinātnes ministrijas Zinātnes departamentam

¹⁰⁵ Grāmata LASE1; vāks redzams {[REVIS.LASE1](#)}.

kopā ar lūgumu nodibināt komisiju, kura izskatītu Vēras teoriju un objektīvi izvērtētu tās nozīmi priekš Latvijas (kā parasti: nevis atzītu tās «pareizību», bet tikai vienkārši iepazītos un pieņemt lēmumu: vajag vai nevajag Latvijai to atbalstīt).

.349. Nu ir pagājuši vairāk nekā seši mēneši un – kā parasti! – no viņiem nav bijis nekādas atbildes (un tā nav pirmā vēršanās pie Zinātnes departamenta: 1996. gadā sūtījums tāpat palika bez atbildes). Par cik grāmatiņā LASE1 tika aizstāvēta partija «Tēvzemei un Brīvībai», tad es toreiz, rudenī, aizsūtīju izdruku un vēstuli arī Mārim Grīnblatam (filozofam un bijušajam izglītības un zinātnes ministram) un Jurim Dobelim. Arī viņi neatbildēja neko...

.350. Šī neatbildēšana ir patiešām unikāla mūsdienu Latvijas parādība.

.351. Markam Tvenam ir stāsts¹⁰⁶, kura varonis ir ASV senatora sekretārs, un tā pienākums ir atbildēt uz senatoram adresētajām vēstulēm. Ja atceraties, Marka Tvena humoreskā viņš atbild tā, ka senators šausmās saķer galvu. Bet zīmīgi, ka nevienam – nedz senatoram, nedz palīgam, nedz Markam Tvenam, nedz «parastam» lasītājam – nemaz neienāk prātā, ka uz vēstulēm varētu arī neatbildēt.

.352. Kad ASV prezidents V.Dž. Klintonš viesojās Rīgā, mūsu avīzes daudz rakstīja par viņu, tajā skaitā arī to, ka viņa sekretariāts atbildot uz absolūti visām vēstulēm.

.353. To es zinu arī no savas pieredzes. Kāds mans draugs, kad mēs abi bijām vēl skolnieki, aizsūtīja vēstuli toreizējam ASV prezidentam Dž.F. Kenedijam un lūdza autogrāfu. Un viņš saņēma atbildi: īso vēstulīti, protams, bija gatavojuši citi, bet paraksts bija īsts – ne kaut kāds faksimils. Un tas bija no Prezidenta! Savienoto Valstu! Skolniekam! Velns zin kādā pasaules nomalē – Latvijā!

.354. Bet kad es 1994. gadā aizsūtīju mūsu prezidentam Ulmanim brošūru ANTIS¹⁰⁷ par tām «antisemitisma lietām», kuras vispār sākās tikai tāpēc, ka es biju ņēmis presē publiski aizstāvēt vienu viņa, Ulmaņa izteicienu pret avīzes «SM-segodņa» uzbrukumiem, tad es vispār netiku pagodināts ne ar mazāko uzmanību, kaut gan te runa bija ne par kaut kāda skolnieka vēlēšanos kolekcionēt autogrāfus, bet gan par veselu grāmatu, daudzu nedēļu vai pat mēnešu darbu. (Un jādodomā taču, ka ASV prezidents saņem krietni vairāk vēstuļu nekā Latvijas prezidents).

.355. Grāmatiņā LASE1 Jūsu Ekselence noteikti manīs diezgan zobgalīgu toni attiecībā pret Viņa Ekselenci Gunti Ulmani. Visumā Guntis Ulmanis bija labs prezidents un man visnotaļ simpātisks, bet par šo neatbildēšanu (kas manās acīs pati par sevi jau ir ētisks pārkāpums, un jo sevišķi vēl tāds tas bija tajos 1994. gada apstākļos, kad mani par Prezidenta aizstāvēšanu no visām pusēm publiski spārdīja kājām) – par to es viņu sodīju ar šo izsmējīgo toni...

.356. Ar vārdu sakot, Ekselence, es aicinu Jūs šajā ziņā sekot ASV prezidentu piemēram un uzdot savai nākamajai Kancelejai par nepārkāpjamu likumu: atbildēt uz absolūti visām vēstulēm – tad Jūs daudz vairāk cienīs tautā, un arī tādiem literātiem kā man tad nebūs iemesla sākt Jūs izsmiet.

.357. Un tā, Ekselence, kā jau tas Latvijā pieņemts, Zinātnes departaments atkal neko neatbildēja uz manu prasību: nedz izskatīs manu teoriju, nedz neizskatīs, un vispār es kārtējo reizi esmu vienkārši muļķis, ar kuru pat runāt nav vērts...

.358. Grāmatiņas LASE1 126.lpp. es tiku lūdzis Valsts prezidentu uzdot viņiem, Departamentam, izskatīt Vēras teoriju. Valsts prezidents, protams, arī nekādi nereaģēja. Var iebilst, ka Valsts prezidenta funkcijas ir definētas Satversmē un ka tāda funkcija, kā atbalstīt ar šāda veida uzdevumiem kaut kādas teorijas, tur nav minēta. Bet, no otras puses, Satversme arī neaizliedz Prezidentam tā rīkoties un, kā Prezidenta vēlēšanām veltītajā vakardienas televīzijas pārraidē, uzskaitot Prezidenta funkcijas, pareizi teica viena no žurnālistēm (Odita Krenberga): «kas nav aizliegts, tas ir atļauts».

.359. Izdarīsim, Ekselence, šādu tīri psiholoģisku eksperimentu: paņemiet Valsts Prezidenta Kancelejas veidlapu, uzrakstiet uz tās šādu tekstu:

.360. «LR Izglītības un Zinātnes ministrijas Zinātnes departamenta direktoram Jānim Čakstes kungam

Pavēle Nr.1.

.361. Ar šo uzdošu Jūsu vadītajam departamentam organizēt no dažādu specialitāšu pārstāvjiem (matemātiķiem, psihologiem, psihietriem, fiziķiem un filozofiem) sastādītu komisiju Valda Egles radītās Vēras teorijas izskatīšanai, lai objektīvi novērtētu šīs teorijas varbūtējo nozīmi priekš Latvijas valsts. Par komisijas slēdzieni ziņot.

Latvijas Valsts prezidente...»

¹⁰⁶ Tvens Marks. «Kad es kalpoju par sekretāru».

¹⁰⁷ Skat. {L-ANTIS}.

.362. – un tālāk paraksts, zīmogs un datums. Nosūtiet to Zinātnes departamentam, un paskatīsimies, kāds būs psiholoģiskais efekts no tāda gājiena.

.363. Šāds slēdziens ir vajadzīgs ne man, bet tieši pašam Zinātnes departamentam, vispār Latvijas zinātni un valsti vadošajai administrācijai, tajā skaitā arī Jums pašai. Ja komisija atzīst, ka Vēras teorijai nekādas nozīmes nav tādu un tādu apsvērumu dēļ, tad tā ir viena lieta – tad vismaz turpmāk var sacīt: «Jā, redziet, autoritatīva zinātnieku komisija rūpīgi izskatīja, nonāca, lūk, pie šādiem atzinumiem, tagad mēs to tālāk neaplūkojam, tāpat kā, piemēram, «*Perpetuum mobile*» projektus». Bet kā vispār var noraidīt kaut ko, nemaz nezīnot, kas tas tāds ir?

.364. Jūs varat iebilst, ka šāda rīcība neatbilst parastajiem akadēmiskās darbības ceļiem. Jā, neatbilst. Parasti viss notiek savādāk: pastāv akadēmijas, pastāv universitātes, ir zinātniskie žurnāli, tiek rakstītas publikācijas un disertācijas, rīkotas konferences, izdotas monogrāfijas – un nekāda Prezidenta iejaukšanās te nav vajadzīga.

.365. Bet pastāv gadījumi – un mans gadījums tāds ir –, kad apstākļi ir tik specifiski, ka parastie ceļi nav iespējami. Izanalizēsim pa punktiem Vēras teorijas situāciju no šo «parasto ceļu» viedokļa.

.366. Pirmkārt: uz kādu zinātnes nozari Vēras teorija attiecas? Tagadējā zinātnē viss ir sagrafēts pa ailēm: lūk, te ir matemātika (un vēl smalkāk: «mūsdienu algebra», «ģeometrijas pamati» utt. utt.), te ir psihiatrija, te ir endokrinoloģija utt. – viss šauri specializēts, žurnāli specializēti, disertāciju tēmas specializētas... Bet Vēras teorija faktiski nodibina fundamentāli jaunu zinātnes nozari, kāda agrāk nav pastāvējusi – ar pilnīgi jaunu metodoloģiju, ar savu pilnīgi nebijušu pieeju. Nevienā no pastāvošajiem specializētajiem žurnāliem nekādas publikācijas par Vēras teoriju nav iespējamas – tas man kļuva skaidrs jau 20 gadus atpakaļ. Visos šajos žurnālos šāda veida publikācijas izskatītos kā «baltās vārnas», un neviens no dotās nozares speciālistiem vispār nemaz nesaprastu, par ko ir runa.

.367. Zinātnes tagadējās šaurās specializācijas dēļ arī kā disertācijas tēma Vēras teorija neder. Kādā specialitātē aizstāvēt disertāciju, es varētu runāt vienlaicīgi par Kantora diagonālprocesu, cilvēku psiholoģiskajiem tipiem un hipotētiska kompjūtera programmēšanas īpatnībām?

.368. Otrkārt, žurnālu publikācijās parasti vispār var aprakstīt tikai samērā sīkus rezultātus, kuri iet dotās specialitātes parastās domu gaitas gultnē. Tēlaini runājot, autors 99 soļus sper pa visiem šīs nozares speciālistiem labi zināmo ceļu, un tikai simtais solis ir kaut kas jauns un nebijis. Bet kad jau pats pirmais solis jāspēr pilnīgi jaunā virzienā, tad ar žurnāla publikāciju parasti ir par maz; tad ir vajadzīga vesela monogrāfija, lai pamatīgi aprakstītu šo jauno ceļu. Ir pilnīgi bezcerīgi mēģināt izklāstīt Vēras teoriju vienā žurnāla rakstā (vai dažos), pat ja atrastos tāds žurnāls, kurā to varētu publicēt.

.369. Piemēram, Darvina teoriju var izsacīt vienā teikumā: «Bioloģiskās sugas mainās dabiskās izlases ceļā». Tad kādēļ Darvinam bija jāraksta vesela bieza grāmata «Sugu izcelšanās»¹⁰⁸ (un pēc tam vēl vairākas citas), lai izklāstītu savu jauno teoriju? Tādēļ, ka no tādiem īsiem teikumiem nekas nav redzams – ir vajadzīgs ilgi ilgi izskatīt vienu lietu pēc otras, lai pārliecinātos, ka jaunā teorija visām tām patiešām dod savu oriģinālo, tai vien raksturīgo izskaidrojumu. Minētajā Darvina grāmatā pēdējā, 15. nodaļa, kā Jūsu Ekselence atceras, sākas ar vārdiem, kurus es bieži esmu citējis: «*Visa šī grāmata ir nepārtraukts arguments*».

.370. Tāpat arī Vēras teorijas būtību var izteikt četros vārdos: «Smadzenes ir bioloģisks kompjūters». Bet ir vajadzīgs viens milzīgs «nepārtraukts arguments» (vismaz) biezas grāmatas garumā, lai parādītu, cik daudz visvisādu oriģinālu un «tradicionālajai zinātnei» nepazīstamu lietu no tā izriet – pie tam visdažādākajās zinātnes nozarēs.

.371. Un tā, mēs redzam, ka Vēras teorijas publicēšanai atkrīt disertācijas, atkrīt zinātniskie žurnāli ar viņu publikācijām, atliek tikai viens ceļš: fundamentāla monogrāfija.

.372. Labi. Domāsim tālāk: kādā valodā rakstīt šo monogrāfiju un kādā veidā viņu publicēt? Latviski? Nu, aiz patriotiskiem apsvērumiem es varu to sākumā uzrakstīt latviešu valodā. Bet cik liela tam būs jēga? Cik cilvēku to izlasīs latviski un kādu ietekmi šis sacerējums, šajā valodā publicēts, atstās uz pasaules zinātni? (Tagad, pēc tā, kas bijis šajos pēdējos 20 gados, es stipri šaubos, vai starp latviski lasošajiem vispār ir kaut viens cilvēks, kurš spējīgs Vēras teoriju saprast un novērtēt).

.373. Kamēr pastāvēja PSRS, es orientējos uz publikāciju krievu valodā kā uz tādu, kur tomēr ir apmēram 100 reizes lielāka auditorija (krieviski es varu rakstīt tikpat labi vai slikti kā latviski). Bet tagad arī šis ceļš izskatās aizsprostots: bijusī lielvalsts ieslīgusi haosā un sabrukumā, un ar to vairs neviens pasaulē nerēķinās. Loģiski atliek tikai viens ceļš: publikācija angļu valodā.

¹⁰⁸ Darvins Č. «Sugu izcelšanās dabiskās izlases ceļā jeb Pielāgotāko formu saglabāšanās cīņā par dzīvību». 1859.

.374. Bet, diemžēl, mani vecāki neaizbēga kara beigās no Latvijas, man nācās dzīvot aiz «dzelzs priekšvara», man nebija kontaktu ar angļu sabiedrību, un es nezinu šo valodu tik labi, lai tajā rakstītu. Tātad man ir vajadzīga šajā ziņā palīdzība. Ir nepieciešams, lai kāds vai nu pārtulkotu manu monogrāfiju angļiski, vai vismaz izredīgētu to, ja es pats tulkoju vai rakstu angļiski. Ja ir nauda, ko samaksāt, tad tā nebūtu problēma, bet naudas man nav.

.375. Tā mēs nonākam pie loģiska secinājuma, ka Vēras teorijas normāla, t.i. pasaulei ietekmēt spējīga, publikācija ir iespējama tikai divos posmos: pirmajā etapā Latvijas sabiedrība (valsts utt.) atzīst Vēras teoriju par pietiekoši vērtīgu, lai sniegtu tai atbalstu (angļu tulkojuma izgatavošanā un dažās citās lietās); otrajā etapā ar Latvijas sabiedrības atbalstu teorija tiek publicēta pasaulei pieejamā veidā.

.376. Uz šā slēdziena balstījās visa mana taktika šo 20 gadu laikā: vispirms jāpanāk atbalsts no Latvijas sabiedrības, pēc tam jāiziet pasaulē. Bet līdz otrajam posmam nav iespējams tikt, jo nav iespējams realizēt pirmo posmu: Latvijas zinātne ir bezcerīgi provinciāla, Latvijā nav tāda mēroga zinātnieku, kuri uzdrošinātos apstrīdēt «skolas gudrības» un vispār viņi īstenībā domā tikai par tām savām sīkajām silītēm (par grantiem sauktām), no kurām paši barojas...

.377. Lūk, lai pārrautu šo apburto loku, es arī griezos ar «Lasi» pie Valsts prezidenta kā pie Nācijas simbola un, ja izdotos šo sēriju publicēt plašāk, tad pie Latvijas sabiedrības kopumā.

.378. Līdz pat nesenam laikam man likās, ka otrais posms («iziet pasaulē») principiāli nav realizējams bez pirmā posma («Latvijas sabiedrības atbalsta»), un tāpēc visi mani spēki bija vērsti uz pirmā posma realizāciju, bet uz tiem, kas aiz savas mulķības, aprobežotības un egoisma kavē un bremzē to, es raudzījos kā uz ētiskiem noziedzniekiem, kuri pelnījuši (un dabūs) sodu nežēlīga izsmiekla un satīras veidā (ne jau velti «Lase» saucas «zinātniski satīrisks izdevums»).

.379. Šī orientācija («par katru cenu vispirms panākt, lai Latvijas sabiedrība sāktu atbalstīt Vēras teoriju») visumā ir negatīvi ietekmējusi teorijas izklāstus. Ir uzrakstīts liels daudzums polemisku materiālu, orientētu uz dotā brīža lokālajiem mērķiem: pārliecināt to vai citu personu par teorijas nozīmību; vienmēr ir bijusi cerība – lūk, es šo te uzrakstīšu, un tad viņi beidzot sapratīs un sāks atbalstīt – cerība, kura nekad nav piepildījies; daudzas rakstu vietas ir piesātinātas ar izmisumu, bezcerību, sacerētas permanentā depresijā...

.380. Protams, šis darbs nav gluži zemē nomests, – ir izskatīts milzīgs daudzums visdažādāko jautājumu, ir neskaitāmas reizes slīpētas un vēlreiz slīpētas principiālās nostādnes un formulējumi. Skaidrs, ka 20 gadus atpakaļ es nebūtu spējīgs uzrakstīt tik dziļu un tik plašu monogrāfiju, kādu varu uzrakstīt tagad; skaidrs, ka teorija visā šajā laikā pāri visiem šķēršļiem ir attīstījusies un pilnveidojusies. Taču gatava monogrāfijas teksta man nav; materiāls ir izkaisīts 10 vai 15 biezos sējumos, no kuriem tagad ir jāuztaisa viens sējums, visu loģiski sakārtojot un atmetot visu lieko. Rezultējošā monogrāfija vienmēr ir rēgojusies pie apvāršņa kā otrā posma uzdevums, bet vienmēr ir licies, ka, pirms ķerties pie tās, ir jātiek galā ar pirmo posmu.

.381. «Liktenis vada gudro, kas iet ar to saskaņā, un velk aiz sevis to, kurš tam pretojas» – ir teicis sengrieķu stoīķis Zēnons, un tas sasauca ar šī raksta sākumā citēto Gunta Ulmaņa domu par «augstāko varu». Man ir tāds iespaids, ka Liktenis bija noteicis, ka līdz 1999. gadam Vēras teorijai nav un nevar būt nekādu izeju, un tāpēc es varēju vai no ādas list laukā, bet nebija iespējams neko panākt; un Liktenis bija nospriedis, ka šajā gadā viss mainīsies. Ir daudz zīmju, kas par to liecina, un viena no tām – Jūsu Ekselences ievēlēšana par Valsts prezidentu.

.382. Daudzi apstākļi – un visi reizē – iegrozījās tā, ka burtiski pēdējo mēnešu laikā es pārstāju uzskatīt pirmo posmu («dabūt Latvijas atbalstu») par otrā posma («iziet pasaulē ar Vēras teoriju») obligātu priekšnoteikumu. Tagad man sāk likties, ka es – pats – spēšu iziet pasaulē arī tad, ja Latvijas sabiedrība man tā arī nedos savu atbalstu. Tas būs grūti, tas būs smagi, tas būs ilgi, – bet es to izdarīšu un vinnēšu! (Nu, bet tad lai Dievs stāv klāt Jānim Čakstem un visiem tiem, kas 20 gadus bāza man sprunguļus riteņos: ko es ar viņiem izdarīšu, ja ievēro to loģisko un literāro spēku, ko tas pats Liktenis ir ielicis man rokās!... Tad Latvijas pseidozinātnei es nākšu ne par slavu, bet ar pātagu).

.383. Un tā, Ekselence, tagad es domāju, ka vinnēšu arī tad, ja Jūs un Latvija man nesniegs nekādu atbalstu. Un tomēr būtu labāk, ja šāds atbalsts man tiktu sniegts. Tad man nevajadzētu šausīt un izsmiet Latvijas zinātni un tās sīkos gariņus, tad mēs varētu iziet pasaulē kopā, draudzībā un sadarbībā, par slavu Latvijai un tās zinātnei.

.384. Konkrēts darbības plāns ir dots šīs vēstules pielikumā punktā {765}. Bet pirms tam es šeit vēl pievienoju trīs rakstus, veltītus Jums (par psiholoģiju), Jūsu dzīvesbiedram (par kompjūteriem) un Ulmaņa kungam (par loģiku).

.385. (Ak, vai!, iznāk, atkal es rakstu ne pašu monogrāfiju, bet atkal speciālus, uz konkrētu situāciju un konkrētām personām orientētus sacerējumus, cenšoties pārliecināt šīs personas par dotās

lietas svarīgumu un nozīmību priekš pasaules zinātnes un Latvijas valsts!... Nu, bet vismaz ņemiet vērā: šajos trīs rakstos ir izklāstīta monogrāfijas «Vēras teorija» fundamentālā loģika – pēc tiem jau var redzēt, kāda tā monogrāfija būs. Iedomājieties tikai vēl pievienotu un iztirzātu daudz lielāku skaitu piemēru un iekļautus tos tekstus par matemātiku – tad visumā jau būs redzams, par kādu monogrāfiju ir runa).

Valdis Egle

1999. gada 18. jūnijā

2. Loģika un Vēras teorija

.386. Veltīts **Guntim Ulmanim**,
kurš domāt loģiski neapšaubāmi prot

§23. Teoriju vērtēšanas metodoloģija

1999.06.20 18:44 svētdiena
(pēc 2 dienām, 8 stundām, 12 minūtēm)

.387. Lai pareizi novērtētu Vēras teoriju (tāpat kā jebkuru citu mācību) no cilvēka domāšanas likumu (t.i. loģikas) viedokļa, ir vispirms jābūt skaidram priekšstatam par to, kādas metodes vispār ir lietojamas dažādu teoriju vērtēšanā. Kaut arī varētu likties, ka cilvēcei šajā jomā ir milzu pieredze (jo dažādu teoriju un vispār mācību tās vēsturē ir bijis milzīgs lērums), un tāpēc varētu sagaidīt, ka šeit visiem (vismaz izglītotajiem cilvēkiem) jau sen viss ir skaidrs, taču reālā pieredze rāda, ka īstenībā lielumlielajam vairumam cilvēku (un pat augsti izglītotu cilvēku) šie jautājumi joprojām ir ārkārtīgi neskaidri, un viņi ne tikai nezina šo metodoloģiju, bet pat nespēj to saprast arī tad, kad viņiem to noliek priekšā līdz pēdējai iespējai skaidri un precīzi formulētu.

.388. Aplūkosim šo metodoloģiju tādos piemēros, kurus, no vienas puses, var uzskatīt par hrestomātiskiem un, no otras puses, kuri nekādi neskar Vēras teoriju un līdz ar to kuru vērtējuma iznākumā neviens no mums nav ne mazākajā mērā personīgi ieinteresēts. Kā pirmo piemēru paņemsim t.s. «pasaules sistēmas».

.389. Senie cilvēki uzskatīja, ka Zeme ir plakans disks vai četrstūris (kurš balstās uz milzu bruņurupučiem vai ziļoņiem utt. – daudzo dažādo šāda veida modeļu detaļās šeit neiedziļināsimies).

.390. Senie grieķi (vismaz viņu izglītotā daļa) pieņēma uzskatu, ka Zeme ir lode, kas atrodas Visuma centrā, un ap to riņķo debesu spīdekļi. Aristotelis novietoja šos spīdekļus deviņās debesu sfērās, kuras nesaistīti viena ar otru griežas ap Zemi. Skaitījās, ka Mēness atrodas pirmajā sfērā, Merkūrs otrajā, Venēra trešajā, bet Saule – ceturtajā. Vēlāk šo sistēmu detalizēti aprakstīja grieķu astronoms Ptolemajs (Ptolemáios) savā sacerējumā¹⁰⁹, un to sāka saukt par Ptolemaja sistēmu.

.391. Pats Ptolemajs no debesu sfērām atteicās un ievada «epiciklus», taču plašākai sabiedrībai joprojām gadsimtiem ilgi tuvāks bija modelis ar sfērām un, piemēram, Dante savā «Komēdijā», vēlāk nosauktajā par «Dievišķo»¹¹⁰, pieminēdams Ptolemaja mācību, runā tieši par sfērām, nevis epicikliem. Arī mēs vienkāršības labad turpmāk pieļausim šo nelielo neprecizitāti un saistīsim Ptolemaja sistēmu ar priekšstatu par debesu sfērām, kas griežas ap Zemi.

.392. Kristietība, kļuvusi par Romas impērijas – un tālāk par Eiropas – valdošo reliģiju, Ptolemaja modeli noliedza. Romā un Eiropā tas tika svītrots un iznīcināts; to aizstāja bizantiešu mūka Kosmas Indikopleista (grieķiski: Kosmās Indikoplēustēs) grāmatā «Kristiešu topoloģija»¹¹¹ izklāstītais modelis, saskaņā ar kuru Zeme ir četrstūrainis galdiņš Dievam pie ceļgaliem, un patiesība par Zemi ir tikai tas, kas lasāms Bībelē (kura vadās no seno babiloniešu kosmoloģiskā modeļa ar plakano Zemi). «Galdiņa» izmēru attiecība pēc Kosmas ir 1 (Z–D virzienā) pret 2 (R–A virzienā), jo Vecajā derībā ir teikts, ka upurēšanas galdiņam jābūt 2 olektis garam un vienu olekti platam. Saule riņķo ap milzu kalnu Zemes ziemeļos.

.393. Grieķu radīto Ptolemaja sistēmu saglabāja arābi. Tikai pēc apmēram septiņiem gadsimtiem eiropieši Krusta karu laikā iepazinās ar arābu kultūru un atkal atklāja priekš sevis grieķu mantojumu. Ne

¹⁰⁹ Ptolemajs Klaudijus. «Lielā matemātiskā astronomijas celtne 13 grāmatās» («Almagests»). Aleksandrija, ap 140. g.

¹¹⁰ Dante Alighieri. «La Divina Commedia».

¹¹¹ Kosma Indikopleists. «Kristiešu topoloģija». Bizantija, 0547.

bez zināmas cīņas, ar tādu kristīgo domātāju pūlēm, kā Akvīnas Toms (*Thomas Aquinas*), grieķu mantojums tika iekļauts kristīgajā ideoloģijā un pēc tam kanonizēts – tajā skaitā Ptolemaja sistēma.

.394. 1543. gadā tika publicēta kanoniķa Nikolaja Kopernika grāmata «Par debesu sfēru griešanos»¹¹². Tajā bija izvirzīts jauns modelis, saskaņā ar kuru Visuma centrā atradās Saule, bet Zeme bija viena no planētām, kas riņķo ap Sauli. Pēc 73 gadiem katoļu baznīca 1616. gadā šo grāmatu aizliedza «pagaidām līdz izlabošanai», un atkal atļāva tikai 1828. gadā.

.395. Drīz vien dominikāņu mūks Džordano Bruno izvirzīja jaunu modeli, saskaņā ar kuru Saule neatradās Visuma centrā, bet bija tikai viena no daudzajām zvaigznēm. 1600. gada 17. februārī viņš kā ķeceris tika sadedzināts Romā, Ziedu laukumā, bet 1633. gada 22. jūnijā sava laika izcilākais zinātnieks Galileo Galilejs uz ceļiem *Maria Sopra Minerva* katedrālē publiski atteicās no Kopernika mācības, lai netiktu sadedzināts līdzīgi Bruno.

.396. Ar to kosmoloģisko modeļu attīstība nebeidzās. XX gadsimtā nāca Einšteina vispārējā relativitātes teorija, Habla atklājums, ka galaktikas attālinās un Visums izplešas, Gamova Lielā Sprādziena teorija un Stīvena Hokinga (*Stephen Hawking*) teorija¹¹³, saskaņā ar kuru Lielais Sprādziens zaudē savu sākotnējo jēgu. Taču mēs šīs modernās teorijas šeit neaplūkosim, bet savā postulātu sistēmu piemērā un analizē apmierināsimies ar pirmajām četrām principiāli atšķirīgajām sistēmām, kuras nosauksim to redzamāko pārstāvju vārdos:

.397. 1) Kosmas sistēma ar plakanu četrstūrīgu Zemi pie Dieva ceļgaliem;

.398. 2) Ptolemaja sistēma ar lodveidīgu Zemi Visuma centrā un debesu sfērām, kas griežas ap to;

.399. 3) Kopernika sistēma ar Sauli Visuma centrā un Zemi kā planētu, kas riņķo ap to;

.400. 4) Bruno sistēma bez Visuma centra ar bezgalīgi daudzām saulēm, ap kurām riņķo bezgalīgi daudzas planētas.

.401. Džordano Bruno sadedzināšana, Galileo Galileja piespiedu atteikšanās no Kopernika mācības un citas vajāšanas, kuras nācās pārdzīvot dzimstošajai jaunlaiku zinātnei un kuras katram izglītotam cilvēkam ir labi zināmas no skolas laikiem, parasti tiek uztvertas kā upuri «zinātnes cīņā par patiesību».

.402. Taču šāds uzskats JAU liecina, ka cilvēkam (kurš tā domā) NAV metodoloģiski pareiza priekšstats par zinātniskām teorijām un viņu vērtēšanu. Priekšstats, ka zinātnē notiek «cīņa par patiesību», uzreiz ievirza cilvēka domāšanu pilnīgi nepareizā gultnē, kura galu galā noved pie tādiem ekscesiem kā cilvēku dedzināšana (pagātnē) vai (mūsdienās) pie bezgalīgiem, bezjēdzīgiem strīdiem, kuros nekad nav iespējams nonākt ne pie kādiem drošiem secinājumiem un vienprātības.

.403. Katoļu baznīcas inkvizīcija, kura sadedzināja Džordano Bruno, cīnījās «par patiesību» ne mazākā mērā kā pats Džordano Bruno. Visi un vienmēr ir cīnījušies tikai «par patiesību», – neviens un nekad nav cīnījies «par maldiem».

.404. Metodoloģiski pareiza pieeja ir: dažādu teoriju (mācību) vērtēšanas sākumpunktā pieņemt, ka mēs nezinām, kur ir «patiesība» un kāda tā ir; uzskatīt, ka mēs vienkārši būvējam dažādus ārpusaules modeļus, un ka jebkura teorija, jebkura mācība ir gluži vienkārši viens no šādiem modeļiem – un nekas vairāk.

.405. Loģiski domājošam cilvēkam šī tēze ir tik kristāliski skaidra un neapstrīdama, ka šķiet pilnīgi neiespējami un neiedomājami, ka vispār kāds varētu to noliegt. Taču «patiesības nesējiem» tā ir tik briesmīgs trieciens (faktiski: nāvējošs), ka viņi ne par ko to neatzīst, jo tad viņu «patiesība» acumirkļi nokrīt no saviem «absolūtajiem augstumiem» un pārvēršas par pavisam ikdienišķu, elementāru, «neaizsargātu» modeli – vienu no daudziem –, kuram pavisam viegli var nolikt līdzās vai pretī citu modeli un tad sākt abus salīdzināt. Manā 20 gadus ilgajā diskusiju pieredzē šo tēzi jeb principu nav atzinis neviens no oponentiem nekad, kaut gan tas viņiem ir likts priekšā desmitiem vai pat simtiem reizi.

.406. Taču šis fakts, protams, liecina par šo cilvēku ārkārtīgi vājo domāšanu, bet nevis par pašas tēzes aplamību. Skaidrs, ka tēze ir un paliek pareiza, un jebkuru teoriju (mācību, modeļu) vērtēšanas sākumpunktā ir jāpieņem, ka mēs nezinām, kurš modelis (teorija vai mācība) ir «pareizs», un ka visas vērtēšanas pamatdarbība reducējas uz abu (vai vairāku) modeļu nolikšanu blakus, lai pēc tam tos savā starpā salīdzinātu un pēc zināmiem kritērijiem izraudzītos «labāko» (vai atstātu jautājumu atklātu, ja kritēriji nedod skaidru atbildi).

¹¹² Copernicus N. «De revolutionibus orbis». 1543.

¹¹³ Hawking Stephen. «A Brief History of Time. From the Big Bang to Black Holes». © Space Time Publications 1988.

.407. Tātad, saskaņā ar šo metodoloģiju, savā «hrestomātiskajā piemērā» ar «pasaules sistēmām» mēs nevis «cīnāmies par patiesību», bet gan mums ir doti četri kosmoloģiskie modeļi (Kosmas, Ptolemaja, Kopernika un Bruno), un mūsu uzdevums ir gluži vienkārši izvēlēties mums «pieņemamāko» modeļi – to, pēc kura mēs turpmāk vadīsimies savā dzīvē un darbībā.

.408. Kad ir pieņemta šāda metodoloģija, tad, dabiski, tālāk rodas jautājums: pēc kādiem kritērijiem tad «pieņemt» to vai citu modeli? Aplūkosim arī šo jautājumu vispārīgā veidā. Pirmais solis šo kritēriju apzināšanā ir: atdalīt dotajā modelī (teorijā, mācībā) postulātus no secinājumiem.

.409. Katru modeli var raksturot ar zināmu skaitu izteikumu (kuros cilvēka sacītie vārdi atbilst kaut kādiem būtiskiem modeļa momentiem, tā pazīmēm). Tā tas ir arī ar četriem mūsu aplūkojamajiem kosmoloģiskajiem modeļiem. Šādus fundamentālus (un modeli raksturojošus) apgalvojumus sauc par postulātiem.

.410. Arī katru no četrām augstāk minētajām kosmoloģiskajām sistēmām var raksturot (vai izteikt) ar zināmiem postulātiem. Piemēram, Kosmas Indikopleista sistēmas pamatpostulātu var izteikt tā, ka «Zeme ir plakana un četrstūrains». Tālāk, lai iegūtu pabeigtu sistēmu, pirmajam postulātam jāpievieno citi: ka Zemes platuma un garuma attiecība ir 1:2, ka Zeme atrodas pie Dieva ceļgaliem, ka Ziemeļos ir milzu kalns, ka ap to riņķo Saule, utt. Visi šie apgalvojumi ir Kosmas sistēmas postulāti.

.411. Ptolemaja sistēmas pamatpostulātus var formulēt tā, ka «Zemei ir lodes forma», «ap Zemi riņķo deviņas debesu sfēras»; «pirmajā sfērā atrodas Mēness», utt.

.412. Kopernika sistēmas pamatpostulāts ir tāds, ka Visuma centrā atrodas Saule; tālākie postulāti deklarē, ka Zeme ir viena no planētām un riņķo ap Sauli, utt.

.413. Džordano Bruno sistēmas pamatpostulāts pieņem, ka pastāv bezgalīgi daudz sauļu, ap kurām riņķo neskaitāmas planētas, utt.

.414. Tātad tagad mums visa šī lieta izskatās nevis kā kaut kāda «cīņa par patiesību», bet gan vienkārši kā dažādu modeļu konstruēšana cilvēku galvās par vienu zināmu ārpusaules lietu (šajā gadījumā: par Visuma uzbūvi un par Zemes lomu tajā). Katrs modelis balstās uz zināmu postulātu sistēmu; starp šo sistēmu postulātiem ir vairāk un mazāk fundamentāli postulāti; par fundamentālākajiem mēs uzskatām tos postulātus, kas pirmām kārtām atšķir doto modeli no citiem, alternatīvajiem modeļiem.

.415. Postulāti ir jāatdala no secinājumiem. Piemēram, Kosmas modelī postulāti ir: 1) «Zeme ir plakana»; 2) «Zeme ir četrstūrains»; utt. Bet secinājumi no šiem postulātiem būs: «Tātad Zemei kaut kur ir mala»; «Tātad Zemei kaut kur ir stūris» utt.

.416. Kad mēs esam atdalījuši postulātus no secinājumiem, mēs varam (un mums vajag) abas šīs apgalvojumu grupas novērtēt atsevišķi (pie kam, kā mēs redzēsīm, vērtēšanas kritēriji abām grupām būs pilnīgi atšķirīgi).

.417. Vērtējot secinājumu pareizību, mums ir jāskatās tikai uz to, vai tie izriet vai neizriet no dotās sistēmas postulātiem. Piemēram, Kosmas Indikopleista apgalvojums, ka Zemei ir mala, ir pareizs (!), ja ir pieņemti viņa postulāti (ka Zeme ir plakans četrstūris). Bet jautājums par to, vai pareizi ir paši postulāti, ir pavisam cits jautājums, kuram nav nekāda sakara ar secinājumu pareizību.

.418. Var tikt konstruēti arī tādi modeļi, kuri ir iekšēji pretrunīgi, t.i. secinājumi no viena postulāta var nonākt pretrunā ar secinājumiem no otra postulāta. No viena postulāta izriet, ka kaut kas ir tā, bet no otra postulāta izriet, ka tas ir otrādi. Arī pretrunu atklāšana ir modeļa (postulātu sistēmas) secinājumu vērtēšanas sastāvdaļa.

.419. Dažreiz no teorijas postulātiem izriet tādi secinājumi, līdz kuriem pats teorijas autors nemaz nav nonācis. Kā piemēru var minēt Einšteina vispārējo relativitātes teoriju. Kad tā tika sākotnēji publicēta (1915. gadā), Aleksandrs Frīdmans no Krievijas 1922. gadā uzrakstīja Einšteinam vēstuli, kurā norādīja: no šīs teorijas izriet, ka Visums nevar būt stacionārs, tam jāizplešas. Einšteins sākumā šo domu noraidīja, bet vēlāk piekrita; tagad mēs zinām, ka tas īstenībā bija teorijas pluss, nevis mīnuss, kā tolaik likās, jo pēc septiņiem gadiem, 1929. gadā Edvīns Habls atklāja, ka Visums patiešām izplešas, un galaktikas savstarpēji attālinās. Arī tādas lietas ietilpst secinājumu vērtēšanā.

.420. Tagad mēs varam rezumēt teorijas (modeļa) secinājumu (un nevis postulātu!) vērtēšanas kritērijus: vērtējot secinājumus, mēs neapstrīdam postulātus; mēs tikai skatāmies, vai visi teorijas apgalvojumi patiešām izriet no dotās sistēmas postulātiem, – vai neizriet (tad secinājumos ir kļūda), kādi vēl izriet secinājumi un vai tie nenonāk savstarpējā pretrunā. Teorija ir loģiska (un šajā ziņā «pareiza»), ja visi tās secinājumi patiešām izriet no tajā pieņemtajiem postulātiem, un nekādu pretrunu dotajā mācībā nav.

.421. Tikuši galā ar teorijas secinājumu kopumu, mēs tagad varam ķerties pie viņas postulātiem. Šeit pirmām kārtām ir jāatšķir teorijas, kuras pretendē uz to, ka tās atspoguļo kaut kādu realitāti, no

teorijām, kuras uz to nemaz nepretendē. Mūsu «hrestomātiskā piemēra» kosmoloģiskās teorijas, protams, piederēja pirmajai grupai, jo pretendēja uz to, ka tās attēlo reāla objekta – Zemes – formu un pozīciju Visumā. Taču vispārīgā gadījumā teorija var uz tādām lietām nemaz nepretendēt. Piemēram, Lobačevska ģeometrijai ir pilnīgi vienalga, vai tā «atbilst kaut kādai realitātei», vai neatbilst. Postulāti ir pieņemti, secinājumi izdarīti, pretrunu nav, – un lieta darīta.

