


[www.mruni.eu](http://www.mruni.eu)



**FILOSOFINĖS SOCIALINIO  
MODELIAVIMO PROBLEMOS:  
TEORIJA, PRAKTIKA,  
SIEKIAI, VERTYBĖS**

Saulius Kanišauskas

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Saulius Kanišauskas

FILOSOFINĖS SOCIALINIO  
MODELIAVIMO PROBLEMOS:  
TEORIJA, PRAKTIKA, SIEKIAI,  
VERTYBĖS

Monografija

Vilnius  
2013

UDK 316.42  
Ka322

*Recenzavo:*

prof. habil. dr. Bronislovas Kuzmickas, Mykolo Romerio universitetas  
prof. dr. Arūnas Augustinaitis, Kazimiero Simonavičiaus universitetas

*Autoriaus indėlis:*

Saulius Kanišauskas – 13,9 autorinio lanko.

Mykolo Romerio universiteto Humanitarinių mokslų instituto Filosofijos katedros 2013 m. birželio 19 d. posėdyje (protokolo Nr. 1FLK-9) pritarta leidybai.

Mykolo Romerio universiteto Mokslo programos „Vertybių tęstinumas ir kaita globalioje visuomenėje“ komiteto 2013 m. birželio 20 d. posėdyje (protokolo Nr. 8) pritarta leidybai.

Mykolo Romerio universiteto Humanitarinių mokslų instituto tarybos 2013 m. birželio 25 d. posėdyje (protokolo Nr. 10-303) pritarta leidybai.

Mykolo Romerio universiteto Mokslinių-mokomųjų leidinių aprobavimo leidybai komisijos 2013 m. liepos 8 d. posėdyje (protokolo Nr. 51) pritarta leidybai.

***Visos knygos leidybos teisės saugomos. Ši knyga arba kuri nors jos dalis negali būti dauginama, taisoma arba kitu būdu platinama be leidėjo sutikimo.***

# Turinys

IŽANGA .....	5
1 skyrius. MODELIAI, MODELIAVIMAS IR SOCIALINIS MODELIAVIMAS .....	16
1.1. Modeliai ir modeliavimas .....	16
1.2. Socialinis modeliavimas ir socialinė sinergetika.....	30
1.3. Socialinis modeliavimas ir filosofinė refleksija.....	40
1.4. Socialinio modeliavimo praktika .....	50
1.4.1. Kultūra, civilizacija, istorija .....	51
1.4.2. Organizacijų valdymas, psichologija, menai .....	66
1.5. Socialinio modeliavimo praktinės problemos.....	79
2 skyrius. SOCIALINIO MODELIAVIMO FILOSOFINĖS PROBLEMOS .....	88
2.1. Socialinis modeliavimas kaip transdisciplininis diskursas ir jo problemos.....	88
2.2. Ontologinės ir epistemologinės socialinio modeliavimo problemos.....	106
2.2.1. Gradualistinė tikrovės samprata ir jos pažinimo problema .....	106
2.2.2. Emergentinė evoliucija ir redukcionizmo problema .....	112
2.2.3. Socialinis modeliavimas ir determinizmo problema .....	129
2.3. Kontingencijos problema iš socialinių procesų modeliavimo perspektyvos .....	163
2.4. Socialinio kodo paieškos: kontingencija, savireferencija ir konstruktyvistinė epistemologija .....	178
2.5. Kultūra ir natūra, kūryba ir savikūra .....	191
3 skyrius. SOCIALINIS MODELIAVIMAS: SIEKIAI, VERTYBĖS, DOROVĖ .....	203
3.1. „Technologinis determinizmas“ ir žmogiškųjų vertybių problema .....	203
3.2. „Beždžionės letena“ ir „Liuciferio sindromas“ problema .....	211
PABAIGOS ŽODIS.....	218
Literatūra.....	219
Santrauka anglų kalba .....	231
Vardų rodyklė .....	236
Dalykų rodyklė .....	242



## IŽANGA

Pačia plačiaja prasme *socialiniais modeliais* vadinami socialinių darinių ir (ar) reiškinių struktūriniai arba funkciniai vaizdai, atvaizdai ar įsivaizdavimai. *Socialiniu modeliavimu* vadinamas tokių modelių kūrimo, analizės ir sprendinių priėmimo procesas. Modeliai kuriami todėl, kad kai kurių tikrovės reiškinių betarpiškai pažinti neįmanoma arba tai padaryti yra pernelyg sunku, arba tokie tyrimai yra pavojingi žmonių gyvybei, sveikatai. Tikrovės reiškiniai modeliuojami ir todėl, kad bet kurie modeliai yra tikrovės supaprastinimas, tad juos tirti yra lengviau nei originalus, o jų panašumas į originalus leidžia ne tik gan gerai paaiškinti žinomus reiškinius, bet ir numatyti dar nežinomus ir prognozuoti. Būtent pastaroji modeliavimo (taip pat ir socialinio modeliavimo) savybė jį daro itin patraukliu ir svarbiu tikrovės pažinimo elementu, teikiančiu didelę praktinę naudą.

Istoriškai pirmaisiais tikrovės modeliais laikytinos pasakos, mitai, socialinės ir filosofinės utopijos ir pan. Antrasis itin svarbus tikrovės modeliavimo etapas sietinas su mokslinių teorijų kūrimo pradžia. Dabartyje gamtinių, techninių ir socialinių procesų modeliavimas pirmiausia siejamas su itin galingomis skaičiavimo ir informacinėmis technologijomis bei jų sparčia plėtra.

Šiuo metu beveik nėra tokios žmogaus veiklos srities, kuriai tirti nebūtų pasitelkiama matematinių modelių, skaičiavimo technikos ir technologijų. Jos itin sparčiai skverbiasi ir į socialinių procesų valdymą. Todėl vargu ar reikia stebėtis, kad gamtinėms, techninėms, socialinėms sistemoms ir procesams modeliuoti bei informacinėms technologijoms skiriama vis daugiau dėmesio. Manoma, kad XX a. pabaigoje – XXI a. pradžioje prasidėjo vadinamoji *antroji mokslinė techninė revoliucija*, siejama su SCBIN (*socio-cognito-bio-info-nano*) technologijomis ir jų plėtra. Dėl globalių informacinių tinklų tos technologijos pamažu įgyja autonomiją, t. y. ima funkcionuoti santykinai nepriklausomai nuo žmogaus, prasideda jų savaiminiai *saviorganizacijos* procesai, todėl imama susidurti su vadinamąja *technologinio determinizmo* problema: techno-

logijų kaita ne tik įgyja autonomiją, bet ir ima reikšmingai veikti socialinius procesus.

Tad susiduriama su itin paradoksalia situacija: pirmiausia atrandama ar išrandama, o tik po to imama mąstyti, *kokios bus* tų atradimų ir išradimų *pasekmės* ir *kaip tai pavyko padaryti*.