.422. Otrās grupas teoriju postulāti būtībā vispār nav vērtējami. Var skatīties vienīgi uz to, vai kāds postulāts nav «lieks» –, t.i. tāds, kurš izrietētu no pārējiem postulātiem un tātad īstenībā būtu secinājums (teorēma).

.423. Turpretī, ja teorija pretendē uz kaut kādas realitātes atspoguļošanu, tad jāsākas tās postulātu vērtēšanai tieši no šīs atbilstības realitātei viedokļa. Visvienkāršāk ir tajos gadījumos, kad kādu secinājumu, kurš izriet no teorijas postulātiem, var tieši eksperimentāli pārbaudīt (kā tas ir, piemēram, gandrīz visās fizikas teorijās). Ja teorija nesakrīt ar eksperimentu, tad mēs atmetam tās postulātu sistēmu un meklējam citus postulātus, kuru secinājumi saskanētu ar eksperimentiem.

.424. Taču bieži vien teorija nav tieši eksperimentāli pārbaudāma, un tad principā vērtēšanas rezultāts starp doto teoriju un alternatīvajām teorijām paliek «neizšķirts». Šādā gadījumā katrs var brīvi izvēlēties savai lietošanai kā sev «pieņemamāko» to teoriju (modeli), kura viņam labāk patīk, taču šajā gadījumā nav nekāda pamata apgalvot, ka alternatīvās teorijas būtu «nepareizas».

.425. Vienīgais kritērijs, ko te var pielietot, ir «Okama asmenis». Okams (*Ockham, Occam*) bija XIV gadsimta angļu filozofs, racionālists un laikam gan sava laikmeta visgaišākais prāts. Viņš izvirzīja principu «Būtības nevajag vairot bez vajadzības», kuru vēlāk iedēvēja par «Okama asmeni» (iedomājoties, kā šis asmenis nošķeļ nost un aizmet visu lieko, bez kā var iztikt). Mūsu terminoloģijā Okama princips nozīmē: labāks ir tas modelis (tā teorija, tā mācība), kurā ir mazāk postulātu, mazāk elementu, un tie ir vienkāršāki. Tātad, izvēloties teoriju tādos apstākļos, kad citi kritēriji (eksperimentālā pārbaude) vairs nedarbojas, ir jāizvēlas starp visām iespējamajām alternatīvām tā teorija, kura ir visvienkāršākā. Tomēr «Okama asmenis» nepierāda pārējo teoriju «klūdainumu».

.426. Tagad mums ir arī metodoloģija pašu teorijas postulātu vērtēšanai.

.427. Kad tiek radīta kāda jauna teorija, «veco» teoriju piekritēji parasti izvirza pret to divus standartargumentus: 1) vecā teorija «strādā», ar to ir gūti labi rezultāti; un 2) jaunā teorija nedod nekā jauna, tā tikai «citiem vārdiem» pārstāsta to pašu, kas tāpat ir labi zināms vecajai teorijai. Lai mūsu metodoloģija teoriju vērtēšanai būtu nobeigta, izskatīsim arī abus šos iebildumus.

.428. Pirmais iebildums pēc savas lomas (funkcijas) ir it kā kritērijs teoriju (modeļu) savstarpējai vērtēšanai. Taču kā šādas darbības kritērijs tas ir klūdains (un tāpēc netika iekļauts mūsu metodoloģijā pielietojamo kritēriju sarakstā). «Strādā» un pat dod vērtīgus rezultātus arī nepareizas teorijas (modeļi).

.429. Piemēram, Ptolemaja sistēma, pret kuru tik briesmīgi nācās cīnīties jaunlaiku zinātnei, deva ļoti daudzus vērtīgus rezultātus. Nerunājot jau nemaz par planētu kustības diezgan precīzu paredzēšanu, tā ļāva ievest ģeogrāfisko garuma un platumu jēdzienus un noteikt koordinātes dažādiem Zemes punktiem. Sevišķi svarīgi tas bija jūrasbraucējiem. Vadoties no šīs sistēmas, grieķis Eratostens (kurš dzīvoja vēl pirms Ptolemaja) izmērīja Zemes diametru ar fantastisku tiem laikiem precizitāti (viņa kļūda, salīdzinot ar mūsdienu mērījumiem, bija tikai 0,8%). Ja Ptolemaja sistēma nebūtu atgriezies Eiropā, ja tur joprojām valdītu Kosmas Indikopleista sistēma, tad Kolumbs nekādi nevarētu cerēt sasniegt Indiju, braucot uz rietumiem. Tātad tieši Ptolemaja sistēmai ir jāpateicas par tādu grandiozu praktisku sasniegumu kā Amerikas atklāšana.

.430. Tajā pašā laikā no mūsu šīsdienas zināšanu augstumiem mēs redzam, ka Kopernika modelis, kura dēļ tik ļoti nācās ciest Galileo Galilejam un daudziem citiem, ir nepareizs (Saule neatrodas Visuma centrā). Nepareizs ir arī Džordano Bruno modelis, kura dēļ viņš bija ar mieru uzkāpt sātā (pēc mūsdienu priekšstatiem telpa ir noslēgta, un zvaigžņu nav bezgalīgi daudz).

.431. Tādējādi mēs varam secināt, ka Ptolemaja modelis bija savā ziņā pareizs, loģisks, progresīvs un vērtīgs. Protams, tam bija savas nepilnības, bet mēs tikko kā redzējām, ka tādas bija arī Nikolaja Kopernika un Džordano Bruno modeļiem. Un arī attiecībā uz modernajiem Einšteina, Gamova vai Hokinga¹¹⁴ modeļiem mēs nekad nevaram būt droši, ka tie tagad nu ir zinātnes pēdējais vārds šajā jomā un «absolūta patiesība pēdējā instancē».

.432. Visas, pat uz doto brīdi labākās, teorijas ir «pareizas» tikai relatīvi, un, no otras puses, katra cik necik nopietna teorija satur pareizus momentus un tādēļ, protams, «strādā» un dod noderīgus

¹¹⁴ Hokings Stīvens. «Īsi par laika vēsturi. No Lielā Sprādziena līdz melnajiem caurumiem». Madris, Rīga, 1997.

rezultātus. Tādēļ šis kritērijs nevar likt mums izšķirties tai par labu, salīdzinot ar kādu citu teoriju, kura ir tikko kā parādījusies un tādēļ, protams, nav vēl paspējusi «pastrādāt».

.433. Otrs standartiebildums pret jaunām teorijām ir tas, ka tās tikai citiem vārdiem pārstāstot to, kas jau tāpat esot zināms. Ir skaidrs, ka jaunajai teorijai patiešām ir «saviem vārdiem» jāpārstāsta jau agrāk zināmie fakti, savādāk nebūs redzams, ka tā ir spējīga tikt ar šiem faktiem galā. Bet, lai jaunā teorija varētu noraidīt šo otro no standartiebildumiem, tai ir jāizceļ un jāpasvīturo visas tās vietas, kur jaunās teorijas secinājumi atšķiras no veco teoriju secinājumiem. Tas nav jāuzskata par godkārbas pazīmi, bet gan par minētā «vecu teoriju» piekritēju iebilduma atspēkošanu.

§24. Metodoloģijas pielietojums pazīstamiem piemēriem

.434. Tagad mēs zinām pilnu pamatmetodoloģiju dažādu teoriju izvērtēšanai. Vēlreiz atgādinu tās galvenos principus:

- .435. 1) jebkura mācība ir tikai modelis un nevis «patiesība»;
- .436. 2) alternatīvie modeļi ir jānostāda blakus un savstarpēji jāsalīdzina pēc zināmiem kritērijiem;
- .437. 3) teorijā ir jānodala postulāti no secinājumiem;
- .438. 4) secinājumus izvērtē, neapstrīdot postulātus;
- .439. 5) postulātus vērtē tad, ja sistēma pretendē uz realitātes atspoguļošanu;
- .440. 6) ja var konstatēt, ka postulāti neatbilst realitātei, tad tos atmet, neapstrīdot secinājumus;
- .441. 7) ja nevar konstatēt, vai postulāti atbilst realitātei, tad jautājums par izvēli starp alternatīvajām teorijām paliek neizšķirts;
- .442. 8) šādā gadījumā vēlams vadīties pēc Okama principa, pieņemot teoriju ar vienkāršākajiem postulātiem.

.443. Šī metodoloģija ir pietiekama, lai pamatoti noraidītu jebkuru nepieņemamu mācību (un otrādi: jebkurš noraidījums, kas izdarīts ārpus šīs metodoloģijas, ir nepamatots).

.444. Piemēram, noraidot Ptolemaja mācību, mēs: 1) atzīstam, ka visi Ptolemaja secinājumi ir pareizi, JA pieņem viņa postulātus par debesu sfērām vai epicikliem; 2) tā kā Ptolemaja sistēma pretendē uz realitātes atspoguļošanu, tad tās postulāti ir jāvērtē vēl arī pēc atbilstības zināmajiem faktiem; 3) Ptolemaja postulāti un tie secinājumi, kas no postulātiem izdarīti, neatbilst mums tagad zināmajiem faktiem, tāpēc mēs pieņemam alternatīvus postulātus, kuri šiem faktiem atbilst labāk.

.445. Eiklīda ģeometrija pieņem postulātu, ka plaknē caur punktu, kas neatrodas uz dotās taisnes, var novilkt tieši vienu taisni, paralēlu dotajai. No šī postulāta izriet Pitagora teorēma. Lobačevska ģeometrija pieņem alternatīvu postulātu, ka caur tādu punktu var novilkt vismaz divas taisnes paralēli dotajai (un tālāk pierāda, ka tādā gadījumā šādu taisņu ir bezgalīgi daudz). Tad Pitagora teorēma spēkā nav. Rīmana ģeometrija pieņem Eiklīda (piektajam) postulātam alternatīvu postulātu, ka caur minēto punktu nevar novilkt nevienu taisni paralēli dotajai (visas krustosies). Arī tad Pitagora teorēma nav spēkā.

.446. Neviena no šīm teorijām mūsdienās neizvirza pretenziju, ka tā atspoguļo kaut kādu realitāti, tāpēc nav nekāda pamata vērtēt Eiklīda, Lobačevska vai Rīmana postulātu «pareizību». Pitagora teorēma ir vai nav spēkā tikai atkarībā no tā, kāds ir pieņemts postulāts.

.447. Postulāti ir relatīva lieta, un var tikt pieņemti dažādi. Taču secinājumi no tiem ir absolūta lieta, un pēc tam, kad postulāti ir vienreiz pieņemti, secinājumi vairs nav atkarīgi ne no kā cita, kā vien no šiem postulātiem. (Tūkstošiem, miljoniem cilvēku domā – un savā dzīvē faktiski vadās no šādas domas –, ka secinājumi ir atkarīgi no tā, vai tam, kurš kaut ko pierāda, ir vai nav doktora grāds; no tā, vai viņš stāsta nopietnā balsī, vai arī dara to smiedamies un jokus dzīdams utt. utt.).

.448. Ja ir pieņemts Eiklīda piektais postulāts (par vienīgu paralēlo taisni), tad Pitagora teorēma seko nepielūdzami un neizbēgami. Un, otrādi, apstrīdēt Pitagora teorēmu var tikai vienā ceļā: aizstājot Piekto postulātu ar kādu citu postulātu uz tādiem pamatiem, uz kādiem nu postulāti vispār var tikt nomainīti viens ar otru.

.449. Hrestomātiskais piemērs ar Eiklīda, Lobačevska un Rīmana ģeometrijām tikai parāda maksimāli atkailinātā veidā pareizas domāšanas likumus. Matemātika neizmanto kaut kādu īpašu, savu loģiku. Tā pati loģika ir spēkā visur un vienmēr. Lai apstrīdētu kādu teoriju, ir vai nu jānomaina tās postulāti uz tādiem pamatiem, uz kādiem postulātus vispār var mainīt, vai arī jāparāda, ka tās secinājumi īstenībā neizriet no tās postulātiem (piemēram, ka Pitagora teorēmas pierādījumā ir kļūda).

§25. Metodoloģijas pielietojums Vēras teorijai

.450. Tagad, zinot pareizas domāšanas likumus un pareizu metodoloģiju teoriju vērtēšanai, paskatīsimies, kas no visa tā izriet priekš Vēras teorijas, kādu nākotni tai mēs varam gaidīt.

.451. Pamēģināsim noteikt, kādas ir iespējas tiem kritiķiem, kuri grib izvērtēt Vēras teoriju (pamatā, protams, ar nolūku viņu noliegt, lai aizstāvētu tās «vecās» teorijas, kuru piekritēji viņi ir). Pirmkārt, viņi var lietot augstāk aprakstīto metodoloģiju, vai arī darboties ārpus tās. Ja viņi darbojas minētās metodoloģijas ietvaros, tad viņu kritika ir pamatota, un mēs to pieņemam. Ja viņi darbojas ārpus šīs metodoloģijas, tad viņu kritika NAV pamatota, un mēs vai nu vispār nepievēršam viņiem uzmanību, vai arī, ja tomēr pievēršam, tad tikai tādēļ, lai atzītu viņus par vājdomīgiem (vai, ja esam sliktākā garastāvoklī, tad par «mulķiem»).

.452. Ja kritiķis darbojas izklāstītās metodoloģijas ietvaros un tāad ir vērā ņemams, tad viņam ir jāatšķir Vēras teorijas postulāti no Vēras teorijas secinājumiem un jāvērtē abas šīs apgalvojumu grupas pēc atšķirīgiem (un augstāk aprakstītiem) kritērijiem.

.453. Vēras teorijas pamatpostulāts ir pieņēmums, ka cilvēka domāšana ir pašprogrammējoša bioloģiska kompjūtera darbība. Alternatīvi postulāti varētu būt dažādi, piemēram, ka tā ir cilvēka nemirstīgās dvēseles izpausme.

.454. Paskatīsimies vispirms, ko kritiķis var darīt secinājumu vērtēšanas daļā. Šeit viņš nedrīkst noliegt postulātus; postulāti, tajā skaitā pamatpostulāts, ir pieņemti, un ir jāaugās tikai, vai no šiem postulātiem izriet teorijas secinājumi, vai tie nav pretrunīgi un vai neizriet kaut kādi tādi secinājumi, kas pašam autoram nav bijuši redzami. Praktiski tas nozīmē: vai (un kādā veidā), izejot no pieņemtajiem postulātiem (un sevišķi pamatpostulāta), var izskaidrot dažādus pazīstamus (psiholoģijas, matemātikas u.c.) faktus. Var diezgan droši teikt, ka neko lielu kritiķis te panākt nevarēs. Var izrādīties kļūdaini kāds skaitlis, kāda lokāla fakta interpretācija – tādas lietas var gadīties –, bet neko būtiski tas nemainīs, jo visus zināmos faktus VAR izskaidrot, vadoties no Vēras teorijas postulātiem.

.455. Lielākais, ko kritiķis te var iesākt, ir: sacīt, ka personīgi viņš neredz vai nesaprot šādu izskaidrojumu. Bet iemesls tam būs tikai viens: viņa vājās zināšanas un mazā pieredze kompjūteru zinātnēs, informātikā, – ko es arī tūdaļ visiem nodemonstrēšu. Taču kritiķa kompetences trūkums, protams, nekad nekļūs par mūsu atzītu argumentu teorijas noliegšanai.

.456. Tāad mēs varam sagaidīt, ka secinājumu daļā Vēras teorija būs praktiski neapstrīdama: JA pieņem dotos postulātus, TAD seko viss tas, ko teorija apgalvo.

.457. JA, – TAD...

.458. Tagad paskatīsimies, ko kritiķis var panākt postulātu daļā. Vēras teorija (tāpat kā alternatīvās) pieder tai teoriju grupai, kuras pretendē uz atbilstību realitātei. Tāad postulātu atbilstību īstenībai vērtēt var. Ja pastāvētu tādi eksperimenti, kas varētu izšķirt, kuri no alternatīvajiem postulātiem atbilst realitātei un kuri ne, tad jautājumu atrisināt būtu viegli. Taču faktiskais stāvoklis ir tāds, ka neeksistē eksperimenti, kuri varētu izšķirt, vai cilvēkam ir, piemēram, nemirstīga dvēsele, vai arī viņš ir «tikai kompjūters». Tāpēc postulātu jomā pamatjautājums paliks neizlemts, un katrs varēs izvēlēties sev tādus postulātus, kuri viņam ir pieņemamāki.

.459. Atliks tikai «Okama asmeņa» kritērijs. Pēc šī kritērija Vēras teorija paliks nepārspēta, jo neeksistē tāda alternatīva teorija, kura no vieniem un tiem pašiem postulātiem varētu izsecināt gan visu matemātiku, gan visu psiholoģiju. Abās šajās zinātnēs (un jo sevišķi viņu tagadējā stāvoklī) summāri postulātu ir daudz vairāk nekā Vēras teorijā, kura pēc vienota principa aptver abu šo zinātņu laukus (un vēl citus arī). (Tagadējā psiholoģija gan vāji apzinās savus postulātus, bet tas neko negroza).

.460. Kā redzat, īstenībā viss ir jau iepriekš «izskaitļots», visi «gājieni» uz priekšu izrēķināti, un tam, kurš tos saskata, nekādi pārsteigumi nav gaidāmi. Lielākais, ko kritiķi var panākt, ir «neizšķirts» pēc principa, ka katrs pieņem tādus postulātus, kādus vēlas.

.461. Un neko šeit negroza nekādi akadēmiskie grādi, nekāds «svars sabiedrībā» un tamlīdzīgas lietas. Pitagora teorēmas pareizība vai nepareizība ir atkarīga tikai un vienīgi no pieņemtā postulāta, un nevis no tā, vai to mēģina pierādīt profesors vai skolnieks.

.462. Cilvēki «prāta divkaujas» jeb zinātniskos strīdus parasti iedomājas pēc cīkstoņu sacensības parauga. Lūk, te ir viens stiprinieks, kuru neviens nevar pieveikt, bet tad atnāk viens vēl stiprāks vīrs un viņu uzvar (un pēc tam var atrasties kāds vēl par viņu spēcīgāks, utt.). Īstenībā nekā tamlīdzīga nav, tā ir sliktā alegorija.

.463. Prāta cīņas daudz pareizāk var ilustrēt ar citu alegoriju. Lūk, puikas lec no upes krasta ūdenī un sacenšas, kurš dziļāk ienirs. Kādu laiku viņiem patiešām ir uzvarētājs: viens ienirst dziļi, otrs dziļāk, trešais visdziļāk. Bet tad viņi sasniedz upes dibenu un – viss! – sacensība beigusies; visiem, kuri ienuruši līdz dibenam, ir neizšķirts rezultāts.

.464. Prāta lietās «upes dibens» ir sasniegts tad, kad teorijā ir noskaidroti postulāti un ir apzinātas visas tās metodoloģiskās lietas, kuras mēs augstāk izskatījām. Tas, kurš to ir izdarījis, ir «ieniris līdz dibenam» un var nebaidīties, ka viņu kāds pārspēs. Ja sāncensis arī izdarīs to pašu, tad būs neizšķirts. Ja sāncensis nespēs ienirt līdz dibenam, tad viņš būs zaudējis. Un cauri.

§26. Kontinuumā planēta

.465. Augstāk sacītais, protams, nenozīmē, ka visi cilvēki tūlīt piekritīs mūsu pieņemtajai metodoloģijai un līdz ar to novērtēs Vēras teoriju tā, kā tas šeit aprakstīts. Tam piekritīs tikai tie, kas ir spējīgi loģiski domāt (tātad cilvēces mazākums). Tie, kas loģiski domāt spējīgi nav, protams, taisīs visvisādus brīnumus. Taču cilvēku izdarītās loģiskās kļūdas un domāšanas jucekļīgums, pat ja viss tas novērojams masveidā, neko negroza lietu būtībā. Tādas lietas netiek izšķirtas balsošanas ceļā, tāpat kā nav nekādas jēgas balsot par to, vai Zeme ir plakana, vai lodveidīga.

.466. Viens no spilgtākajiem Vēras teorijas rezultātiem matemātikā ir slavenās kontinuumā problēmas atrisinājums un līdz ar to Kantora kopu teorijas sabrukums. Tikpat spilgts ir tas veids, kādā šīs teorijas piekritēji mēģina to aizstāvēt un saglabāt. Viņi, protams, apgalvos, ka Vēras teorija kontinuumā problēmu atrisinājusi nav. Šeit, noslēgumā, aplūkosim vēl arī šo jautājumu no mūsu pieņemtās metodoloģijas viedokļa un «hrestomātiskā piemēra» analogijā.

.467. Mēs atceramies, ka Ptolemaja modelī planētu redzamo kustību pie debesīm skaidroja sekojoši. Sākumā teica, ka planēta riņķo ap Zemi. Tā kā šāds pieņēmums nevarēja izskaidrot planētas sarežģītās, bieži vien cilpveida kustības pie debesīm, tad pieņēma, ka ap Zemi riņķo centrs, ap kuru riņķo planēta. Ja arī tā vēl nepietika planētas ceļa aprēķināšanai, tad pieņēma, ka minētais centrs (ap kuru riņķo planēta) pats riņķo ap otru centru, kurš riņķo ap Zemi – un tā tālāk. Tādējādi varēja būvēt arvien sarežģītākas konstrukcijas.

.468. Tagad pieņemsim, ka Ptolemaja sistēmas valdīšanas laikā ir atklāta jauna planēta ar nosaukumu Kontinuumā. Un viņa taisa tik sarežģītas cilpas, ka pat piecu un sešu, un septiņu viens ap otru riņķojošu centru nepietiek, lai izskaidrotu šīs planētas redzamo ceļu. Tā ir Kontinuumā problēma. Tagad Ptolemaja sekotāji teic: «Tas, kurš izdomās, cik un kādiem centriem ir jāriņķo vienam ap otru, lai planēta kustētos tā, kā viņa kustas, – tas būs atrisinājis Kontinuumā problēmu».

.469. Un nu, pieņemsim, atnāk viens vīrs, vārdā Nikolajs, un saka viņiem: «Kontinuumā planēta vispār neriņķo ap Zemi. Viņa riņķo ap Sauli. Tad viss iznāk ļoti vienkārši. Kontinuumā problēma nu ir atrisināta». Bet Ptolemaja adepti sāk mētāt rokas: «Nē, nē, kontinuumā problēma nav vis atrisināta! Tā būs atrisināta tad, kad tu būsi izdomājis, pa kādiem epicikliem jāriņķo šīs planētas riņķošanas centriem! Nav atrisināta, nav atrisināta! Tādām sistēmām kā tava nav tiesību uz eksistenci!».

.470. Un tā: vai šis Nikolajs ir vai nav atrisinājis Kontinuumā problēmu, ja viņš ir vispār atmetis visas debesu sfēras un epiciklus, kuros tā bija formulēta, un ir pieņēmis pavisam savādāku modeli, kurš tās pašas lietas parāda pilnīgi jaunā gaismā?

.471. Skaidrs, ka Vēras teorija NAV atrisinājusi kontinuumā problēmu tā, lai saglabātu to modeli, kurā tā bija formulēta. Un skaidrs, ka Vēras teorija IR atrisinājusi šo problēmu, ievēdot jaunu modeli, kurā visas šīs lietas kļūst vienkāršas un pavisam elementāras.

3. Vēras teorija un informātika

.472. Veltīts Imantam Freibergam,
informātikas profesoram
Kvebekas universitātē Monreālā

§27. Nepazīstamā operētājsistēma

1999.06.21 19:03 pirmdiena
(pēc 1 dienas, 19 minūtēm)

.473. Vēras teorijas pamatpostulāts, kā zināms, ir šāds: cilvēka garīgā darbība ir bioloģiska pašprogrammējoša kompjūtera (jeb informācijas apstrādes sistēmas, sauktas par smadzenēm) funkcionēšana. Tagad aplūkosim no kompjūteru zinātnes jeb informātikas viedokļa dažus galvenos secinājumus no šāda postulāta, kuri izrietētu, ja tāds postulāts tiktu pieņemts. Kā jau tas ir metodoloģiski pareizi pie secinājumu izskatīšanas, pašu postulātu mēs šeit nevērtējam (un tātad neapstrīdam), atstājot jautājumu par tā pieņemšanu vai noraidīšanu izlemšanai pēc citiem kritērijiem.

.474. Ja ir pieņemts šāds postulāts, tad mēs tūlīt varam raudzīties uz cilvēcisku būtni kā uz tādu materiālu sistēmu, kura darbojas zināmas reāllaika operētājsistēmas vadībā. Tad kā informātikas speciālisti mēs varam stādīt sev jautājumu: «Kā jābūt uzbūvētai šai operētājsistēmai, lai būtu novērojami visi tie efekti, kurus mēs varam novērot cilvēka darbībā?».

.475. Šeit situācija ir līdzīga tai, kādā mēs atrastos, piemēram, ja būtu saņēmuši kādu mums nepazīstamu datoru ar tajā strādājošu nezināmu operētājsistēmu (pieņemsim, to ienaidnieka valstī ir «nospēruši» mūsu valsts spiegi un nu atsūtījuši mūsu speciālistiem izpētīšanai). Kāda ir šī datora komandu (instrukciju) sistēma, mēs nezinām, programmu sākumtekstu (*source texts*) mums nav, deasemblēt programmas mēs nevaram... Varam tikai laist tās uz izpildi, skatīties, kā programmas izturas dažādās situācijās un domāt, kā tās tādā gadījumā varētu būt veidotas.

.476. Mūsu birojā ir daži pārāk jauni (vai, tieši otrādi, pārāk veci) līdzstrādnieki, kuri žigli ķeras pie darba un sāk pētīt: Lūk, šis te datora bloks ir taisīts no šādas vielas; lūk, kad dators izpilda šīs darbības, tad pa šo kabeli iet šādas formas impulsi, bet kad izpilda tās darbības, tad pa šo te vadu atkal iet šitādas formas viļņi... Un, ja izņem no procesora šo te mikrosihēmu, tad novērojams tāds, lūk, efekts, bet kad dara šo te darbību, tad aktīvs ir šis te operatīvās atmiņas apgabals...

.477. Nenoliedzot, ka šādai mūsu līdzstrādnieku centībai varētu būt zināma nozīme, mēs tomēr laikam gan visumā skatītos uz viņu darbošanos ar smīnu. Pētīt tādas lietas un krājot šāda veida ziņas, mēs gan, šķiet, varēsīm uzzināt par nepazīstamās operētājsistēmas iekšējo uzbūvi visai maz. (Taču cilvēka pētīšanā psiholoģija, fizioloģija un psihofizioloģija līdz šim ir gājušas pamatā tieši pa šādu ceļu, un tas ir skaitījies «patiesi zinātnisks»; tāpēc nebūtu arī laikam jābrīnās, ka šajos pētījumos galu galā ir sasniegts tik maz, un cilvēka psihiskā darbība joprojām vēl ir «noslēpums aiz septiņām atslēgām»).

.478. Mēs paši, turpretim, esam projektējuši un taisījuši operētājsistēmas; mēs labi zinām, ka patiesībā visam tam, ko pēta mūsu centīgie līdzstrādnieki, ir pavisam nejaušs raksturs. Tikpat labi pie minētā veida darbībām aktīvs varēja būt pavisam cits operatīvās atmiņas apgabals (tas nav būtiski, kur konkrētā apakšprogramma ir novietota), tikpat labi procesora būvēšanai varēja izmantot pavisam citus materiālus, laist signālus pa citiem vadiem un citas formas impulsu veidā.

.479. Kad mēs projektējam operētājsistēmas (un citas lielas datorprogrammas), mēs rīkojamies pilnīgi pretēji. Jodana (*Yourdon*) «lejupejošā programmu konstruēšana»¹¹⁵ mums ir elementārs un ikdienišķs instruments mūsu darbā, bez kura pārzināšanas vispār nevar skatīties par informātikas speciālistu, un, kad mēs sākam projektēt savu sistēmu, tad mūs neinteresē ne materiāli, no kādiem būs izgatavoti datori, ne viņu instrukciju sistēmas, ne sakaru kabeli un pat ne programmēšanas valodas. Mēs vispirms risinām visus jautājumus konceptuāli.

.480. Vadoties no sistēmai paredzētajām funkcijām, mēs (pilnīgi abstraktā līmenī) izlemjam, kādi vispār būs vajadzīgi funkcionālie bloki, kādā veidā tie savā starpā sadarbosies, kādu informāciju viens otram sūtīs (ne jau signālu līmenī, bet principiāli), kādas būs vajadzīgas datu struktūras utt. Pēc tam mēs sākam lielos funkcionālos blokus pamazām arvien vairāk konkretizēt, arvien vairāk detalizēt, arvien vairāk strukturizēt, un tikai pašās pašās beigās nonākam pie tiem jautājumiem par materiāliem, sakaru kabeliem, impulsiem un citām detaļām (pie kam pat tad vēl šīs lietas mēs uzskatām par mazsvarīgām, kur vienu risinājumu ļoti viegli var aizstāt ar citu).

.481. Ja cilvēkam, kurš pieradis domāt šādā garā, uzdos izpētīt kādu svešu un nepazīstamu operētājsistēmu, tad gluži dabiski viņam liksies ķerties vispirms nevis pie vada un impulsu pētīšanas, bet gan uzsākt kaut ko tādu, ko varētu nosaukt par sistēmas pārprojektēšanu. Viņš sāks domāt, kā viņš rīkotos, ja viņam vajadzētu projektēt sistēmu ar prasītajām funkcijām, kādi būtu vajadzīgi funkcionālie bloki, principiālās datu struktūras utt.; viņš sāks domāt, kuri tehniskie risinājumi ir neizbēgami (savādāk nemaz nevar taisīt, lai sistēma darbotos), un kur var būt vairāki līdzvērtīgi risinājumi (un kādi tieši). Un šķiet, ka galu galā viņam izpratne par nepazīstamo sistēmu izrādīsies daudz dziļāka nekā «vadu pētniekiem», kaut gan viņš varbūt nav darījis neko citu, kā vien sēdējis pie sava rakstāmgalda un skatījies griestos.

.482. Tieši ar šādu metodi cilvēka garīgās darbības pētīšanai pieiet Vēras teorija. Mūsu nostāju var izteikt tā: «Cilvēks? Labi, atstāsim pagaidām cilvēku mierā; viņu ir pētījuši ilgi un dikti. Atrisināsim vispirms šādu uzdevumu. Mums ir dota mehāniska lelle, – bet ļoti ļoti smalka lelle –, piepildīta ar milzīgu daudzumu visvisādu mehānismu, pilnīgi ekvivalentu visiem cilvēka orgāniem. Šai lellei galvā ir varen jaudīgs kompjuāters, kura atmiņas apjoms un ātrdarbība ir pilnīgi ekvivalenti cilvēka smadzeņu attiecīgajiem parametriem. Nav tikai viena – nav operētājsistēmas šim kompjuāteram. Un lūk, mums kā

¹¹⁵ Yourdon Edward. «Techniques of program structure and design». Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1975.

informātikas speciālistiem ir dots uzdevums: uzprojektēt šo operētājsistēmu tā, lai lelles darbībā būtu novērojami visi tie paši efekti, kas novērojami cilvēciskas būtnes darbībā».

.483. Mūsu rīcība, protams, būs «tīri spekulatīva». Mēs nesēdēsim laboratorijās pie mikroskopiem un oscilogrāfiem, nepētīsim encefalogrammas un psiholoģisko testu statistiskās tabulas. Mēs vienkārši nosēdīsimies pie galda, pacelsim acis pret griestiem un sāksim domāt, kādai operētājsistēmai ir jābūt galvā lelei (ērtības labad piešķirsim viņai vārdu, – nu, teiksim, Dollija) – tā tad sāksim domāt, kā mums būvēt Dollijas operētājsistēmu, lai dabūtu visus tos efektus, ko priekšniecība no mums prasa.

.484. Stāsta, ka slavenais jaunzēlandiešu izcelsmes angļu fiziķis, Nobela prēmijas laureāts Rezerfords (*Rutherford*) reiz vēlu vakarā iegājis savā laboratorijā un ieraudzījis tur vienu savu līdzstrādnieku, kurš cītīgi darbojies. Rezerfords viņam jautājis: «Vai jūs vienmēr tik ilgi strādājat?». Jauneklis, gaidīdams uzslavu, lepnī atbildējis: «Jā!». Bet Rezerfords sadrūmis un tikai noteicis: «Pilnīgi pietiek strādāt četras stundas dienā. Pārējā laikā vajag domāt».

.485. Zinātne par cilvēku ir strādājusi ļoti ilgi. Tagad nebūs par ļaunu arī mazliet padomāt.

§28. Hronikers (hronikselektors un hroniskriptors)

.486. Protams, šajā īsajā rakstā mēs nevarēsim aplūkot visu Dollijas operētājsistēmu pilnībā. Tam būtu vajadzīga liela monogrāfija, kura būtu «nepārtraukts arguments» (un varbūt pat ne viena vien). Mēs izskatīsim šeit (un konceptuālā līmenī atrisināsim) tikai dažus, pašus fundamentālākos (un, kā nespeciālistiem varbūt liekas, – pašus grūtākos un «neatrisināmākos») šādas operētājsistēmas konstruēšanas jautājumus. Konkrēti, šim rakstam pietiks, ja mēs norādīsim, kādā veidā principiāli var Dollijas operētājsistēmā iebūvēt:

- 1) pašprogrammēšanos;
- 2) apziņu un zemapziņu;
- 3) emocijas;
- 4) sapņus;
- 5) abstrakto domāšanu;
- 6) intuīciju;
- 7) jaunradi.

.487. Pirmām kārtām mums nāksies atzīt, ka gandrīz visa tradicionālā terminoloģija (un ar to saistītie jēdzieni, tādi kā «prāts», «domas», «jūtas», «apziņa», «zemapziņa», «Es» utt.) – nekam neder. Nu ko gan informātikas speciālists, kuram jāprojektē operētājsistēma, var iesākt ar tādiem jēdzieniem? Kompjūteros nekā tāda nav. (Tikai «atmiņa» – jā, tā gan ir). Visi šie jēdzieni (jeb, citiem vārdiem sakot, šis modelis) tikai bloķē jebkuru tālāko darbību (un tieši šī modeļa konsekvētā lietošana ir bijusi par galveno iemeslu, kādēļ tas, ko mēs tagad darām, nav ticis izdarīts jau sen).

.488. Tāpēc mēs šo modeli bez liekām runām atmetīsim un rīkosimies sekojoši. Mēs nesāksim filozofēt tādā garā, ka, lūk, piemēram, «apziņa» esot principiāli jauna kvalitāte, kuru neesot iespējams reducēt uz fizioloģiskiem procesiem utt. Tā vietā mēs skatīsimies tikai uz objektīvo faktu: ar ko atšķiras tā darbība, kuru tradicionāli ir pieņemts saukt par «apzinātu», no tās darbības, kuru tradicionāli sauc par «neapzinātu».

.489. Piemēram, es atrodoš savā istabā, paņemu no galda grāmatu un nolieku to plauktā. Es zinu, ka esmu to darījis, un saku, ka izdarīju to apzināti. Bet otreiz es esmu bijis par kaut ko aizdomājies un pēkšņi ieraugu, ka grāmata, kura pirms 10 minūtēm bija uz galda, tagad atrodas plauktā. Es zinu, ka šajā laikā istabā neviena cita nebija, un tā tad skaidrs, ka to tur novietojis esmu es, bet tikai «neapzināti».

.490. Tā tad ar ko atšķiras objektīvie fakti abos gadījumos? Tikai ar to, ka vienā gadījumā informācija par to, kā es pildīju šo darbību (un varbūt arī par to, kā es iepriekš domāju, vai to darīt vai nē), ir tikusi ierakstīta atmiņā (un tāpēc es to varu tagad analizēt jeb «atcerēties» un «apdomāt»), bet otrā gadījumā nav tikusi ierakstīta.

.491. Līdzko jautājums ir nostādīts šādā veidā, tā attiecīgais tehniskais risinājums Dollijas operētājsistēmā vairs neizsauc ne mazākās grūtības. Mums ir Dollijas sistēmā jāiebūvē speciāls process (ja mēs to iedomājamies kā programmas darbību) vai procesors (ja iedomājamies kā fiziskas ierīces darbību), kurš regulāri fiksē atmiņā ziņas par to, kādas programmas sistēmā ir ko darījušas (nosauksim šo procesu vai procesoru, piemēram, par «hronikeru»). Tā tad tās Dollijas programmas darbības, kuras viņas hronikers ir fiksējis savā «hronikā», ir «apzinātas», bet tās darbības, kuras hronikers nav fiksējis, ir «neapzinātas».

.492. Jau tīri «apriori», kā pieredzējuši programmas sistēmu projektētāji, mēs varam uzreiz pateikt, ka hronikers nespēs fiksēt savā hronikā absolūti visu, ko dara Dollijas (milzīgi daudzās) programmas. Ja mēs censtos sasniegt šādu mērķi, tad hronikers pārvērstos par milzu «audzēju», kurš «aprītu» lielāko

daļu Dollijas kompjūtera resursu un pārblīvētu viņas atmiņu ar milzīgu daudzumu pilnīgi nevajadzīgas informācijas.

.493. No otras puses, tikpat droši mēs varam apriori pateikt, ka tādā sistēmā kā Dollija hronikers ir absolūti nepieciešams, savādāk Dollija nevarēs neko mācīties no savas iepriekšējās darbības pieredzes, to vēlāk analizējot – salīdzinot plānoto ar sasniegto utt.

.494. Tātad mēs redzam, ka Dollijas «prāta» dalījums «apziņā» un «zemapziņā» neizbēgami izriet no kompromisa starp šāda veida sistēmu konstruēšanas uzdevumiem un iespējām; savādākā veidā tādu sistēmu nemaz nevar uztaisīt.

.495. Pieņemsim, ka Dollijai ir jāizdara tas pats, ko mazliet augstāk tikko kā darīju es: jāpaņem no galda grāmata un jānoliek tā plauktā. Lai Dollija to varētu izdarīt, viņai, tāpat kā jebkuram kompjūteram, vispirms ir jābūt programmai, kas to realizēs: nosūtīs attiecīgā secībā attiecīgajiem muskuļiem attiecīgas pavēles. No kurienes šāda programma Dollijas galvā radīsies, to mēs aplūkosim mazliet vēlāk, bet tagad fiksēsim ko citu.

.496. Ja Dollija, tāpat kā iepriekš es, vienā gadījumā ir izpildījusi šo darbību «apzināti» (tātad fiksējot hronikā), bet otrā gadījumā «neapzināti» (tātad bez fiksācijas hronikā), tad ko mēs varam sacīt par pašām šīm programmām, kuras divas reizes pārvietoja grāmatu? (Tās bija divas dažādas programmas, jo katreiz tās tika ģenerētas par jaunu, kaut gan no vienām un tām pašām sagatavēm). Vai abos gadījumos programmas atšķīrās stipri?

.497. Labi pārzinot programmēšanu, mēs varam droši atbildēt, ka abas programmas nevarēja principiāli atšķirties, ja jau tās izpildīja vienu un to pašu darbu ar vienu un to pašu rezultātu. Sīkas atšķirības, protams, pastāvēja, bet tās nebija saistītas ar «apziņu» un «zemapziņu», un tāda paša mēroga atšķirības būtu vērojamas arī starp divām programmām, kuras abas izpildītas «apzināti».

.498. No šādiem apsvērumiem vadoties, mēs nonākam pie secinājuma, ka «apziņas» un «zemapziņas» programmas neatšķiras principiāli, kā to domāja, piemēram, Zigmunds Freids. «Vecītis Freids» (tā viņu nosauca Einšteins¹¹⁶, kad atteicās atbalstīt viņa kandidatūru Nobela prēmijai) – «vecītis Freids» pārāk maz ko zināja par reāllaika operētājsistēmām, kad būvēja savas slavenās konstrukcijas.

.499. Tagad, kad mums ir skaidra būtība tādām Dollijas funkcionālajam blokam kā hronikers, padomāsim vēl, pēc kāda principa viņš izvēlēšies, ko fiksēt un ko nefiksēt savā hronikā. Skaidrs, ka viņš nevar fiksēt un nefiksēt visu, kas notiek sistēmā; skaidrs, ka jābūt tādiem (maznozīmīgiem no sistēmas pašpamācīšanās viedokļa) procesiem Dollijas «organismā», kuri hronikā netiks fiksēti vispār nekad (un par kuriem viņa tātad vispār pati neko nezina, kamēr kādā skolā viņai par tiem nepastāstīs).

.500. Skaidrs, ka jācenšas fiksēt hronikā tos procesus, kuri ir sistēmai «svarīgi» un no kuru rezultātiem tā var kaut ko «mācīties». Tātad hronikera sastāvā (vai saistībā ar to) būs vajadzīga tāda programma vai tāds procesors, kurš nepārtraukti novērtē to vai citu Dollijas galvā notiekošo procesu «svarīgumu», izvēlas tos, kas jāreģistrē hronikā, un vai nu «pievērš hronikera uzmanību» tiem, vai arī «padod tos hronikeram ieejā». Nosauksim šo otro principiālo Dollijas programmu bloku, teiksim, par «hronikselektoru».

.501. Kā pieredzējušiem programmētājiem mums ir skaidrs, ka hronikselektoru tehniski var realizēt gan kā hronikera apakšprogrammu jeb sastāvdaļu, gan arī kā paralēlu procesu, kurš sadarbojas ar hronikeru caur kopēju lauku (izvēle starp abiem variantiem nav būtiska). Mēs pieņemsim pirmo variantu un uzskatīsim, ka hronikers sastāv no divām «pusītēm» jeb apakšblokiem. Viens izvēlas un nosaka, ko tieši ierakstīt atmiņā (hronikselektors); otrs realizē pašu ierakstīšanas procesu (nosauksim to, teiksim, par «hronikskriptoru», bet apzīmējums «hronikers» paliek tiem abiem kopā).

.502. Tālāk projektējot hronikskriptoru un detalizējot viņa darbību, mēs domāsim par to, kādā veidā fiksēt atmiņā tās vai citas lietas un kādas būs hronikera radītās hronikas datustruktūras, bet projektējot detalizētāk hronikselektoru, mēs domāsim par algoritmu, pēc kāda noteikt, ko īsti fiksēt hronikā un ko nefiksēt.

.503. Kā mēs redzējām piemērā ar grāmatu, viena un tā pati darbība var nonākt un var nenonākt hronikera «redzes lokā» (tā nenonāca tur tad, kad es biju «aizdomājies», tātad to, par ko es tajā brīdī domāju, hronikselektors bija atzinis par svarīgāku nekā grāmatas pārvietošana).

.504. Tēlaini hronikera kopējo darbību mēs varam iedomāties kā prožektora stara kustēšanos pa Dollijas galvā notiekošo procesu «džungļiem». Prožektors var apgaismot vienu vai otru lietu, bet ir daudz tādu kaktu, kur tas neiespīd nekad.

¹¹⁶ Пайс А. «Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна». Наука, Москва, 1989., 485.лpp.

§29. Emociators (emoģenerators un emoselektors)

.505. Ir daudzkārt dzirdēts, ka kompjūters nevar izjust nekādas emocijas. Skaidrs, ka viņš to nevar – tikmēr, kamēr mēs neesam viņā šādu spēju iebūvējuši. Tāpat kā iepriekšējā gadījumā ar apziņu, paskatīsimies, kādi ir objektīvie fakti, kad cilvēks nonāk tajā vai citā emocionālajā stāvoklī. Tad mēs redzēsim, ka, piemēram, dusmas ir cilvēka gatavība uzsākt agresīvas darbības; bailes ir gatavība uzsākt bēgšanu vai citas atkāpšanās darbības utt.

.506. Piemēram, dusmu stāvoklis raksturojas ar to, ka Dollijas kompjūters ir pieņēmis vispārēju uzbrukuma stratēģiju, ir aktivizēta attiecīgā programmu grupa, un Dollija ir gatava jebkurā mirklī tās izpildīt (lai, teiksim, bārtos, sistu, kostu, skrāpētu utt.). Baiju stāvoklis, turpretim, raksturoties ar to, ka ir pieņemta vispārēja bēgšanas stratēģija un aktivizēti tās realizācijai nepieciešamie procesi.

.507. Mums ir skaidrs, ka Dollijas galvā vispār paralēli darbosies daudz dažādu procesu. Katrs no tiem var strādāt ar dažādu intensitāti, sākot no nulles (pilnīgi izslēgts) un beidzot ar tam pieejamo maksimumu. Proporcijas starp dažādu procesu darbības intensitātēm noteiks to Dollijas sistēmas iekšējo ainu, kuru tradicionāli sauc par emocionālo ainu.

.508. Tātad, lai realizētu emocijas Dollijā, mums būs vajadzīgas divas lietas: 1) iespēja mainīt dažādu procesu darbības intensitāti; 2) aparāts, kas šo intensitātes maiņu vada, mazinot vai pavisam izslēdzot vienus procesus un ieslēdzot vai kāpinot citus. Nosauksim šo bloku, pieņemsim, par «emociatoru».

.509. Tāpat kā iepriekšējā gadījumā ar hronikeru, arī šeit mēs varam izdalīt divas atsevišķas funkciju grupas. Viena ir tieši pati Dollijas procesu intensitātes vadība (mazināt, izslēgt, ieslēgt, kāpināt). Projektējot detalizētāk, šeit mums būs jādomā par to, kādus tieši procesus vadīt, kā realizēt emociatora sakarus ar tiem, kā ietekmēt viņu intensitāti.

.510. Otra lieta ir – sekot informācijai par to situāciju, kādā Dollija pašreiz atrodas, un, vadoties no tās, izlemt, kāds tieši «emocionālais stāvoklis» ir jāorganizē (t.i. – kādu vispārējo sistēmas izturēšanās stratēģiju pieņemt). Projektējot detalizētāk, te mēs domāsim par to, pēc kāda algoritma konstatēt tās situācijas, kurās jāieslēdz bēgšanas mehānismi (bailes), agresijas mehānismi (dusmas), kad atzīt situāciju par izcili labu (prieks), kad atzīt par bezcerīgu, kaut arī tieši dotajā brīdī nekas nedraud (skumjas) utt.

.511. Tāpat kā iepriekšējā gadījumā, ja reiz mēs atšķiram funkciju grupas, tad izdalīsim arī divus atsevišķus konceptuālos apakšblokus to realizācijai emociatora sastāvā. Pirmās grupas funkcijas nodosim blokam, ko nosauksim, piemēram, par «emoģeneratoru», bet otro grupu atdosim citam blokam, kuru nosauksim, teiksim, par «emoselektoru». Tātad pašreizējā detalizācijas līmenī emociators sastāv no abiem šiem apakšblokiem.

.512. Jo smalkākus algoritmus mēs iebūvēsim emoselektorā un jo lielāks daudzums procesu atradīsies emoģenerators kontrolē, jo lielāku daudzumu dažādu emocionālo nokrāsu un nianšu mēs varēsim dabūt rezultējošajā Dollijas uzvedībā.

.513. Tātad iebūvēt Dollijā emociju aparātu mums nav nekādu problēmu (vismaz teorētisku). Taču mēs varam jautāt: priekš kam tas bija vajadzīgs? No savas cilvēku sabiedrībā gūtās pieredzes mēs zinām, ka visumā emocionālā aparāta eksistence ietekmē cilvēka darbību negatīvi, un parasti efektīvāk darbojas tie cilvēki, kuriem izdodas savas emocijas apspiest, t.i. minimizēt šī aparāta darbību (lai gan atsevišķos gadījumos tās, protams, noder). Mēs nerunājam šeit par to, ka lielākā daļa no mums nemaz negribētu šķirties no sava emocionālā aparāta (gribētu tikai, lai tas darbotos «labi», ģenerējot pārsvarā «pozitīvās emocijas»). Mēs runājam tikai par to, vai šis aparāts bija vai nebija vajadzīgs no «tīra projektētāja» viedokļa. Citiem vārdiem sakot, vai mēs iebūvējam Dollijā emocionālo aparātu tikai tādēļ, lai atdarinātu cilvēku, vai arī tas ir obligāti nepieciešams šāda veida sistēmās?

.514. Mēs redzējām, ka emocionālā aparāta būtība ir: atkarībā no pieņemtās pamatstratēģijas aktivizēt, sagatavot nekavējošai darbībai, zināmus procesus. Šis princips mums jāatzīst par tiešām nepieciešamu, jo sistēma, kura to nedarīs, t.i. jau iepriekš nesagatavosies gaidāmajām darbībām, reaģēs daudz lēnāk. Ja cilvēkam šāda principa pielietošana bieži traucē «pareizi» reaģēt, tad tas nozīmē, ka viņa emoģenerators darbības algoritms neatbilst tādas reaģēšanas mērķiem, kuru (no «racionālās domāšanas» viedokļa) viņš atzīst par «pareizu»: paaugstinātā gatavībā tiek novesti nevajadzīgi, «nepareizi» procesi.

.515. Šāda neatbilstība starp emocionālā aparāta un «racionālās domāšanas» mērķiem un algoritmiem, cilvēkam, protams, ir izveidojusies vēsturiski: bija laiks, kad cilvēka dzīvnieciskajiem senčiem «racionālais aparāts» vēl neeksistēja, un emocionālais aparāts tad bija vienīgais reakciju ģenerācijas līdzeklis. Salīdzinot ar vēlāko «racionālo aparātu», tas darbojās pēc samērā vienkāršiem principiem jeb algoritmiem, galvenokārt egoistiskiem, taču tādiem, kas neapšaubāmi sekmēja indivīda izdzīvošanu cīņā par eksistenci.

.516. Tātad, projektējot Dollijas operētājsistēmu, mums ir izvēle: vai nu sekot cilvēka piemēram un iebūvēt viņa emocionālo aparātu tikpat egoistiskā kārtā, vai arī pieskaņot to kaut kādiem «racionālās domāšanas» mērķiem.

4. Vēras teorija un informātika (turpinājums)

§30. Programģenerators un programanalizators

.517. Lai Dollija, tāpat kā jebkurš kompjuters, varētu izpildīt jebkuru darbību, viņai ir nepieciešama programma šīs darbības veikšanai. Par programmu mēs šeit saucam vispārīgi tādu struktūru kompjūtera iekšienē, kura pastāv pirms pašām izpildāmajām darbībām un viennozīmīgi noteiks šīs darbības nākotnē (ko tieši un kādā veidā darīt).

.518. Skaidrs, ka mēs nevaram jau iepriekš apgādāt Dolliju ar visām iespējamajām programmām visām iespējamajām darbībām visās iespējamajās situācijās. Tātad Dollijai šīs programmas ir jārada pašai, tieši konkrētai situācijai paredzētas un piemērotas – jārada parasti īsi pirms pašu darbību izpildīšanas. To mēs saucam par pašprogrammēšanu.

.519. Padomāsim, kā realizēt pašprogrammēšanu Dollijas kompjuterā. Pirmkārt, pieredzējušam projektētājam uzreiz ir skaidrs, ka programmu ģenerēšana jātaisa strukturēta daudzos līmeņos. Nekāds ģenerators netiks galā ar uzdevumu radīt programmu, kura sastāv, teiksim, no simttūkstoš atsevišķām instrukcijām vienlaidu masīvā bez kādas struktūras. Turpretī nebūs pārāk grūti radīt ģeneratoru, kuram jāuztaisa kārtējā programma, vienkārši sakombinējot dažus jau iepriekš gatavus blokus.

.520. Tā mēs arī rīkosimies, un augstākajā līmenī mums būs ģenerators, kurš, atbilstoši konkrētajai situācijai, izvēlas no viņa rīcībā esošajiem blokiem dažus vajadzīgos un saliek tos nepieciešamajā kārtībā. Šajā līmenī tā tad arī ir visa programmas ģenerācija.

.521. Tagad padomāsim, no kurienes šie jau gatavie bloki radīsies. Protams, arī tie ir vispirms jāuzprogrammē. Vispārīgā gadījumā tas var notikt vai nu tāpat īsi pirms augstākā līmeņa programmas ģenerēšanas, vai arī sagatave var būt uzģenerēta jau sen atpakaļ un var būt daudzkārt iepriekš izmantota, pārbaudīta, modificēta un slīpēta. Taču vai nu tagad, vai agrāk – kādreiz arī šis bloks ir ticis ģenerēts. Tad uz viņa ģenerāciju attiecas tas pats, ko mēs tikko kā sacījām par augstākā līmeņa programmu: arī šo bloku varēja ģenerēt tikai no neliela daudzuma jau iepriekš pastāvošu zemāka līmeņa bloku. Un tā mēs turpinām, nolaižoties uz arvien zemākiem un zemākiem Dollijas programmu līmeņiem, kuru bloki ir ģenerēti arvien agrākā un agrākā viņas eksistences posmā.

.522. Galu galā mēs nonāksim pie tādiem blokiem, kuri nav ģenerēti Dollijas pašprogrammēšanas procesā, bet ir doti viņai jau gatavi. Protams, šie «starta ķieģeļi» mums ir viņai jādod – no nekā jau neko nevar uztaisīt –, bet to ir relatīvi maz, tie nav orientēti uz konkrētu situāciju, un tos mēs Dollijai arī iedosim (cilvēkam šie «starta ķieģeļi» ir iedzimti, t.i. – ar ģēnu izdalīto katalizatoru palīdzību uzbūvēti).

.523. Nu un, iesākot ar šo «starta komplektu», Dollijai ir pakāpeniski jāsabūvē sev arvien augstāka un augstāka līmeņa bloki jeb programmu sagataves, lai beigu beigās viņa varētu no šīm sagatavēm ātri uzģenerēt tieši konkrētajai situācijai vajadzīgo programmu. Šādu arvien augstāka līmeņa sagatavju uzkrāšana ir centrālais un pats galvenais elements tajā procesā, ko mēs saucam par «mācīšanos» (tikai mazāko daļu šajā procesā sastāda vienkārša informācijas iegaumēšana). Sākumā Dollija mācīsies kustināt rokas un kājas, tad staigāt un turēt rokā kādus priekšmetus, kustināt mēli un lūpas, izdot skaņas un beidzot runāt un varbūt pat rakstīt...

.524. Lai Dollija neslinkotu un patiešām mācītos, mēģinot darīt gan šo, gan to, mums nāksies viņai iebūvēt sodu un balvu mehānismu (sastāvošu no diviem attiecīgiem ģeneratoriem). Sodu ģenerators uzdevums būs aktīvi iejaukties Dollijas galvā notiekošo procesu ainā tad, kad viņa ir izdarījusi kaut ko «nepareizu», un apspiest tos procesus, kuri ir organizējuši šo darbību. Balvu ģenerators uzdevums, turpretī, būs stimulēt par «pareizu» darbību atbildīgos procesus. Sodu un balvu mehānisms būs ļoti svarīga Dollijas operētājsistēmas sastāvdaļa, var pat teikt – «centrālā ass», «ap kuru viss grozās»; mums būs jāiebūvē Dollijā daudz dažādu sodu un balvu, lai panāktu no viņas «pareizu» uzvedību, taču pašlaik mēs apspriežam pašprogrammēšanu un atgriezīsimies pie tās.

.525. Tātad Dollijas operētājsistēmā mums būs vajadzīgs aparāts, kurš, sakombinējot nelielu skaitu jau iepriekš pastāvošu bloku, ģenerē kārtējās Dollijai nepieciešamās programmas. Pēc iepriekšējo aparātu parauga nosauksim šo konceptuālo bloku, teiksim, par «programģeneratoru». Jāpastāv iespējai

programģeneratora radītās programmas uzkrāt atmiņā, modificēt tās atkarībā no viņu izpildes rezultātiem un izmantot augstāka līmeņa programmu ģenerēšanā.

.526. Ja mēs tagad aplūkojam Dollijas rīcību kādā konkrētā situācijā, kur vajadzīga kaut kāda reakcija, tad pieredzējušam programmētājam acīm redzams ir šīs reakcijas ģenerēšanas pamatprincips: radīt vairākus reaģēšanas programmu variantus, novērtēt viņu iespējamās sekas un tad izpildīt to programmu, kurai gaidāmās sekas ir pieņemamākas.

.527. Līdz ar to mums rodas vajadzība pēc vēl viena funkcionāla bloka Dollijas operētājsistēmā: pēc bloka, kurš izskatīs programģeneratora radītās programmas ar nolūku novērtēt viņu iespējamās sekas un tad pieņems lēmumu atdot uz izpildi to vai citu programmu. Nosauksim šo konceptuālo bloku, teiksim, par «programanalizatoru».

.528. Padomāsim arī par principu, pēc kura programanalizators var darboties. Skaidrs, ka viņš nedrīkst patiešām izpildīt analizējamo programmu ārpusaulē (jo sekas var būt katastrofālas priekš Dollijas). Tāpēc programanalizatoram acīmredzot vajadzēs darboties kā tādām pētāmās programmas interpretatoram, kurš ģenerē tās izpildīšanas sekas (precīzāk: šo seku modeļus, tēlus, informāciju par tām) kā kaut kādas kompjuāta iekšējās datustrukturās, kuras tad pēc tam arī tiek analizētas.

.529. Nosauksim šāda veida datustrukturās par (programanalizatora pētīto programmu) «potenciālajiem produktiem» (tie ir: «tas, ko viņas izdarītu, ja tiktu patiešām izpildītas»). Vēlāk mēs redzēsim, ka smadzeņu dažādu programmu potenciālie produkti ir galvenais priekšmets, ar ko operē t.s. «abstraktā domāšana». Taču viss tas sākas tieši šeit – ceļas no nepieciešamības jau iepriekš novērtēt programģeneratora radīto programmu sekas, neizpildot pašas šīs programmas.

.530. Tātad pavisam saistībā ar Dollijas pašprogrammēšanas mēs savā pašreizējā detalizācijas līmenī varam izšķirt jau trīs funkciju grupas: 1) programmu ģenerācija; 2) viņu potenciālo rezultātu ģenerēšana; 3) šo rezultātu novērtēšana. Precizēsim tagad, ka programģenerators mums realizēs pirmo grupu, programanalizators trešo, bet otrajai grupai definēsim atsevišķu funkcionālo bloku, kuru nosauksim, teiksim, par «programprojektoru». Bet visus šos trīs apakšblokus kopā nosauksim vienā vārdā par «programatoru», kurš tad arī realizē visu Dollijas pašprogrammēšanas.

§31. Randomģenerators un somniators

.531. Tagad padomāsim par to, kādā veidā Dollijas operētājsistēmā realizēt jaunradi. Ja kaut kāda struktūra (programma vai dati) viņas kompjuāterā jau pastāv un ir (tajā vai citā ceļā) dots algoritms, pēc kura šo struktūru novērtēt, tad mums ir skaidrs, kā realizēt attiecīgā funkcionālā bloka darbību.

.532. Arī no savas cilvēciskās pieredzes mēs zinām, ka jaunrade ir laikam gan visgrūtākais elements cilvēka darbībā. Piemēram, izlasījuši kādu grāmatu vai noskatījušies kādu kinofilmu, visi mēs samērā viegli varam novērtēt, vai tā «labā» vai «slikta». Bet katrs, kurš ir mēģinājis to darīt, zina, cik grūti ir izdomāt jaunu, nebijušu sižetu šādai grāmatai vai filmai. Kā speciālisti mēs arī labi zinām, cik liela problēma datoros ir, piemēram, nejaušo skaitļu ģenerācija.

.533. Tādā gadījumā kā mums Dollijas kompjuāterā radīt kaut ko pavisam jaunu, līdz šim nebijušu? Acīmredzot vienīgais algoritms, ko te varam lietot, ir nejauša jau esošo elementu kombinēšana jaunos savienojumos. Šo principu mēs izmantosim Dollijas operētājsistēmas daudzās vietās (piemēram, programģeneratorā, kad Dollija – un arī mazi cilvēkbērni – mācās kustību repertuārus, dažādā veidā kombinējot atsevišķas elementāras kustības un tad skatoties, «kas no tā iznāk»). Kad Dollija būs nonākusi līdz literārai jaunradei, viņa arī ņems kaut kādus zināmus sižetus un sāks dažādi pārstatīt to elementus, atlasot labākos variantus. (Tad, jo lielāks sākotnējo sižetu lauks, jo lielāks aptverto elementu daudzums, jo ilgāk un intensīvāk notiek kombinēšana un atlasīšana, jo labāku un oriģinālāku rezultātu varam gaidīt).

.534. Taču ir viena vieta Dollijas operētājsistēmā, kur nejaušās kombinēšanas principu mums nāksies izmantot jau ilgi, pirms Dollija būs spējīga ķerties pie literārās jaunrades. Kādā veidā Dollija vispār var atklāt jaunas sakarības starp ārējās pasaules lietām un savām sajūtām? Kādā veidā izraisīt jaunus un negaidītus pavērsienus viņas uzvedībā, lai viņa nevis vienkārši pasīvi reaģētu uz ārpusaules notikumiem, bet pati izrādītu aktivitāti?

.535. Šajā nolūkā iebūvēsim Dollijas operētājsistēmā speciālu funkcionālo bloku un nosauksim to, teiksim, par «randomģeneratoru». Lai viņš nepārtraukti kombinē Dollijas (vieniem elementiem) konstatētās situācijas ar visdažādākajiem citiem viņai zināmajiem elementiem un padod šīs kombinācijas citām Dollijas programmām kā sākummateriālu analīzei. Tad Dollijas dzīve kļūs nesalīdzināmi aktīvāka: reāli ārējā pasaulē (dabā, piemēram, mežā) var stundām un pat dienām ilgi nenotikt nekas tāds, uz ko vērts reaģēt, bet randomģenerators radīs viņai šādus stimulus nepārtraukti. Viņa būs «spiesta» nemitīgi reaģēt uz arvien jaunām un jaunām «iedomām», kaut gan ārējā pasaulē viss

paliek kā bijis; nāksies pārbaudīt arvien jaunas un jaunas «prātā ienākušas» sakarības starp situācijām un objektiem.

.536. Randomģenerators funkcionālā loma un nepieciešamība mums ir skaidra: sistēmas ar randomģeneratoriem būs daudz aktīvākas nekā sistēmas bez tiem, un viņu intelektuālā attīstība notiks daudz ātrāk. Analogiski, piemēram, ģenētikā, eukariotu (t.i. organismu ar vairāk nekā vienu hromosomu) parādīšanās ļoti paātrināja evolūcijas procesu, jo ļāva pie apaugļošanās dažādi kombinēt mātes un tēva hromosomas (un līdz ar to gēnu komplektus).

.537. Bet tagad palūkosimies uz randomģenerators attiecībām ar hronikeru. Ja randomģenerators darbība un produkcija nenonāks hronikā un netiks fiksēta atmiņā, tad tā būs «neapzināta», un pati Dollija par to neko nezina. Kad sistēma funkcionē normāli, tad nav arī nekādas vajadzības randomģenerators produkciju atspoguļot hronikā, jo ir svarīgākas lietas ko fiksēt. Taču tādos brīžos, kad ir izslēgti visi pārējie procesi, kurus hronikselektors varētu atzīt par svarīgākiem fiksēšanai hronikā, tur varēs nonākt arī randomģenerators produkcija. Tad Dollija redzēs sapņus: ainas, kurās visnegaidītākajā veidā sakombinētas viņai pazīstamas situācijas ar objektiem no pavisam citām situācijām.

.538. Tātad paši sapņi Dollijas operētājsistēmā mums nav vajadzīgi, bet mums ir absolūti nepieciešami gan viņas randomģenerators, gan hronikers. Sapņi būs blakusefekts no šo aparātu darbības tādos momentos, kad visi «svarīgākie» procesi ir izslēgti.

.539. Sistēmai svarīga, protams, ir randomģenerators darbība nevis miegā, bet nomodā. Par to, ka šis ģenerators cilvēkam strādā arī nomodā, katrs var pārliecināties pats, mazliet patrenējoties. Es, piemēram, pēc ne pārāk ilgiem mēģinājumiem tagad varu jebkurā brīdī tiktāl atslēgt visas pārējās savas «domas», lai kļūtu redzama randomģenerators produkcija, t.i. – lai es varētu nomodā sākt «skatīties sapņus».

.540. Randomģenerators funkcionālā loma, kā mēs redzējām, ir radīt «dažādāku» un aktīvāku «ārējo pasauli» – tādu, kurā ir vairāk dažādu objektu un situāciju kombināciju un kurā biežāk «viss kas notiek», lai pārējai sistēmai būtu no kā atlasīt noderīgas kombinācijas un būtu impulsi aktīvākai rīcībai. Tātad attiecībā pret pārējo sistēmas daļu randomģenerators uzstājas kā ārējās pasaules emulators. Tāpēc arī sapņus mēs uztveram kā no ārienes mums dotus, bet nevis mūsu pašu radītus.

.541. Freida koncepciju par to, ka sapņi esot «vēlmju piepildījumi», mēs visumā noraidām (vismaz tajā veidā, kādā Freids to izvirzīja). «Vecītis Freids» pārāk maz ko zināja par reāllaika operētājsistēmu projektēšanu. Tādi «vēlmju piepildījumi» nav vajadzīgi nedz mums Dollijas operētājsistēmā, nedz bija vajadzīgi dabiskajai izlasei, kad tā veidoja cilvēku. Toties gan mums, gan dabiskajai izlasei, ir ļoti vajadzīgi randomģenerators, jo bez tiem labu, jaunas idejas radošu un aktīvu sistēmu nemaz nevar uztaisīt.

.542. Attālāks, aptuvenš sakars ar Freida doto sapņu koncepciju tomēr pastāv. Sapņi var dot ne tikai negaidītas mums pazīstamu situāciju un objektu kombinācijas, bet arī ainas par mūsu pašu darbību šajās neparastajās situācijās. Bet šādas ainas jau figurēja mūsu operētājsistēmas projektā: tās radīja programmanalizators, prognozējot dažādu programmu izpildīšanas gaidāmos rezultātus. Tātad vispārīgā gadījumā sapņi ietver ne tikai randomģenerators produkciju, bet šeit ir iesaistīti arī programģenerators un programprojekts. Ja kaut kādu Dollijas kompjūtera uzģenerēto programmu apzīmējam ar vārdu «vēlme», bet programprojekts radīto tās izpildīšanas gaidāmo rezultātu ar vārdiem «vēlmes piepildījums», tad mēs būsim dabūjuši zināmu saskaņu ar Freidu, kaut arī mums nāksies atzīt Freida uzskatu par tādu, kurā vienpusīgi pārspīlēta viena elementa loma, pie kam nepareizi izprasta.

.543. Kad mēs runāsim speciāli par sapņiem, izmantosim vēl viena funkcionālā bloka jēdzienu, nosaucot to par «somniatoru». Somniators centrālais bloks ir randomģenerators, taču somniators izmanto vēl arī programģenerators un programprojektoru, kopumā radot tās pseidorealitātes ainas, kurās mēs arī paši «darbojamies» un pamodušies saucam par sapņiem.

§32. Selektors, reaktors un navigators

.544. Tātad Dollijas operētājsistēmā mums ir divi dažādi sākotnējo impulsu avoti: patiesie ārējās pasaules notikumi un randomģenerators sniegtais materiāls.

.545. Tālāk pieredzējušam projektētājam ir acīm redzams, ka, lai organizētu Dollijas reaģēšanu uz šiem impulsiem, mums būs vajadzīgas divas principiāli atšķirīgas funkciju grupas. Pirmkārt, ir skaidrs, ka neviena sistēma nespēs reaģēt uz absolūti visiem impulsiem, kas nāk nepārtrauktā straumē (un tas nav arī vajadzīgs). Tātad ir jāatlasa no visiem impulsiem tie, uz kuriem Dollija reaģēs (pārējos «laižot gar ausīm»). Otrkārt, būs vajadzīgas funkcijas, kas tieši arī ģenerē pašu reakciju, ja reiz kādi impulsi ir izgājuši cauri pirmā posma «sietam».

.546. Kā jau tas mums parasts, ja reiz ir izdalītas funkciju grupas, tad ievēsim attiecīgos funkcionālos blokus un dosim tiem vārdus. Pirmo bloku nosauksim, teiksim, par «selektoru», otro par «reaktoru». Selektora un reaktora mijiedarbība pirmām kārtām arī noteiks ārēji novērojamo Dollijas izturēšanos dažādās situācijās (viņas reakcijas). Summārā izturēšanās būs zināms līdzsvars starp selektora un reaktora darbību: jo vairāk selektors atlasīs, jo vairāk noslogots būs reaktors, un otrādi: jo mazāk impulsu selektors atzīs par reakcijas cienīgiem, jo lielākas iespējas reaktoram rūpīgāk ģenerēt reakciju un ilgāk pie tās strādāt.

.547. Tomēr, ja Dollija tikai reaģēs uz ārējiem vai iekšējiem impulsiem, tad viņa būs «kā skaidriņa viļņos», kuru svaida no vienas puses uz otru atkarībā no saņemtajiem impulsiem. Tāpēc iebūvēsim viņā vēl vienu bloku, kura uzdevums ir «ieturēt vispārēju kursu» cauri visiem šiem impulsu viļņiem, realizēt globālo Dollijas dzīves stratēģiju. Pēc asociācijas ar viļņiem nosauksim šo bloku par «navigatoru».

.548. Pavisam nereaģēt uz ārējiem un iekšējiem impulsiem Dollija nevar un nedrīkst, bet, no otras puses, arī «ģenerālo dzīves kursu» ieturēt ir vajadzīgs. Summārā Dollijas izturēšanās būs zināms līdzsvars starp navigatora uzdoto kursu un reakcijām uz randomģeneratora vai ārējās pasaules dotajiem impulsiem.

.549. Ir skaidrs, ka tieši reaktors un navigators būs tie galvenie bloki, kuri izmantos mūsu agrāk definētā programatora funkcijas, jo visa pašprogrammēšanās jau būs vajadzīga nevis pati par sevi, bet vai nu reakciju, vai vispārējā kursa darbību ģenerēšanai.

.550. Padomāsim tagad, pēc kādiem principiem var darboties reaktors. Situācija pa lielākai daļai nebūs līdz galam skaidra, un informācijas trūks. Taču reakcija vienalga ir jāuzģenerē, jo bieži vien jebkura reakcija ir tomēr labāka nekā vispār neko nedarīt. Tāpēc iebūvēsim Dollijā iespēju vajadzības gadījumā ātri (bet bez pietiekoša pamata) pēc kaut kāda aizstājēj algoritma pieņemt kaut kādu modeli par pašreizējo situāciju un tad, ģenerējot savu reakciju, vadīties no šī modeļa.

.551. Tātad Dollijas reaktors varēs darboties pēc diviem principiem: vai nu rūpīgi analizējot situāciju un uz šīs analīzes pamata būvējot cik iespējams precīzu un pareizu situācijas modeli, vai arī «paķerot modeli no zila gaisa» (bez rūpīgas situācijas analīzes). Atbilstoši psiholoģijā pēc Junga un viņa sekotājiem pieņemtajiem terminiem, nosauksim pirmo stratēģiju par «senzitīvo», bet otro par «intuitīvo».

.552. Abas šīs reaktora darbības stratēģijas ir Dollijai vajadzīgas. Sistēma, kura lietos tikai vienu no tām, būs neefektīva: ja tā vadīsies tikai pēc senzitīvās stratēģijas, tad nespēs reaģēt neskaidrās situācijās; ja tā vadīsies tikai pēc intuitīvās stratēģijas, tad tās ģenerētās reakcijas summāri būs daudz sliktākas nekā tai sistēmai, kura elastīgi piemēro abas stratēģijas atkarībā no situācijas. Tātad atkal ir vajadzīgs zināms līdzsvars starp senzitīvo un intuitīvo reaktora darbības stratēģiju.

.553. Tātad intuīcija Dollijai ir situācijas modeļa pieņemšana bez rūpīgas analīzes, pēc aizstājēj algoritma vadoties tikai no atsevišķiem ziņu elementiem par situāciju. Nekādas citas intuīcijas kompjūteros nevar būt (un, ja pieņemam postulātu, ka arī cilvēks ir bioloģisks kompjūters, tad citāda intuīcija nevar pastāvēt arī cilvēkos).

.554. Intuitīvi pieņemtie modeļi var izrādīties pareizi vai nepareizi. Pirmajā gadījumā labs rezultāts ir sasniegts ar daudz mazākām pūlēm nekā senzitīvās stratēģijas gadījumā. Tāpēc (gan ne tikai tāpēc) cilvēki, kuri vairāk lieto intuitīvo stratēģiju, cenšas to iztēlot par augstāku psihiskās darbības formu nekā senzitīvā domāšana. Mēs to noraidām: intuitīvā domāšana ir darbošanās vienkāršotos, nepārbaudītos modeļos pēc neprecīziem algoritmiem. Summāri tā dod sliktākus rezultātus nekā «senzitīvā» domāšana. Arī insaits jeb atklāsme ir līdzīgs fenomens.

.555. Par cik mēs izšķiram divus šādus reakciju ģenerēšanas tipus, tad, sekojot savam paradumam, uzskatīsim, ka tos arī realizē divi dažādi reaktora apakšbloki, un nosauksim vienu, teiksim, par «senzitīvreaktoru», bet otro par «intuitīvreaktoru».

.556. Un beidzot, arī selektora darbībā izšķirsim divas funkciju grupas un līdz ar to ievēsim divus apakšblokus. Viena lieta lai ir pašu (ārējo vai iekšējo) impulsu izskatīšana un novērtēšana, bet otra – hronikas caurskatīšana, lai novērtētu iepriekšējo pieredzi, kāda Dollijai ir bijusi sakarā ar šiem impulsiem. Abu šo faktoru novērtēšana arī radīs selektora galīgo lēmumu par to, vai uzsākt reakcijas ģenerāciju dotajā situācijā. Pirmo apakšbloku nosauksim attiecīgi par «impulsanalizatoru», bet otro par «hronikanalizatoru».

§33. Projektēšanas rezultāti

.557. Un tā, mēs esam pamatvilcienos uzprojektējuši operētājsistēmu mehāniskai, kompjūtera vadītai lellei Dollijai: esam izdalījuši galvenos funkcionālos blokus jeb funkciju grupas, noteikuši to savstarpējo principiālo mijiedarbību, aplūkojuši dažādus tehniskos risinājumus.

.558. Tā ir sistēma, kura, sākot no tai dotajiem «starta ķieģelišiem» elementāru programmbloku veidā, pati sevi programmēs tālāk, pakāpeniski uzkrājot daudzus līmeņos arvien sarežģītākas programmas; būs spējīga analizēt savas nākamās programmas no viņu izpildīšanas iespējamo seku viedokļa, šajā nolūkā ģenerējot to potenciālos rezultātus speciālu datu struktūru («ainu») veidā; tā būs spējīga savlaicīgi noskaņoties tam vai citam darbam, jau iepriekš aktivizējot vajadzīgos procesus («emocijas»); tā uzkrās īpašā hronikā informāciju par savu iepriekšējo darbību un tādējādi varēs šo darbību un tās rezultātus analizēt un ievērot tālākās savas rīcības programmēšanā («apziņa»); tai būs savs iekšējs darbības impulsu ģenerators, kurš dos savu produkciju līdzās ārpusaules impulsiem; tā būs spējīga ģenerēt jaunas agrāk dabūto elementu un situāciju kombinācijas, pakāpeniski atlasot un uzkrājot tās, kas dod arvien labākus modeļus; tajā pastāvēs dinamisks līdzsvars no vienas puses starp to impulsu atlasīšanu, uz kuriem vajadzīga reakcija, un, no otras puses, reakcijas ģenerēšanu uz atlasītajiem impulsiem; līdzsvars starp iekšējā un ārējā ģeneratora impulsiem no vienas puses un vispārējo stratēģisko dzīves kursu no otras; līdzsvars starp senzitīvo un intuitīvo stratēģiju reakcijas ģenerēšanā.