Šiuos klausimus taikant vienai iš SCBIN technologijų sričiai – *socialiniam modeliavimui* – galima klausti: a) kaip ir kodėl socialinių procesų mentalinės (matematinės) konstrukcijos leidžia atpažinti realius socialinius procesus ir numatyti būsimus įvykius? b) ar teisėta socialinius procesus modeliuoti remiantis analogijomis su gamtiniais procesais? c) ar gamtinės ir socialinės tikrovės modeliai gali pateikti vienareikšmį ir pakankamai tikslų ateities būvių numatymą, o jeigu ne, kas tai draudžia ir kokios yra pažinimo ribos modeliuojant tikrovę? d) kas daro įtaką socialinių modelių kūrimui ir kaip socialiniai modeliai veikia socialinės tikrovės reiškinius?

Atsakymų į šiuos iškeltus klausimus paieškos ir yra monografijos tikslas. Bet išsyk reikia pabrėžti, kad šie klausimai yra tokie fundamentalūs, jog atsakymų į juos kol kas nepateikė nei vienas iškilus tyrinėtojas, nei viena iki šiol egzistavusi mokslinė ar filosofinė mokykla. Todėl tenka apsiriboti kuklesniais tiek tikslais, tiek uždaviniais ir *bene svarbiausiu šio darbo tikslu* laikyti mokslo darbuotojų ir praktikų, dirbančių socialinio modeliavimo srityje, supažindinimą su modeliavimą siejamomis fundamentaliomis filosofinėmis problemomis ir galimu jų sprendimu.

Šis tikslas yra praktiškas ta prasme, kad modeliavimas apskritai, ypač socialinis, turi *transdisciplininį* pobūdį ir yra *neatsiejamas nuo filosofinės refleksijos*, kuri be specialių filosofinių žinių gali nuvesti klystkeliais. Turiu omenyje tai, kad bent mūsų šalyje tiek būsimiems matematikams, tiek fizikams, informacinių technologijų specialistams, socialiniams darbuotojams, vadybininkams, teisininkams, psychologams ir t. t., netgi būsimiems sociologams universitetuose suteikiama tik elementarių filosofinių žinių, ir retas konkrečių mokslų specialistas toliau gilinasi į filosofinę problematiką. Tačiau *kuriant* ir *analizuojant* socialinių procesų matematinius modelius ir *interpretuojant* jų sprendinius yra būtinas ne tik didelis pačių įvairiausių mokslų *dalykinių žinių*

arsenas (būtent todėl modeliavimo srityje dirba jau ne tik pavieniai tyrinėtojai, o ir ištisi jų kolektyvai), bet ir *gebėjimas suvokti* tų modelių *esmę ir prasmę*, t. y. tai, *kas iš tiesų slypi* po matematinių ar (ir) semantinių simbolių ir juos siejančių funkcijų tinklu. Todėl su *socialiniu modeliavimu* susijusių *filosofinių problemų* bent jau žinojimas ir tų žinių panaudojimas tiek sudarant socialinės tikrovės modelius, tiek interpretuojant gautus sprendinius, kaip jau parodė socialinio modeliavimo praktika, modeliavimui gali suteikti ir (kaip parodė literatūros analizė) jau suteikia kokybiškai aukštesnį lygį. Kita vertus, priemonių, kaip vieną ar kitą filosofinę problemą taikyti kuriant konkrečius socialinės tikrovės modelius, nepateikiama, nes jų ir negali būti. Filosofinio diskurso specifika yra ta, kad keliami klausimai skatina stebėtis ir kelti naujus, verčia mąstyti apie patį mąstymą, abejoti net tuo, kas atrodo neabejotina.

Šiuo darbu siekiama atkreipti *ir filosofų* dėmesį į teorines ir praktines socialinio modeliavimo problemas. Nors patys socialinių procesų modeliotojai pripažįsta, kad nepaprastai didelę reikšmę jų darbe turi filosofinė refleksija, bet kol kas fundamentalesnės modeliavimo (ir konkrečiai – socialinio modeliavimo) filosofinės analizės niekas dar nepasiūlė. To nėra ir šiame darbe, nes, kaip minėta, jo tikslas yra kur kas kuklesnis – tik supažindinti su jau kilusiomis filosofinėmis socialinio modeliavimo problemomis ir į jas atkreipti ir filosofų dėmesį. Tačiau bent svarbiausios šiuo metu filosofiniame diskurse ryškėjančios ir su socialiniu modeliavimu susijusios problemos yra aptartos.

Rašant šį darbą buvo iškeltas sau dar vienas uždavinys – tekstą pateikti taip, kad jis būtų suprantamas *ir studijuojantiems* tiek filosofiją, tiek konkrečius su socialinių reiškinių modeliavimu susijusias mokslines disciplinas. Kita vertus, ši monografija nėra vadovėlis studijoms, joje analizuojamos pakankamai sudėtingos ontologinės, epistemologinės ir taikomosios etikos problemos, pateikiama filosofinių hipotezių.

Šiuolaikinis socialinių reiškinių modeliavimas neatsiejamas nuo visiškai naujos mokslo šakos, pavadintos *socialine sinergetika*. Ją galima apibūdinti gan paprastai – tai sinergetikos pasiekimų taikymas socialinių procesų analizei. Tiek mokslines, tiek filosofines sinergetikos problemas jau esu apžvelgęs ir analizavęs monografijoje „Sinergetinio



pasaulėvaizdžio kontūrai“ (2008), todėl šiame darbe jas paaiškinu tik tiek, kiek būtina tekstui suprasti, arba norėdamas atkreipti dėmesį į kai kuriuos socialiniam modeliavimui ypač svarbius sinergetinių procesų ypatumus. Daugiau dėmesio skiriu tik tiems sinergetikos aspektams, kurie susiję su socialiniais procesais arba kurie literatūroje aptarti jau po to, kai minėta monografija buvo išleista.

Filosofinių socialinio modeliavimo problemų literatūroje yra įvardinta nemažai, bet *specialių* vien tik socialinio modeliavimo *filosofinėms* problemoms skirtų *studijų* bent man aptikti nepavyko. Todėl drįstu manyti, kad šis darbas yra pakankamai naujas ir originalus ne tik mūsų šalies filosofinio diskurso kontekste.

Monografiją sudaro trys skyriai. Nors visuose juose *dominuoja filosofinė problematika*, bet *pirmajame skyriuje* daugiau dėmesio skiriama modeliavimo ir socialinio modeliavimo teorijai ir praktikai, *antrajame skyriuje* išryškinamos su socialiniu modeliavimu susijusios esminės filosofinės problemos, *trečiajame skyriuje* keliamos technologinio determinizmo ir su juo susijusios etinės, vertybinės problemos.