.559. Šajā pirmajā, konceptuālajā līmenī mēs izdalījām virkni sistēmai nepieciešamu funkciju grupu un ievēdam tajā attiecīgi 19 funkcionālos blokus un apakšblokus. Daži varbūt teiks, ka visu šo bloku deklarēšana, dažādu «ģeneratoru», «analizatoru» un tamlīdzīgu pārdošu nosaukumu ievēšana ir pārāk spekulatīva un nevar neko dot. Tiem es atbildēšu, ka viņiem vienkārši nav pieredzes lielu datorsistēmu projektēšanā. Es rīkojos tikai tā, kā rīkojas ikviens labs speciālists, kad viņam jāuzprojektē sistēma ar prasītajiem parametriem.

.560. Protams, tālākai projektēšanai un operētājsistēmas realizēšanai vajadzēs visus šos blokus konkretizēt un detalizēt, kā jau mēs to parasti darām, projektējot datorsistēmas, taču arī jau tagad, uzprojektēta šajā, principiālajā līmenī, Dollijas operētājsistēma izdara veselu apvērsumu divās ar cilvēka garīgo darbību saistītās «vecajās» zinātnēs – matemātikā un psiholoģijā – izdara, līdzko mēs pieņemam papildpostulātu, ka cilvēka garīgā darbība arī ir tādas «operētājsistēmas» funkcionēšana, kura uzbūvēta pēc tiem pašiem vai līdzīgiem principiem.

.561. Matemātikā minētais postulāts kopā ar zināšanām par operētājsistēmas struktūru un darbību pirmoreiz šīs zinātnes vairāk nekā 4000 gadus ilgajā vēsturē dod tai reālu priekšmetu: matemātikai nav vairs jāsāk ar abstraktiem jēdzieniem, tādiem kā «skaitlis», «aritmētiskā darbība», «funkcija» u.c., kuri gan liekas cilvēkiem neparasti skaidri, bet par kuriem neviens nevar pateikt, kas tie tādi īsti ir, no kurienes un kādā ceļā rodas.

.562. Zinot, ka visa matemātika ir radusies un attīstīta šajā «Dollijas kompjuērā», mēs varam visus matemātiskos objektus reducēt uz šā kompjuēra iekšējām struktūrām. Matemātikas «abstraktie jēdzieni» tagad pārvēršas par «Dollijas kompjuēra» dažādu programmu potenciālajiem produktiem, kuri iegūti, analizējot šīs programmas «no malas», bez to izpildes – tātad rīkojoties tieši tā, kā tas bija nepieciešams Dollijas pašprogrammēšanās realizēšanai. Tad sakarības starp matemātikas objektiem, kuras agrāk izskatījās gandrīz vai mistiskas, pārvēršas par reālām sakarībām starp šo programmu potenciālajiem produktiem.

.563. Kļūst arī skaidrs, kādā veidā šo sakarību pētīšana var būt noderīga cilvēkiem, – jo īstenībā ir noderīgas pašas šīs programmas, – un tiek rasta atbilde uz to jautājumu, kuru pagātnē ir izteikuši simti zinātnieku («...kādā veidā kaut kādu abstraktu apgalvojumu pētīšana var dot tādu milzīgu labumu praktiskajā dzīvē!?!...»), bet uz kuru atbildējis līdz šim nebija neviens.

.564. Matemātikas faktiskā priekšmeta uzrādīšana un precīza definēšana pa lielāku daļu nemaina neko matemātikas zinātnes rezultātus. Lielumlielais vairums matemātisko faktu un atziņu saglabājas, kļūdami tikai reālāki, taustāmāki un skaidrāki (saglabājas viss, kas ir bijis patiešām noderīgs, jo ir attēlojis objektīvo īstenību sakarībās starp smadzeņu programmu produktiem). Taču dažās matemātikas vietās šīs zinātnes priekšmeta precīzāka definēšana noved pie citiem rezultātiem nekā tas atzīts tagadējā matemātikā. Tā tas ir ar Kantora teoriju par bezgalībām, kura pilnīgi sabrūk. (Taču zūd tikai tas, kas nekur un nekad nav ticis izmantots reālajā dzīvē, jo to arī nemaz nebija iespējams izmantot: tas neatbilda nekādai realitātei).

.565. Psiholoģijā «Dollijas operētājsistēma» (kopā ar mūsu pamatpostulātu – tātad summāri: Vēras teorija) dod pilnīgi jaunu, nebijušu skatījumu uz visām psiholoģiskajām lietām; tā pirmoreiz pārvērš psiholoģiju no tīri empīriskas zinātnes (kas tikai uzkrāj un sistematizē novērotos faktus) par teorētisku zinātne, kura vadās no kaut kādiem iepriekšējiem pieņēmumiem un spēj no tiem dabūt zināmus secinājumus. Un to mēs tūdaļ aplūkosim sīkāk.

5. Vēras teorija un psiholoģija

.566. Velfīts Vairai Vīkei-Freibergai,
ilggadējai psiholoģijas profesorei
Monreālas universitātē (1965–1998)

§34. Trīs pamatmodeļi psiholoģijā

1999.06.29 12:33 otrdiena
(pēc 7 dienām, 17 stundām, 30 minūtēm)

.567. Mēs šeit lietosim modeli, saskaņā ar kuru cilvēces visas zināšanas par pasauli tiek iedalītas četrās «sfērās», kas viena otrā ievietotas: kosmoloģijas sfēra (par pasauli kopumā), bioloģijas sfēra (par dzīvo dabu šajā pasaulē), socioloģijas sfēra (par cilvēku sabiedrību dzīvajā dabā) un psiholoģijas sfēra (par viena indivīda iekšējo pasauli cilvēku sabiedrībā). Tātad šajā modelī mums jēdziens «psiholoģija» aptver visu, kas saistīts ar cilvēciskā indivīda iekšējo eksistenci un aptver ne tikai psiholoģiju šā vārda citās izpratnēs, bet arī psihiatriju, psihoterapiju utt.

.568. Visas zināšanas, kuras psiholoģijas zinātne (nosauktajā šī termina nozīmē) ir līdz šim uzkrājusi, savukārt var iedalīt trīs principiāli atšķirīgās grupās. Pirmo grupu sastāda empīriski novērotie fakti: piemēram, kā cilvēks kādā visiem kopš bērnības labi pazīstamā attēlā pārmaiņus redz te vāzi, te divus vienu otram pretī stāvošus seju profilus. Šajā grupā ietilpst milzīgs daudzums ļoti interesantu un vērtīgu eksperimentu un novērojumu rezultātu. Nosauksim šo grupu par «gnoseoloģisko».

.569. Otro grupu sastāda dažādas rekomendācijas un metodikas: sākot no psihiatrijā lietotajiem ārstēšanas paņēmieniem un beidzot ar dažādām autotreniņos, treniņu u.c. grupās lietotajiem paņēmieniem, ar vienkāršiem psihoterapeitu padomiem. Nosauksim šo zināšanu grupu par «metodoloģisko».

.570. Un beidzot, trešo psiholoģijas zināšanu grupu sastāda priekšstati par to, kā cilvēka iekšējā pasaule ir uzbūvēta, no kādām daļām sastāv un kā tās darbojas. Nosauksim šo grupu par «ontoloģisko».

.571. Mūsu tālākajos spriedumos mums noderēs arī analogija starp mācībām par cilvēka psihi (mūsu priekšmets) un mācībām par cilvēka ķermeni (somatiskā medicīna utt.). Mācībās par cilvēka ķermeni arī var izdalīt tās pašas trīs grupas: 1) gnoseoloģiskā (dažādi fizioloģiski, citoloģiski u.c. eksperimenti); 2) metodoloģiskā (dažādi somatiskās ārstēšanas paņēmieni, higiēniskās rekomendācijas utt.); 3) ontoloģiskā (cilvēka anatomija un fizioloģija kā veselas mācības).

.572. Vēras teorija psiholoģijā ir tipiski un pilnīgi ontoloģiska mācība, t.i. tā piedāvā savu modeli par to, kā cilvēka psihe ir uzbūvēta un kā tā darbojas. Tātad Vēras teorijai somatiskajā laukā atbilstu cilvēka ķermeņa anatomija un fizioloģija.

.573. No šāda Vēras teorijas statusa izriet šīs mācības attiecības ar citām psiholoģiskajām teorijām, mācībām un skolām. Ontoloģiskajā laukā tikai viena teorija var būt pareiza, ja ir radušās pretrunas starp dažādām mācībām. Piemēram, ja Viljams Hārvijs (*Harvey*) apgalvo, ka sirids ir savdabīgs bioloģisks sūknis, kurš dzen asinis organismā pa diviem asinsrites lokiem, bet kāda cita teorija atrodas ar to pretrunā un apgalvo, ka cilvēkam nekādas asinsrites nav, tad tikai viena no šīm mācībām var būt patiesa: vai nu ir tā, kā Hārvejs māca, vai nu nav tā.

.574. Analogiski arī Vēras teorija ontoloģijas laukā pretendē uz to, lai visas pārējās psiholoģiskās mācības tiktu atmestas un aizstātas ar Vēras teoriju (kam jānotiek, protams, tā, kā jau vispār ontoloģiskās teorijas viena otru nomaina: kā, piemēram, kosmoloģijā Kopernika sistēma aizstāja Ptolemaja sistēmu).

.575. Citādāk tas ir metodoloģijas un gnoseoloģijas laukos. Metodoloģijā vairākas metodes var būt vienlīdz labas, piemēram, somatiskajā medicīnā kādu slimību var ārstēt gan farmaceitiski ar zālēm, gan ar apstarošanu utt. Vēras teorija pati par sevi vispār neapstrīd nevienu no psiholoģijā pastāvošajām metodoloģiskajām mācībām un nekonkurē ar tām. Tāpat kā somatiskajā medicīnā anatomijas zināšanu pilnveidošanās var apdraudēt pastāvošu ārstēšanas metodi tikai tajā gadījumā, ja šī metode balstījās uz kaut kādu aplamu priekšstatu par cilvēka ķermeņa uzbūvi, – tāpat arī Vēras teorija apdraud metodoloģiskās mācības psiholoģijā tikai tad, ja tās balstās uz nepareizu priekšstatu par cilvēka psihi. Ja, turpretim, kāda metodoloģija nav atkarīga no šāda priekšstata, vai arī jaunais priekšstats tikai apstiprina



doto metodoloģiju vai pat ļauj to pilnveidot un uzlabot, tad nekāda konflikta starp doto mācību un Vēras teoriju nav.

.576. Gnoseoloģijas laukā vispār nav iespējams apstrīdēt faktus un eksperimentu rezultātus; Vēras teorija var tikai tos komentēt un interpretēt sava modeļa gaismā (ko mēs vēlāk arī daudzkārt darīsim).

.577. Noskaidrojuši šādā vispārīgā veidā Vēras teorijas attiecības ar «vecajām» psiholoģijā pastāvošajām mācībām, pievērsīsim tagad galveno uzmanību tam laukam, kurā mīt Vēras teorijas galvenie pretinieki, kur «tikai viens var palikt dzīvs», bet «visiem pārējiem jāiznīkst», – psihiskās ontoloģijas laukam. Kādas vispār līdz šim ir pastāvējušas ontoloģiskās mācības psiholoģijā – mācības, kuras kaut ko apgalvotu par to, kā cilvēka psihe ir uzbūvēta un kā tā darbojas?

.578. Izrādās, ka (ja atmetam dažādas nebūtiskas variācijas par to pašu tēmu) psiholoģijā vispār līdz šim ir pastāvējuši tikai divi principiāli atšķirīgi ontoloģiski cilvēka psihe modeļi (un Vēras teorija tāpat ir trešais no šādiem principiāli atšķirīgiem modeļiem).

.579. Pirmais modelis ir tas, kurš tika radīts jau antīkajā pasaulē (un kuru droši vien galīgajā veidā noformulēja Aristotelis, jo viņš jau vispār esot apkopojis visu, ko zināja tā laika cilvēce; – pats es gan Aristoteļa darbus neesmu pētījis). Šo modeli kādā vēstījumā vienam Maskavas psihoterapeitam {[LEONI.2259](#)} es reiz pa jokam nosaucu par «Krētas–Mikēnu modeli» (par Krētas–Mikēnu civilizāciju sauc to agrīno grieķu kultūru, kam piederēja Knosas pils ar slaveno Labirintu, kurā dzīvoja Mīnotauris un ar kuru cīnījās agrīno Atēnu varonis Tēsejs; Mikēnas savukārt bija tā pilsēta, kur divus gadsimtus vēlāk valdīja Agamemnonis, kas vadīja ahajiešu ekspedīciju uz Troju). Tā kā cita nosaukuma šim modelim vienlīga nav, tad lai paliek vien tas pats: «Mikēnu modelis».

.580. Saskaņā ar «Mikēnu modeli» cilvēka psihē («dvēselē») pastāv «prāts», «jūtas», «sajūtas», «domas», «griba», «gribasspēks», «drosme», «glēvulība», «sirdsapziņa», «mīlestība», «naids» un tamlīdzīgi elementi. Mūsdienās šīm vecajām kategorijām ir pievienota virkne jaunu – tādu kā «uztvere», «reaktivitāte», «pašvērtējums» u.c. –, taču tikpat dziļā izpratnes līmenī.

.581. Mikēnu modelis ar dažādām nelielām un neprincipiālām variācijām pilnīgi dominēja (vismaz Eiropā) līdz pat XX gadsimta sākumam, kad tam līdzās nostājās otrais ontoloģiskais modelis, kurš tagad visvairāk ir saistīts ar Zigmunda Freida vārdu, lai gan savu leptu (dažādu variāciju radīšanā) tur ienesa arī daudzi viņa sekotāji un oponenti, un kā pirmais no viņiem – Kārlis Gustavs Jungs. Bet iesāka šo modeli būvēt īstenībā jau Vilhelms Gotfrīds Leibnics, kurš, cik man zināms, pirmais atšķīra «apziņas» un «zemapziņas» jēdzienus. Taču nosauksim šo modeli par «Freida modeli», tādējādi atzīstot, ka viņam tomēr vislielākie nopelni tā radīšanā un izplatīšanā.

.582. Saskaņā ar Freida modeli, cilvēka psihē pastāv «apziņa», «zemapziņa», «Es», «Virs-Es», «Tas», un tiek attīstīta diezgan sazarota teorija par visu viņu attiecībām.

.583. Tas arī viss: nekādi citi cilvēka psihe ontoloģiskie modeļi mūsdienu psiholoģijā nepastāv. Vēras teorija nāk ar trešo principiāli atšķirīgo modeli, kurā definēti tie elementi, kas bija nosaukti rakstā par «Dollijas operētājsistēmu», un apgalvo, ka šie elementi sadarbojas savā starpā tā, kā tas tur aprakstīts. Un, kā jau bija teikts, Vēras teorija sagaida, ka iepriekšējie divi modeļi – Mikēnu modelis un Freida modelis – nespēs izturēt Vēras modeļa konkurenci, drīz vien tiks atmesti un paliks tikai psiholoģijas vēsturē, līdzīgi kā kosmoloģijas vēsturē palika Kosmas un Ptolemaja modeļi, kad bija atnākusi Kopernika mācība.

.584. Īstenībā jau «cīņa» starp šiem modeļiem ir diezgan nevienlīdzīga. Mikēnu modelis faktiski vispār neko neapgalvo par to, kā cilvēka psihe iekšēji funkcionē; tas sastāv tikai no cilvēku pašnovērošanās procesā izdalītām atsevišķām parādībām, kurām piešķirti nosaukumi un kuras darbojas drīzāk kā sengrieķu dievi (Arejs – Karš, Afrodīte – Mīlestība, Ēosa – Ausma utt.), nevis kā mūsdienu teorijas pamatjēdzieni.

.585. Freida modelis ieguva tādu popularitāti taisni tādēļ, ka tas vispār pirmais sāka kaut ko apgalvot par cilvēka psihe iekšējo, no ārpuses neredzamo struktūru un darbību. Taču «vecītis Freids» nomira 6 gadus pirms bija radīts pirmais kompjuters. Par to, ka cilvēces zināšanas informātikas laukā varētu tikt ievērotas viņa koncepcijā, – par to nevarēja būt ne runas.

.586. Freids nevarētu paņemt mehānisku lelli un iebūvēt tajā visu to, par ko viņš savā modelī un teorijā stāsta: zemapziņu, Edipa (Oidipa) kompleksu, Ego, Super-Ego un citas «instances». Bet visu to, par ko runāju es, mehāniskā lellē es iebūvēt varētu (ja vien kāds man iedotu tādu lelli). Un šis apstāklis nostāda mūs ar Freidu nevienlīdzīgās pozīcijās.

§35. Par priekštečiem un Vīnera postulātu

.587. Tāpat kā Freidam ar viņa modeli bija savi priekšteči (piemēram, Leibnica personā), tā arī man ar Vēras modeli ir tādi bijuši. Konkrēti, par vienu no saviem priekštečiem es uzskatu Norbertu Vīneru (kibernētikas «tēvu») un pat domāju nosaukt Vēras teorijas pamatpostulātu («..cilvēka smadzenes ir bioloģisks kompjūters..») viņa vārdā par «Vīnera postulātu» (lai gan pats Vīners to skaidri un gaiši laikam gan nekur nav izteicis: nesen speciāli vēlreiz pārlasīju viņa darbus, lai tādu izteikumu atrastu, – bet neatradu). Tomēr pašu ideju par analogijām starp smadzeņu no vienas puses un kompjūteru (kā arī citu vadības ierīču) darbību no otras puses plaši pasaulē iznesa, protams, tieši Vīners.

.588. Var jautāt, kādēļ jau «Vīnera laikos» (1950. gados) netika izdarīts tas, ko tagad grib izdarīt Vēras teorija: netika konsekventi izvirzīts «Vīnera postulāts», netika dots precīzs cilvēka psihes «kibernētiskais modelis» un netika no tā izdarīti tālejoši secinājumi matemātikā un psiholoģijā, kā rezultātā abas šīs «vecās» zinātnes pēc kibernetikas parādīšanās palika kādas bijušas un neizmainījās praktiski nemaz. (Pirms kompjūteru izgudrošanas to nevarēja izdarīt principā, bet kopš Vīnera laikiem taču visumā jau varēja!?).

.589. Es nevaru atrast te citu izskaidrojumu, kā vien ar «cilvēcisko faktoru». Darvins savā Autobiogrāfijā rakstīja: tagad stāstot, ka evolūcijas teorija esot jau ilgu laiku virtojusi gaisā, taču kad tā parādījās, tā sastapa ārkārtīgi niknu pretestību... Līdz ar to Darvins zemtekstā apšaubā šo «virmošanu gaisā» un sevī domā, ka tomēr bija jāatgadās vienam cilvēkam ar attiecīgu domāšanas veidu...

.590. Pārlasījis Vīnera darbus vēlreiz, es tagad redzu, ka viņš izstrādāt kaut ko analogisku Vēras teorijai nevarēja principā. Viņš bija «tīrs matemātiķis», kurš nodarbojās ar Furjē rindām un Lebeģa integrāli, atrada tiem pielietojumu Gībsa termodinamikā un tikai jau pāri pusmūžam sakarā ar karu tika uzaicināts dažos aizsardzības projektos, kur sastapās ar vadības ierīcēm (piemēram, kā vadīt zenīartilērijas šāviņus). Tad arī radās domas par kibernetiku. Viņš «stāvēja pie kompjūteru šūpuļa» un raksta, ka tas bijis tieši viņš, kurš atdevis priekšroku diskrētām ierīcēm, salīdzinājumā ar analogajām, un devis piecas fundamentālas idejas, ko vēlāk izmantojusi firma IBM, izvēršot savus pirmos kompjūterus.

.591. Un tomēr viņš nebija programmētājs; viņš nebija taisījis programmu sistēmas (vēl jo vairāk lielas sistēmas) līdzīgi man; nebija viņam tādas pieredzes un tāda domāšanas veida. Viņš noliedza reliģiozo priekšstatu par cilvēku, taču viņa domāšana sakarā ar analogijām starp smadzenēm un kompjūteriem negāja tālāk par «pašorganizāciju», «pašregulēšanos» un «negatīvo atgriezenisko saiti». Vienā vietā viņš raksta, ka dzīvajos organismos viņu visvairāk interesējot ritmiskās svārstības (tādas kā smadzeņu «alfa-ritmi»), jo tur varot pielietot Furjē rindas... (Nu, ar tādu domāšanas veidu, protams, ir pagrūti uzprojektēt operētājsistēmu priekš Dollijas).

.592. Pašregulēšanās un atgriezeniskās saites idejas bija pārāk nabadzīgas, lai ar tām vien varētu izprast cilvēka būtību; pie informācijas teorijas ķērās «tīrie matemātiķi», pārvēršot to par mazauglīgu abstraktu matemātikas disciplīnu, un tā tas viss apsīka bez jūtama rezultāta... Pēc tam, protams, bija pasaulē daudzi spēcīgi programmētāji ar lielu pieredzi, bet viņiem, savukārt, acīmredzot nebija dziļu interešu psiholoģijā un matemātikā, viņi nemeklēja tur lietu būtību un pamatus... Vajadzēja atgādīties vienam, kurš sevī apvienotu to visu.

.593. Lai izstrādātu kaut ko līdzīgu Vēras teorijai, es domāju, bija vajadzīgas trīs lietas: 1) pietiekoša pieredze programmēšanā, lielu datorsistēmu projektēšanā un līdz ar to attiecīgs domāšanas veids; 2) pietiekoši liela interese un erudīcija citās nozarēs, sevišķi matemātikā un psiholoģijā; 3) ateistiska un materiālistiska orientācija, jo cilvēks, kurš iekšēji tic Dievam, dvēseļu pārceļošanai vai Kastanedas burvjiem, diez vai sāks pētīt, kādas sekas izriet, ja pieņem postulātu, ka cilvēka smadzenes ir bioloģisks kompjūters. Acīmredzot šo trīs faktoru apvienošanās vienā cilvēkā ir bijusi pietiekoši rets fenomens, lai 40 gados pēc Vīnera tas neatgadītos, un šī loma tiktu atstāta man.

§36. Par Darvina postulātu un Freida mācību

.594. Neskatoties uz visām augstāk dotajām atrunām, mēs Vēras teorijas pamatpostulātam («..smadzenes ir bioloģisks kompjūters..») tomēr saglabāsim «Vīnera postulātu» nosaukumu. Otrs pēc svarīguma postulāts, ko mēs ievērojam savā pieejā psiholoģijai, var tikt formulēts šādi: «Cilvēks ir radies evolūcijas procesā, dabiskās izlases ceļā pakāpeniski uzkrājot derīgas izmaiņas». Par šī apgalvojuma pirmautoru nekādu šaubu nevar būt, un mēs to tā arī nosauksim par «Darvina postulātu».



Norbert Wiener

1894.11.26 – 1964.03.18

.595. No Darvina postulāta tūdaļ izriet, ka cilvēkā nevar pastāvēt nekādas tādas lietas, kuras nevarēja rasties dabiskās izlases ceļā, jo nav noderīgas cilvēkam tagad un nav bijušas noderīgas viņa senčiem agrākos evolūcijas posmos.

.596. Kad mēs projektējam Dollijas operētājsistēmu, tad mēs paši uzstājāmie Radītāja lomā un paši redzējam, kas ir un kas nav vajadzīgs šai sistēmai. Tāpēc mūsu (Dollijas radītāju) un dabiskās izlases (cilvēka Radītāja) «viedokļi» šajos jautājumos sakrīt. Kas ir vajadzīgs Dollijas sistēmai, tas ir vajadzīgs arī cilvēkam; kas Dollijai nav vajadzīgs, tas nav vajadzīgs arī cilvēkam, un tātad šī lieta nevarēja rasties dabiskās izlases ceļā evolūcijas gaitā, tā nevar šodien pastāvēt, un apgalvojumi par tās pastāvēšanu ir atmetami (ja pieņemti Vēras teorijas postulāti).

.597. Viena no šādām lietām ir, piemēram, Freida postulētais «Edipa komplekss». Mums nebija nekādas nepieciešamības iebūvēt Dollijā «Edipa kompleksu» (vai, sievietes gadījumā, Freida vēlāk ievesto «Elektras kompleksu»): tas neko derīgu nedod no Dollijas sistēmas funkcionēšanas viedokļa. Tātad (ja pieņemam Darvina postulātu) Edipa un Elektras kompleksi cilvēkā pastāvēt nevar, un Freida «psihoanalīze ir blēņas» (kā to ar galēju lakonismu formulēja ārsts, neirologs un psihiatrs Aksels Munte savā «Stāstā par Sanmikelu»¹¹⁷).

.598. Vispār psiholoģijas laukā Freida mācība ir Vēras teorijas galvenais mērķis (šeit latviešu valoda izrādās nabadzīgāka par krievu un citām valodām, kaut gan citās vietās tas var būt otrādi, un visumā latviešu valoda ir samērā labi kopta un bagāta; taču vārds «mērķis» mums apzīmē gan to objektu, kuru grib sasniegt, gan to, pa kuru šauj; krieviski pirmais ir «цель», otrais «мишень»; angļiski daļēji «aim» un «target»; tātad Freida mācība Vēras teorijai ir tas mērķis, pa kuru šauj).

.599. Matemātikā šāds mērķis mums bija Kantora kopu teorija, kura no saskarsmes ar Vēras teoriju sabrūk (t.i. pareiza var būt tikai viena no viņām), bet psiholoģijā attiecīgi – freidisms (kurš arī sabrūk). Tātad Kantoru un Freidu ar viņu mācībām var uzskatīt par mūsu galvenajiem pretiniekiem šajās divās zinātnēs, un tieši pret viņiem būs vērsta galvenā Vēras teorijas kritika.

.600. (Bet, tā kā paši Kantors un Freids ir sen miruši, tad mums reāli nāksies cīnīties ar viņu piekritējiem un, ja tas notiek latviski kā šajā diskusijā, tad ar viņu piekritējiem Latvijā. Latvijā galvenais Kantora apoloģēts ir Kārlis Podnieks¹¹⁸, bet Freida – Igors Šuvajevs^{119, 120}).

.601. Iepriekšējā rakstā mēs jau redzējām {.542}, ka Freida teorija par sapņiem iegūst zināmu interpretāciju Vēras mācības terminos, ja smadzeņu uzģenerēto programmu identificē ar «vēlmi», bet programprojektorā ģenerēto tās izpildīšanas potenciālo rezultātu – ar «vēlmes piepildījumu». Taču kopumā Freida mācība par sapņiem pārspilē atsevišķa momenta lomu un nedod pareizu vispārējās situācijas ainu.

.602. Līdzīgi tas ir arī ar Edipa un Elektras kompleksiem. Tas, kas šeit reāli pastāv, ir: starp daudzajām savas darbības programmām cilvēka smadzenes var reizēm uzģenerēt arī tādu, kura paredz gulēt ar māti (vīrietim) vai ar tēvu (sievietei), – un parasti, protams, programanalizators šādu programmu noraidīs un nesāks to realizēt (kā viņš savā darbībā noraida tūkstošiem citu «nederīgu» programmu). Taču tā ir vienkārši nejausa epizode, kas liecina par to, ka dotā cilvēka programģenerators strādā labi un daudzpusīgi, un ir spējīgs likt priekšā izvērtēšanai visdažādākās programmas. Bet šeit nav runa par fundamentālu cilvēka psihies īpašību un slēptu zemapziņas tieksmi, kā tas ir Freida mācībā.

.603. Mēs neatzīstam arī Freida monopoltiesības uz vārdu «psihoanalīze». Vārds «psihoanalīze» nozīmē, ka tiek analizēta cilvēka psihiskā darbība. Šī darbība var tikt analizēta, vadoties no cilvēka psihies tā vai cita modeļa. Freids to analizē, vadoties no sava modeļa. Bet mēs to analizēsim, vadoties no Vēras teorijas modeļa, un arī sauksim par psihoanalīzi. Tātad var pastāvēt daudzas psihoanalīzes, un šis vārds ir jāpapildina ar tā modeļa apzīmējumu, kura ietvaros analīze notiek. Tad mums ir «Freida psihoanalīze» (viņa modelī), «Vēras psihoanalīze» (mūsu modelī), un principā var pastāvēt vēl arī citas psihoanalīzes citos modeļos.

§37. Vēras modelis cilvēka psihiskajai darbībai

.604. Tātad Vēras teorija ienāk psiholoģijā ar pilnīgi jaunu cilvēka psihies modeli (trešo principiāli atšķirīgo šīs zinātnes vēsturē). Bāzes modelī (kā sākotnējo variantu) mēs definējam 18 funkcionālos

¹¹⁷ Munte Aksels. «Stāsts par Sanmikelu». Liesma, Rīgā, 1971., 229.lpp.

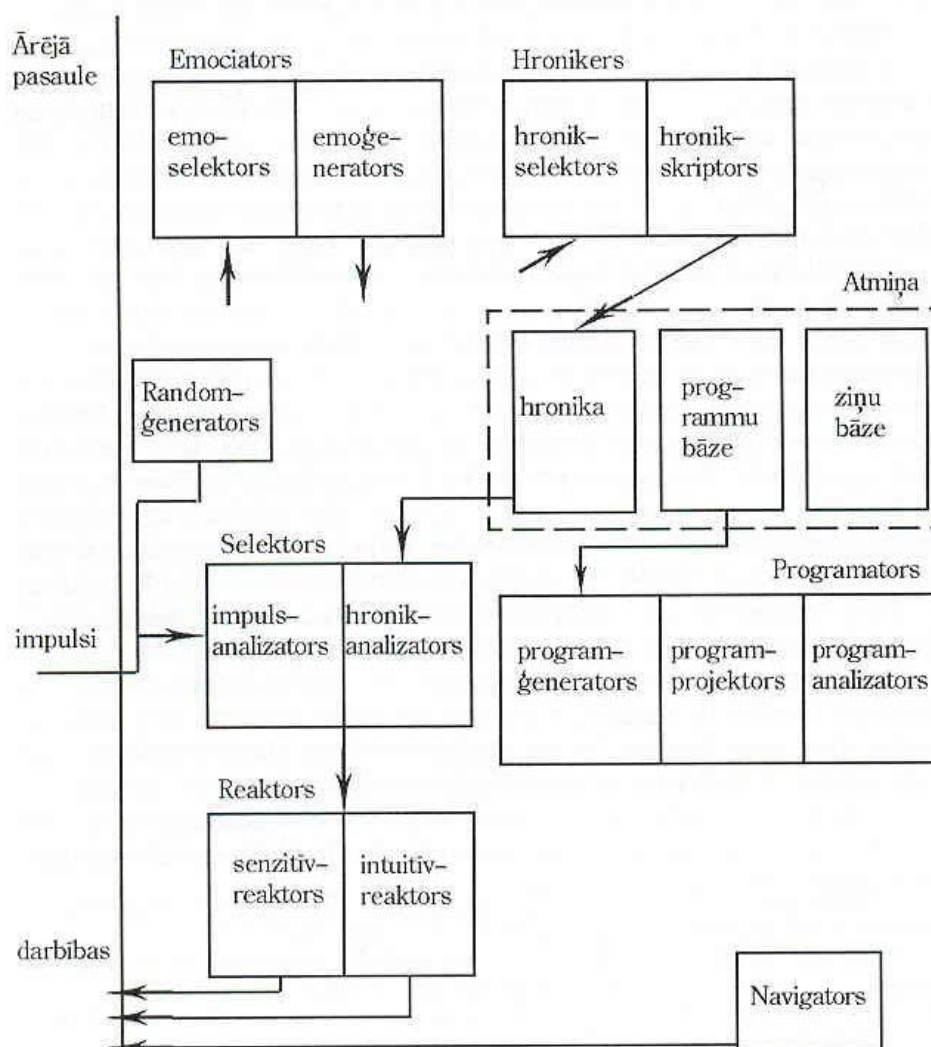
¹¹⁸ Подниекс К.М. «Вокруг теоремы Геделя». Латвийский университет. Институт математики и информатики. Зинатне, Рига, 1992.

¹¹⁹ Šuvajevs Igors. «Psihoanalīze un dzīves māksla». Otrās izdevums. Intelekts, Rīga, 1998.

¹²⁰ Freids Zigmunds. «Psihoanalīzes nozīme un vēsture». No vācu valodas tulkojis Igors Šuvajevs. Priekšvārds: Igors Šuvajevs. «Zigmunda Freida dzīve un idejas». Lielvārds, Lielvārde, 1997.

blokus un 3 principiālās datustruktūras atmiņā (pavisam tātad 21 elementu). Pamēģināsim attēlot tos visus vienā shēmā. Lai gan nekāda shēma nespēj atspoguļot visas saites un sadarbību starp šiem elementiem, taču te vismaz viņi visi redzami vienlaicīgi.

.605.



.606. Var sagaidīt, ka «profesionālie psihologi», tāpat kā pirms viņiem profesionālie matemātiķi, uzņems šo modeli vairāk vai mazāk noraidoši. Tam ir divi galvenie iemesli: 1) cilvēka dabā vispār ir uzņemt naidīgi to, ko par tām lietām, kuras viņi uzskata par sev īpaši piederošām, stāsta kaut kāds «autsaiers» no malas, sevišķi jau, ja šis svešinieks nāk ar tik milzīgu pretenziju; 2) viņiem nav pietiekošas pieredzes datorsistēmu projektēšanā un programmēšanā, lai viegli varētu saprast, ko šie visi objekti nozīmē, kā viņi var būt ierīkoti un darboties.

.607. Lai, cik nu var, mazinātu šo faktoru efektu, vēleiz īsumā izskaidrošu modeli, pēc iespējas sasaistot to ar tradicionālo psiholoģijas modeļu jēdzieniem.

.608. Tātad mēs raugāties uz cilvēka psihi kā uz (ļoti lielas un sarežģītas) informācijas apstrādes sistēmas darbību («Vīnera postulāts»). Savos pamatos (pēc fundamentālajiem likumiem) šīs sistēmas darbība ir līdzīga datorsistēmu darbībai. Pašus fundamentālākos šādu informācijas apstrādes sistēmu (kompjūteru) likumus var formulēt tā:

.609. 1) neeksistē nekādas tādas lietas (kaut kādi ideāli «jēdzieni», «domas» utt.), kuras nevarētu reducēt uz dotā kompjūtera struktūrām; ja dotajā kompjūterā eksistē kaut kāds objekts, tad tas ir iekodēts tur kā zināma struktūra (informācija);

.610. 2) neeksistē darbības bez ceļoņa; ja dotajā kompjūterā notiek kaut kādas darbības, tad viņu ceļonis ir bijis iepriekš iekodēts tur kā zināma struktūra, kuru saucam par «programmu».

.611. Mēs uzskatām, ka cilvēka psihē notiek (attiecīgo programmu vadībā) liels daudzums dažādu procesu, kuri atrodas zināmā savstarpējā dinamiskā līdzsvarā. Šo līdzsvaru var grozīt, pastiprinot (vai pilnīgi no jauna ierosinot) vienus procesus un pavājinot (vai pilnīgi izslēdzot) citus. Šāda līdzsvara

grozīšana starp psihē notiekošajiem procesiem tradicionāli saucas par emocionālām izmaiņām, bet kāds dots līdzsvara stāvoklis – par attiecīgu emocionālo stāvokli.

.612. Tā kā nekas nenotiek bez cēloņa, tad ir eksistējis aparāts, kurš šo līdzsvaru grozīja. Šo aparātu mēs saucam par emociatoru. Emociju grozīšanā var atšķirt divas lietas. Viena lieta ir – kādi notikumi izsaukuši šīs emocionālā stāvokļa izmaiņas? Tas atkarājas no emoselektora. Vienā un tajā pašā situācijā vienam cilvēkam emoselektors var ierosināt stāvokļa maiņu, bet citam var neierosināt. Cilvēki, kuriem emoselektors izšķiras ierosināt psihiskā līdzsvara maiņu viegli un bieži, būs tie, kurus tradicionāli sauc par jūtīgiem un emocionāliem. Turpretim tie, kuru emoselektors izdod savus signālus maz un reti, skaitīsies varbūt pat «emocionāli truli».

.613. Otra lieta ir, kādas tieši emocijas (kāds sistēmas stāvoklis) rezultātā tiks izsaukts. Tas ir atkarīgs no emoģeneratora. Viena un tā pati situācija var izsaukt dažādiem cilvēkiem (atkarībā no viņu emoģeneratora) dažādus stāvokļus (piemēram, vienam dusmas, otram bailes utt.).

.614. Visā aktīvajā dzīves laikā cilvēks iegūst atmiņā ziņas par to, ko viņš ir darījis un kas ar viņu ir bijis. Tradicionāli šīs ziņas (līdz ar priekšstatu par sevi) uzskata par cilvēka «Es» pamatu. Tā kā nekas nenotiek bez cēloņa, tad ir jābūt aparātam, kas organizē šo ziņu ierakstīšanu atmiņā. Šo aparātu mēs saucam par hronikeru, bet viņa darbības rezultātu par hroniku. Hronikers nespēj fiksēt atmiņā visu, kas notiek cilvēkā un ar cilvēku, un šis fakts nodala vienu no otra to, ko tradicionāli sauc par apziņu un zemapziņu (vai neapziņāto).

.615. Kas tieši tiks ierakstīts hronikā, tas atkarājas no hronikselektora. Vienas un tās pašas darbības var tikt un var netikt fiksētas hronikā, bet ir arī tādas darbības, kuras hronikā netiek fiksētas nekad. No hroniskriptora ir atkarīgs, kādā veidā hronikā tiks fiksēts tas, kas tur tiek fiksēts: kāda būs informācijas struktūra utt.

.616. Cilvēka atmiņa bez hronikas uzkrāj vēl divas citas datubāzes: programmu sagataves un vienkāršu informāciju (piemēram, «Saules kauja notika 1236. gadā»). Robežas starp šīm trim cilvēka atmiņas «nodaļām» ir visai izplūdušas, tomēr konceptuāli mēs izšķiram trīs šādus tipus tajā informācijā, ko cilvēks vispār sevī nes.

.617. Cilvēka psihē pastāv «nejaušu» impulsu avots, kurš darbojas līdzās ārējo impulsu avotam. To mēs saucam par randomģeneratoru, un tā filoģenētiskais uzdevums ir aktivizēt sistēmas darbību un dot sākumvielu «jaunu ideju» radīšanai, pakāpeniski atlasot no šī avota ģenerētajām kombinācijām noderīgākās (līdzīgi kā pati dabiskā izlase pakāpeniski uzkrāj noderīgās mutācijas). Tiešākajā veidā randomģeneratora darbība ir novērojama sapņos. Paši sapņi dabiskajai izlasei nav vajadzīgi un (saskaņā ar Darvina postulātu) nevarētu rasties pagātnē un pastāvēt šodien, ja dabiskajai izlasei nebūtu bijis vajadzīgs randomģenerators.

.618. Visam ir savs cēlonis; arī «nejaušo» impulsu un kombināciju radīšana randomģeneratorā nenotiek nedeterminēti (bez cēloņa), tāpēc mēs arī liekam šo vārdu pēdējās. Nejaušība vispār pasaulē nenozīmē nedeterminētību. Nejaušība nozīmē, ka saskaras divi neatkarīgi procesi (no kuriem katrs atsevišķi ir pilnīgi determinēts). Piemēram, viens process norisinās, kad mēs spēlējam, teiksim, «riču-raču». Otrs process notiek, kad mēs sviežam spēļu kauliņu. Kaut gan tā lidojumu simtprocentīgi nosaka mehānikas likumi Zemes gravitācijas laukā, taču tam nav ne mazākā sakara ar pašreizējo situāciju uz riču-raču spēles dēļa. Tāpēc attiecībā pret spēli kauliņa lidojums un tā rezultātā uz augšu pavērtais cipars ir nejauši. Līdzīgi arī cilvēka randomģenerators, protams, darbojas pēc kaut kāda algoritma, bet tāda, kuram nav sakara ar pārējo situāciju cilvēka psihē. Tāpēc attiecībā pret pēdējo ģeneratora dotās kombinācijas un impulsi ir nejauši.

.619. Uz ārējiem un iekšējiem impulsiem cilvēks dažreiz reaģē (bet dažreiz nereaģē). Visam ir savs cēlonis, un kādam aparātam cilvēka psihē vajadzēja noteikt, reaģēt dotajā gadījumā vai nē. Šo aparātu mēs saucam par selektoru. No selektora atkarājas, uz ko tieši cilvēks reaģēs un uz ko nereaģēs. Jo vairāk stimulu kāda cilvēka selektors atzīs par tādiem, uz ko jāreaģē, jo aktīvāka izskatīsies cilvēka izturēšanās, – un otrādi.

.620. Taču, lai izšķirtos, reaģēt vai nē, ir jāizvērtē zināma informācija: pirmkārt, tā, kas attiecas uz pašiem impulsiem – vai tie ir pietiekoši «interesanti». Selektora daļu, kura vērtē šo aspektu, mēs saucam par impulsanalizatoru. No cilvēka impulsanalizatora ir atkarīgs, kādas lietas viņu vispār interesē (vienam sports, otram sekss, trešam vēsture utt.).

.621. Otrā lieta, kas šeit jānovērtē, lai izšķirtos, ir iepriekšējā pieredze sakarā ar šāda veida impulsiem (tātad ziņas no hronikas). Varbūt uz šādiem impulsiem nereaģēt nedrīkst: tam būs ārkārtīgi smagas un bīstamas sekas. Varbūt tieši otrādi: simtreiz jau esmu reaģējis, bet neko nav iespējams panākt, tādēļ labāk «necelt ne ausu». Par šādiem lēmumiem atbild tā selektora daļa, kuru mēs saucam par hronikanalizatoru. Ja cilvēka hronikanalizators pat pēc 100 nesekmīgiem mēģinājumiem joprojām

pieņems lēmumu tomēr reaģēt (kaut ko darīt), tad par viņu teiks, ka tas ir «neatlaidīgs»; ja turpretim, cilvēka hronikanalizators jau pēc otrā nesekmīgā mēģinājuma sāks pieņemt lēmumus pie dotā impulsa parādīšanās neko neuzsākt, tad par tādu teiks, ka viņš «ātri nolaiž rokas».

.622. Ja ir pieņemts lēmums tomēr reaģēt (kaut ko uzsākt), tad vajag ģenerēt pašu reakciju (darbību). Nekas nenotiek bez cēloņa, un šādas darbības organizēšanai ir vajadzīgs aparāts, kas to veiks. Šo aparātu mēs saucam par reaktoru. Tas var balstīt savu darbību uz iespējami rūpīgāku situācijas izpēti vai var rīkoties, izmantojot vieglāk iegūtus priekšstatus par situāciju («intuīciju»). Katrs cilvēks izmanto abas stratēģijas, taču proporcijas dažādiem cilvēkiem var būt dažādas. Tāpēc mēs izdalām reaktorā divas daļas un tajos gadījumos, kad cilvēks vairāk tiecas izmantot precīzus situācijas modeļus, sakām, ka viņam pārsvarā strādā reaktora senziatīvā daļa jeb senziatīvs reaktors; ja, turpretim, cilvēks vairāk izmanto intuitīvus modeļus, tad sakām, ka viņam dominē reaktora intuitīvā daļa jeb intuitīvs reaktors.

.623. Tomēr reakcijas uz impulsiem vien nenosaka visu cilvēka izturēšanos. Cilvēks, noreagējis uz kādu impulsu, var atkal atgriezties pie iepriekšējās darbības; pēc jauna impulsa un jaunas reakcijas – atkal atgriezties pie iesāktā utt. Nekas nenotiek bez cēloņa, un, lai šāda atgriešanās varētu notikt, ir vajadzīgs aparāts, kas to organizēs. Šo aparātu mēs saucam par navigatoru. Ja kādam cilvēkam navigators ietekme iepretim randomģeneratora un ārpusaules impulsiem ir dominējoša, tad par tādu cilvēku teiks, ka viņš ir «mērķtiecīgs» un neļauj sevi «novirzīt no uzņemtā kursa». Ja, turpretim, cilvēkam navigators darbība ir vājāka, tad par viņu teiks, ka viņam «nav gribasspēka», ka viņš ir «kā niedre vējā» utt.

.624. Gan reaktoram, gan navigatoram ir jāorganizē kaut kādas cilvēka darbības. Nekas nenotiek bez cēloņa, un, lai darbības varētu notikt, pa priekšu ir jāizstrādā programma šīm darbībām, un tātad ir vajadzīgs aparāts, kas to izdarīs. Šo aparātu mēs saucam par programatoru. Vispārīgā gadījumā programatoram ir jāģenerē vairāki programmu (iespējamās izturēšanās) varianti, jānovērtē to iespējamās sekas un jāizvēlas pieņemamākais variants realizēšanai. Tikai vienkāršākos gadījumos var iztikt ar vienu iespējamo variantu. Zemākajos pašprogrammēšanās līmeņos šādu vienvarianta reakciju sauks par «refleksīvu», bet augstākajos līmeņos vienvarianta pašprogrammēšanās nozīmētu «primitīvu domāšanu».

.625. Normālā gadījumā augstākajos līmeņos tātad pašprogrammēšanās ietver dažādu izturēšanās variantu izstrādi un iepriekšēju novērtēšanu. Nekas nevar pastāvēt «tikai domās»; ja pastāv vairāki «nodomi» un cilvēks tos izvērtē, «prātodams, ko darīt», tad smadzenēs pastāv attiecīgās struktūras, kurās šie «nodomi» ir iekodēti, un šīs struktūras arī ir tas, ko mēs saucam par (augstākā līmeņa) programmām. Taču nekas nenotiek bez cēloņa, un, lai šīs struktūras smadzenēs uzbūvētu, bija vajadzīgs aparāts, kas to izdarīs. Šo aparātu mēs saucam par programģeneratoru, un tas ir programmatora pirmā daļa.

.626. Lai varētu novērtēt dažādu «nodomu» realizēšanas iespējamās sekas, šīs sekas ir jāzin jeb «jāiedomājas». Bet nekas nevar pastāvēt «tikai domās». Ja cilvēks ir «iedomājies» šīs sekas, tātad viņa smadzenēs pastāv struktūras, kurās šīs sekas (to attēli) ir iekodētas. Taču nekas nenotiek bez cēloņa, un, lai šīs struktūras smadzenēs uzbūvētu, bija vajadzīgs aparāts, kas to izdarīs. Šo aparātu mēs saucam par programprojektoru (it kā projicē «nodoma», t.i. programmas izpildīšanu nākotnē). Programprojektors ir programmatora otrā daļa.

.627. Ja ir uzģenerēti vairāki «nodomi» (programmas) un ir noprojecētas to sekas nākotnē, tad atliek šīs sekas novērtēt un izvēlēties to «nodomu» (programmu), kas jārealizē. Bet nekas nenotiek bez cēloņa, un, lai to veiktu, ir vajadzīgs aparāts, kas to izdarīs. Šo aparātu mēs saucam par programanalizatoru, un tas ir programmatora trešā daļa.

.628. No programģeneratora ir atkarīgs, kādus savas rīcības variantus dotajā situācijā cilvēks spēs «izdomāt». Jo lielāku izvēli programģenerators spēs piedāvāt, jo lielākas izredzes atrast starp tiem arvien labākus. (Tieši tāpēc kādā situācijā uzģenerēts variants «Edipa kompleksa» garā «pārgulēt ar māti» liecina par ģeneratora labu darbību, nevis par koplību vai «netikumību»; tam, ka šis variants nākošajā etapā tiks noraidīts, nav nozīmes; slikti būtu tikai tad, ja neko citu ģenerators nespētu piedāvāt).

.629. No programprojektora atkarīgas, cik pareizi un cik precīzi cilvēks spēs paredzēt savas rīcības sekas; programprojektora ģenerētās ainas, protams, ietekmēs galīgo izvēli.

.630. No programanalizatora un viņa darbības algoritmiem ir atkarīgs, kādus kritērijus cilvēks pielietos galīgā lēmuma pieņemšanā par to, kuru no saviem «nodomiem» (programmām) realizēt. Tieši šeit parādīsies cilvēka īstā tikumība (piemēram, noraidot ģeneratora iesniegto «edipisko» projektu).

.631. Līdz ar to mēs esam izskatījuši visus elementus tajā cilvēka psihiskās darbības pamatmodelī, ko piedāvā Vēras teorija. Kā visi bāzes modeļi, arī šis ir tikai orientējošs, un vienmēr var rasties vajadzība to tā vai citādi papildināt vai pat (nedaudz) izmainīt.

6. Vēras teorija un psiholoģija (turpinājums)

§38. Viljama Šeldona pētījums

.632. Ar šo – vienu un to pašu – modeli Vēras teorija pievēršas gan matemātikai, gan psiholoģijai. «Nekas neeksistē tikai domās»; ja cilvēks iedomājas skaitļus, tad tie pastāv kā struktūras viņa smadzenēs. «Nekas nerodas bez cēloņa»; ja šādas struktūras pastāv cilvēka smadzenēs, tad ir nostrādājis aparāts, kas tās uzbūvēja... Kas tas par aparātu? Kā tas darbojas? – atbildes uz šiem jautājumiem, kā mēs zinām, atklāj skatienam patieso matemātikas priekšmetu, kuru nebija iespējams ieraudzīt iepriekšējos vairāk nekā 4000 tās pastāvēšanas gados, jo nebija iespējams izstrādāt «kompjuterizētu» cilvēka garīgās darbības modeli.

.633. Izrādās, ka cilvēkam starp tūkstošiem citu programmu, programģenerators var uztaisīt arī tādu programmu, kas klasificē jebkuru objektu kopas pēc elementu daudzuma tajās. Programģenerators, savukārt, var uztaisīt šādas programmas gaidāmā rezultāta tēlu. Un šis tēls ir naturālo skaitļu kopa. Un tas ir pirmais no matemātikas objektiem. Un tajā pastāv tās likumsakarības, ko pēta skaitļu teorija (piemēram, ka nekāds vesels skaitlis z^n nevar būt vienāds ar divu citu veselu skaitļu summu $x^n + y^n$, ja šis n ir lielāks par 2)¹²¹.

.634. Nedz programģenerators, nedz programģenerators nav radīti speciāli matemātikai; tie bija vajadzīgi Dollijai un cilvēkam pavisam citiem mērķiem. Bet no šo aparātu eksistences izriet visa matemātika. Līdz ar to šīs zinātnes pamatpostulātus mēs esam pārbīdījuši daudz daudz tālāk atpakaļ, pārcēluši tos tādā veidā, ka to sekas tagad aptver ne tikai matemātiku, bet arī psiholoģiju un vispār visu, kas saistīts ar cilvēka garīgo darbību.

.635. Šī vienotā pieeja neiznīcināja neko, kas matemātikā bija vērtīgs un noderīgs. Taču tā izvētīja to, kas izrādījās tikai pelavas, kaut gan agrāk tas nebija bijis redzams, jo nebija drošu kritēriju graudu atšķiršanai no pelavām. Par šādām pelavām matemātikā izrādījās, piemēram, Kantora mācība par bezgalībām.

.636. Psiholoģijā stāvoklis ir tāds pats. Te arī agrāk nebija drošu kritēriju graudu atšķiršanai no pelavām. Arī te Vēras teorija saglabā visu, kas psiholoģijā bija patiešām vērtīgs, bet izvētī to, kas ir izrādījies vienkārši izdomājumi. Psiholoģijā par tādiem izrādījās Freida mācība par Edipa kompleksu. Arī Junga mācība par «arhetipiem» ir blēņas (ja ir spēkā Vēras postulāti). Nekādi tādi arhetipi nav vajadzīgi Dollijas operētājsistēmā un, saskaņā ar Darvina postulātu, nevarēja tikt iebūvēti cilvēkā.

.637. Toties viss, kas tradicionālajā psiholoģijā ir bijis vērtīgs, tagad iegūst teorētisku pamatojumu. Piemēram, jau Hipokrata novērotie četri temperamenti izrādās elementārs loģisks secinājums no divu funkcionālo bloku eksistences cilvēka smadzenēs.

.638. Patiešām, mēs redzējām, ka cilvēka selektors, kas atlasa impulsus reaģēšanai, var atlasīt lielāku vai mazāku daļu no tiem. Attēlosim iespējamus daudzumus uz horizontālās ass. Reaktors, kas ģenerē cilvēka reakciju, savukārt, var darboties ilgāk un pamatīgāk vai mazāk ilgi un pamatīgi. Attēlosim šo ilgumu uz vertikālās ass. Līdz ar to cilvēka reaģēšanas kopējos parametrus mēs varam attēlot plaknē un dabūjam četrus kvadrantus jeb «Psiholoģijas karti», kā tā bija redzama punktā {REVIS.1280}.

.639. Šeit kāds var iebilst, ka «sakarīgie» četri temperamenti nebūt nav obligāti, ka, piemēram, Viljams Šeldons (*Sheldon*; amerikāņu ārsts un psihologs, Čikāgas un Hārvarda universitāšu profesors; galvenie darbi publicēti 1940. gados) –, ka Šeldons dabūja trīs un nevis četrus pamattemperamentus.

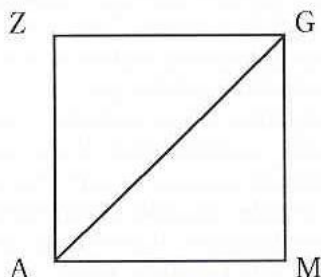
.640. Lai pareizi novērtētu Šeldona rezultātu, vajag zināt metodoloģiju, pēc kuras viņš strādāja. Sīks tās apraksts šeit aizņemtu pārāk daudz vietas (*tas tiks publicēts kādā no nākošajiem «Lases» laidieniem – red.*), tāpēc izklāstu tikai galveno ideju. Šeldons bija nolēmis atbrīvoties no visiem veco tradīciju iespaidiem (piemēram, no tā paša Hipokrata iespaيدا) un patstāvīgi, pilnīgi no jauna, izdalīt tipus, kas maksimāli atšķirtos cits no cita^{122, 123}. «Maksimāli atšķirtos cits no cita!» – te slēpjas visa atslēga un īstenībā jau ir iekodēts rezultāts.

¹²¹ .1266. Tā ir t.s. «Fermā Lielā teorēma» – *red.*; – šī slavenā teorēma, kā zināms, nav pierādīta visiem n , taču ir pierādīta ļoti daudziem n , tajā skaitā visiem n , kas mazāki par 100'000. Pie $n=4$ to pierādīja jau pats Pjērs Fermā, pie $n=3$ – Leonards Eilers. Detalizēts šo pierādījumu un pašas problēmas izklāsts latviski nekad nav ticis publicēts. Mēs to ievietosim vienā no nākamajiem «Lases» laidieniem ar V. Egles komentāriem Vēras teorijas gaismā.

¹²² Sheldon W.H. «The Varieties of Human Physique». N.Y., 1940.

.641. Lieta tā, ka Hipokrata (un arī Vēras teorijas) deklarētie četri psiholoģiskie tipi neatšķiras viens no otra vienādā mērā. Piemēram, holēriskais un melanholiskais tips ir pretēji tipi un atšķiras viens no otra stiprāk nekā, teiksim, melanholiskais un sangviniskais vai melanholiskais un flegmātiskais. Kopumā «Psiholoģijas kartē» četrus temperamentus var attēlot ar kvadrāta virsotnēm. Virsotnei A pa diagonāli pretējā virsotne G atrodas (gandrīz pusotras reizes) tālāk no tās nekā tai blakus esošās virsotnes Z un M.

.642.



.643. Tagad Šeldons stāda sev uzdevumu: vajag atrast tādu figūru, kur virsotnes atrastos cita no citas vienādā attālumā (tādus tipus, kas vienādā mērā atšķirtos cits no cita). Kādu figūru viņš dabūs?

.644. Atbilde ir sekojoša. Ja pētāmās pazīmes nosaka divi brīvi kombinēti parametri (tātad tās var attēlot plaknē), tad Šeldons dabūs vienādmalu trijstūri jeb trīs tipus. Ja pētāmās pazīmes nosaka trīs brīvi kombinēti parametri (tātad tās var adekvāti attēlot tikai trīsdimensiju telpā), tad Šeldons dabūs tetraedru (telpisku figūru jeb ķermeni, kuram visas četras virsotnes atrodas vienādā attālumā cita no citas). Citiem vārdiem sakot, tad būs iegūti četri tipi. Un tā tālāk.

.645. Kā zināms, Šeldons dabūja tieši trīs tipus, un visi viņa mēģinājumi izdalīt vēl ceturto, neskatoties uz ilgām pūlēm, bija neveiksmīgi. Līdz ar to Šeldona pētījums spīdoši apstiprināja, ka mūs interesējošās pazīmes nosaka tieši divi (un ne trīs vai vairāki) brīvi kombinēti lielumi. Šie divi brīvi kombinējamie lielumi ir attiecīgi cilvēka selektora un reaktora rezultējošie parametri.

.646. No Šeldona iegūtā rezultāta var izdarīt vēl vienu interesantu teorētisku secinājumu. Ja selektora un reaktora parametrus var tik brīvi kombinēt vienus ar otriem, tas nozīmē, ka abi šie funkcionālie bloki cilvēka smadzenēs ir visai strikti norobežoti viens no otra. Ja tie būtu cieši saistīti (un tātad stipri atkarīgi viens no otra), tad pastāvētu augsta korelācija starp tiem, un plakne nevarētu būt pietiekoši tuvs attēlojums viņu attiecībām.

§39. Junga un MBTI tipoloģijas

.647. Tātad Hipokrata–Pavlova–Krečmera–Gureviča–Šeldona tipoloģijas, neskatoties uz viņu šķietamajām atšķirībām, visas viena otru tikai apstiprina un visas pamatojas uz proporcijām starp cilvēka selektora un reaktora parametriem. Šie parametri (un šīs proporcijas) patiešām ir ārkārtīgi būtiskas, jo tieši šie funkcionālie bloki taču arī nosaka, kā cilvēks izturēsies apkārtējā situācijā – kā viņš reagēs.

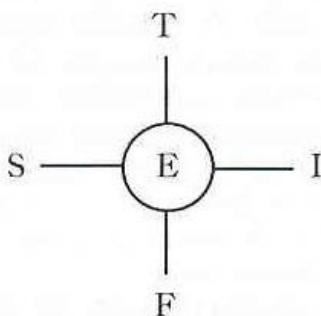
.648. Tomēr var uzbūvēt arī tādas tipoloģijas, kas bāzējas uz cilvēka citu funkcionālo bloku parametru salīdzināšanu. Tāda ir, piemēram, šveiciešu psihiatra Kārļa Gustava Junga izstrādātā tipoloģija (pirmoreiz publicēta 1921. g.) un no tās atvasinātā klasifikācija pēc MBTI (*Myers–Briggs Type Indicator* – Maijeres un Brigsas tipu indikators; tipoloģija pirmoreiz publicēta 1956. gadā; kļuvusi populāra ASV 1980. gadu vidū).

.649. Šo tipoloģiju rašanās vēsture īsumā ir šāda. Jau savā 1921. gada darbā «Psiholoģiskie tipi»¹²⁴ Jungs ieveda ekstravertu un introvertu jēdzienus, kuri ātri kļuva ļoti populāri (tajā darbā viņš deva arī citus tipoloģijas jēdzienus, bet tie tik populāri nekļuva). 1935. gada 30. septembrī, savā pirmajā no Tavistoka klīnikā (Anglijā) nolasītajām lekcijām, Jungs deva klasisko shēmu

¹²³ Sheldon W.H. «The Varieties of Temperament. A psychology of constitutional differences». N.Y., 1942.

¹²⁴ Jung K.G. «Psych. Typ.». 1921.

.650.



.651. , kur E apzīmē «Es» (*Ego*) – vienu no Junga lietotā psiholoģiskā modeļa pamatelementiem (Junga modelis ir viena no Freida modeļa variācijām), bet S, I, T, F apzīmē t.s. «ektopsihiskās» jeb ārējās (priekš *Ego*) funkcijas, kuras pēc Junga modeļa grupējas ap *Ego* parādītajā veidā. Šis diametrāli pretstatītās divas funkciju grupas kopā ar pretstatījumu «ekstraverti – introverti» deva pavisam 8 cilvēku pamattipus (tajā pirmajā Tavistoka lekcijā Jungs ieveda vēl arī «endopsihiskās funkcijas» *Ego* iekšienē, bet tās nekādas redzamas pēdas psiholoģijā neatstāja – izņemot «atmiņu», kura jau tāpat bija visiem zināma).

.652. Psiholoģijas amatiere no ASV Katerīna Brīga gadsimta sākumā patstāvīgi sāka klasificēt cilvēkus, bet pēc 1923. gada (kad Junga «Tipus» izdeva angļiski) iepazinās ar Junga darbiem, pārņēma viņa tipoloģiju, to mazliet modificējot un papildinot vēl ar vienu (ceturto) šķēlumu (kā rezultātā tipu skaits pieauga no 8 līdz 16, sasniedzot to pašu skaitli, kas figurē arī manā tipoloģijā). Viņas enerģiskā meita Izabella Maijere panāca, ka MBTI tika publicēts 1956. gadā (kaut arī «oficiālās» psiholoģijas neatzīts), bet vēl pēc gadsimta ceturkšņa kļuva populārs un atzīts Amerikā.

.653. (Vispār īstenībā MBTI ir tikai tests, t.i. jautājumu krājums un atbilžu apstrādes metodika; pašai tipoloģijai tās autori nav devuši nekādu nosaukumu un sauc to vienkārši par Tipoloģiju ar lielo burtu, it kā tā būtu vienīgā iespējamā – tas apgrūtina atsaukšanos uz šo klasifikāciju; cilvēku egocentrisms ir patiešām apbrīnojams: Freida psihoanalīze, protams, ir vienīgā Psihoanalīze, Brīgsai, protams, ir vienīgā Tipoloģija, bet LU Matemātikas un informātikas institūts, protams, ir vienkārši Institūts).

.654. Šādi no Junga līdz Brīgsai sintezēto MBTI tipoloģiju arī es esmu bieži lietojis (līdz ar savējo), jo arī tā balstās uz reālām proporcijām starp dažādiem cilvēka psihes funkcionālajiem blokiem vai uz bloku īpašībām. Vispirms iepazīstināsim lasītājus ar šīs tipoloģijas būtību, bet pēc tam paskatīsimies, uz kādām proporcijām cilvēka psihē tā ir balstīta.

.655. Minētā tipoloģija izšķir četrus griezumus jeb «alternatīvu pārus», un katrā no tiem divas pretējas orientācijas jeb «ievirzes» tiek apzīmētas ar lielajiem latīņu burtiem, kas neatkārtojas un tādējādi viennozīmīgi identificē šo «ievirzi»:

.656. E S T J
 I N F P

.657. Atbildot uz MBTI testa jautājumiem, cilvēks var noteikt savu piederību vispirms vai nu E vai I tipam (ekstraverts vai introverts), pēc tam vai nu S vai N tipam (sensorais vai intuitīvais), tad vai nu T vai F tipam (domātājs vai jūtošais), un beidzot vai nu J vai P tipam (lemjošais vai nogaidošais). Kopumā katrs cilvēks raksturojas ar četriem attiecīgās «ievirzes» nosaucošiem burtiem (piemēram, «Lases» 1. laidienā mēs Džordano Bruno raksturojām kā ISFJ tipu). Pavisam tātad šajā klasifikācijā iespējami 16 cilvēku tipi (^{125, 126, 127}).

.658. Jungs, Maijere, Brīga un viņu sekotāji dod savus izskaidrojumus atšķirībām katra šķēluma ietvaros. Šo skaidrojumu analīze no Vēras teorijas viedokļa būtu ļoti interesanta tēma (un kādreiz mēs tai nodosimies), bet šeit mēs to nevaram atļauties, jo tā aizņemtu pārāk daudz vietas. Tāpēc raksturosim viņu uzskatus tikai ar atsevišķām frāzēm (kuras gan sastāda tikai niecīgu daļiņu no visiem viņu sniegtajiem aprakstiem).

.659. Par E–I šķēlumu Jungs 1921. gadā saka tā:

¹²⁵ Kroeger Otto, Thuesen Janet M. «Type Talk». New York, 1988.

¹²⁶ Kroeger Otto, Thuesen Janet M. «Type Talk at Work». New York, 1992.

¹²⁷ Kroeger Otto, Thuesen Janet M. «16 ways to Love Your Lover». New York, 1994.

«vienā gadījumā novērojam intereses kustību uz objektu, bet otrā – no objekta uz paša subjekta psihiskajiem procesiem»; «introvertēto viedokli var apzīmēt kā tādu, kurš visos gadījumos cenšas personību un subjektīvo psiholoģisko parādību stādīt augstāk par objektu un par objektīvo parādību; ekstravertētais viedoklis, tieši otrādi, stāda subjektu zemāk par objektu»¹²⁸.

.660. Otto Krēgers un Dženete Tjūsenā (Otto Kroeger & Janet M. Thuesen; tie ir MBTI popularizatori^{129, 130, 131}) – tāpat viņi 1988. gadā raksta, ka šo šķēlumu nosakot «*paņēmienu, kurus cilvēki izmanto sakarē ar ārpusauli, kā arī tas, no kurienes viņi smeļ enerģiju spēku uzturēšanai un darbībai*».¹³²

.661. Par S–N šķēlumu Jungs 1935. gadā saka:

«Intuīcija ir uztveres īpašs veids, kas neaprobežojas ar maņu orgāniem, bet iet caur neapzinātā sfērā»; «Intuitīvs (*cilvēks*) vienmēr raizējas par lietu būtību; senzitīvs cilvēks vienmēr paliek dotajā realitātē»; «novērojot cilvēku senzitīvā režīmā, jūs ievērosiet, ka viņa skatiens ir koncentrēts uz priekšmetu, punktu. Intuitīvs cilvēks neskatās, viņš pārlaiz skatienu priekšmetiem un apstājas pie viena. Tā arī ir priekšnojautā».¹³³

.662. Krēgers un Tjūsenā raksta, ka šo šķēlumu nosakot «*tie paņēmienu, ar kādiem notiek informācijas vākšana par ārpusauli: ja galvenā loma pieder maņu orgāniem, tad mēs pieskaitīsim viņu sensorā tipa cilvēkiem; ja smaguma punkts gulstas uz intuīciju, runāsim par intuitīvistiem*»¹³⁴.

.663. Par T–F šķēlumu Jungs 1935. gadā raksta:

«Domāšana teic mums, KAS ir dotā lieta. Jūtas informē mūs par lietu vērtību. Tās stāsta subjektam, ko tas vai cits priekšmets viņam nozīmē». «Ja jūs esat īsts domātājs, jūs varat vadīt savu domāšanu ar gribas palīdzību. Jūtošais tips nevar tikt vaļā no savām domām. Domas valda pār viņu, un viņš baidās no tām. Viņa jūtas ir arhaiskas, un viņš ir savu emociju bezpalīdzīgs upuris».¹³⁵

.664. MBTI popularizatoriem šo šķēlumu nosakot «*kādā veidā cilvēki pieņem lēmumus*»; ja jūs esat domātājs tips, tad «*turaties strīdā tajā pusē, kura rūpējas par patiesību un taisnību, nevis par vispārējo laimi*»; ja esat jūtošais tips, tad «*dodat priekšroku harmonijai, nevis kārtībai; jūs vienmēr sarūgtina jebkura veida sadursmes*».¹³⁶

.665. J–P šķēluma Jungam nebija, bet MBTI popularizatori to definē sekojoši: «*atbild par to, kādu dzīvesveidu ved cilvēks – vai viņš būs organizēts un konkrēts vai impulsīvs un tāds, kas pielāgojas apstākļiem*». Lemjošie nemil neparedzēto, Nogaidošie mīl jaunus ceļus, pat ja runa ir tikai par ceļu no darba uz mājām.¹³⁷

.666. Diemžēl es spēju šeit atlasīt tikai ļoti niecīgu daļiņu no visas tās tipus raksturojošo izteicienu bagātības, ko dod paši nosauktie autori. Jo lielāku skaitu šāda veida skaidrojumu un raksturojumu būtu iespējams pievest, jo labāk būtu redzama atšķirība starp nosaukto autoru un Vēras teorijas dotajiem skaidrojumiem. Taču nāksies vien pagaidām iztikt ar to, kas ir.

§40. Ekstraverti (E) un Introverti (I)

.667. Galvenā atšķirība starp šiem autoriem un Vēras teoriju ir tā, ka viņi praktiski neko nerunā par aprakstāmo parādību dziļākajiem cēloņiem; viņi galvenokārt dod tikai empīriskus novērojumus un konstatācijas, bet visi skaidrojumu mēģinājumi izskatās visai nevarīgi («*..cenšas subjektīvo stādīt augstāk par objektu..*», «*..no kurienes smeļ enerģiju..*»; – pie kam šeit vēl ir atlasīti tie labākie formulējumi; citi bieži vien ir vēl bēdīgāki).

¹²⁸ Юнг К.Г. «Психологические типы». Перевод Е.И. Рузера. Алфавит, Москва, 1992., 5–6.lpp.

¹²⁹ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995.

¹³⁰ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей и бизнес». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995.

¹³¹ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «16 дорог любви». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995.

¹³² Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995., 47.lpp.

¹³³ Юнг Карл Густав. «Аналитическая психология». Перевод и редакция В.В. Зеленского. МЦНК и Т «Кентавр», Институт Личности ИЧП «Палантур», Санкт-Петербург, 1994., 21., 24., 23.lpp.

¹³⁴ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995., 51.lpp.

¹³⁵ Юнг Карл Густав. «Аналитическая психология». Перевод и редакция В.В. Зеленского. МЦНК и Т «Кентавр», Институт Личности ИЧП «Палантур», Санкт-Петербург, 1994., 18., 25.lpp.

¹³⁶ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995., 54–57.lpp.

¹³⁷ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995., 59–61.lpp.

.668. Pretstatīsim šiem aprakstiem Vēras psihoanalīzi. Un tā, pieņemsim, ka mēs jau pietiekami labi zinām, kā izpaužas ekstraversija un introversija, un ka tas vairs nav tālāk jāskaidro. Jāizskaidro ir: – no kurienes tās rodas?

.669. Pieiesim šim jautājumam tīri teorētiski un paskatīsimies, kas notiks, ja Dollijas operētājsistēmā mēs nofiksēsim reaktora darbības laiku kādā noteiktā līmenī un pēc tam mainīsim selektora rezultējošo intensitāti no nulles līdz «bezgalībai» (reāla bezgalība, protams, nav iespējama, tāpēc mēs šo vārdu liekam pēdējās un domājam kaut kādas ļoti lielas intensitātes vērtības). Par laimi programmētājiem parasti nav vajadzīga reāla programmas izpildīšana, lai zinātu, kā viņu programmas izturēsies tajos vai citos apstākļos: bez tādas paredzēšanas iespējas datorprogrammēšana vispār nevarētu notikt.

.670. Tātad Dollijai vidējais reakcijas ģenerēšanas laiks ir kaut kāds t . Sākumā selektors strādā nulles līmenī, tas ir, vispār nedod nekādus signālus reaktoram uz apstrādi (cilvēku terminos tas būs: vispār nekas nenotiek; nav nekādu impulsu ne no kurienes; cilvēks it kā ieslēgts viens pats tumšā kamerā). Jebkuru cilvēku šādos apstākļos, protams, pārņems neciešamas ilgas, viņš rausies ārā no šīs «kameras», tieksies dzīvēt, «kur vismaz kaut kas notiek». Nav pasaulē tādu introvertu, kuri būtu apmierināti, visu dzīvi pavadot šādā izolētā kamerā. Tātad šādos apstākļos mēs visiem cilvēkiem konstatēsim to izturēšanos, kuru pieņemts uzskatīt par ekstravertu. Dollija, protams, reaģēs tāpat, ja jau mēs esam viņu uzbūvējuši pēc cilvēka parauga.

.671. Lai tagad vienā laika vienībā selektora dotais impulsu skaits pieaug. Dollijas ilgas pēc impulsiem pakāpeniski mazinās, un kādā brīdī pie impulsu skaita, teiksim, N_0 mēs fiksējam robežu, pie kuras Dollijas ilgas pēc ārpusaules stimuliem izbeidzas, un viņa sāk «dzīvot pilnasinīgu dzīvi» (viņas selektora un reaktora darbība atrodas vēlamajā līdzsvarā).

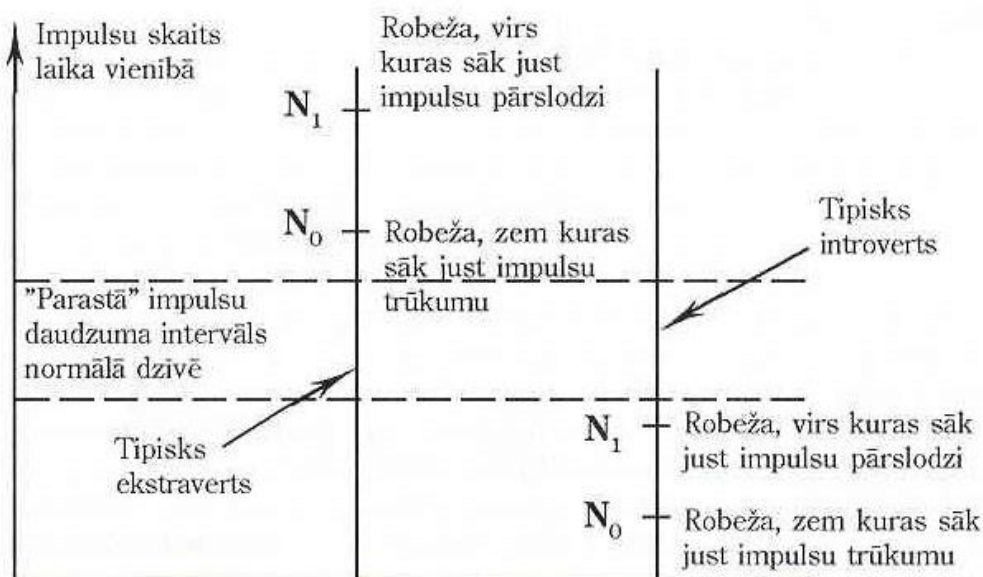
.672. Bet lai tagad impulsu skaits turpina augt. Reaktors vairs nespēs visus tos apstrādāt, viņš būs pārslogots. Pie kaut kāda stimulu skaita N_1 laika vienībā Dollija sāk vairīties no stimuliem, tie viņu jau apgrūtina, tie viņu jau kaitina, – un jo tālāk, jo trakāk – viņa nespēj vien no tiem atkauties, viņa mēģina no tiem paslēpties, meklē vientulību un klusumu... Nav pasaulē tāda ekstraverta, kuru nevarētu tā apkraut ar impulsiem, nemitīgi «raustot uz visām pusēm», tā pārslogot, ka viņš beigās neiesauktos: «Ak, nu atstājiet taču mani mierā uz kādu brītiņu!». (Un tad mēs novērosim viņam tās pazīmes, kuras pieņemts uzskatīt par tipiski introvertām).

.673. Tātad ekstraversija un introversija nav kaut kas «reizi par visām reizēm dots», bet ikviena Dollijas tipa (un tātad arī cilvēka tipa) sistēma var atrasties ekstravertā un introvertā stāvoklī, atkarībā no tā, kādas ir proporcijas starp selektora doto impulsu daudzumu un to impulsu skaitu, ko var normāli apstrādāt reaktors. Katram cilvēkam ir sava robeža N_0 , zemāk par kuru viņš kļūs izteikts ekstraverts, un otra robeža N_1 , augstāk par kuru viņš kļūs izteikts introverts.

.674. Taču šīs robežas nav visiem vienādas. Paskatīsimies, no kā tās ir atkarīgas. Šajā nolūkā mainīsim Dollijas reaktora vidējo darbības laiku t (kas nepieciešams vienas reakcijas ģenerēšanai). Ja šis laiks samazinās, tad abas robežas N_0 un N_1 ceļas uz augšu: jo īsāks laiks vajadzīgs vienas reakcijas ģenerēšanai, jo vairāk impulsu Dollija paspēj apstrādāt laika vienībā, un tātad arvien augstāk ceļas tā robeža, kur viņa kļūtu par introverti, bet pie vidēja, «normāla» impulsu līmeņa arvien biežāk viņa izjutīs impulsu trūkumu, t.i., kļūs arvien ekstravertētāka.

.675. Turpretī, ja mēs reaktora darbības laiku palielinām, tad Dollija kļūs arvien vairāk introverta: abas robežas slīdēs uz leju, un jau pie pavisam nelieliem impulsu daudzumiem Dollijas reaktors izrādīsies tā pārslogots, ka viņa sāks vairīties un slēpties no ārējiem stimuliem un meklēt vientulību un atslodzi.