*Pirmajame skyriuje* keliami du esminiai klausimai: a) kaip įtikinamai paaiškinti, kodėl modelis (pavyzdys, atvaizdas) veiksmingai atstovauja kažkam kitam, kuo jis nėra? b) koks modelis turi būti priskirtas objektui, kad jis moksliskai pagrįstų fenomeną? Pirmasis jų priklauso ontologijai, antrasis – epistemologijai. Pateikiami modelių ir modeliavimo apibrėžimai ir modelių klasifikavimo bruožai. Atkreipiamas dėmesys į tai, kad modelių klasifikacijoje vartojamas terminas *fenomenologinis modelis* filosofine prasme yra klaidinantis ir vartotinas tik ta prasme, kad tai esąs modelis, kuris nepriklauso nuo teorijų. Terminu *duomenų modelių* vartojimas irgi kelia rimtų mokslinių ir filosofinių klausimų, susijusių su epistemologinėmis *konstruktyvizmo* ir *naujojo eksperimentalizmo* problemomis. Tiriama, koks yra *modelio* ir *teorijos* santykis. Ar modeliai yra tik grindžiami teorijomis, ar jie patys gali būti laikomi teorijomis, ar tarp modelių ir teorijų nieko bendro nėra? Pateikiamos *sintaksinė* ir *semantinė* teorijų sampratos ir jų sąsajos su modeliavimu. Aiškėja, kad egzistuoja du tokie sąsajų tipai – *teorijų pa-*

*pildymo* ir *substituciniai* (pakaitaliniai). Atkreipiamas dėmesys į tai, kad tikrovės *modeliai* jokių būdu nėra tikrovės *kopijos*, o tik tikrovės *imitacijos*, arba *simuliacijos*, ką postmodernistai vadina *simuliakrais*. Keliamas klausimas, kodėl kaip *tikrovės simuliakrai* modeliai geba bent iš dalies tą tikrovę ir jos reiškinius paaiškinti ir net tam tikrose ribose numatyti būsimus? Atkreipiamas dėmesys į tai, kad pastaraisiais dešimtmečiais į fizinių ir socialinių procesų modeliavimą ėmė skverbtis *sinergetikoje* susiformavusios idėjos, pradėjo formuotis nauja mokslo šaka, pavadinta *socialine sinergetika*, kuri yra trijų intelektualinių sričių – *dalykinių žinių*, *matematinio modeliavimo* ir *filosofinės refleksijos* – sandūros centre ir yra priskirtina vadinamajam „postneklasikiniam“ (angl. *post-non-classicism*) mokslui. Įvardijami svarbiausi šio mokslo bruožai. Keliamos tokios konkrečios socialinio modeliavimo problemos, kaip *matematinės istorijos projekto*, *technohumanitarinio balanso dėsnio*, *strateginio planavimo ir valdymo*, *mentalinių ir psichinių procesų* (pvz., sąžinės, silpnavališkumo, meilės ir neapykantos). Įvardijamos ir analizuojamos svarbiausios techninės socialinio modeliavimo problemos. Atkreipiamas dėmesys į vadinamuosius *džiokerių laukus*, kurie dažnai niekais paverčia pačias rimčiausias prognozes ir tampa techninių ir socialinių katastrofų priežastimi. Pateiktų problemų ir konkrečių socialinio modeliavimo pavyzdžių kontekste keliami du itin svarbūs filosofiniai klausimai: a) ar ryškiai regimas socialinio modeliavimo plotmėje *mokslų disciplininio grynumo* pažeidimas neardo persipinančių mokslų vidinės loginės darnos ir šitaip nesutrikdo jiems taikomų gan griežtų mokslininko kriterijų? Ar *transdiscipliniškumo* dimensiją turinti *socialinė sinergetika* ir *socialinis modeliavimas* iš tiesų yra mokslai griežtąja to žodžio prasme? Antrasis klausimas dar radikalesnis: ar iš viso yra galima socialinių, mentalinių, psichologinių, biologinių procesų redukcija į fizikinius ir cheminius procesus? Ar matematinėmis fizikinių procesų analogijomis *leistina* aprašyti socialinius ir humanitarinius procesus?

Šie klausimai nagrinėjami *antrajame skyriuje*. Tiriamos sąsajos tarp mokslinių disciplinų, daugiadiscipliniškumo, pliuralidiscipliniškumo, tarpdiscipliniškumo, transdiscipliniškumo. Parodoma *transdisciplininio diskurso* ir euristinė, ir praktinė (pragmatinė) vertė. Akcentuojama

ma J. Piaget teikta *transdiscipliniškumo* samprata: poreikis siekti mokslų vienybės, kurti tokį mokslą, kuris gebėtų vienu metu aprėpti visus įmanomus tikrovės lygius, paaiškinti jų sąsajas ir sąveikas. Ši samprata grindžiama trimis B. Nicolescu teiktais metodologiniais postulatais: **a)** egzistuoja skirtingi realybės lygiai; **b)** tarp realybės lygių egzistuoja esančius *mediatorius* aprėpianti logika; **c)** į realybę būtina žvelgti *kompleksiniu požiūriu* (jį suprantant *sinergetikos* prasme). Atkreipiamas dėmesys į tai, kad skirtingų tikrovės lygių postulavimas pats savaime transdiscipliniškumo legitimizuoti negali vien todėl, kad tų lygių skirtumai yra *kokybiniai*, todėl kyla *redukcionizmo problema*, kuri ypač aštri vertinant gamtos ir humanitarinių mokslų santykį. Pastaroji problema neatsiejama nuo tikrovės *gradualistinės* sampratos ir *emergentinės evoliucijos* koncepcijos, kuri savo ruožtu kelia aštrių *determinizmo* problemų. Jeigu *emergentinė* evoliucija iš tiesų egzistuoja, tad dėl jos susiformavę tikrovės *hierarchiniai lygiai* niekaip negali būti tarpusavyje susiję, todėl aukštesnius tikrovės lygius *modeliuoti* pasitelkiant procesus, vykstančius žemesniais lygiais, yra iš principo neįmanoma – taip formuluojama ši problema, priduriant, kad egzistuoja požiūris, kad toks modeliavimas esąs beprasmis, nes neįmanoma išvengti *kontingencijos*.

*Emergencijos* sąvoka mokslo ir filosofijos srityse pradėta vartoti sprendžiant dvi skirtingas problemas: a) siekiant paaiškinti dėl saviorganizacijos atsirandantį *sudėtingų sistemų hierarchinį* pobūdį ir jų *autonomiją*; b) siekiant pagrįsti *nereduktyvią sąmonės* esmę. Šios abi problemos yra nepaprastai susijusios ir abi jos yra ne kas kita kaip ontologinė sąmonės (proto, mentaliteto) ir fizinio pasaulio santykio problema. Pastaraisiais dešimtmečiais diskusijose dėl emergencijos išryškėjo dvi iš esmės skirtingos metodologijos: a) *analitinė* (konceptuali, lingvistinė, loginė tikrovės analizė); b) *natūralistinė*, kurią galima pavadinti tarpdisciplinine ir net transdisciplinine, nes ji orientuota į mokslo duomenis ir pirmiausia naudojasi kognityvinių mokslų, neuromokslų, evoliucinės biologijos ir pan. konkrečiais pasiekimais. Pagrindinė *emergentinio evoliucionizmo* problema yra ši: *kas iš tiesų yra visiškai nauja?* Atsakant į šį klausimą išryškėjo dvi srovės: a) stiprusis (angl. *strong*) emergentizmas; b) silpnasis (angl. *weak*) emergentizmas. *Stiprusis emergentizmas* pos-