.676.



.677. Tātad mēs redzam, ka E–I šķēlums atkal (tāpat kā Hipokrata klasifikācijā) ir saistīts ar selektoru un reaktoru. Ekstraverti ir tie cilvēki, kuriem reakcijas ģenerēšanas laiks ir vidēji mazs; introverti ir tie, kuri reakciju ģenerē ilgi. Tā ir pati ekstraversijas un introversijas būtība.

.678. Tālāk mēs varam uzdot sev jautājumu: kā reakcijas ģenerēšanas laiks ir saistīts ar reakcijas kvalitāti? Protams, izmantojot efektīvu algoritmu, programma var dot labu rezultātu arī tad, ja tā nostrādā ātri. No otras puses, ilgi strādāt programma var arī tādēļ, ka tā bezjēdzīgi ciklo un dara visu kaut ko nevajadzīgu. Tomēr visumā kā dominējošā tendence būs: jo ilgāk programma strādā, jo lielāku faktoru daudzumu tā ņem vērā, un līdz ar to tās gala rezultāts būs kvalitatīvāks. Tātad kopumā, vidēji (neizslēdzot tomēr arī pretējus gadījumus) introverti ģenerē labākas reakcijas nekā ekstraverti.

.679. Šis secinājums psiholoģijā nav jauns: norādīšu kaut vai uz vācu psihiatru Leonhardu, kurš vispār šaubījās, vai ekstraverti ir spējīgi uz kaut kādu nopietnāku darbību. (Starp citu, Rietumu pasaule ir tipiska ekstravertu pasaule; visa «masu kultūra», viss dzīvesveids, visa «vērtību sistēma» ir orientēta uz to, lai cilvēks kļūtu vairāk «atraisīts», t.i. – ekstraverts).

§41. Sensorie (S) un Intuitīvie (N)

.680. Otro šķēlumu «Tipoloģijas» autori saista ar pretstatījumu starp «maņu orgāniem» un «intuīciju» (pie kam intuīcija viņiem ir kaut kāds noslēpumains zemapziņas spēks vai faktors). Ar maņu orgāniem te tomēr nekāda sakara nav, un nekāda noslēpumaina intuīcija kompjūteros pastāvēt nevar.

.681. Objektīvā atšķirība starp «sensori» (jeb «apzināti») pieņemtu lēmumu un «intuitīvu lēmumu» ir tā, ka pirmajā gadījumā tas algoritms (un tie kritēriji), kas bija iesaistīti lēmuma pieņemšanā, ir fiksēti hronikā (atmiņā) un var tikt izanalizēti un novērtēti (un nepilnības var tikt nākošreiz novērstas), bet otrajā gadījumā – nav fiksēti un nevar tikt izanalizēti un novērtēti, bet nepilnības novērst tāpēc ir grūtāk.

.682. Tātad šis šķēlums balstās uz divu dažādu algoritmu (jeb pašprogrammēšanās principu) izmantošanu lēmumu pieņemšanā un attiecīgi reakcijas ģenerēšanā. Summāri intuitīvajiem lēmumiem būs zemāka kvalitāte nekā «sensorajiem». Spilgts intuitīvā tipa pārstāvis bija, piemēram, Ādolfs Hitlers. «Fīrera ģeniālā intuīcija» (uz kuru viņš pats un viņa piekritēji tik bieži mēdza atsaukties) tiešām kādu laiku deva viņam panākumus, taču galu galā noveda pie pilnīgas katastrofas (kuru būtu bijis viegli novērst, ja lēmumu pieņemšanas algoritmi un kritēriji būtu «sensori», t.i. apzināti, analizējami un vērtējami).

.683. Galvenā intuitīvo lēmumu priekšrocība ir viņu ātrums (tātad tas pats faktors, kas noteica ekstraversiju). Tāpēc no teorētiskiem apsvērumiem mēs varam sagaidīt, ka pastāvēs augsta korelācija starp E un N tipiemi MBTI tipoloģijā un attiecīgi starp I un S tipiemi (interesanti būtu uzzināt šīs tipoloģijas autoru un piekritēju pašu savākto statistiku).

§42. Domājošie (T) un Jūtošie (F)

.684. Arī šis pretnostatījums ir principā nepareizs – «domas» un «jūtas» nav pretējas funkciju grupas, kā to domāja Jungs {.650} (ne jau velti Dollijā mums nebija nekādas vajadzības iebūvēt šādus pretnostatītus «domāšanas» un «jūtu» funkcionālos blokus). Attiecības starp «domāšanu» un «jūtām» ir pavisam citas.

.685. «Domāšana» ir («Mikēnu modeļa») neprecīzs termins, lai apzīmētu informācijas (tajā skaitā hronikera ierakstītās hronikas) analīzi un sistēmas pašprogrammēšanos (pēc zināmiem algoritmiem). Šīs darbības (tātad «domāšana») raksturojas ar attiecīgo aparātu parametriem bez pretstatījuma ar emociatoru. «Domāšanas» kvalitāti raksturo tie algoritmi, kas ir tikuši lietoti, tie modeļi, kas ir veidoti, tās programmas, kas ir tikušas uzģenerētas.

.686. Emociators (un tātad «jūtas») to visu iespaido par tik, par cik viņš groza smadzeņu sistēmas iekšējo ainu, mazinot vai izslēdzot vienus procesus (un līdz ar to algoritmus un modeļus) un ieslēdzot vai pastiprinot citus (kuri var darboties pēc citiem modeļiem un algoritmiem).

.687. To objektīvo saturu, ko «Tipoloģijas» autori ir ielikuši šajā T–F alternatīvā, izskaidro vienkārši emociatora darbības intensitāte.

.688. Ja emociators bieži un stipri mainīs cilvēka (vai Dollijas) garīgo līdzsvaru, tad tādu cilvēku sauks par «jūtošo» (neatkarīgi no tā, cik kvalitatīva, intensīva utt. citādi ir viņa «domāšana», t.i. informācijas analīze un pašprogrammēšanās). Ja emociators bieži un stipri «šūpos» viņa iekšējo līdzsvaru, tad cilvēks šos faktorus gribot negribot arī ievēros savā darbībā daudz vairāk nekā tas, kuram tādas lietas nav aktuālas (un līdz ar to viņa lietotajos modeļos parādīsies tādi jēdzieni kā autoru pieminētie «harmonija», «vispārējā laime» utt.). Tās ir vienkārši dabiskas sekas no emociatora (varbūt pārlietu) intensīvās darbības.

.689. Turpretim cilvēku, kuram emociators ir ārkārtīgi nejutīgs un gandrīz nemaz nešūpo iekšējo līdzsvaru, (pēc MBTI klasifikācijas) sauks par «domātāju», kaut gan viņa «domāšana» varbūt ir galīgi «vlakana» un notiek ārkārtīgi primitīvos modeļos pēc primitīviem algoritmiem.

.690. Tātad «domāšana» un «jūtas» nav pretstatītas kategorijas. «Domāšana» jāraksturo pati par sevi (neatkarīgi no «jūtām»), un raksturo domāšanu tajā lietotie modeļi un algoritmi un šīs lietošanas rezultātā uzģenerēto programmu (rīcības) un konstrukciju (izteicienu, mācību utt.) kvalitāte.

.691. Bet T un F tipus MBTI tipoloģijā nosaka viens pats emociatora (t.i. «jūtu») iespads uz cilvēka izturēšanos, neatkarīgi no viņa domāšanas kvalitātes.

§43. Lemjošie (J) un Nogaidošie (P)

.692. Līdzīgi kā iepriekšējo šķēlumu noteica emociatora darbības intensitāte jeb ietekme uz sistēmas uzvedību, tā šo (J–P) šķēlumu nosaka navigatora darbības intensitāte jeb viņa ietekme uz summāro sistēmas izturēšanos. Cilvēkus, kuri dzīvo un rīkojas stingrā sava navigatora kontrolē, MBTI klasifikācijā sauks par organizētajiem jeb (J) tiptiem, bet tos, kuriem navigators ir vājš, sauks par impulsīvajiem jeb (P) tiptiem.

.693. Navigatora kā Dollijas funkcionālā bloka uzdevums, mēs atceramies, bija organizēt viņas atgriešanos pie «ģenerālās», «stratēģiskās» izturēšanās līnijas pēc reakciju ģenerēšanas uz ārējiem vai iekšējiem impulsiem. Mēs teiksim, ka šis bloks darbojas «stipri» jeb «intensīvi», ja tas pastāvīgi turēs atmiņā informāciju par «dzīves līniju» (t.i. – pašu vispārīgāko Dollijas programmu, paša augstākā līmeņa programmu), ja tas turēs savā atmiņā un pastāvīgi pielietos vienus un tos pašus kritērijus visu notikumu vērtēšanai no šīs programmas realizēšanas viedokļa. Cilvēkus ar šādu navigatoru MBTI klasifikācijā sauks par J tiptiem, viņi būs «organizēti» (jo neatlaidīgi vadīsies no savas ģenerālās programmas), viņi būs «lemjoši», jo viņiem vienmēr būs gatavi un skaidri kritēriji visu faktu novērtēšanai no šīs programmas viedokļa.

.694. Ja, turpretī, navigators šādu «ģenerālo programmu» un ar tās radīšanu un realizēšanu saistītos kritērijus atmiņā neturēs, ja kritēriji un programma pastāvīgi mainīsies atkarībā no apstākļiem, tad mēs teiksim, ka navigators šim cilvēkam strādā vāji, bet MBTI viņu klasificēs kā P tipu. Tad viņš pēc kārtējās reakcijas uz kārtējo stimulu «aizmirsīs» iepriekšējo «ģenerālo līniju» un nāksies uzņemt jaunu. Bet «ģenerālās programmas» izstrādāšana nav viegls darbs, parasti tam ir vajadzīgs ilgs laiks. Tātad būtībā P tips paliks vispār bez «ģenerālās programmas» un līdz ar to subjektīvi jutīsies nedrošs («nogaidošs», «meklējošs» pēc tradicionālajiem izteicieniem); nebūs viņam arī gatavu kritēriju dažādu faktu novērtēšanai, un līdz ar to viņš būs «piesardzīgs» savos vērtējumos (īstenībā dezorientēts: nezinās, kā vērtēt, ko darīt, kā izturēties).

.695. Un tā, mēs redzam, ka MBTI tipoloģijas autori (no Junga līdz Maijerei un līdz Tjūsenai) ir izdalījuši «pareizus», «dzīvotspējīgus» cilvēku tipus; viņu klasifikācijai ir patiešām reāls un objektīvs pamats cilvēka (un Dollijas) smadzeņu funkcionālajos blokos. Taču pareizi izskaidrot, no kurienes rodas viņu tipoloģijas fiksētās atšķirības starp cilvēkiem, viņi bez Vēras modeļa nav spējuši. (Tas nav nekas neparasts: arī Hipokrāts pareizi izdalīja četrus temperamentus, lai gan viņa izskaidrojums ar četriem šķidrumiem bija aplams). MBTI autoru darbi ir vienkārši empīrisku (bet pareizu) novērojumu apkopojums. Vēras modelis, turpretim, dod viņu tipoloģijai teorētisku pamatu.

7. Vēras teorija un psiholoģija (turpinājums)

§44. Einšteina psiholoģiskais tips pēc MBTI

.696. Taču MBTI tipu dziļākās būtības nezināšana dažreiz noved šīs tipoloģijas piekritējus pie kļūdainām diagnozēm tajos gadījumos, kad viņiem nav bijis iespējams tiešā veidā to pārbaudīt ar savām anketām. Spilgts piemērs tam ir Alberts Einšteins, kurš Krēgera un Tjūsenas grāmatā¹³⁸ ir pieskaitīts INTP tipam. Tikai raksturojums I (introverts) šeit ir pareizs, pārējie trīs ir kļūdaini. Einšteins nekad nav aizpildījis autoru dotās testu anketas un neaizpildītu tās tā, kā viņi to iedomājas, vadīdamies no saviem (neprecīzajiem) priekšstatiem par MBTI tipu dabu.

.697. Viņi domā, ka «intuīcija» ir augstāks atziņas veids, un tāpēc piedēvē to Einšteinam, jo viņš taču bija ģēnijs. Protams, Einšteins bija ģēnijs (ciktāl šim vārdam vispār ir kāda jēga), taču viņš bija ģēnijs tieši tāpēc, ka vadījās ne pēc intuīcijas, bet visur un vienmēr meklēja (un atrada!) precīzu pierādījumu un pamatojumu. Visa Einšteina iekšējā orientācija bija vērsta uz precīziem faktiem, uz cēloņa meklēšanu, uz vispārēju determinētību.

.698. Kad Nils Bors un vispār visa modernā fizika pieņēma no Bolcmana nākušo statistisko pasaules modeli, kurā bija spēkā Heizenberga nenoteiktības princips, kurā varbūtība pati par sevi jau bija fizikālu notikumu cēlonis, tad visā pasaulē viens pats Einšteins uz to atbildēja: «Dievs nespēlē kauliņus», un kā vientuļš milzis stāvēja viennozīmīga determinisma pozīcijās, citu zinātnieku (labsirdīgi) apsmiets (Vīners, kurš arī bija statistiskā modeļa piekritējs, piemēram, rakstīja: «...*tikai Einšteins vēl ved arjergarda kaujas...*»).

.699. Arjergarda kaujas! Īstenībā visi viņi bija Einšteinam tikai līdz plecam... Un tā, piedēvēt vadīšanos pēc intuīcijas cilvēkam ar tādu domāšanas veidu var tikai tad, ja pilnīgi nesaprot, kas tā intuīcija tāda ir. Skaidrs, ka Einšteins bija S tips.

.700. Par cik Einšteins bija ģēnijs, tad, pēc Krēgera un Tjūsenas domām, viņš nevarēja būt F (jūtu) tips, viņam bija jābūt T (domājošam) tipam. Bet jūtas un domas nav pretstati. Skaidrs, ka Einšteinam bija ārkārtīgi stipra un efektīva domāšana, bet tajā pašā laikā viņa emociators arī strādāja ļoti intensīvi un stipri šūpoja viņa garīgo līdzsvaru; viņš bija ļoti māksliniecisks un bieži ar skumjām spēlēja vijoli. Kad kļuva zināmi fakti par hitleriešu genocīdu pret ebrejiem, viņš sāka tā ienīst vāciešus (visus vāciešus, ne tikai hitleriešus!), ka negribēja vairs absolūti neko dzirdēt par Vāciju un vāciešiem. Vai tad tas ir T (jūtas ignorējošā) psiholoģiskā tipa solis? Einšteins bija F tips.

.701. Par cik Einšteins bija ģēnijs, bet visi ģēniji ir izklaidīgi, tad Krēgers un Tjūsenas pieskaita viņu P tipam, jo vienreiz viņš esot ieradies uz pusdienām, aizmirsis uzvilkt bikses. Par biksēm es nezinu, neesmu ar tādu faktu nekur citur sastapies viņa biogrāfijās un atmiņās par viņu, bet daudzi tiešām raksta, ka Einšteina istabā valdījusi visai liela nekārtība un ka viņš neesot varējis atrast vajadzīgo papīru.

.702. Taču ir fundamentāla starpība starp cilvēku, kura istabā valda nekārtība, un kuram nav arī nekādas citas «ģenerāllīnijas» dzīvē – kurš ir nekārtīgs vispār –, un cilvēku, kuram dzīvē ir tik milzīgi svarīga «ģenerāllīnija» un kurš tai nododas tik pilnīgi un tik nedalīti, ka viņam vienkārši nepietiek laika un spēku vēl arī sakārtot papīrus savā istabā. Katrs, kurš ir pats lasījis Einšteina darbus,¹³⁹ noteikti būs

¹³⁸ Крегер О., Тьюсон Дж.М. «Типы людей». Персей, Вече, АСТ, Москва, 1995., 462.лрр.

¹³⁹ .1267. *Red.piez.*: Latviski līdz šim ir publicēta tikai viena Einšteina grāmatiņa ar populāru Relativitātes teorijas izklāstu (Einšteins A. «Relativitātes teorija» ar J. Strauberga ievadu. I. Apgādniecība «Mathesis». Rīgā, 1925. Matemātiski – Fizikālā Bibliotēka. Vairumā Latvijas skolotāju kooperatīvā). Galvenie un klasiskie Einšteina darbi latviski nekad nav tikuši drukāti. Mēs esam sagatavojuši publicēšanai latviešu valodā divus galvenos Einšteina 1905. gada rakstus, ar kuriem Relativitātes teorija sākās, un ievietosim tos vienā no nākamajiem «Lases» laidieniem ar V. Egles komentāriem Vēras teorijas gaismā.

izjutis to apbrīnojamo konsekvenci, to loģisko mērķtiecību un organizētību, ar kuru tie līdz pēdējai šķiedriņai ir piesātināti. Skaidrs, ka kaut ko tādu varēja uzrakstīt tikai J tips.

.703. Pārlaižot tagad vēlreiz acis visiem četriem MBTI klasifikācijā izdalītajiem «šķēlumiem» jeb «ievirzēm», mēs varam ievērot, ka katrā no tām viens «gals» nozīmē «daudz» vai «stipri», bet otrs – «mazāk» vai «vājāk». E–I šķēlumā introversija nozīmē ilgu un pamatīgu reaktora darbību, bet ekstraversija – īsāku un paviršāku. S–N šķēlumā «sensorisms» nozīmē rūpīgu un apzinātu algoritmu un kritēriju izvērtēšanu un izvēli, kamēr «intuitīvisms» – ātrāku un neapzinātu. T–F šķēlumā «jūtu tips» nozīmē stipras emocijas, bet «domu tips» – vājākas. J–P šķēlumā «organizētais tips» nozīmē stingru vispārējās līnijas ieturēšanu, kamēr «impulsīvais» – mazāk stingru.

.704. Ievērojot to, mēs varam sakārtot tipus savādāk, nekā to punktā {656} ir izdarījuši paši šīs tipoloģijas autori. Novietosim augšā visu, kas nozīmē «stiprāk», bet apakšā visu, kas nozīmē «vājāk». Tad shēma iznāks šāda:

.705. I S F J
 E N T P

.706. Tagad mēs redzam, ka ISFJ un ENTP tipi ir savā ziņā īpaši un pretēji: vienam visos šķēlumos atbilde ir «stipri», otram visos – «vāji». Tāpēc nav brīnums, ka daudzas intelektuālā ziņā spilgtas personības izrādās tieši ISFJ tipi. Mēs jau redzējām, ka tādi bija Alberts Einšteins, Dante Aligjeri un Džordano Bruno {REVIS.925}.

.707. Orientācija I nozīmē, ka reakcijas tiek ģenerētas ilgi un rūpīgi; orientācija S nozīmē, ka viss būs detalizēts, precīzi pamatots, un nekas nebūs «izzīsts no pirksta»; orientācija J nozīmē, ka viss būs pakļauts vienam mērķim un viss būs novērtēts pēc vieniem un tiem pašiem kritērijiem – kā rezultātā dabūsim Sistēmu (ar lielo burtu). Bet orientācija F nozīmē, ka Sistēma būs vēl arī izdaiļota mākslinieciski un orientēta uz ētiku. (Un rezultāts tad būs «Dievišķā Komēdija», Relativitātes teorija vai kaut kas tamlīdzīgs).

.708. Arī šo rindīņu autors ir ISFJ tips. Ja tas tā nebūtu, tad nebūtu arī šī teksta un tā loģiskā, intelektuālā un emocionālā spiediena uz lasītāju, ko šis lasītājs noteikti izjut, ja vien nav galīgi truls.

.709. Einšteins nepiedeva vāciešiem (pat nevainīgajiem) ebreju genocīdu. Dante visus savus pretiniekus sasēdināja Ellē¹⁴⁰ un viņu pazemojumu iznesa pāri septiņiem gadu simteņiem. Tādi nu mēs esam, tāpēc mēs esam F tipi. Arī es negribu būt sliktāks (vai labāks) par Einšteinu un Danti, un visi, kas 20 gadus bāzuši man sprunguļus riteņos, dabūs savu tiesu.

§45. Hipnoze

.710. Šādā garā mēs varētu turpināt ļoti ļoti ilgi. Psiholoģijas lauki ir milzīgi plaši, un mēs varētu, vadoties no Vēras modeļa, izskaidrot, piemēram, kas ir šizofrēnija un kas ir histērija, kas ir maniākāls stāvoklis un kas ir depresija, kas ir endogēnā depresija un kas ir reaktīvā depresija, no kurienes rodas homoseksuālisms un citas seksuālās perversijas; varētu izanalizēt parapsiholoģiskās parādības, varētu dot smalku psihoanalīzi konkrētu cilvēku konkrētai rīcībai konkrētā situācijā un varētu psiholoģiski raksturot dažādus konkrētus cilvēkus pēc Dvesas vai pēc MBTI tipoloģijām, varētu lasīt Freida, Junga, Šeldona un daudzu citu slavenību darbus un «izķidāt» tos, nemitīgi salīdzinot viņu secinājumus ar Vēras teorijas secinājumiem... Tas viss arī ietilpst tajā «nepārtrauktajā argumentā», un mēs to pamazām darīsim nākošajos «Lases» laidienos. Bet šeit es esmu spiests apstāties, jo tāpat jau ir «pārāk daudz sarakstīts».

.711. Taču vienu lietu es tomēr gribētu izskatīt vēl šeit, nobeigumā, un šī lieta ir – hipnoze. Kopš senatnes noslēpumaina un vēl šodien gandrīz vai mistiskas auras apvīta, tā var ļaut kādam skeptiskam lasītājam jautāt man ar zobgalīgu smīniņu: «Bet kā hipnotizēt kompjuтеру?».

.712. Jā, patiešām, padomāsim, kā mums hipnotizēt Dolliju: kādiem procesiem jānotiek viņas operētājsistēmā, lai objektīvi būtu novērojami visi tie paši efekti, ko redzam pie cilvēku hipnozes.

.713. Vispirms paskatīsimies, ko par hipnozi var pateikt tagadējā «oficiālā» zinātne. Palasīsim, piemēram, (pagaidām jaunāko) latviešu enciklopēdiju: «*Hipnoze (gr. hypnos miegs) – mākslīgi izsaukts daļējs miegs (...). Daļu smadzeņu garozas pārņēmis kavēšanas process, un tā vispār impulsus neuztver, bet pārējās daļās veidojas īpatnēja ierosas un kavēšanas procesa mijiedarbība (...)*»¹⁴¹.

¹⁴⁰ .1268. *Red.piez.*: Sīkāks apskats par Danti ar viņa psihogrāfiju un ar pretstatījumu Zentas Mauriņas esejai par Danti atrodas V. Egles datorarhīvā un tiks ievietots vienā no nākamajiem «Lases» laidieniem. (Tagad {REVIS.2319})

¹⁴¹ LPE 4. sēj. Šķirklis «Hipnoze». Galvenā Enciklopēdiju Redakcija, Rīga, 1983., 101.lpp.

.714. «Īpatnēja mijiedarbība»... Kas, KAS tieši ir tas būtiskais, ar ko raksturojas hipnotiskais stāvoklis? KAS tieši man ir jāizdara Dollijas sistēmā, lai viņa izrādītos hipnotizēta? Vai tad, ja es «kavēšu vienu Dollijas sistēmas daļu» un «nekavēšu» citu, viņa uzreiz būs nohipnotizēta?..

.715. Atbildi nedod nedz šī, nedz citas grāmatas. Apmierinoša hipnozes teorija acīmredzot pasaulē nepastāv, – tāda, kura varētu dot mums atslēgu, kādā veidā šo parādību pašiem uzkonstruēt. Tad nu mums neatliek nekas cits, kā vien izstrādāt pašiem savu hipnozes teoriju ar Vēras modeļa palīdzību.

.716. Vispirms, kā jau mēs to esam daudzkārt darījuši, paskatīsimies, kāds ir tas objektīvais fakts, ko novērojam pie hipnozes. Hipnozes stāvoklī (sommambuliskajā) cilvēks hipnotizētāja vārdus uztver kā realitāti un reaģē atbilstoši šai «realitātei». Mēs zinām arī, ka hipnotiskā stāvoklī cilvēks nekad nedara neko tādu, ko viņš nedarītu attiecīgajā situācijā normālos apstākļos. Tātad viņam darbojas parastais, «normālais» reaktors, bet tikai šim blokam ieejā tiek padota cita informācija: parastie selektora signāli ir aizstāti ar tā bloka rezultējošo informāciju, kurš analizē un atšifrē dzirdamos vārdus.

.717. Tiktāl tas būtu skaidrs, bet no šī fakta tūlīt izriet divi interesanti secinājumi. Pirmkārt, lai šāda aizstāšana būtu iespējama, selektoram un reaktoram ir jābūt ļoti strikti norobežotiem; tiem ir jāsadarbojas caur kādu skaidri izdalītu interfeisu. Šo rezultātu mēs jau vienreiz dabūjām punktā {.646}, un šis apstāklis tikai liecina, ka mūsu teorijā vieni secinājumi labi saskan ar citiem.

.718. Otrs interesantais secinājums ir tāds: lai būtu iespējams reaktora ieejā nomainīt parasto selektoru ar vārdu analizatoru, abu viņu rezultējošajai, izejošajai informācijai ir jābūt vienādi kodētai vienā un tajā pašā, reaktoram saprotamā «formātā».

.719. Padomāsim, kas vispār izdara cilvēka dzirdēto vārdu analīzi un atšifrēšanu, kurš bloks to veic? Dollijas operētājsistēmas pamatmodelī mēs netikām izdalījuši šim nolūkam speciālu funkcionālo bloku.

.720. Diezgan viegli ir saprast, ka vārdu analizators ir tā paša «parastā» selektora viena sastāvdaļa. Arī no evolūcijas viedokļa tas ir pilnīgi dabiski, jo vārdu analīze, protams, filoģenētiski izauga no vispārējās ārpasaules signālu analīzes. Pēc pašas savas būtības runa, vārdi ir reālās pasaules signālu aizstājēji.

.721. Piemēram, pitekanthropu barā kāds indivīds ierauga tuvumā leopardu. Analizējot šos no acīm nākošos signālus, viņa smadzenes ģenerē ainu par pastāvošo situāciju, un šī situācija ir pilna briesmu, jo klāt zogas leopardus. Pitekanthropi izgrūž saucienu, kura analīzes rezultātā pārējo bara dalībnieku smadzenes ģenerē to pašu situācijas ainu: «briesmas! tuvumā ir leopardus!». Tātad pārējiem pitekanthropiem sauciens (cilvēku runas pirmais iedīgļis) ir bijis acu sniegtās informācijas aizstājējs un ir devis to pašu rezultātu.

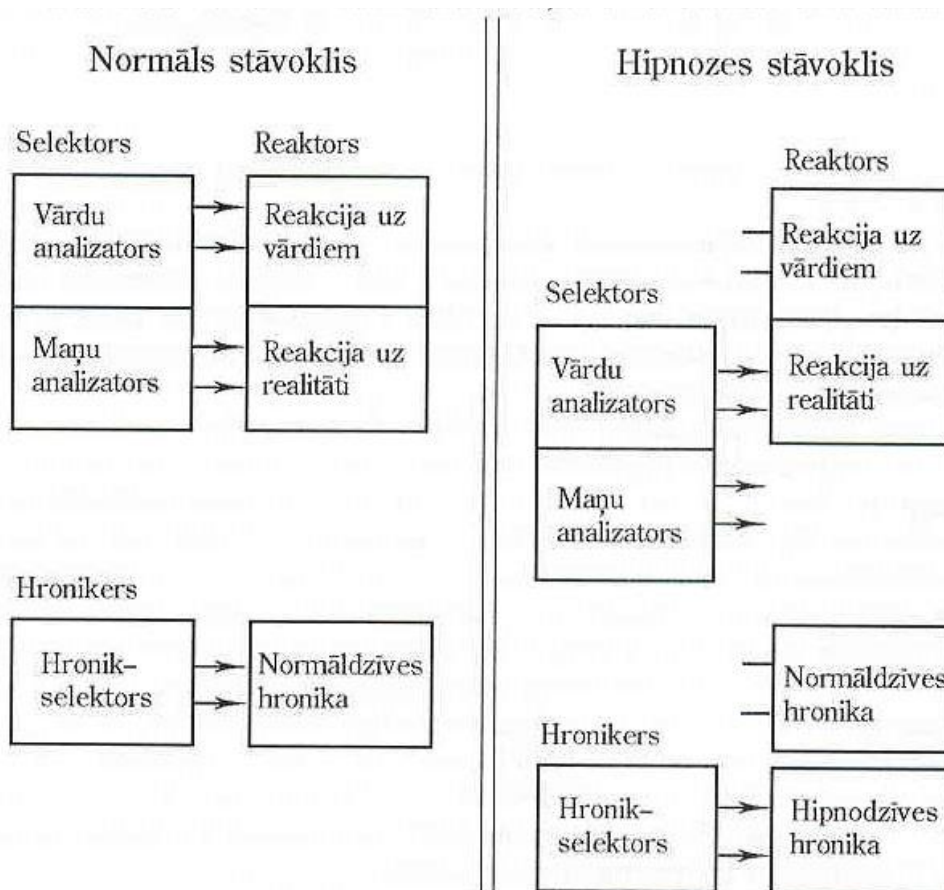
.722. Un tā, tagad mēs varam izdalīt selektora izejā divas signālu grupas, nosacīti dēvējot tās, teiksim, par «maņu ainu» un «vārdu ainu» (domājot, ka pirmā ir maņu orgānu nepastarpināti sniegtās informācijas apstrādes rezultāts, bet otrā – vārdos sniegtās informācijas apstrādes rezultāts), pie kam mēs zinām, ka abās izejās datu formāti ir vienādi.

.723. Lai savos secinājumos pavirzītos vēl tālāk, atcerēsimies vēl vienu faktu: pēc sommambuliskās hipnozes cilvēks neko neatceras par hipnotiskajā stāvoklī piedzīvoto. Kāpēc? Vai viņa hronikers bija izslēgts? Nē, nebija izslēgts: hipnozes seansa laikā cilvēks atceras, kas ar viņu noticis iepriekš šajā seansā; vēl vairāk – viņš pat atceras to, kas bijis iepriekšējos seansos. Tātad hronika ir tikusi rakstīta, bet tikai – atsevišķi no «parastās» hronikas.

.724. Tagad kā informātikas speciālisti pajautāsim sev: kā jābūt uzbūvētiem interfeisiem starp selektoru un reaktoru, starp hronikselektoru un hronikskriptoru, lai varētu novērot šādus vienlaicīgus efektus visu šo bloku darbībā?

.725. Atbilde ir diezgan acīmredzama: šiem blokiem ir jāsadarbojas caur «kopējiem laukiem» jeb «informācijas slāņiem». Ilustrēsim to ar shēmu:

.726.



.727. Selektors un hronikselektors raksta savu izejošo informāciju vienā slānī (cilvēkam, teiksim, – kādā šūnu grupā). Tam pretī ir tas slānis (šūnu grupa), no kura informāciju ņem reaktors un hroniskriptors. Hipnozes efektus viegli izskaidrot, ja pieņemam, ka hipnozes stāvoklis ir šo informatīvo slāņu nobīde vienam attiecībā pret otru tā, kā tas parādīts shēmas labajā pusē.

.728. Tad reaktora tā daļa, kura parasti apstrādā vārdu ainas, paliek bez ieejošās informācijas; selektora ģenerētās maņu ainas paliek bez apstrādes; selektora radītās vārdu ainas tiek padotas tieši reaktora «realitātes ieejā»; «normāldzīves hronikā» nekas netiek rakstīts, bet toties tiek rakstīta otra hronika, «hipnodzīves hronika».

.729. Kā un kāpēc rodas šāda nobīde, tas ir cits jautājums, bet visumā tas liecina, ka cilvēka operētājsistēmas iekšējā uzbūve ir visai trausla. Analizējot citas psihiskās parādības, mēs par to pārliecināsimies atkal un atkal. Tas pilnībā saskan ar to iespaidu, kas programmētājiem ir par datorprogrammu sistēmām. Tam lietotājam, kurš strādā, teiksim, ar operētājsistēmu WINDOWS, parasti šķiet, ka sistēma ir stingra un nepielūdzama, kā akmenī kalta. Bet tas, kurš pats ir tādas sistēmas taisītājs un zina, kā tur iekšā viss izskatās, labi atceras, cik maz vajag, lai viss «nojuktu», un bieži vien viņš pats brīnās, «kā tas viss var strādāt?».

§46. Posthipnotiskā sugestija

.730. Runājot par hipnozi, pievērsīsimies vēl vienai parādībai: tā sauktajai «posthipnotiskajai sugestijai». Hipnozes laikā cilvēkam iedveš, ka viņam kaut kas jāizdara tad un tad. Pamodies viņš pats par to «neko nezina», taču, kad pienāk noteiktais laiks, viņš to izdara, vai nu vismaz ārkārtīgi neatlaidīgi cenšas izdarīt.

.731. Kad Freids bija jauns, viņš praktizējās Francijā pie slavenajiem psihietriem Šarko (*Charcot*) un Berneima (*Bernheim*). Berneims starp daudziem citiem eksperimentiem ar hipnozi izdarīja arī tādu: pacientam hipnozes stāvoklī iedvesa, ka viņam noteiktā laikā jāpaņem kaktā stāvošs svešs lietussargs un jāiziet ar to pastaigāties pa verandu. Pēc tam pacientu atmodināja. Noteiktajā laikā viņš tiešām paņēma lietussargu un, klātesošajiem, tajā skaitā Freidam, visu klusu vērojot, izdarīja kā likts. Tad Berneims jautāja pacientam, kādēļ viņš gājis uz verandu. Tas atbildēja, ka gribējies paelpot svaigu gaisu, jo šeit esot smacīgi. Berneims jautāja, kādēļ viņš ņēmis līdzī lietussargu, jo laiks taču saulains. Pacients

atbildēja, ka tomēr varot uznākt lietus, jo ir visai tveicīgi. Tad Berneims prasīja, kādēļ viņš ņēmis svešu lietussargu? Pacients apjuka un nezināja ko atbildēt.

.732. Šis eksperiments (un citi līdzīgi) atstāja ļoti lielu iespaidu uz jauno Freidu. Bija skaidrs, ka pacients nemeloja un neliekuļoja, mēģinādams izskaidrot savu rīcību, bet bija arī tikpat skaidrs, ka patiesos šīs rīcības cēloņus viņš absolūti nezināja. Bet, ja tas tā ir šajā gadījumā, tad varbūt tas tā ir arī citos gadījumos, un īstenie cilvēku izturēšanās cēloņi slēpjas dziļi dziļi zemapziņā? Tā iesākās Freida ceļš uz psihoanalīzi un Edipa kompleksu.

.733. Izanalizēsim leģendāro Berneima eksperimentu no Vēras teorijas viedokļa. Ja reiz cilvēks kaut ko dara, tātad viņam smadzenēs pastāv attiecīga programma. Berneima pacientam šī programma paredzēja ņemt lietussargu un iet uz verandu. Ģenerēta šī programma bija hipnotiskajā, «nobīdītajā» stāvoklī, kad Berneima vārdi pacientam pārstāvēja «objektīvo realitāti». No pacienta smadzeņu viedokļa šī «objektīvā realitāte» noteikti prasīja, lai šāda programma tiktu izpildīta zināmā laikā. Ziņas par šīs programmas ģenerāciju un toreizējiem «objektīvajiem apstākļiem» nebija fiksētas normāldzīves hronikā (bet hipnodzīves hronikā droši vien bija fiksētas).

.734. Šāda tipa programmas palaišana ietilpst navigatora kompetencē, jo ieprogrammētā darbība nav tūlītēja reakcija uz kādu stimulu, bet vēl tikai būs jāizdara kādreiz nākotnē, līdzīgi citām ar «dzīves līniju» saistītajām programmām. Tātad objektīvā situācija bija tāda, ka navigators atmiņā jeb «redzeslokā» starp citām programmām tagad atradās arī šī, hipnotiskajā stāvoklī ģenerētā (no apskatāmā eksperimenta tas nav redzams, bet no citiem novērojumiem ir zināms, ka parasti šādas hipnozē ģenerētas programmas navigators atmiņā glabājas ar atzīmi par viņu ārkārtīgu svarīgumu). Navigators šādas programmas tad arī realizē, vai vismaz ļoti neatlaidīgi cenšas realizēt.

.735. Tas, ka šīs programmas ģenerācijas fakts un apstākļi nebija fiksēti (normāldzīves) hronikā, navigatoru nemaz neiespaidoja: viņš šo apstākli nepārbaudīja. Tas parāda, ka programmas ģenerācija un pēc tam izpilde ir viena lieta, bet ar šo programmu saistīto apstākļu fiksēšana hronikā – pavisam cita lieta, kura pirmo procesu nekādi neietekmē. (Cik gan trausla ir cilvēka operētājsistēma! Kā tur viss «ar baltiem diegiem šūts»!).

.736. Kad Berneims pacientam uzdeva jautājumus, pacienta smadzenes ģenerēja reakciju (atbildes), izmantojot to informāciju, kas tām bija tajā brīdī pieejama (normāldzīves hroniku un zināšanas par to, kādēļ vispār cilvēki iet pastaigāties un kādēļ vispār viņi ņem līdzī lietussargus). Tā kā šajā gadījumā hronika nesaturēja nekādas ziņas par dotās programmas ģenerāciju, tad nācās balstīties tikai uz vispārējiem apsvērumiem.

.737. No tā mēs varam secināt, ka cilvēka paša dotais izskaidrojums savai rīcībai būs jo precīzāks, jo vairāk informācijas par tās priekšvēsturi būs ierakstīts hronikā. Introvertu ilgā reakciju ģenerēšana ietver sevī arī daudzu lietas apstākļu fiksēšanu hronikā, kamēr ekstravertu īsā apstrāde maz ko arī tur ieraksta; līdzīgā kārtā «sensorie» tipi «apzinās» sava lēmuma motīvus, algoritmus un kritērijus (tātad ieraksta tos hronikā), kamēr intuitīvā lēmuma pati būtība ir tieši tā, ka šie kritēriji netiek «apzināti», t.i. netiek fiksēti hronikā. Tātad introvertu un «sensoriķu» dotie savas izturēšanās skaidrojumi vairāk atbildīs patiesībai, kamēr ekstraverti un intuitīvistu dos pārsvarā neadekvātus savas rīcības skaidrojumus.