tuluoja daugiapakopį, hierarchinį tikrovės pobūdį ir visiškai skirtingus kauzalius ryšius kiekvienu tos tikrovės hierarchiniu lygiu. Būtent šis postulatą *atmeta* bet kokios *redukcijos* galimybę. *Silpnojo emergentizmo* šalininkai akcentuoja *žmogiškojo pažinimo ribotumą ir santykinumą* ir, jų požiūriu, *emergencijos idėja* jokių didelių redukcijos problemų neturi kelti. Viena iš *silpnojo emergentizmo* versijų vadinama *sinchroniniu emergentizmu* ir siejama su žemynėigio *priežastingumo* (angl. *downward causation*) ir *sinchroninio priežastingumo* koncepcijomis. Pastaraisiais dešimtmečiais išryškėjo bent aštuonios *emergentinės evoliucijos* ir su ja susijusias *redukcionizmo* bei *determinizmo* problemas ganėtinai skirtingai sprendžiančios koncepcijos. Tai – K. Popperio *dispozicinis redukcionizmas*, T. Nagelio *panpsichizmo teorija*, J. Searle'io *metodologinis natūralizmas*, M. Bedau *silpnasis emergentizmas*, D. Dennetto *tranzicijų teorija*, C. McGinno *mentalinis logizmas*, D. Davidsono *anomalaus monizmo teorija*, J. Kimo *analitinis fizikalizmas*. Trumpai perteikiama šių koncepcijų esmė. Atkreipiamas dėmesys į tai, kad analitinės filosofijos kontekste susiformavusi D. Davidsono *anomalaus monizmo teorija* (kuri dažniau vadinama *superveniniu fizikalizmu*) ne tik kelia audringas iki šiol besitęsiančias diskusijas, bet ir suteikia metodologinį ir loginį pagrindą seniai žinomam *analogijos principui*, kuris, beje, išplaukia ir iš *sinergetikoje* implikuotos *fraktalų teorijos*. Pabrėžiama, kad *socialinio modeliavimo* srityje dirbantys specialistai – gilinasi į filosofinę refleksiją ar nesigilina, žino jie tą ar nežino – faktiškai užima *silpnojo emergentizmo* ir *metodologinio redukcionizmo* pozicijas.

*Socialiniam modeliavimui* yra ypač svarbus klausimas, kuris formuluojamas taip: jeigu vis dėlto pripažįstama, kad *emergencijos sąvoka* fiksuoja *realius kokybinius* tikrovės pokyčius, tai ar emergentinių kokybių santykis su fiziniu substratu yra *deterministinis* ar *indeterministinis*? Patys *gamtinių ir socialinių reiškinių modeliuotojai* deklaruoja, kad vadovaujami *deterministiniu požiūriu*. Tačiau determinizmą jie dažniausiai supranta *laplasinio determinizmo (kauzalizmo)* prasme, nors greta išties *kauzalizmu* grindžiamų matematinių metodų taiko ir *tikimybinius*, kurie kauzalizmo doktrinos požiūriu yra *indeterministiniai*. Jau vien šis faktas verčia analizuoti *determinizmo, priežastingumo* ir *indeterminiz-*

mo koncepcijas, priežastinių ryšių tipus. Greta klasikinių priežastingumo tipų aptariami ir analitinėje bei postanalitinėje filosofijoje išryškėję *vienetiniai* (angl. *singularist*), *kontrafaktiniai* ir *nesaties* (pranc. *absence*) priežastingumo tipai. Tokia aptarimo būtinybė kyla iš *socialiniam modeliavimui* svarbaus fakto (svarbaus todėl, kad *modeliuojant* socialinius reiškinius kuriami *labai konkrečių situacijų* modeliai), kad šiose filosofijos kryptyse analizuojamos ir apibendrinamos *labai konkrečios* situacijos ir to pagrindu kuriamos analitinės priežastingumo teorijos. Atkreipiamas dėmesys į tai, kad determinizmo problemą analizuojančiuose tekstuose regima nemaža terminologinė painiava. Pavyzdžiui, D. H. Melloro pasiūlytas *indeterministinio priežastingumo* terminas faktiškai reiškia ne ką kitą kaip teiginį, kad *priežastys egzistuoja be priežasčių*. Susidaro įspūdis, kad siekiant iš paskirų empiriškai stebimų faktų sukurti vienokią ar kitokią jų sąsajų (priežastinių ryšių) teoriją, terminais tiesiog *manipuliuojama*, neįsigilinant į jų pirmaprades esmes arba jas savavališkai interpretuojant. Šį įspūdį sustiprina tai, kad kitus pačius įvairiausių deklaruojamus priežastingumo tipus siūloma papildyti ir *manipuliaciniu* (angl. *manipulative*) priežastingumo tipu. Todėl siūloma grįžti prie klasikinės sampratos, determinizmą suprantant kaip koncepciją, tvirtinančią, kad tikrovėje egzistuoja tvarka ir dėsningumai, ir klasikinę determinizmo koncepciją papildyti *sinchroninio* priežastingumo tipu, kuris paaiškina ir grindžia neurofiziologijoje įvardintą ir turtintą *ontologinę* dimensiją žemyneigi priežastingumą (angl. *downward causation*). Pateikiama pastarąjį priežastingumo tipą iliustruojančių pavyzdžių iš naujausių genetikos atradimų. Keliamas dar D. Hume'o suformuluotas klausimas: ar priežastiniai ryšiai yra būtini? Ar gali būti taip, kad *socialinio modeliavimo vienareikšmiai sprendiniai* yra iš principo neįmanomi vien dėl *ontologinės būtinumo stokos*? Pateikiamas vieno iš garsiausių dabarties sociologų N. Luhmano požiūris, kad *modeliuojant socialinius procesus* susiduriama su iš *kokybinių* tikrovės lygių skirtumų kylančiais principiniais neapibrėžtumais, sietiniais su E. Boutroux įvardinta *kontingencijos* problema. Parodoma, kad nors ši problema tradiciškai siejama tik su žmogiškąja veikla ir jos tikslingumu, faktiškai ji kyla iš visiems tikrovės lygiams imanentiškų sinergetinių procesų.

Tad susiduriama su iki šiol nepastebėtu paradoksu: *redukcionizmą neigiantis* kontingencijos universalumas *grindžia redukcionizmo galimybę*. Aiškėja, kad humanitarinėje srityje susiformavusi *kontingencijos* idėja pateikia nuorodą, kaip galima vaisingai spręsti *gamtinius procesus imituojančio* socialinio modeliavimo problemas. Ta nuoroda gan paprasta: modeliuose turi būti implikuoti *grįžtamieji ryšiai* ir *tikslingumas*. Tam būtina naudotis *fraktalinės matematikos* pasiekimais ir *analogijos principu*, kuris, beje, išplaukia ir iš *silpnojo antropinio principo kosmologijoje*.

*Natūros* ir *kultūros* santykio kontekste nagrinėjamas *genetinio* ir *socialinio kodų* santykis, parodoma, kad jie yra susiję. Analizuojamas su šiais kodais siejamas į sinergetikos tėkmę įsiliejusioje F. Varelos *auto-poesis* teorijoje įvardintas *operacinis uždarumas*, kuris paaiškina nemažai ir biologinių, ir socialinių anomalijų. Aiškėja, kad *dinaminio chaoso* režimu veikiantys pažinimo procesus aprašantys *matematiniai modeliai* yra nepaprastai jautrūs aprašomų sistemų *pradinėms sąlygoms*, jų *vidinei struktūrai*, tai yra tam, kas sinergetikoje vadinama *valdymo parametrais* ir kas neatsiejama nuo *operacinio uždarumo*, arba *genetinio* ir *socialinio kodų*. Parodoma, kad sistemoms tampant vis sudėtingesnėms *operacinis uždarumas* virsta *semantiniu uždarumu*, filosofijoje žinomu *hermetinio rato* pavadinimu. Taip nutiesiami lieptai tarp gamtinių ir socialinių bei humanitarinių reiškinių.

*Socialinio modeliavimo* kontekste klausiama, *kokia* konkretaus kuriamo socialinio modelio *dalis* yra modeliuotojo *kūrybos* (jo kognityvinių ir euristinių gebėjimų bei veiklos, išvalgų ir intuicijos ir t. t.) rezultatas, todėl modelis leidžia pažinti kažką naujo, nelaukto, netikėto ir nustatyti, *kokia dalis* yra modeliuotojo *paimta* iš jau žinomos informacijos visumos ir *pritaikyta* konkrečiam uždaviniui spręsti, t. y. modeliui sudaryti? Šis klausimas siejamas su *socialinėje sinergetikoje* iškeltu klausimu, *kokią dalį* žmogiškojoje tikrovėje užima *natūralūs* saviorganizacijos procesai ir kokią dalį – žmogaus *tikslingas valdymas*? Atsakymai į šiuos klausimus randami rusų sociologo ir filosofo A. Davydovo darbuose, kurie savo ruožtu grindžiami rusų kilmės Jungtinių Amerikos Valstijų filosofo ir sociologo P. Sorokino darbais, V. Vernadskio ir P. Teilhard de Chardino *noosferos* koncepcijoms artima J. Lovelocko *Gajos koncepcija*

ir joje implikuota *stabilizuojančiosios atrankos* idėja. P. Sorokino nurodytas *socialinių ciklų proporcingumo koeficientas* A. Davydovo darbuose susiejamas su *auksinio pjūvio taisykle* ir *Fibonačio skaičiais*, iš kurių išvedama *būtinės disharmonijos konstanta*, rodanti *būtinės netvarkos* ir *būtinės tvarkos* tiek gamtiniuose, tiek socialiniuose reiškiniuose santykį. A. Davydovas pateikia konkretų atsakymą ir į iškeltą klausimą, *kokia* vykstančių procesų *dalis* yra gamtinių ir socialinių procesų *saviorganizacijos* pasekmė ir *kokia dalis* yra žmogaus *intencionalios veiklos* rezultatas. Šį klausimą jis formuluoja *natūros* ir *kultūros* santykio kontekste: *kokia dalis* socialinių procesų priklauso nuo žmonių *genetinio paveldimumo* ir *kokia dalis* – nuo grynai *socialinių sąlygų*? Remiantis ir savo, ir kitų mokslininkų tyrimų rezultatais, jo atsakymas toks: net 62 procentai žmonių elgesio priklauso *paveldimumo sričiai* ir tik 38 procentus elgesio lemia *socialinės sąlygos*.

**Trečiajame skyriuje** trumpai aptariamos *moralinės ir socialinės atsakomybės* už modelių padiktuotus ir priimamus sprendimus problemos. Tai daroma vadinamojo *technologinio determinizmo* kaip *bendrosios socialinės kaitos priešasčių teorijos* kontekste. Ši teorija neatsiejama nuo SCBIN (*socio-cognito-bio-info-nano*) technologijų diegimo praktikoje. Viena iš SCBIN komponentų yra socialinės (*socio-*) technologijos, kurių šerdis – *socialinis modeliavimas* (dabartiniame socialinių technologijų raidos etape) ir *socialinė sinergetika*. Nors didžiausią nerimą kelia *biotechnologijos* (konkrečiai – *genų inžinerija*), bet imama susirūpinti ir *kognityvinių* bei *nanotechnologijų* taikymu galimam žmogaus *praplėtimui*. Šio projekto esmė – siekis *perkurti žmogų*, sukurti *antžmogį*. Todėl, be jau įprastų *bioetikoje* keliamų klausimų, kyla kur kas radikalesnis: *koks gali būti ir bus santykis tarp natūralaus žmogaus ir perkurtojo*, t. y. *antžmogio*? Įvardijami keturi galimi tokių santykių scenarijai. Tik vienas iš jų yra priimtinas (taikaus sambūvio), tačiau nerealus, nes tiek *vertybinės nuostatos*, tiek moralė ir socialiniai santykiai *radikalčiai* ir *per trumpą laiką* pasikeisti negali. Aptariama pati *vertybinių nuostatų* problema. Pabrėžiama, kad didžiausia vertybė yra gyvybė ir jos visavertis funkcionavimas. Atkreipiamas dėmesys jau į kibernetikos pradininko N. Wienerio įvardintą „beždžionės letenos“ maginę problemą, kuri socialinės

sinergetikos srityje dirbančių specialistų vadinama *Liuciferio sindromu*. Šio sindromo esmė paprasta – ji gali būti perteikta Protagoro teiginiu, kad tik žmogus esąs visų vertybių matas. Tad žmogus nevaržomas galės elgtis ir veikti, kaip nori. Šią mintį plėtoja dabartinė neoliberalistinė ideologija, kuri remia ir skatina SCBIN technologijų plėtrą. Išsakoma viltis, kad *Liuciferio sindromą* vis dėlto įveiks *racionalus egoizmas*, o ne iracionalus, diktuojamas individualių (ar grupuočių) savanaudiškų paskatų bet kokia kaina užvaldyti bei valdyti ir sociumą, ir gamtą.

Esu labai dėkingas matematikui doc. dr. Sauliui Norvaišui tiek už suteiktą literatūrą, kuria naudojausi rašydamas šią monografiją, tiek už vaisingas diskusijas.

Už itin vertingas pastabas dėkoju šios knygos recenzentams – prof. dr. Arūnui Augustinaičiui ir prof. habil. dr. Bronislavui Kuzmickui. Ne į visas jas gebėjau atsižvelgti, nes tam reikėtų rašyti dar vieną knygą, bet manau, kad pateiktais patarimais tikrai pasinaudosiu rengdamas paskaitų tekstus magistrantams ir doktorantams.

Kaip jau minėta, monografija skirta ir socialinio modeliavimo srityje dirbantiems specialistams, ir besidomintiems socialinio modeliavimo problemomis filosofams. Ji gali būti naudinga ir socialinių modeliavimą bei filosofiją studijuojantiems doktorantams, magistrantams.



# 1 skyrius

## MODELIAI, MODELIAVIMAS IR SOCIALINIS MODELIAVIMAS

### 1.1. Modeliai ir modeliavimas

Jau esu atkreipęs dėmesį (Kanišauskas 2008: 82) į tai, kad, pasak D. K. Johnstono (2004), dauguma filosofijoje vartojamų problemiškų sąvokų gali būti geriau suprastos tik suvokiant natūralioje kalboje susiformavusią pirmąją jų prasmę ir istorinę evoliuciją. Todėl greta pagrindinio teksto aiškinsiu ir svarbiausius terminus – tiek pirmąsias, tiek dabartines jų prasmes mokslinėje ir filosofinėje literatūroje.