8. Vēstules turpinājums Vairai Vīķei-Freibergai

§47. Par zinātniskajiem grādiem

1999.07.11 15:56 svētdiena
(pēc 12 dienām, 3 stundām, 23 minūtēm)

.738. Un tā, Ekselence, es turpinu Jums adresēto vēstuli, kuru uzskatīsim par tikai pārtrauktu punktā {,385}.

.739. Iepriekšējos trīs rakstos bija izklāstīta Vēras teorijas fundamentālā loģika (bez matemātiskās daļas). Šīs teorijas rezultāti matemātikā ir tikpat dziļi un tālu ejoši kā psiholoģijas daļā, taču tā kā Jūs esat psiholoģe un, līdzīgi vairumam cilvēku, par matemātiku droši vien «neņemsieties spriest», tad par to es šeit nerunāšu, bet pievērsīšos tikai psiholoģijai, par kuru Jūs taču tomēr «ņemsieties spriest», vai ne?

.740. Jūs redzējat, kā Vēras teorija ienāk psiholoģijā ar savu jaunu, nebijušu cilvēka psihes modeli, kardināli atšķirīgu no diviem iepriekšējiem pamatmodeļiem (no «Mikēnu modeļa» ar tā «domāšanu», «jūtām» un tamlīdzīgiem terminiem, un no Freida modeļa ar viņa «zemapziņu», «Ego» un

pārējiem elementiem). Jūs redzējāt, ar kādu vieglumu, it kā rotaļādāmās, Vēras teorija vienu pēc otras izskaidroja visdažādākās lietas: gan Šeldona trīs tipus, gan ekstraversijas un introversijas būtību, gan hipnozi un posthipnotisko sugestiju... Jūs redzējāt, ka es runāju ar un par Freidu, Jungu, Vīneru ne tikai kā ar līdzīgiem, bet pat skatīdamies uz viņiem no augšas, – jo viņi nevar uztaisīt to, par ko runā, bet es to, par ko stāstu, uztaisīt varu.

.741. Šis vieglums un rotaļīgums var (vājdomīgajiem) radīt iespaidu, ka Vēras teorijas tēzes nav nopietnas. Īstenībā nevienas tēzes pareizība vai nozīmīgums nav atkarīgi no toņa, kurā tā izteikta. Tikai tas, kurš baidās, ka varētu atklāties viņa tēžu niecīgums, baidās arī jokot ap tām, cenšoties uzpūst ap sevi mākslīgu svarīgumu. Vēras teorijas idejas ir dziļākas, fundamentālākas un patiesībai tuvākas nekā tām pretī stāvošās attiecīgās Freida, Junga un citu slavenību tēzes.

.742. Vai ir normāli, ka pasaule neko nezina par šādu teoriju, – it kā tās nemaz nebūtu?

.743. Līdz Padomju Savienības sabrukumam šajā valstī gandrīz nemaz npublicēja Rietumu psihologu darbus (jo padomju psiholoģija it kā atradās opozīcijā pret tiem). Pirmā Rietumu psiholoģijas mācību grāmata, kas pēc padomju iekārtas krišanas tika pārtulkota krieviski 1992. gadā (un līdz ar to parādījās Latvijas grāmatu galdos) bija Žo Godfruā «Psiholoģijas ceļi» (Jo Godefroid. «Les chemins de la psychologie»¹⁴²; krievu tulkojumā viņa bija nosaukta: «Kas ir psiholoģija»¹⁴³). Par cik autors ir darbojies Kvebekas universitātē, tad iespējams, ka Jūs pat pazīstat viņu personīgi.

.744. Šajā grāmatā Godfruā aplūko apmēram 10 galvenās psiholoģiskās mācības («apmēram» tāpēc, ka robežas viņam ir izplūdušas): «biheviortiskā pieeja», «kognitīvā pieeja», «geštaltpsiholoģija», «psichoanalītiskā pieeja», «humanistiskā pieeja» utt. Bet «Vēras pieejas» tur nav – ne tikai pēc vārda, bet arī pēc lietas būtības.

.745. Taču tai tur ir jābūt. Marks Rišēls par autoru ievadā raksta, ka Godfruā neesot konformists un tāpēc nepievienojoties nevienai psiholoģijas skolai. Patiešām, viņš tikai informē lasītāju par tām visām. Labi, lai viņš nepievienojas arī Vēras mācībai, bet lai tāpat informē par to savus lasītājus. Tā ir mana minimālā prasība: Vēras teorijai ir jānostājas psiholoģijā (vismaz!) līdzās visām pārējām psiholoģijas skolām.

.746. Ar to vien jau «Latvijas vārds» būs vēlreiz «iznests pasaulē», pat ja ne visi psihologi uzreiz pieņems Vēras teoriju.

.747. Kā to panākt? Publikācijas žurnālos un disertācijās, kā mēs redzējām {.365}, neder – teorija ir pārāk radikāli jauna un pārāk liela pēc apjoma. Protams, jāpublicē monogrāfija. Protams, angļiski. Protams, jāizdod Kanādā, ASV, Lielbritānijā, Austrālijā, Jaunzēlandē... Bet bez Latvijas valsts atbalsta man to būs ļoti ļoti grūti panākt. Latvijas valstij nav ne mazākā iemesla neatbalstīt šo pasākumu. Tāpēc arī es vērsos pie tiem, kuri šo valsti personificē: pagātnē pie Gunta Ulmaņa, tagad pie Jums, kas pati ir bijusi psiholoģijas profesore Kanādā...

.748. Kas klausīsies, ko stāsta kaut kāds tur Valdis Egle? Kas viņš tāds ir? Vai viņš ir psiholoģijas profesors ja ne Kvebekā, tad vismaz Latvijā? Nē, viņš nav ne profesors, ne doktors. Vai viņam vismaz ir psiholoģiskā izglītība? Nē, nav pat tās! (Kaut kas traks).

.749. Situācijas paradokss ir tas, ka Vēras teoriju arī nevarēja izstrādāt neviens psiholoģijas profesors (tāpēc, ka viņi nav taisījuši operētājsistēmas un nevarētu uzprojektēt šādu sistēmu priekš lelles Dollijas). Īstenībā viss ir tikai likumsakarīgi, bet situācija tiešām izskatās visai neparasta (un tieši tāpēc jau arī neder parastie akadēmiskie ceļi un ir jāmeklē šajā nestandarta situācijā nestandarta risinājums).

.750. Tiesa, šis nav pirmais tāds gadījums pasaules zinātnes vēsturē. Ja vidusmēra cilvēkam pajautātu, kas pēc izglītības un zinātniskajiem grādiem bija Čārlzs Darvins (es runāju par tiem cilvēkiem, kuri vēl zina šo vārdu, jo viena liela daļa to varbūt nekad nebūs dzirdējuši), – tad šis vidusmēra cilvēks droši vien atbildēs, ka Darvins bija biologs, – varbūt profesors vai kaut kas tamlīdzīgs.

.751. Taču tie ir maldi. Darvins ne tikai nebija profesors, kad rakstīja savu «Sugu izcelšanos»¹⁴⁴, viņam ne tikai nebija ne mazāko zinātnisko grādu, bet viņam pat vispār nebija bioloģiskās izglītības. Reti kurš zina, ka Darvins pēc izglītības bija... (nu, kas?) – mācītājs! Viņš bija beidzis teoloģijas fakultāti un, kā pats raksta savā Autobiogrāfijā, būtu kļuvis par lauku mācītāju, ja tūlīt pēc beigšanas viņu nebūtu uzaicinājuši braucienā ar kuģi «Bīgls» (*Beagle*).

¹⁴² Godefroid Jo. «Les chemins de la psychologie». Liège – Bruxelles.

¹⁴³ Годфруа Ж. «Что такое психология». Том I. Мир, Москва, 1992.

¹⁴⁴ Darvins Č. «Sugu izcelšanās dabiskās izlases ceļā jeb Pielāgotāko formu saglabāšanās cīņā par dzīvību».

.752. Tiesa, viņš kādu laiciņu bija pamācījis medicīnas fakultātē par ārstu, bet tad bija to pametis un aizgājis uz teologiem. Bet uz «Bīglu» viņu uzaicināja tādēļ, ka viņš jau no bērnības kolekcionāja putnu olas un tamlīdzīgas lietas, šajā kolekcijā sakarībā bija iepazīties ar dažiem Kembridžas dabaszinātniekiem un tie viņu pazina kā akurātu kolekciju veidotāju un aprakstītāju. Un ceļojumā ar «Bīglu» taisni bija vajadzīgs tāds jauns puika bez sievas (Darvinam tad bija 22 gadi), jo no «īstajiem» dabaszinātniekiem neviens taču negribēja uz pieciem gadiem atstāt ģimeni un mājas, lai blandītos apkārt pa pasauli... Rezultāts, kā mēs zinām, bija apvērsums dabaszinātnēs.

.753. «Brīvs no grāmatu sistēmām, no iepriekš sprautiem uzdevumiem, Darvins mierīgi skatījās pašā dabā kā atvērtā grāmatā, meklēdams visu tās noslēpumu atslēgas» – raksta docents Kārlis Ābele savā Darvina biogrāfijā. – «Darvinam par labu nāca vēl tas, ka viņa prāts nebija apkrauts ar grāmatu teorijām. Viņa domāšana bija brīva no konvencijām, kas ierobežo atsevišķa cilvēka brīvību, liekot tam skatīties uz parādībām it kā pēc iepriekšējas norunas (...). Grāmatas nāca tikai vēlāk, papildinot un paplašinot, bet ne radot viņa uzskatus»¹⁴⁵.

Tas pats simtprocentīgi attiecas uz mani.¹⁴⁶

.754. Pēc «Sugu izcelšanās» iznākšanas, – tad jau, protams, Darvinam piešķīra visvisādus zinātniskos grādus un savēlēja viņu visvisādās biedrībās un akadēmijās tā, ka viņš pats nemaz nezināja, kādās biedrībās un akadēmijās sastāv. Vienreiz, piemēram, viņš rakstīja Hukeram:

«Es vēlētos zināt, vai esmu ievēlēts Berlīnes akadēmijā; liekas nē, jo tas būtu uz mani atstājis iespaidu; un tomēr es atceros, ka dabūju kaut kādu diplomu ar Ērenberga parakstu. Esmu tik bezrūpīgs: daudz diplomus esmu pazaudējis un tagad vēlētos zināt, pie kādām biedrībām piederu»

(cit. pēc¹⁴⁷; Darvins bija Berlīnes ZA korespondētājloceklis kopš 1878. gada).

.755. Un tā, savā starta pozīcijā Darvins atradās vēl sliktākā stāvoklī nekā es. Man vismaz ir augstākā izglītība kompjūteru lietās, un tieši uz šo nozari es arī balstos, ielauzdamies «svešajās» matemātikas un psiholoģijas sfērās. Bet par Darvinu gan nevar sacīt, ka viņš būtu izmantojis savu teoloģisko izglītību evolūcijas teorijas radīšanā.

.756. Vēl var jautāt, kādēļ es neesmu «zinātnieks», t.i. neesmu zinātņu doktors vismaz savā kompjūteru jomā, ja ne matemātikā un psiholoģijā. Tam ir trīs iemesli.

.757. Pirmkārt, es nebiju konformists un negribēju pielāgoties padomju sabiedrībai. Arī Rietumos tas lielā mērā ir karjeras jautājums, bet Padomju Savienībā «disertāciju taisīšana» vēl lielākā mērā bija vispār ne zinātnes, bet gandrīz tikai un vienīgi karjeras lieta. Tipisks komunistiskās elites dēliņu un meitiņu, znotu un vedeklu ceļš, kā «iekārtoties dzīvē», bija – taisīt kandidātu un tālāk doktoru disertācijas (par grādu maksāja lielu naudu klāt, varēja būt par priekšnieku, bet darbs... – kāds nu tur darbs). Es 20 gadus nostrādāju LZA Elektronikas institūtā, un visas tās lietas noskatījos ļoti ļoti daudz un dikti; es labi pazīstu kāda Padomju Latvijas augsta varasvīra meitu, kura bija tik godīga, ka disertāciju negribēja taisīt; tad mūsu direktors, akadēmiķis Jakubaitis burtiski ar varu piespieda viņu to darīt (bet es nebiju varasvīra dēls, un mani uz to neviens nespieda). Šādi «zinātnieki» sastādīja disertantu lielāko daļu; disertācijas «aizstāvēšanu» pavadīja obligāts bankets ar VAK (Vissavienības atestācijas komisijas) locekļiem un viņu apdzirdīšana; vispār zinātnisko grādu «meklēšana» («соискание» – tāds bija oficiālais krieviskais termins) bija apmēram tikpat daudz, kā mēģināt ieprecēties kāda Centrālkomitejas locekļa ģimenē, lai tiktu pie dzīvokļa, «dačām» (vasarnīcām), ārzemju braucieniem utt. Man tas viss bija pretīgs (un rezultātā tagad viņi ir «zinātnieki», bet es nē).

.758. Otrkārt, pat ja atmet visu padomisko šīs lietas specifiku, arī tad es biju principā pret karjerismu, pat «tīri zinātnisko». 1970. gadu vidū Maskavas žurnāls «Наука и Жизнь» (Zinātne un Dzīve; tas bija lielākais populārzinātniskais žurnāls Padomju Savienībā ar vairākus miljonus lielu metienu; starp citu, – labs žurnāls) sarīkoja saviem lasītājiem aptauju par to, kā vajadzētu organizēt zinātnisko grādu piešķiršanu. Viņi, protams, gaidīja priekšlikumus sīkiem uzlabojumiem pastāvošajā padomju sistēmā, bet es uzrakstīju redakcijai radikālu vēstuli, kuras būtība bija tāda. Zinātniskos grādus vajag piešķirt pēc tāda paša principa kā Nobela prēmijas: neviens speciāli nemeklē zinātniskos grādus un

¹⁴⁵ Ābele Kārlis, Balodis Kārlis. «Čarlzs Darvins. Dzīve un mācība». A. Raņča grāmatu tirgotavas apgādībā, Rīgā, Krišjāņa Barona ielā 27, 1930.g., 31–33.lpp.

¹⁴⁶ .1269. *Red.piez.*: Te vēl var atgādināt Einšteina vārdus: «Visi zina, ka tas nav iespējams. Bet pēkšņi atnāk viens muļķis, kurš to nezina. Viņš tad arī izdara atklājumu».

¹⁴⁷ Ābele Kārlis, Balodis Kārlis. «Čarlzs Darvins. Dzīve un mācība». A. Raņča grāmatu tirgotavas apgādībā, Rīgā, Krišjāņa Barona ielā 27, 1930.g., 86.lpp.

neiesniedz nekādas disertācijas to iegūšanai, bet gan vienkārši strādā un publicē savus darbus. Tikmēr speciāla, no jau titulētiem zinātniekiem sastādīta komisija skatās: ā, lūk, šeit ir viens labs sasniegums! – piešķirsim autoram doktora grādu – utt. Kā paraugu tajā vēstulē es pievedu Rentgenam, kurš atteicās no visām balvām un godiem, un tikai pašās beigās pieņēma Nobela prēmiju. Skaidrs, ka mana vēstule neietekmēja lietu gaitu, bet tā parāda manu toreizējo – visai radikālo – nostāju. (Tagad es arī vēl domāju principā tāpat, tomēr, ja būtu jauns, laikam gan ietu tradicionālo ceļu, kaut arī kritizēdams to; bet tagad, kad jauns vairs neesmu, protams, nekādas disertācijas nekur nesniegšu; tā ka rezultātā būšu vien nodzīvojis savu dzīvi pēc jaunības radikālā principa: Vēras teorija ir vērtā daudz vairāk nekā vienkārša doktora disertācija – lai viņi paši piešķir man zinātniskos grādus par to, ko esmu izdarījis!).

.759. Un, treškārt, es vispār netaisījos kļūt par zinātnieku. Kad cilvēks uzsāk «akadēmisko karjeru», kad viņš meklē tēmu disertācijai utt., tad viņš jau iepriekš it kā apgalvo: «es esmu spējīgs, es varu būt zinātnieks un zinātnē kaut ko paveikt». Tātad tur – pirms vēl kaut kas reāli ir izdarīts – pa priekšu iet zināma pašpārliecinātība, zināms paaugstināts viedoklis par sevi. Man tāda augsta viedokļa par sevi nebija (lai gan te var precizēt: man vienmēr ir bijis ļoti augsts viedoklis par sevi tajā ziņā, ka tas, ko es esmu izdomājis, ir pareizi; bet es nekad negaidīju, ka izdomāšu kaut ko vispār pasaules vēsturē nebijušu). Histeroīdi šeit bieži vien meklē iespēju, kā «sevi apliecināt», kā izcelties (to, kā mēs zinām, izsauc dziļāks iekšējs «nepilnvērtības komplekss», bet nu parādība pati par sevi pastāv). Man nebija arī šādas vēlēšanās «sevi apliecināt» un izcelties (tieši otrādi, jaunībā es centos palikt pēc iespējas nemanāmāks). Taču mani interesēja daudzi jautājumi, un es ar tiem nodarbojos; mani agrīnie sacerējumi pēc savas subjektīvās būtības ir adresēti dažādiem draugiem (un draudzenēm), – kuriem es gribēju izskaidrot te Relativitātes teoriju, te matemātikas dabu vai vēl kaut ko citu, – nesapņojot ne par kādiem atklājumiem. Taču, kad šie atklājumi atnāca, tad, protams, viss mainījās. Tad man bija jāiet pasaulē, jo te vairs runa nebija par manu personību – vai es esmu spējīgs būt par zinātnieku utt., – bet par ideju, par pierādījumu, kurš ir pareizs vai nepareizs pats par sevi, neatkarīgi no visām personībām (rezultātā tagad tiem, kas jaunībā, stājoties aspirantūrā, teica: «Es varu būt zinātnieks!», lieluma mānija nepiemīt, bet man piemīt).

§48. Par kaitēkļiem

.760. Un tā nu, Ekselence, tagad es, kā kādreiz Mārtiņš Luters, «te stāvu, un citādi nevaru». Stāvu bez zinātnisko grādu diplomiem kabatā, bet ar tādu loģisko un literāro spēku rokās – un šī spēka apziņu galvā, – ka nebaidos ne no kādiem pretiniekiem nedz Latvijā, nedz pasaulē. Lielākais, ko viņi var panākt «prāta divkaujā» ar mani, – ir neizšķirts. Ja viņi nedarīs muļķības, viņi dabūs neizšķirtu; ja darīs muļķības – dabūs matu.

.761. Jo loģisko kauju rezultāts nav atkarīgs no personībām un viņu diplomiem vai zinātniskajiem grādiem, bet gan tikai un vienīgi no pašas loģikas un tiem postulātiem, kas likti Sistēmas pamatā. Vēras teorijas pretinieki var pateikt: «Cilvēks nav kompjueters». Tad es atbildēju: «Jā, protams, var pieņemt tādu postulātu, ka cilvēks nav kompjueters; tad Vēras teorijas secinājumi neizriet. Bet ja pieņem postulātu, ka IR kompjueters, tad izriet». Un būs neizšķirts. Bet ja viņi mēģinās apgalvot, ka vienīgais pareizais postulāts ir: «NAV kompjueters», vai ka pie Vēras postulāta šīs teorijas deklarētās sekas neizriet, tad es nodemonstrēju, ka viņi ir – muļķi. Un viņiem būs mats.

.762. Iepriekšējo 20 gadu pieredze parādīja (un arī pēdējo mēnešu pieredze vēl joprojām rāda to pašu), ka vienīgais viņu «ierocis» īstenībā ir: izlocīties, izvairīties, neko neatbildēt, ignorēt... Viņi saka: «Mēs nesaprotam tavu teoriju, mēs nesaprotam, ko tu te esi sarakstījis». Es rakstu tik skaidri, kā reti kurš. Ja viņi nesaprot, tad vai nu viņi izliekas, vai arī ir pilnīgi diletanti. Ja cilvēks, kurš sauc sevi par zinātnieku dotajā nozarē, nav spējīgs pateikt par Vēras teoriju ne «jā», ne «nē», ne «bē», ne «mē», tad viņš ir nevis zinātnieks, bet zinātnieka karikatūra. Kāpēc man ir savs skaidrs viedoklis par visām lietām, kas tā vai citādi saskaras ar Vēras teoriju? Kāpēc es varu komentēt Freidu, Jungu, MBTI, Einšteinu, Kantoru? (tāpēc ka man ir zinātniska domāšana un pieeja, kaut gan nav zinātnisko grādu). Kāpēc viņi nevar neko pateikt par Vēras teoriju? (tāpēc, ka viņiem NAV zinātniskas pieejas un zinātniskas domāšanas; ir tikai zinātniskie grādi, aiz kuriem – tukšums; nu, ja mēs atceramies, kā padomju laikā cilvēki tika pie šiem grādiem, tad sevišķi jau nav ko brīnīties; tagad viņu galvenā rūpe acīmredzot ir: «ka tik neatklājas mans diletantisms!»).

.763. Latvijai ir izdevīgi (!), lai Vēras teorija izplatītos pasaulē. Pat ja netiek pieņemti Vēras teorijas postulāti (tātad tā netiek atzīta par «vienīgo patiesību pēdējā instancē»), arī tad tai jābūt pazīstamai pasaulē kā vienai no iespējamajām teorijām par cilvēka garīgo darbību, kā zināmai loģiskai un teorētiskai konstrukcijai (un līdz ar to «jāiznes Latvijas vārds pasaulē»). NAV nekādu saprātīgu iemeslu to bloķēt un ignorēt – jo vairāk šeit, Latvijā, – kā tas ir darīts šajos 20 gados.

.764. Cilvēki, kuri būtībā tikai aiz egoistiskiem apsvērumiem («man negribas ar to nodarboties, tur ir jāpiepūlas», «ja Vēras teorija uzvarēs, izrādīsies, ka nav bijis pareizs manis agrāk teiktais», «kāpēc šis Egle, kāpēc ne es? – to taču nedrīkst pieļaut!») – cilvēki, kuri aiz šādiem egoistiskiem apsvērumiem – bet citu viņiem nav – ir bloķējuši un turpina bloķēt Vēras teorijas ceļu, kaitē Latvijas zinātnei, un kā tādi ir morāli sodāmi: ar satīru, pazemojumu un izsmieklu.

§49. Darbības projekts

.765. Tagad, Ekselence, es izklāstu Jums un pārējiem lasītājiem konkrētu darbības plānu (kurā arī Jums ir iedalīta zināma loma) – izklāstu tā, kā tas izskatās uz šo brīdi.

.766. Mūsu galamērķis ir – panākt, lai Vēras teorija ieņemtu pasaules zinātnē tai pienākošos vietu.

.767. Lai jebkura jauna teorija kļūtu pazīstama, tā ir jāpublicē un jāapspriež šaurākā vai plašākā speciālistu un interesentu lokā. Šāda publicēšana un apspriešana saucas par «diskusiju».

.768. Vēras teorijas vēsturē pašlaik ir iezīmējušās trīs diskusijas.

.769. Pirmā no tām notika 1980. gados vēl «Dzelzs priekšvara» apstākļos, orientējoties uz toreiz pieejamo «starpautisko valodu» – krieviski. Tā jau tajā laikā ieguva «Kantoriānas» nosaukumu (jo centrālais jautājums tajā bija Kantora kopu teorija). «Kantoriānas» diskusija ir beigusies un nav jāatjauno, bet visiem tā laika dokumentiem ir jābūt pieejamiem jebkuram interesentam.

.770. Otrā diskusija tika sākota plānot 1997. gada rudenī, bet tās oficiālais sākums ir ticis vairākkārt atcelts, un tagad ir nolikts uz 2000. gada 1. janvāri. Šai diskusijai, to sākotnēji plānojot, ir dots nosaukums «*Revisere*»; tai jānotiek latviešu valodā, un tās mērķis ir tikai Latvijas (un latviski lasošā) sabiedrība. Šai sabiedrībai ir jābūt informētai par Vēras teoriju un ir jāizstrādā sava attieksme pret to – lai kāda arī šī attieksme nebūtu. Diskusija «*Revisere*» pašlaik tiek plānota 12 gadus ilga – līdz 2012. gada 1. janvārim: uz šo datumu mēs arī skatīsimies, kāda tad ir iznākusi latviešu sabiedrības attieksme pret Vēras teoriju. Diskusijas «*Revisere*» preses orgāns ir «Lase», un šīs diskusijas ietvaros oficiālas atbildes tiks prasītas no dažādām Latvijas iestādēm un atsevišķām personām. Augstākais šīs diskusijas pārraugis ir Latvijas Valsts prezidents kā Nācijas personificējums.

.771. Trešā diskusija vēl tikai tiek plānota, tai jānotiek angļu valodā un jāaptver visa pasaule. Tā varētu sākties pēc dažiem gadiem, bet ilgums pagaidām netiek definēts. Šai diskusijai ir dots nosaukums «*Theorica*».

.772. Kā jau es teicu punktā {378}, līdz nesenam laikam man likās, ka Vēras teorijai labvēlīgs diskusijas «*Revisere*» iznākums Latvijā ir obligāts priekšnosacījums diskusijas «*Theorica*» izvēšanai pasaulē. Taču tagad man sāk likties, ka es spēšu izvērst pasaulē diskusiju «*Theorica*» neatkarīgi no tā, ar ko «tās lietas» beigsies te, Latvijā. Taču tas neko negroza «*Revisere*» projektā: tas vienalga tiks realizēts līdz galam (vienīgi, ja es nebūšu atkarīgs no Latvijas pseidozinātnieku sprieduma, tad varēšu brīvāk par viņiem smieties).

.773. Projektā «*Revisere*» Valsts prezidentam piešķirtā loma sākotnēji bija domāta galvenokārt tā: lai viņš ar savu autoritāti un vadoties no acīmredzamajām Valsts interesēm palīdz piespiest izskatīt Vēras teoriju un reaģēt tos, kuri citādi turpina ignorēt, neatbildēt utt. Šī loma Prezidentam arī paliek, taču tās nozīme ir krietni mazinājusies, jo, pirmkārt, man pašam tagad jau ir rokās pietiekoši efektīvi un efektīgi ieroči, lai tiktu galā ar «ignorētājiem», un, otrkārt, vispār kļūst mazāk svarīgs diskusijas iznākums Latvijā.

.774. Tāpēc, Ekselence, par Latvijas diskusiju es ar Jums šeit nerunāšu, bet pievērsīšos taisnā ceļā diskusijai «*Theorica*» – tai, kurai jānotiek pasaules mērogā un angļu valodā.

.775. Šajā diskusijā mēs, atkarībā no apstākļiem, izmantosim dažādus līdzekļus, bet sākums ir ieplānots tāds. Tiek uzrakstīta monogrāfija «Vēras teorija» trilingvas veidā, t.i. identiski teksti latviešu, angļu un krievu valodās. Monogrāfijas loģisko karkasu Jūs jau redzējāt. Klāt nāks tikai liels daudzums dažādu piemēru iztirzājumu.

.776. Var jautāt, kādēļ vajadzīgs teksts krievu valodā. Pirmkārt, literatūra, ar kuru es reāli strādāju, ir galvenokārt krievu valodā. Otrkārt, Vēras teorijas vecie materiāli ir visi krieviski. Treškārt, nav zināms, vai latvieši palīdzēs man taisīt angļu eksemplāru; varbūt to darīs krievi, un tad būs vajadzīgs krievu oriģināls. Ceturtkārt, ja jau es rakstu krieviski tikpat labā (vai sliktā) valodā kā latviski, tad kādēļ gan neizgatavot arī krievu variantu un nepaplašināt auditoriju? Un, piektkārt, trilingva vispār izskatās efektīgāk nekā bilingva, un tad viss iegūst savu loģisko nobeigtību: es vērsos pie Latvijas, pie Rietumiem un pie Austrumiem.

.777. Monogrāfijas teksts kā trilingva tiek ievietots *Web*-serverī un kļūst pieejams visā pasaulē. Kopā ar to serverī tiek ievietoti arī visi pārējie (agrākie) ar Vēras teoriju tā vai citādi saistītie teksti. Tas

būtu milzīgs darbs, ja tas būtu jāsāk tikai tagad. Bet, par laimi, tas ir jau gandrīz izdarīts: tas, kas atlicis, ir tikai tāda astīte, salīdzinot ar jau paveikto – kādi 5 vai, lielākais, 10%.

.778. Kad visi šie teksti ir Internetā pieejami, mēs izvēlamies, teiksim, 100 universitātes visā pasaulē, kurās tiek lietota angļu un krievu valodas, un uzaicinām dažādus matemātikas, psiholoģijas, filozofijas un varbūt citu fakultāšu profesorus u.c. akadēmiskos spēkus ar tiem iepazīties un dot savas atsauksmes. Tādējādi JAU ar to vien visā pasaulē Vēras teorija kļūst pazīstama. Kā šos profesorus un citus spēkus atrast, to es zinu – Internetā ir dabūjamās gandrīz visas pasaules universitātes.

.779. Ievērojot varbūtējos recenzentu celtos iebildumus, monogrāfijas teksts tiek uzlabots un tad angļu eksemplārs tiek piedāvāts izdevniecībām visās valstīs, kur lieto angļu valodu, bet krievu eksemplārs attiecīgi visās valstīs, kur lietošanā ir krievu valoda.

.780. Kad monogrāfija ir publicēta šajās valstīs vai vismaz daļā no tām, diskusijas «Theorica» mērķis ir sasniegts, un Vēras teorija ir ieņēmusi tai pasaulē pienākošos vietu.

.781. Kāda tad ir Jūsu, Ekselence, loma visā šajā lietā? Nākotnē var parādīties arī citas vajadzības, bet iesākumam lūgumi Jūsu personai man ir četri:

.782. 1) Lūdzu, atrodiēt tādu *Web-serveri*, kurā es varētu ievietot visus minētos tekstus un kur no manis par to neprasiņu naudu.

.783. 2) Lūdzu, atrodiēt savā apkārtnē tādu cilvēku, kurš varētu (protams, bez maksas no manas puses) palīdzēt man izgatavot kvalitatīvu trilingvas angļu eksemplāru no latviešu vai krievu oriģināla.

.784. 3) Lūdzu, palīdziet man sagādāt to grāmatu angļu izdevumus, kuras es citēju (no krievu izdevumiem) savā monogrāfijā un kuras nav pieejamas Latvijas bibliotēkās angļu valodā (tur būs pirmām kārtām Eiklīds, Ņūtons, Einšteins, Kantors, Dedekinds, Hilberts, Freids, Junga, Šeldons u.c.).

.785. 4) Kad lieta nonāks līdz lūgumiem dažādām universitātēm dot savas atsauksmes par Internetā ievietoto monogrāfiju un citiem tekstiem, būtu vēlams, lai šie lūgumi tiktu izteikti no tik autoritatīva avota, lai tos nevarētu vienkārši ignorēt, kā to, protams, mēdz darīt ne tikai Latvijā.

.786. Tas būtībā arī ir viss, ar ko man pašam grūti tikt galā (lai gan nebūt ne pavisam neiespējami). Vai vismaz tikdaudz man Latvijas valsts var palīdzēt, kad runa ir par pasaules mēroga teoriju un pasākumu?

.787. Sacītais, protams, nenozīmē, ka es gaidītu, lai Jūs ar šiem jautājumiem nodarbotos personīgi. Jūsu rīcībā ir liels aparāts, un Jūs varat to visu kādam uzdot. No Jums personīgi es gaidu tikai principiālu lēmumu, ka tas vispār ir jādara.

.788. Šis plāns nebūt nav dažu dienu vai mēnešu jautājums. Tas ir plāns daudziem gadiem uz priekšu. Diskusijas «Theorica» oficiālais sākums būs tad, kad monogrāfijas trilingva un visi pievienotie teksti būs ievietoti *Web-serverī* un kad varēs griezties pie universitātēm. Tas varētu būt pēc dažiem gadiem.¹⁴⁸

§50. Par Vēras teorijas nosaukumu

.789. Šeit, «oficiālās daļas» nobeigumā es gribētu vēl paskaidrot termina «Vēras teorija» etimoloģiju un piedāvāt Jums palīdzēt izvēlēties atbilstošu terminu angļu valodai.

.790. Pirmais nosaukums tam, ko tagad es saucu par Vēras teoriju, bija «teorika» – tas tika piešķirts 1979. gada vasarā (no šejienes redzams, kāpēc angļu diskusija saucas «Theorica»). Tolaik «teorika» vēl nepretendēja uz rezultātiem psiholoģijā un tika uzlūkota kā «mācība par teorijām» (galvenokārt matemātiskām). Kad šīs mācības aptvertais lauks kļuva plašāks, šāda izpratne vairs neatbilda lietu faktiskajam stāvoklim: runa nav tikai par teorijām, bet vispār par cilvēka garīgo darbību.

.791. Taču grieķu sakne, kura ir vārda «teorija» pamatā, labi derēja paplašinātu atvasinājumu veidošanai: «theōreō» – vēroju, apskatu, apdomāju (teorēma = novērojums; teorija – novērojumu kopums utt.). Latviešu sakne «vēr» ir neapšaubāmi radniecīga grieķu «theōr» – pat skan līdzīgi. Tāpēc

¹⁴⁸ Kas bija nepareizs, nosodāms vai amorāls šajos priekšlikumos un plānos? Kaut gan formāli tie bija adresēti Valsts prezidentei Vairai Viķei-Freibergai, taču, ievērojot viņas statusu un aizņemtību, faktiski es griezos ne pie viņas pašas, bet pie viņas vīra – informātikas (!) profesora Imanta Freiberga. Es neprasiņu viņiem naudu (ko parasti prasa un kuras nekad nav). Es prasīju tikai, lai viņi ar savu morālo autoritāti atbalstītu prasību Vēras teoriju Latvijā izskatīt. Grūti precīzi pateikt, ko viņi domāja savās galviņās, bet tikai Freiberga «atbilde» bija nepārtraukta izlocīšanās, neatbildēšana, slēpšanās, bet, kad es uzstāju, tad – vērsšanās pie Drošības policijas, lai ierosinātu pret mani krimināllietu (skat. {L-VVE}). Prātam pat grūti aptvert visu to morālo un garīgo kropļību, kāda valda šajā Kanādas latviešu ģimenītē, kura astoņus gadus defilēja pa Latviju un pasauli, apkaunodami gan Latvijas Valsts prezidenta krēslu, gan visu pārējo, ko vien var apkaunot.

šo sakni es arī paņēmu. «Vēra» ir vārds, kas kādreiz pastāvējis latviešu valodā¹⁴⁹: vēl tagad saglabājies lokatīvs: «likt vērā, ņemt vērā». Tā ka es šo vārdu vienkārši atjaunoju mūsu valodā ar mazliet grozītu nozīmi: agrāk vēra bija «uzmanība, ievērība», bet tagad – vispār pasaules vērošanas jeb pētīšanas vai izziņas process.

.792. Pēc līdzīgiem principiem es izveidoju arī krievu terminu savai teorijai: «Веданская теория». Tas nav gluži tik skaists un asociācijām bagāts kā latviešu vārds, bet labāku neizdevās atrast, paliekot tajā pašā principu un asociāciju lokā. Sakne «вед» krieviski nozīmē: zināt, izzināt (arhaiska, poētiska sakne; modernajā stilistiski neitrālā valodā ir citas).

.793. Vajag izveidot vēl arī angļu terminu. Pagaidām es esmu apstājies pie «*Watch theory*». Taču tas nav sevišķi labi, jo tāds vārds angļu valodā ir. Vajadzētu atrast tādu vārdu, kura šajā valodā NAV, bet kurš tajā pašā laikā būtu vai nu tajā agrāk bijis (kā latviešu «vēra») vai arī būtu jaunveidots pēc katram valodu labi zinošam cilvēkam saprotamiem principiem (kā krievu «веданская»).

.794. Uzaicinu visus – sevišķi tos, kam angļu valoda ir dzimtā vai vismaz ļoti tuva, – nākt ar priekšlikumiem šajā ziņā.¹⁵⁰

¹⁴⁹ Karulis Konstantīns. «Latviešu etimoloģijas vārdnīca». II sējums. Šķirkļi «vērot», «vērā». Avots, Rīga, 1992.

¹⁵⁰ Drīz pēc šī teksta uzrakstīšanas es pats atradu piemērotu angļu vārdu. Tas bija «*Witan*» – kādreiz pastāvējis un agro Viduslaiku anglosakšu tekstos lietots vārds, bet tagad izzudis; no viņa palicis tikai relikts «*wit*». *Witan* nozīmēja «prāts, padoms»; no tā *Witanagemot* – padomnieku sapulce pie karaļa. Tā ka Vēras teorija tagad angļiski saucas *Witan theory*.

Pielikums Nr.5. Dartmutas konference

Šis dokuments ir ņemts no vietnes:

<http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>

Cik var saprast no tur sacītā, tas ir ievietots Internetā pēc profesora Džona Makartija iniciatīvas 1996.gadā (tātad Dartmutas semināra 40 gadu jubilejā). Taču tagadējie amerikāņu mērkaķi nav spējīgi pat tik mazu dokumentu ievietot Internetā normālā un perfektā veidā (vai vismaz pa 13 gadiem izlabot – vai tad neviens nelasīja un neredzēja kļūdas?). Vienu daļu acīmredzamu kļūdu es izlaboju: kad vārdā «list» burta l vietā cipars 1, kad vārdā «improvement» burta i vietā burts l utml. Bet dažas vietas tā arī paliek neskaidras, un nav garantijas, ka es izlaboju visu. Teksts pēc dolāru aprēķina acīmredzot ir paša Makartija ziņojums par savu darbību, kādus ziņojumus bija aicināti uzrakstīt visi potenciālie semināra dalībnieki (varēja taču paskaidrot, kas ir kas).

Tomēr kaut kādu priekšstatu par Dartmutas konferenci šis dokuments dod.

V.E., 2009. gada 13. martā

* * *

A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

J. McCarthy, Dartmouth College
M. L. Minsky, Harvard University
N. Rochester, I.B.M. Corporation
C.E. Shannon, Bell Telephone Laboratories
August 31, 1955

We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.