Žodžiai *modelis* ir *modeliavimas* kildinami arba iš prancūzų kalbos žodžio *modele* arba iš italų kalbos žodžio *modello* (*Tarptautinių...* 1969). Žodžio *modelis* pirmąją prasmę – *pavyzdys, sumažintas ar padidintas daikto atgaminys*. Dabar *modeliais* vadinami ir mene vaizduojami objektai (pvz., pozuotojai), ir *pavyzdžiai* tų objektų, kuriuos skulptorius ar architektas ketina realizuoti natūroje, ir supaprastinta kokio nors fizinio objekto (pavyzdžiui, atomo) schema, ir supaprastinti (schemiški) kokių nors fizinių ar socialinių reiškinių *deskriptyvūs* (aprašantys) arba *funkciniai* (nusakantys konkrečias priklausomybes) ryšiai. Stanfordo „Filosofijos enciklopedijoje“ pateiktame straipsnyje „Modeliai moksle“ (Models 2012) modelių klasifikacija yra kur kas platesnė. Jame įvardinta net dvidešimt vienas modelių tipas (zondavimo, skaičiavimo, testavimo, idealizuoti, teoriniai, masto arba skalės, euristiniai, karikatūriniai, didaktiniai, fantastiniai, žaidybinių, raidos arba vystymosi, aiškinamieji, nuskurdintieji, vaizdavimo arba vaizduotės, matematiniai, substituciniai arba pakaitaliniai, ikoniniai arba portretiniai, formalūs, analoginiai, instrumentiniai) ir jie priskiriami arba *fenomenologinių*, arba *duomenų* modelių grupėms.

Išsyk reikia pabrėžti, kad ši klasifikacija yra sąlyginė, o ir modelių tipai kartais skiriasi tik pagal jiems teikiamus skirtingus pavadinimus. Pavyzdžiui, ir *zondavimo*, ir *studijų*, arba *testavimo*, ir žaidybinių modelių esmė yra ta pati, jų paskirtis ir funkcijos nesiskiria. *Idealizuotų* modelių tipas kartais su pašaipa vadinamas *karikatūriniais* modeliais. Kai kurie *masto* arba *skalės* modeliai gali būti priskiriami *idealiųjų* modelių tipui ir iki šiol nežinoma, kur yra aiški riba tarp idealiųjų ir analoginių modelių. Sunku rasti didesnių skirtumų ir tarp įvardintų skaičiavimo (skaitmeninių), matematinių ir formalųjų modelių. Euristiniams modeliams priskiriami tiek žaidybiniai ir testavimo, tiek fantastiniai ir pakaitalų modeliai, euristinėmis savybėmis pasižymi ir dauguma kitų modelių. Ir visiškai neaišku, kuriai (*fenomenologinių* ar *duomenų*) modelių grupei priskirti *instrumentinius* ir *aiškinamuosius* modelius.

Manoma, kad skirtingi kartais labai panašų ar net identiškų modelių pavadinimai atsirado todėl, kad skirtingai buvo ir yra sprendžiami du pagrindiniai klausimai: a) kaip įtikinamai paaiškinti, kodėl modelis (pavyzdys, atvaizdas) veiksmingai atstovauja kažkam kitam, kuo jis nėra? b) koks modelis turi būti priskirtas objektui, kad jis moksliskai pagrįstų fenomeną? Pirmasis klausimas priklauso ontologijos sričiai, antrasis – epistemologijos. Šie klausimai yra susiję. Antrasis klausimas keliamas tada, kai modeliai laikomi tik tam tikrais tikrovės aprašymais, o ne tam tikromis *nelingvistinėmis* esmėmis. Šiuo atveju pirmasis klausimas gali būti redukuotas į gerai žinomą klausimą, koks yra kalbos santykis su tikrove, ir tą darant problemos faktiškai nelieka, nes ji jau išdiskutuota kalbos filosofijoje. Bet šiuo atveju kyla antrasis klausimas, o atsakymai į jį ganėtinai skiriasi. Skiriasi atsakymai ir į kitus modelių sampratą liečiančius klausimus, taip pat modelių taikymo sritys ir funkcijos, ir būtent tai yra skirtingų modelių tipų atsiradimo priežastis.

*Fenomenologiniais* modeliais tradiciškai vadinami tie modeliai, kurie parodo (reprezentuoja) tik *stebimas* objektų savybes ir atsisako postuluoti nežinomus (paslėptus) dalykus.

Išsyk reikia pabrėžti, kad terminas *fenomenologinis* šiame kontekste vargu ar vartotinas, nes *stebimos* objektų savybės šiuo atveju reiškia, kad *stebimi* daiktai ir fiziniai reiškiniai, o ne *jusliniai fenomenai*, t. y. ne

*juslinės patirties suvokimas* I. Kanto teikta termino *fenomenas* prasme (Kantas 1972: 102) arba *sąmonės turinys* E. Husserlio teikta *fenomeno* prasme (Mickūnas, Stewart 1994: 42) ir juo labiau ne G. W. Hegelio *fenomenologijos* kaip absoliučios dvasios raidos filosofinės teorijos (Mickūnas, Stewart 1994: 32) prasme. Į netinkamą termino *juslinis fenomenas* vartojimą atkreipė dėmesį E. Nekrašas (2010: 14–15): *Oksfordo filosofijos žodyne* (1996) pozityvizmo aiškinimo kontekste pavartotas terminas *juslinis fenomenas* visiškai neatitinka A. Comte'o įsitikinimo, kad mokslinis pažinimas turi būti grindžiamas ne *juslinių fenomenų*, o *daiktų ir reiškinių* (arba – objektų) aprašymu (stebėjimu). Tad modeliai, kurie parodo *stebimas objektų savybes*, tikrai neturėtų būti vadinami *fenomenologiniais*. Tačiau *mokslinis* mąstymas tapo neatsiejamas nuo *pozityvinio* mąstymo, o pozityvizmo filosofija neabejotinai darė reikšmingą įtaką mokslų pažangai (Nekrašas 2010: 12–13), ir pozityvizmo dvasia neadekvačiai jų pirmapradėms prasmėms perteikti kai kurie filosofiniai terminai jau tiesiog jaugo į mokslinį leksikoną ir dabar ką nors pakeisti yra sunku.

Tad terminą *fenomenologiniai modeliai* teks vartoti ir toliau. Juolab, kad šis terminas vartojamas ir kita prasme: tai modeliai, kurie nepriklauso nuo teorijų. Manoma, kad pastarasis apibrėžimas yra pernelyg „stiprus“ – nors kai kurie fenomenologiniai modeliai pagal teorijas nesudaromi, bet juose esama principų ir dėsnių, kurie nuo teorijų neatšiejami. Pavyzdys gali būti nervinių impulsų sklidimo *fenomenologinis* modelis (Kaladė, Valkūnas 2009: 65–68): nors nervinių kanalų veikimo mechanizmas yra mažai žinomas (paslėptas), bet jam imituoti galima taikyti kintamosios elektros srovės teoriją (Kirchhofo dėsnius) – dviejų membranos sienelės imituojančių laidininkų, tarp kurių yra elektrinės talpos (kondensatorių) ir rezistorių jungtis, schemą.