The following are some aspects of the artificial intelligence problem:

1. Automatic Computers

If a machine can do a job, then an automatic calculator can be programmed to simulate the machine. The speeds and memory capacities of present computers may be insufficient to simulate many of the higher functions of the human brain, but the major obstacle is not lack of machine capacity, but our inability to write programs taking full advantage of what we have.

2. How Can a Computer be Programmed to Use a Language

It may be speculated that a large part of human thought consists of manipulating words according to rules of reasoning and rules of conjecture. From this point of view, forming a generalization consists of admitting a new word and some rules whereby sentences containing it imply and are implied by others. This idea has never been very precisely formulated nor have examples been worked out.

3. Neuron Nets

How can a set of (hypothetical) neurons be arranged so as to form concepts. Considerable theoretical and experimental work has been done on this problem by Uttley, Rashevsky and his group, Farley and Clark, Pitts and McCulloch, Minsky, Rochester and Holland, and others. Partial results have been obtained but the problem needs more theoretical work.

4. Theory of the Size of a Calculation

If we are given a well-defined problem (one for which it is possible to test mechanically whether or not a proposed answer is a valid answer) one way of solving it is to try all possible answers in order. This method is inefficient, and to exclude it one must have some criterion for efficiency of calculation.

Some consideration will show that to get a measure of the efficiency of a calculation it is necessary to have on hand a method of measuring the complexity of calculating devices which in turn can be done if one has a theory of the complexity of functions. Some partial results on this problem have been obtained by Shannon, and also by McCarthy.

5. Self-improvement

Probably a truly intelligent machine will carry out activities which may best be described as self-improvement. Some schemes for doing this have been proposed and are worth further study. It seems likely that this question can be studied abstractly as well.

6. Abstractions

A number of types of "abstraction" can be distinctly defined and several others less distinctly. A direct attempt to classify these and to describe machine methods of forming abstractions from sensory and other data would seem worthwhile.

7. Randomness and Creativity

A fairly attractive and yet clearly incomplete conjecture is that the difference between creative thinking and unimaginative competent thinking lies in the injection of a some randomness. The randomness must be guided by intuition to be efficient. In other words, the educated guess or the hunch include controlled randomness in otherwise orderly thinking.

In addition to the above collectively formulated problems for study, we have asked the individuals taking part to describe what they will work on. Statements by the four originators of the project are attached.

We propose to organize the work of the group as follows.

Potential participants will be sent copies of this proposal and asked if they would like to work on the artificial intelligence problem in the group and if so what they would like to work on. The invitations will be made by the organizing committee on the basis of its estimate of the individual's potential contribution to the work of the group. The members will circulate their previous work and their ideas for the problems to be attacked during the months preceding the working period of the group.

During the meeting there will be regular research seminars and opportunity for the members to work individually and in informal small groups.

The originators of this proposal are:

1. **C.E. Shannon**, Mathematician, Bell Telephone Laboratories. Shannon developed the statistical theory of information, the application of propositional calculus to switching circuits, and has results on the efficient synthesis of switching circuits, the design of machines that learn, cryptography, and the theory of Turing machines. He and J. McCarthy are co-editing an Annals of Mathematics Study on "The Theory of Automata" .

2. **M.L. Minsky**, Harvard Junior Fellow in Mathematics and Neurology. Minsky has built a machine for simulating learning by nerve nets and has written a Princeton PhD thesis in mathematics entitled, "Neural Nets and the Brain Model Problem" which includes results in learning theory and the theory of random neural nets.

3. **N. Rochester**, Manager of Information Research, IBM Corporation, Poughkeepsie, New York. Rochester was concerned with the development of radar for seven years and computing machinery for seven years. He and another engineer were jointly responsible for the design of the IBM Type 701 which is a large scale automatic computer in wide use today. He worked out some of the automatic programming techniques which are in wide use today and has been concerned with problems of how to get machines to do tasks which previously could be done only by people. He has also worked on simulation of nerve nets with particular emphasis on using computers to test theories in neurophysiology.

4. **J. McCarthy**, Assistant Professor of Mathematics, Dartmouth College. McCarthy has worked on a number of questions connected with the mathematical nature of the thought process including the theory of Turing machines, the speed of computers, the relation of a brain model to its environment, and the use of languages by machines. Some results of this work are included in the forthcoming "Annals Study" edited by Shannon and McCarthy. McCarthy's other work has been in the field of differential equations.

The Rockefeller Foundation is being asked to provide financial support for the project on the following basis:

1. Salaries of \$1200 for each faculty level participant who is not being supported by his own organization. It is expected, for example, that the participants from Bell Laboratories and IBM

Corporation will be supported by these organizations while those from Dartmouth and Harvard will require foundation support.

2. Salaries of \$700 for up to two graduate students.
 3. Railway fare for participants coming from a distance.
 4. Rent for people who are simultaneously renting elsewhere.
 5. Secretarial expenses of \$650, \$500 for a secretary and \$150 for duplicating expenses.
 6. Organization expenses of \$200. (Includes expense of reproducing preliminary work by participants and travel necessary for organization purposes.)
 7. Expenses for two or three people visiting for a short time.
- ## Estimated Expenses 6 salaries of 1200 & \$7200 2 salaries of 700 & 1400 8 traveling and rent expenses averaging 300 & 2400 Secretarial and organizational expense & 850 Additional traveling expenses & 600 Contingencies & 550 &---- & \$13,500

I would like to devote my research to one or both of the topics listed below. While I hope to do so, it is possible that because of personal considerations I may not be able to attend for the entire two months. I, nevertheless, intend to be there for whatever time is possible.

1. Application of information theory concepts to computing machines and brain models. A basic problem in information theory is that of transmitting information reliably over a noisy channel. An analogous problem in computing machines is that of reliable computing using unreliable elements. This problem has been studied by von Neumann for Sheffer stroke elements and by Shannon and Moore for relays; but there are still many open questions. The problem for several elements, the development of concepts similar to channel capacity, the sharper analysis of upper and lower bounds on the required redundancy, etc. are among the important issues. Another question deals with the theory of information networks where information flows in many closed loops (as contrasted with the simple one-way channel usually considered in communication theory). Questions of delay become very important in the closed loop case, and a whole new approach seems necessary. This would probably involve concepts such as partial entropies when a part of the past history of a message ensemble is known.

2. The matched environment – brain model approach to automata. In general a machine or animal can only adapt to or operate in a limited class of environments. Even the complex human brain first adapts to the simpler aspects of its environment, and gradually builds up to the more complex features. I propose to study the synthesis of brain models by the parallel development of a series of matched (theoretical) environments and corresponding brain models which adapt to them. The emphasis here is on clarifying the environmental model, and representing it as a mathematical structure. Often in discussing mechanized intelligence, we think of machines performing the most advanced human thought activities—proving theorems, writing music, or playing chess. I am proposing here to start at the simple and when the environment is neither hostile (merely indifferent) nor complex, and to work up through a series of easy stages in the direction of these advanced activities.

It is not difficult to design a machine which exhibits the following type of learning. The machine is provided with input and output channels and an internal means of providing varied output responses to inputs in such a way that the machine may be “trained” by a “trial and error” process to acquire one of a range of input-output functions. Such a machine, when placed in an appropriate environment and given a criterion of “success” or “failure” can be trained to exhibit “goal-seeking” behavior. Unless the machine is provided with, or is able to develop, a way of abstracting sensory material, it can progress through a complicated environment only through painfully slow steps, and in general will not reach a high level of behavior.

Now let the criterion of success be not merely the appearance of a desired activity pattern at the output channel of the machine, but rather the performance of a given manipulation in a given environment. Then in certain ways the motor situation appears to be a dual of the sensory situation, and progress can be reasonably fast only if the machine is equally capable of assembling an ensemble of “motor abstractions” relating its output activity to changes in the environment. Such “motor abstractions” can be valuable only if they relate to changes in the environment which can be detected by the machine as changes in the sensory situation, i.e., if they are related, through the structure of the environment, to the sensory abstractions that the machine is using.

I have been studying such systems for some time and feel that if a machine can be designed in which the sensory and motor abstractions, as they are formed, can be made to satisfy certain relations, a high order of behavior may result. These relations involve pairing, motor abstractions with sensory

abstractions in such a way as to produce new sensory situations representing the changes in the environment that might be expected if the corresponding motor act actually took place.

The important result that would be looked for would be that the machine would tend to build up within itself an abstract model of the environment in which it is placed. If it were given a problem, it could first explore solutions within the internal abstract model of the environment and then attempt external experiments. Because of this preliminary internal study, these external experiments would appear to be rather clever, and the behavior would have to be regarded as rather “imaginative”.

A very tentative proposal of how this might be done is described in my dissertation and I intend to do further work in this direction. I hope that by summer 1956 I will have a model of such a machine fairly close to the stage of programming in a computer.

Originality in Machine Performance

In writing a program for an automatic calculator, one ordinarily provides the machine with a set of rules to cover each contingency which may arise and confront the machine. One expects the machine to follow this set of rules slavishly and to exhibit no originality or common sense. Furthermore one is annoyed only at himself when the machine gets confused because the rules he has provided for the machine are slightly contradictory. Finally, in writing programs for machines, one sometimes must go at problems in a very laborious manner whereas, if the machine had just a little intuition or could make reasonable guesses, the solution of the problem could be quite direct. This paper describes a conjecture as to how to make a machine behave in a somewhat more sophisticated manner in the general area suggested above. The paper discusses a problem on which I have been working sporadically for about five years and which I wish to pursue further in the Artificial Intelligence Project next summer.

The Process of Invention or Discovery

Living in the environment of our culture provides us with procedures for solving many problems. Just how these procedures work is not yet clear but I shall discuss this aspect of the problem in terms of a model suggested by Craik. He suggests that mental action consists basically of constructing little engines inside the brain which can simulate and thus predict abstractions relating to environment. Thus the solution of a problem which one already understands is done as follows:

1. The environment provides data from which certain abstractions are formed.
2. The abstractions together with certain internal habits or drives provide:
 3.
 1. A definition of a problem in terms of desired condition to be achieved in the future, a goal.
 2. A suggested action to solve the problem.
 3. Stimulation to arouse in the brain the engine which corresponds to this situation.
4. Then the engine operates to predict what this environmental situation and the proposed reaction will lead to.
5. If the prediction corresponds to the goal the individual proceeds to act as indicated.

The prediction will correspond to the goal if living in the environment of his culture has provided the individual with the solution to the problem. Regarding the individual as a stored program calculator, the program contains rules to cover this particular contingency.

For a more complex situation the rules might be more complicated. The rules might call for testing each of a set of possible actions to determine which provided the solution. A still more complex set of rules might provide for uncertainty about the environment, as for example in playing tic tac toe one must not only consider his next move but the various possible moves of the environment (his opponent).

Now consider a problem for which no individual in the culture has a solution and which has resisted efforts at solution. This might be a typical current unsolved scientific problem. The individual might try to solve it and find that every reasonable action led to failure. In other words the stored program contains rules for the solution of this problem but the rules are slightly wrong.

In order to solve this problem the individual will have to do something which is unreasonable or unexpected as judged by the heritage of wisdom accumulated by the culture. He could get such behavior by trying different things at random but such an approach would usually be too inefficient. There are usually too many possible courses of action of which only a tiny fraction are acceptable. The individual needs a hunch, something unexpected but not altogether reasonable. Some problems, often those which are fairly new and have not resisted much effort, need just a little randomness. Others, often those which have long resisted solution, need a really bizarre deviation from traditional methods. A problem whose solution requires originality could yield to a method of solution which involved randomness.

In terms of Craik's model, the engine which should simulate the environment at first fails to simulate correctly. Therefore, it is necessary to try various modifications of the engine until one is found that makes it do what is needed.

Instead of describing the problem in terms of an individual in his culture it could have been described in terms of the learning of an immature individual. When the individual is presented with a problem outside the scope of his experience he must surmount it in a similar manner.

So far the nearest practical approach using this method in machine solution of problems is an extension of the Monte Carlo method. In the usual problem which is appropriate for Monte Carlo there is a situation which is grossly misunderstood and which has too many possible factors and one is unable to decide which factors to ignore in working out analytical solution. So the mathematician has the machine making a few thousand random experiments. The results of these experiments provide a rough guess as to what the answer may be. The extension of the Monte Carlo Method is to use these results as a guide to determine what to neglect in order to simplify the problem enough to obtain an approximate analytical solution.

It might be asked why the method should include randomness. Why shouldn't the method be to try each possibility in the order of the probability that the present state of knowledge would predict for its success? For the scientist surrounded by the environment provided by his culture, it may be that one scientist alone would be unlikely to solve the problem in his life so the efforts of many are needed. If they use randomness they could all work at once on it without complete duplication of effort. If they used system they would require impossibly detailed communication. For the individual maturing in competition with other individuals the requirements of mixed strategy (using game theory terminology) favor randomness. For the machine, randomness will probably be needed to overcome the shortsightedness and prejudices of the programmer. While the necessity for randomness has clearly not been proven, there is much evidence in its favor.

The Machine With Randomness

In order to write a program to make an automatic calculator use originality it will not do to introduce randomness without using foresight. If, for example, one wrote a program so that once in every 10,000 steps the calculator generated a random number and executed it as an instruction the result would probably be chaos. Then after a certain amount of chaos the machine would probably try something forbidden or execute a stop instruction and the experiment would be over.

Two approaches, however, appear to be reasonable. One of these is to find how the brain manages to do this sort of thing and copy it. The other is to take some class of real problems which require originality in their solution and attempt to find a way to write a program to solve them on an automatic calculator. Either of these approaches would probably eventually succeed. However, it is not clear which would be quicker nor how many years or generations it would take. Most of my effort along these lines has so far been on the former approach because I felt that it would be best to master all relevant scientific knowledge in order to work on such a hard problem, and I already was quite aware of the current state of calculators and the art of programming them.

The control mechanism of the brain is clearly very different from the control mechanism in today's calculators. One symptom of the difference is the manner of failure. A failure of a calculator characteristically produces something quite unreasonable. An error in memory or in data transmission is as likely to be in the most significant digit as in the least. An error in control can do nearly anything. It might execute the wrong instruction or operate a wrong input-output unit. On the other hand human errors in speech are apt to result in statements which almost make sense (consider someone who is almost asleep, slightly drunk, or slightly feverish). Perhaps the mechanism of the brain is such that a slight error in reasoning introduces randomness in just the right way. Perhaps the mechanism that controls serial order in behavior guides the random factor so as to improve the efficiency of imaginative processes over pure randomness.

Some work has been done on simulating neuron nets on our automatic calculator. One purpose was to see if it would be thereby possible to introduce randomness in an appropriate fashion. It seems to have turned out that there are too many unknown links between the activity of neurons and problem solving for this approach to work quite yet. The results have cast some light on the behavior of nets and neurons, but have not yielded a way to solve problems requiring originality.

An important aspect of this work has been an effort to make the machine form and manipulate concepts, abstractions, generalizations, and names. An attempt was made to test a theory of how the brain does it. The first set of experiments occasioned a revision of certain details of the theory. The

second set of experiments is now in progress. By next summer this work will be finished and a final report will have been written.

My program is to try next to write a program to solve problems which are members of some limited class of problems that require originality in their solution. It is too early to predict just what stage I will be in next summer, or just; how I will then define the immediate problem. However, the underlying problem which is described in this paper is what I intend to pursue. In a single sentence the problem is: how can I make a machine which will exhibit originality in its solution of problems?

1. K.J.W. Craik, *The Nature of Explanation*, Cambridge University Press, 1943 (reprinted 1952), p. 92.

2. K.S. Lashley, "The Problem of Serial Order in Behavior", in *Cerebral Mechanism in Behavior*, the Hixon Symposium, edited by L.A. Jeffress, John Wiley & Sons, New York, pp. 112–146, 1951.

3. D. O. Hebb, *The Organization of Behavior*, John Wiley & Sons, New York, 1949

During next year and during the Summer Research Project on Artificial Intelligence, I propose to study the relation of language to intelligence. It seems clear that the direct application of trial and error methods to the relation between sensory data and motor activity will not lead to any very complicated behavior. Rather it is necessary for the trial and error methods to be applied at a higher level of abstraction. The human mind apparently uses language as its means of handling complicated phenomena. The trial and error processes at a higher level frequently take the form of formulating conjectures and testing them. The English language has a number of properties which every formal language described so far lacks.

1. Arguments in English supplemented by informal mathematics can be concise.

2. English is universal in the sense that it can set up any other language within English and then use that language where it is appropriate.

3. The user of English can refer to himself in it and formulate statements regarding his progress in solving the problem he is working on.

4. In addition to rules of proof, English if completely formulated would have rules of conjecture.

The logical languages so far formulated have either been instruction lists to make computers carry out calculations specified in advance or else formalization of parts of mathematics. The latter have been constructed so as:

1. to be easily described in informal mathematics,

2. to allow translation of statements from informal mathematics into the language,

3. to make it easy to argue about whether proofs of (???)

No attempt has been made to make proofs in artificial languages as short as informal proofs. It therefore seems to be desirable to attempt to construct an artificial language which a computer can be programmed to use on problems requiring conjecture and self-reference. It should correspond to English in the sense that short English statements about the given subject matter should have short correspondents in the language and so should short arguments or conjectural arguments. I hope to try to formulate a language having these properties and in addition to contain the notions of physical object, event, etc., with the hope that using this language it will be possible to program a machine to learn to play games well and do other tasks.

The purpose of the list is to let those on it know who is interested in receiving documents on the problem. The people on the list will receive copies of the report of the Dartmouth Summer Project on Artificial Intelligence. [1996 note: There was no report.]

The list consists of people who participated in or visited the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, or who are known to be interested in the subject. It is being sent to the people on the list and to a few others.

For the present purpose the artificial intelligence problem is taken to be that of making a machine behave in ways that would be called intelligent if a human were so behaving.

A revised list will be issued soon, so that anyone else interested in getting on the list or anyone who wishes to change his address on it should write to:

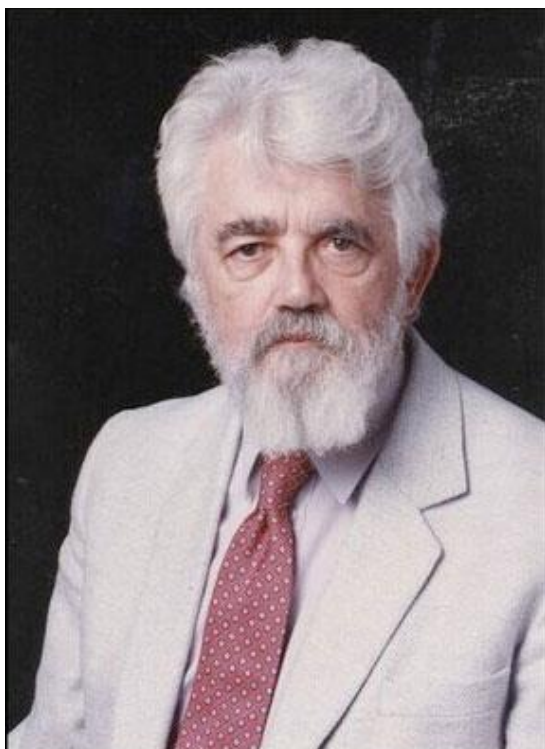
1996 note: Not all of these people came to the Dartmouth conference. They were people we thought might be interested in Artificial Intelligence.

The list consists of:¹⁵¹

¹⁵¹ Sarakstā ir norādītas 47 personas – tāpat 43 potenciālie dalībnieki, neskaitot pašus četrus organizatorus. Faktiski konferencē, neskaitot pašus organizatorus, piedalījās vēl Arturs Semjuels (IBM), Alens Njūels (Kārnegija

- Adelson, Marvin – Hughes Aircraft Company, Airport Station, Los Angeles, CA
 Ashby, W. R. – Barnwood House, Gloucester, England
 Backus, John – IBM Corporation, 590 Madison Avenue, New York, NY
 Bernstein, Alex – IBM Corporation, 590 Madison Avenue, New York, NY
 Bigelow, J. H. – Institute for Advanced Studies, Princeton, NJ
 Elias, Peter – R. L. E., MIT, Cambridge, MA
 Duda, W. L. – IBM Research Laboratory, Poughkeepsie, NY
 Davies, Paul M. – 1317 C. 18th Street, Los Angeles, CA.
 Fano, R. M. – R. L. E., MIT, Cambridge, MA
 Farley, B. G. – 324 Park Avenue, Arlington, MA.
 Galanter, E. H. – University of Pennsylvania, Philadelphia, PA
 Gelernter, Herbert – IBM Research, Poughkeepsie, NY
 Glashow, Harvey A. – 1102 Olivia Street, Ann Arbor, MI.
 Goertzel, Herbert – 330 West 11th Street, New York, New York
 Hagelbarger, D. – Bell Telephone Laboratories, Murray Hill, NJ
 Miller, George A. – Memorial Hall, Harvard University, Cambridge, MA.
 Harmon, Leon D. – Bell Telephone Laboratories, Murray Hill, NJ
 Holland, John H. – E. R. I., University of Michigan, Ann Arbor, MI
 Holt, Anatol – 7358 Rural Lane, Philadelphia, PA
 Kautz, William H. – Stanford Research Institute, Menlo Park, CA
 Luce, R. D. – 427 West 117th Street, New York, NY
 MacKay, Donald – Department of Physics, University of London, London, WC2, England
McCarthy, John – Dartmouth College, Hanover, NH
 McCulloch, Warren S. – R.L.E., M.I.T., Cambridge, MA
 Melzak, Z. A. – Mathematics Department, University of Michigan, Ann Arbor, MI
Minsky, M. L. – 112 Newbury Street, Boston, MA
More, Trenchard – Department of Electrical Engineering, MIT, Cambridge, MA
 Nash, John – Institute for Advanced Studies, Princeton, NJ
Newell, Allen – Department of Industrial Administration, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh, PA
 Robinson, Abraham – Department of Mathematics, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada
Rochester, Nathaniel – Engineering Research Laboratory, IBM Corporation, Poughkeepsie, NY
 Rogers, Hartley, Jr. – Department of Mathematics, MIT, Cambridge, MA.
 Rosenblith, Walter – R.L.E., M.I.T., Cambridge, MA.
 Rothstein, Jerome – 21 East Bergen Place, Red Bank, NJ
 Sayre, David – IBM Corporation, 590 Madison Avenue, New York, NY
 Schorr-Kon, J.J. – C-380 Lincoln Laboratory, MIT, Lexington, MA
 Shapley, L. – Rand Corporation, 1700 Main Street, Santa Monica, CA
 Schutzenberger, M.P. – R.L.E., M.I.T., Cambridge, MA
Selfridge, O. G. – Lincoln Laboratory, M.I.T., Lexington, MA
Shannon, C. E. – R.L.E., M.I.T., Cambridge, MA
 Shapiro, Norman – Rand Corporation, 1700 Main Street, Santa Monica, CA
Simon, Herbert A. – Department of Industrial Administration, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh, PA
Solomonoff, Raymond J – Technical Research Group, 17 Union Square West, New York, NY
 Steele, J. E., Capt. USAF – Area B., Box 8698, Wright-Patterson AFB, Ohio
 Webster, Frederick – 62 Coolidge Avenue, Cambridge, MA
 Moore, E. F. – Bell Telephone Laboratory, Murray Hill, NJ
 Kemeny, John G. – Dartmouth College, Hanover, NH

universitāte), Herberts Saimons (Kārnegija universitāte), Trenčards Mors (Prinstonas universitāte), Rejs Solomonovs (MTI) un Olivers Selfridžs (MTI). (Tos, kuri faktiski piedalījās, es sarakstā izcēlu; viens piedalījās tāds, kura nemaz sarakstā nebija – Arturs Semjuels no IBM).



John McCarthy

Džons Makartijs, termina «mākslīgais intelekts» («Artificial Intelligence») autors un «Dartmutas konferences» galvenais iniciators¹⁵²



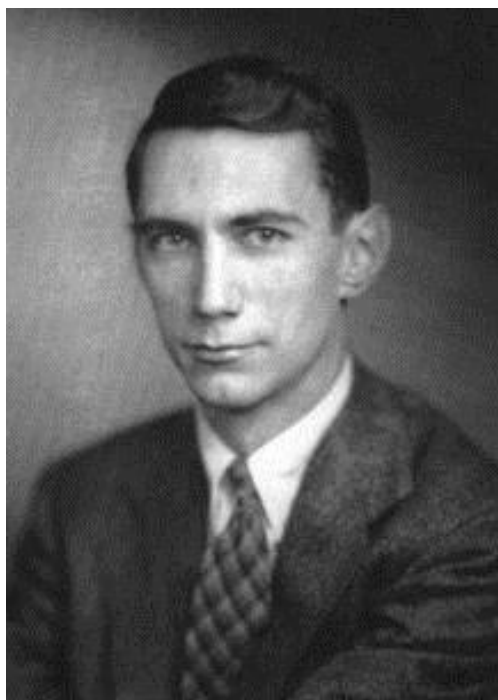
Marvin Lee Minsky

Mervins Minskis 2006. gadā.¹⁵³

¹⁵² Dzimis 1927.09.04 Bostonā, Masačuzetā (imigrantu bērns; acīmredzot īru vai skotu?). Studēja matemātiku, uzskatīja, ka mākslīgajam intelektam jābalstās uz matemātisko loģiku. LISP valodas autors. Bija profesors Stenfordā 1962 – 2000. gados (līdz aizgāja pensijā).

¹⁵³ Dzimis 1927.08.09 Ņujorkā, ebreju ģimenē.

Makartijs un Minskis bija galvenie Semināra organizētāji, taču 1955. gada augustā viņiem abiem bija tikai 27 gadi, un viņi nebija slaveni zinātnieki. Rokfelleru fonds sāka viņus atbalstīt tikai pēc tam, kad viņiem izdevās savam projektam piesaistīt Klodu Šenonu (39 g.v.) un Natanu Ročesteru (36 g.v.). Tiem jau tajā laikā «bija vārds»: pirmais bija (1949.gadā) radījis Informācijas teoriju, otrs projektējis pirmās plaša patēriņa IBM skaitļojamās mašīnas un radījis pirmo Asemblera valodu.



Claude Elwood **Shannon**
Klods Šennons¹⁵⁴



Nathaniel **Rochester**
Nataniels Ročesters¹⁵⁵

¹⁵⁴ 1916.04.30 – 2001.02.24; Šennons mīlēja žonglēt, braukāt ar vienriteni un spēlēt šahu. 1937.gadā, būdams 21 gadu vecs students, uzrakstīja maģistra tēzes, kurās pirmoreiz izklāstīta elektroniskā kompjuātera ideja (to uzskata par visu laiku visvērtīgāko maģistra darbu). 1948.gadā, būdams 32 gadus vecs, ar vienu publicētu rakstiņu nodibināja «informācijas teoriju». Uzrakstīja pirmo datorprogrammu, kas spēlēja šahu.

¹⁵⁵ 1919.01.14 – 2001.06.08; Ročesters projektēja IBM-701 mašīnu, uzrakstīja tai Asembleru; 1955.gadā IBM organizēja grupu Ročestera vadībā, kurai IBM-704 kompjuāteros vajadzēja pētīt tēlu atpazīšanas iespējas, abstraktus neironātklus, informācijas teoriju un pārslēdzošās ķēdes.

Četriem Konferences organizētājiem «aiz muguras kā ēnas» idejiski stāvēja Alans Tjuring (pirms gada mirušais) un Džons fon Neimans (kurš mirs pusgadu pēc Dartmutas konferences). Tie abi bija vēl slavenāki.



John von Neumann
Džons fon Neimans¹⁵⁶



Alan Mathison Turing
Alans Tjuring¹⁵⁷

¹⁵⁶ Dzimis 1903.12.28 turīgā ebreju ģimenē Ungārijā, Budapeštā kā *margittai Neumann János Lajos*. Viņa tēvs bija bankas advokāts, senči iebraukuši Ungārijā no Krievijas (Polijas?). (Priedēkli «fon», kurš it kā norādītu uz piederību vācu muižniecībai, viņi bija, jādodomā, pielikuši savam uzvārdam priekšā paši, un droši vien tikai jau Amerikā, bet ne vēl Austroungārijā). Fon Neimans piedalījās «Manhetenas projektā» (amerikāņu atombumbas izstrādāšanā); Ričards Feinmans (Nobela prēmija fizikā 1965.g.) sauc viņu par «pasaules izcilāko matemātiķi» {FEYNMA} un stāsta, ka fon Neimans mācījis viņam necienīt to sabiedrību, kurā tu dzīvo (izturēties pret to bezatbildīgi) {FEYNMA}.

¹⁵⁷ Tjuring ir ieņemts Indijā (kur viņa tēvs bija koloniālais ierēdnis), bet tēvs gribēja, lai dēls dzimtu Anglijā, tāpēc ar sievu atgriezās metropolē, kur Londonā 1912.06.23 (Līgo vakarā) piedzima Alans. «Tjuringa mašīnu» aprakstīja 1936. gadā 24 g. vecumā. Kara laikā strādāja britu slepenajā laboratorijā, kura nodarbojās ar vācu radiogrammu pārtveršanu un atšifrēšanu; Tjuringa deva tehnoloģijas vācu šifrējamās mašīnas ENIGMA kodu «uzlaušanai», un tādējādi angļiem kļuva zināmas vācu sarunas ar viņu zemūdenēm un citiem objektiem. «Tjuringa testu» piedāvāja 1950.gadā 38 g. vecs. 1952.gadā kāds 19-gadīgs Tjuringa paziņa mēģināja viņu apzagt, un Tjuring ziņoja par to policijai. Taču izmeklēšanā atklājās, ka paziņa ir bijis Tjuringa mīļākais un ka Tjuring ir homoseksuālists, bet homoseksuāli dzimumakti tajā laikā Anglijā bija aizliegti un krimināli sodāmi. Tjuringu tiesāja un piesprieda izvēli: vai nu divi gadi cietumā, vai «ķīmiskā kastrācija» ar hormonāliem preparātiem. Tjuring izvēlējās otro, taču pēc gadu ilgas šo preparātu lietošanas acīmredzot izdarīja pašnāvību 41 gada vecumā 1954.06.07. Viņš mira no cianīda indes; pēc tiesas procesa viņš bija atlaists no darba angļu slepenajās laboratorijās.

VEcordia ir Valda Egles elektroniska literāra dienasgrāmata, kurā viņš ir citējis arī daudzus citu autoru tekstus. Vekordija dibināta 2006.gada 30.jūlijā un sākotnēji sastāvēja no lineāri numurētiem sējumiem, katrs apmēram 250 lappušu apjomā A4 formātā, taču vēlāk par galveno izdevuma eksistences formu kļuva «izvilkumi». Vekordijas izvilkums ir fails, kurā atkārtots viena vai vairāku Vekordijas iecirkņu teksts bez lineāras numerācijas un bez iepriekš uzdota apjoma. Izvilkums parasti reproducē kādu Valda Egles vai cita autora grāmatu vai brošūru. Izvilkuma faila nosaukumā pirmais burts «L» nozīmē, ka grāmatas pamatteksts ir dots latviski, burts «E», ka angļiski, burts «R», ka krieviski, un burts «M», ka jaukts. Burts «S» nozīmē, ka fails ir sagatave, kura vēl tiks stipri modificēta, bet burts «X» apzīmē faksimilus. Dienasgrāmatas VEcordia oriģinālos un izvilkumu failus Jums **ir tiesības** kopēt, pārsūtīt pa e-pastu, ievietot WWW serveros, izdrukāt un nodot citām personām bez maksas informatīvos, estētiskos vai diskusiju nolūkos. Bet, pamatojoties uz LR un starptautiskajām autortiesībām, **ir aizliegta** šī faila jebkura veida komerciāla izmantošana bez Dienasgrāmatas autora rakstiskas atļaujas, un **ir aizliegts** šos failus jebkurā veidā modificēt. Ja attiecībā uz šeit doto tekstu bez Dienasgrāmatas autora tiesībām darbojas vēl citas autortiesības, Jums jārespektē arī tās.

Šī sējuma izdošanas brīdī (kurš titullapā apzīmēts ar vārdu «Versija:») Vekordijas galvenās pārstāvēniecības Internetā bija vietnes: <http://vekordija.blogspot.com/> – latviešu grāmatām; <http://vecordija.blogspot.com/> – krievu grāmatām.

Satura rādītājs

VEcordia	1
Izvilkums L-ARTINT	1
Valdis Egle.....	1
MĀKSLĪGAIS INTELEKTS	1
Priekšvārds.....	2
Sarakste par mākslīgo intelektu	2
Pirmās vēstules.....	2
Kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu?.....	6
Vai modelis būs loģikas likumu veidā?	6
Kādas ir iespējas radīt mākslīgu intelektu?.....	7
Grāmata ARTINT	8
Pielikums Nr.1. Fragmenti no grāmatas VISUS	9
§88. Jauni oponenti diskusijā «Revisere»	9
§89. Par tulkojumiem un komentāriem.....	10
§90. Par zinātnisku noraidījumu	11
25. Profesora Tamberga recenzija.....	12
§91. Ievads.	12
§92. V. Egles izvirzītā Vēras teorija (Teorikas koncepcija).	13
§93. Vēras teorijas pielietošanas rezultāti matemātikas pamatos.	14
§94. V. Egles iecere Vēras teorijas pielietošanai teorētiskās fizikas aksiomatizācijā.	14
§95. Vēras teorijas un tās pielietojumu novērtējums.	15
§96. Noslēgums – vēlējums nākotnei.	18
26. Atbilde uz recenziju	19
§97. Atbildes sākums profesoram Tambergam.....	19
§98. Primārās un sekundārās lietas Vēras teorijā.....	19
§99. Kopas jēdziena sakrišana matemātikā un Vērā.....	19
§100. Šerloka Holmsa deduktīvā metode.....	20
§101. Kontinuumā problēma.....	23
§102. Vēras teorijas pretenzijas matemātikā.....	23
§103. Vēlreiz par aksiomātiskām teorijām.....	24
§104. Kontinuumā apjoma pastāvēšana.....	24
27. Atbilde uz recenziju (turpinājums)	26
§105. Par zinātnes spēlēšanu.....	26
§106. Par sieviešu šausmīgo ziņkārību	26

§107. Zinātnes sasniegumu ignorēšana.....	27
§108. Par drošiem algoritmiem.....	28
§109. Vai ir citas tādas teorijas?	29
§110. Vienkārši Penrouzs	30
§111. Par augstas klases speciālistiem.....	31
§112. Par modeļa spekulatīvo raksturu.....	31
§113. Vai ir citi modeļi?	32
28. Pagaidu nobeigums	33
§114. «Revisere» un «Lase»	33
§115. Par pretenzijām	34
§116. Pie fizikas aksiomatizācijas	35
§117. Par naivumu, padebešiem un Svēto Grālu	35
Pielikums Nr.2. Jura Tamberga raksts izdevumā «Ceļš».....	37
Juris Tambergs. Zinātnes un reliģijas dialoga problēma 21. gadsimtā	37
Pielikums Nr.3. Fragmenti no grāmatas VITA1	47
5. Atbildes raksts profesoram Tambergam	47
§21. Cilvēka un Pasaules dialoga problēma 21. gadsimtā	47
§22. Pamatnostādnes.....	47
§23. Vēras modelis.....	48
§24. Modeļu izvēle.....	50
§25. Intuīcija un «irracionālā» domāšana	52
§26. Ķīniešu istaba.....	54
§27. Realizācijas un imitācijas.....	55
§28. Vitosi un ār pasaule.....	57
§29. Strong AI and Searle's Chinese room	59
6. Atbilde profesoram Tambergam (turpinājums)	65
§30. Ķīniešu istabā.....	65
§31. Einšteina smadzeņu grāmata.....	67
§32. Kontinuālā apziņa	69
§33. Atrisināt cilvēka problēmu.....	72
§34. Matemātika bez pamatiem	74
§35. Ģeometrija bez aksiomām.....	76
§36. Ģeometrijas struktūra.....	82
7. Atbilde profesoram Tambergam (nobeigums)	83
§37. Telpa bez dimensijām	83
§38. Nobeigums	86
§39. Vēlreiz par matemātiķu dabu	86
§40. Liriskas atkāpes.....	88
Pielikums Nr.4. Fragmenti no grāmatas SKATI.....	89
§22. Jaunajai Latvijas Valsts prezidentei	89
2. Loģika un Vēras teorija.....	94
§23. Teoriju vērtēšanas metodoloģija	94
§24. Metodoloģijas pielietojums pazīstamiem piemēriem.....	98
§25. Metodoloģijas pielietojums Vēras teorijai	99
§26. Kontinuumā planēta	100
3. Vēras teorija un informātika	100
§27. Nepazīstamā operētājsistēma	100
§28. Hronikers (hronikselektors un hroniksriptors).....	102
§29. Emociators (emoģenerators un emoselektors)	104
4. Vēras teorija un informātika (turpinājums).....	105
§30. Programģenerators un programanalizators	105
§31. Randomģenerators un somniators	106
§32. Selektors, reaktors un navigators	107
§33. Projektēšanas rezultāti.....	108
5. Vēras teorija un psiholoģija	110
§34. Trīs pamatmodeļi psiholoģijā.....	110
§35. Par priekštečiem un Vīnera postulātu	112

§36. Par Darvina postulātu un Freida mācību.....	112
§37. Vēras modelis cilvēka psihiskajai darbībai.....	113
6. Vēras teorija un psiholoģija (turpinājums).....	117
§38. Viljama Šeldona pētījums.....	117
§39. Junga un MBTI tipoloģijas.....	118
§40. Ekstraverti (E) un Introverti (I).....	120
§41. Sensorie (S) un Intuitīvie (N).....	122
§42. Domājošie (T) un Jūtošie (F).....	123
§43. Lemjošie (J) un Nogaidošie (P).....	123
7. Vēras teorija un psiholoģija (turpinājums).....	124
§44. Einšteina psiholoģiskais tips pēc MBTI.....	124
§45. Hipnoze.....	125
§46. Posthipnotiskā sugestija.....	127
8. Vēstules turpinājums Vairai Vīķei-Freibergai.....	128
§47. Par zinātniskajiem grādiem.....	128
§48. Par kaitēkļiem.....	131
§49. Darbības projekts.....	132
§50. Par Vēras teorijas nosaukumu.....	133
Pielikums Nr.5. Dartmutas konference.....	135
Satura rādītājs.....	145