*Duomenų modeliais* vadinami tokie modeliai, kurie grindžiami nors ir išgrynintais, pakoreguotais, valdomais ir daugelyje sričių idealizuotais, bet neapdorotais duomenimis, t. y. gautais stebint objektus ir reiškinius betarpiškai, tiesiogiai. Tokių modelių pavyzdys gali būti tolydžios kreivės, gaunamos dėliojant procesą charakterizuojančioje erdvėje (koordinatėse) taškus, atitinkančius betarpiškai stebimus to proceso būvius. Šio tipo modeliai turi lemiamą reikšmę patvirtinant teorijas. Tiesa,

jų kūrimas yra labai komplikuoatas, nes reikalauja net sofistinių statistinių technikų ir kelia rimtų tiek metodologinių, tiek filosofinių klausimų. Pavyzdžiui, kaip nuspręsti, *kuriuos* įvykius nusakančius taškus reikia perkelti į procesą atvaizduojančią erdvę? Arba kokio tipo kreivę jam pritaikysime turėdami švarių duomenų rinkinį? Pastarasis klausimas vadinamas *kreivių pritaikymo* problema: yra žinoma, kad patys savaime duomenys dar nenurodo, kokią procesą vaizduojančios kreivės formą galėtume parinkti. Pavyzdžiui, analizuojant neakratiško (nesilpnavališko) elgesio galimybes su analitine filosofija susijusioje naujoje mokslo šakoje, kuri pavadinta *egonomika*, to elgesio matematinuose modeliuose vienodai tinka vartoti tiek eksponentinės, tiek hiperbolinės funkcijos (kreivės) pagal tai, į ką atsižvelgsime – ar į laiką, kurį liko laukti trokštamų gėrybių, ar į tų gėrybių kaitą laiko tėkmėje (Norkus 2000). Ir čia kyla ir vadinamojo naujojo eksperimentalizmo problema: ar iš tiesų, priešingai nei teigė K. Popperis, nauji, neapdoroti faktai gali nepriklausyti nuo išplėtotų teorijų (Chalmers 2005: 216–217)?

Šiuo metu vis dar nepraradusioje tvirtų pozicijų *analitinėje filosofijoje* ir *moderniojoje logikoje* vyrauja požiūris, kad *modelis* yra *struktūra*, kuri visus teorijų sprendinius daro teisingus, jeigu teoriją suprasime kaip formalizuota kalba pateikiamą teiginių rinkinį. Tokia *teiginių rinkinio struktūra* ir esąs *modelis*. Paprasčiausias pavyzdys, kuris iliustruoja šį požiūrį, yra *teorija*, vadinama *euklidine geometrija*. Ji sudaryta iš aksiomų (pvz., bet kurie du taškai gali būti sujungti tiese) ir teoremų, kurios išvedamos iš tų aksiomų. Bet kuri geometrinė ar algebrinė *struktūra*, kurią pasitelkus visos formuluotės yra teisingos, ir yra Euklido teorijos *modelis*. Šiuo požiūriu I. Newtono *teorijos* (klasikinės mechanikos) *modeliais* galima laikyti visus *formalizuota kalba* (matematinėmis lygtimis) aprašytus dėsnius (antrąjį Newtono dėsni, visuotinės traukos dėsni ir t. t.).

Pagaliau **koks yra modelio ir teorijos santykis**? Ar modeliai yra tik grindžiami teorijomis, ar jie patys gali būti laikomi teorijomis, ar tarp modelių ir teorijų nieko bendro nėra?

Sprendžiant šią problemą, vėl egzistuoja įvairių požiūrių. Moksliniame pasaulėvaizdyje, kuris grindžiamas loginiu empirizmu (neopozityvizmu), vyrauja *sintaksinė* teorijų samprata: teorija esanti ne kas kita,

kaip sprendinių rinkinys logika grindžiamoje aksiominėje sistemoje. Šiuo atveju terminas *modelis* vartojamas ir *plačiaj*a, ir *siaurj*a prasme. *Plačiaj*a prasme modelis esąs tik sistemos *semantinės taisyklės*, kurios *interpretuoja* abstrakčius skaičiavimus ir modelių reikšmingumo studijas, skirtas kruopščiam mokslinės kalbos semantikos (t. y. prasminiam) tyrimui. *Siaurj*a prasme modelis esąs tik tam tikrų skaičiavimų *alternatyvi interpretacija*. Pavyzdžiui, naudodamiesi matematika, kuri taikoma dujų kinetinėje teorijoje, ir atlikdami šiuos skaičiavimus vartojamus *terminus interpretuosime* tokiu būdu, kuris leistų juos susieti su bilijardo rutuliais, bilijardo rutulių judėjimą galėsime laikyti dujų kinetinės *teorijos modeliu*. Ir vienu, ir kitu atveju *modeliai* laikomi tik *semantinėmis* (t. y. prasminėmis) *interpretacijomis*, todėl teorijos *sintaksinės* sampratos šalininkai mano, kad tokie modeliai su mokslu nieko bendro neturi ir yra nereikalingas teorijų priedas, kuris gali būti vertingas tik pedagoginiu, estetiniu ar psichologiniu požiūriais.

*Semantinės* teorijų sampratos šalininkai atmeta šį manymą ir teigia, kad iš viso turėtume apsieiti be formalių skaičiavimų, taip pat atsaisyti *teoriją* laikyti *modelių* šeima. Nors šio požiūrio versijų daug, visi jo šalininkai sutinka dėl to, kad *modelis yra centrinis mokslinio teorizavimo elementas*. Pavyzdžiui, nors būsimiems fizikams skirtame vadovyje „Matematinis modeliavimas ir sinergetikos pagrindai“ J. J. Kaladė ir L. Valkūnas (2009: V) semantikos nemini, bet iš jų teikiamo matematinio modeliavimo apibrėžimo („Matematinis modeliavimas – tai tam tikro reiškinių [...] teorijos kūrimas“) akivaizdu, kad ir jie laikosi šio požiūrio.

Manoma, kad bene įžvalgiausia *semantinio* požiūrio *kritika* yra grindžiama tuo, kad neteisingai nustatoma modelių vieta mokslo srityje. Modeliai esą greičiau *nepriklausomi* nuo teorijų nei tų teorijų struktūrinės dalys; juos galima pavadinti ir „autonomiškais agentais“. Ši nepriklausomybė turi du aspektus – *konstruktyvų* ir *funkcionalų*.

Tiriant, kaip modeliai *konstruojami* moksle, aiškėja, kad dažnai jie nėra kildinami nei iš teorijų, nei iš duomenų. Teorijos neteikia leidžiančių sukonstruoti modelius algoritmų, jos nėra, vaizdžiai sakant, „smulkioms prekėms pardavinėti skirti automatai“, kurie pateikus problemą bematant išmes sprendimą. Modelių kūrimas esąs menas, o ne mecha-

ninė procedūra. Pavyzdžiui, superlaidumo modelis neturi jokio teorinio pagrindimo ir motyvuojamas tik fenomenologiniais svarstymais.

*Funkcionalios modelių nepriklausomybės nuo teorijų* idėja grindžiama tuo, kad jie faktiškai atlieka tas funkcijas, kurių negalėtų atlikti, jei būtų teorijų dalis. Šis požiūris reiškia, kad modeliai su teorijomis nesusiję.

Yra dar vienas požiūris: *modeliai laikomi teorijų papildymu*. Teorijos gali būti netobulos ta prasme, kad jos aiškina ir grindžia esminius dalykus, bet nutyli susijusias su konkrečiomis situacijomis detales. Modeliai *papildo* teorijas aiškindami būtent tas detales. Šio požiūrio savotiška atmaina galima laikyti manymą, kad teorijos ir modeliai kaip santykinai nepriklausomi vienas nuo kito žengia koją kojon.

Pagaliau susiduriama su ypatingais atvejais: modeliai taikomi tada, kai nėra jokios priimtinos teorijos. Su tuo susiduriama įvairiose srityse, bet ypač dažnai biologijoje ir ekonomikoje. Būtent tie modeliai, kurie neturi jokio ryšio su teorijomis, kartais vadinami *substituciniais*, arba *pakaitaliniiais*. Jie apibrėžiami kaip *teorijų pakaitalai* ir yra labai artimi *raidos* (arba – *vystymosi*) modeliams, kurie imituoja procesų (taip pat ir teorijų kūrimo) raidą (tėkmę). *Substituciniams* modeliams yra artimi ir *zondavimo*, *studijų* bei žaidybiniai modeliai. Jų tikslas – testuoti (išbandyti) naujus teorinius įrankius, siekiant ateityje sukurti toms teorijoms atstovaujančius modelius. Visi šie įvardinti modelių tipai dažnai vadinami ir *euristiniais* modeliais – jie visi atlieka euristines funkcijas.

Pačia plačiaja prasme *modeliu* galima vadinti mentalinį ar (ir) daiktiskai realizuotą *tikrovės* ar jos elementų *vaizdą*, *atvaizdą* arba *įsivaizdavimą*. Šiuo požiūriu **socialiniai modeliai** – tai socialinių struktūrų ir (ar) reiškinų struktūriniai arba funkciniai *vaizdai*, *atvaizdai* ar įsivaizdavimai.

Modeliai kuriami todėl, kad kai kurių tikrovės reiškinų betarpiškai pažinti neįmanoma arba pernelyg sunku, arba tokie tyrimai yra pavojingi žmonių gyvybei, sveikatai. Pavyzdžiui, *fizikoje* neįmanoma *betarpiškai* stebėti elementariųjų dalelių ir jų sąveikų, *astronomijoje* neįmanoma *betarpiškai* sužinoti, kokios buvo žvaigždės ar planetos prieš milijardus metų, *karyboje* iki mūšio pabaigos neįmanoma sužinoti, ar teisingi buvo karvedžių sprendimai, ir t. t. Jie taikomi ir todėl, kad bet kurie modeliai yra tikrovės supaprastinimas, todėl juos tirti yra lengviau nei originalus,

o jų panašumas į originalus leidžia ne tik gan gerai paaiškinti žinomus reiškinius, bet ir numatyti dar nežinomus, prognozuoti. Tai daroma objektus ir reiškinius *modeliuojant*.

**Modeliavimas** – tai modelių kūrimas ir panaudojimas tiek siekiant giliau pažinti tikrovę, tiek numatyti galimus ateities būvius (prognozuoti). Modeliavimą galima vadinti ir savotišku eksperimentu, kurio metu tiriamasis objektas pakeičiamas jo modeliu. Modeliuojami yra gyvosios ir negyvosios gamtos objektai, reiškiniai ir procesai, inžineriniai ir pramoniniai gaminiai bei statiniai, valdymo, informacijos perdavimo ir apdorojimo procesai ir t. t. Modeliuojama arba objekto struktūra (**struktūriniai modeliai**), arba jo veikimas (**funkciniai modeliai**). Paprastai jie yra susiję, nes objekto funkcijos dažnai priklauso nuo jo specifinių struktūrų, ir atvirkščiai.

**Modeliavimas** paprastai *klasifikuojamas* arba pagal **modelio rūšį** (fizinis, analoginis, abstraktusis), arba pagal modeliuojamo **objekto rūšį** (paklausos ir vartojimo, nervinių impulsų sklidimo, energetinių, finansų techninių sistemų ir t. t.).

Įprasti **modeliavimo etapai** yra šie: 1) objekto savybių, kurias turi išreikšti jo modelis, pasirinkimas; 2) modelio kūrimas (konstravimas, parinkimas, formulavimas); 3) eksperimentavimas su modeliu, jo savybių tyrimas; 4) išvadų, prognozių formulavimas; 5) išvadų ir prognozių tikrinimas praktikoje; 6) modelio tobulinimas. Išsyk atkreipsiu dėmesį į tai, kad nurodyti etapai (modeliavimo eiga) faktiškai sutampa su *teorijoms* kurti taikomo *hipotetinio dedukcinio metodo* etapais. Ir jau vien tai leidžia manyti, kad *modeliavimą* galima laikyti ir tikrovę aiškinančių *hipotezių* bei *teorijų* kūrimu.

*Universaliausiu modeliavimu* laikomas *matematinis skaitmeninis* (t. y. modeliavimas naudojant ESM ir kompiuterius). Kai nepakanka duomenų išsamiam objekto modeliui sudaryti, imamasi *juodosios dėžės metodo* (objekto reagavimo į skirtingus išorės poveikius tyrimų). Kai nepakanka duomenų, šiuo atveju kur kas dažniau taikomi *tikimybiniai metodai*, kurie irgi priskirtini matematiniam modeliavimui.

Gan abstraktus *modelio* kaip mentalinio ar (ir) daiktiškai realizuoto *tikrovės* ar jos elementų *vaizdo*, *atvaizdo* arba įsivaizdavimo apibrėžimas

leidžia atkreipti dėmesį į *modeliavimo* (taip pat ir *socialinio*) esminę filosofinę problemą, kurios galima nepastebėti vartojant konkrečių mokslų srityje susiformavusius modeliavimo apibrėžimus. Tikrovės *modeliai* (taip pat ir hipotezės bei teorijos) jokiū būdu *nėra* tikrovės *kopijos* – štai į ką būtina atkreipti dėmesį. Atrodytų, kad ši mintis yra triviali, bet dauguma tikrovės tyrinėtojų (mokslininkų) tam neteikia didesnio dėmesio. Paprasčiau sakant, jie įsitikinę, kad kuriamos teorijos ir konkretūs tikrovės struktūrinių elementų elgsenos modeliai daugmaž *tiksliai pakartoja* realius objektus ir realius procesus, kad jie yra *objektyvūs*, t. y. nepriklauso nuo tyrinėtojų išankstinių nuostatų, požiūrių, troškimų, vilčių ir t. t.

Bet jeigu įsisąmoninsime, kad *modeliai* yra tik tikrovės *vaizdai* ar *atvaizdai*, tai jau pačiame pradiniam tų modelių kūrimo etape galėsime suvokti, kad net objekto savybių, kurias turi *atvaizduoti* jo modelis, pasirinkimas yra gan subjektyvus, selektyvus. Nes kiekvienas iš mūsų tikrovę regime nors truputį kitaip, todėl kiekvienam iš mūsų bet kuris tikrovės struktūrinio elemento ar reiškinių *atvaizdas* bus nors truputį kitoks. Pagaliau kurdami tikrovės modelį jau iš anksto *įsivaizduojame*, koks jis turėtų būti. Dailininkas, skulptorius jau *iš anksto įsivaizduoja*, koks bus jo paveikslas ar skulptūra. Architektas *iš anksto įsivaizduoja*, koks bus jo projektuojamas statinys, fizikas *iš anksto įsivaizduoja*, ko reikia, kad jo kuriama teorija galėtų paaiškinti tiriamą reiškinį, ir t. t. Net elementariausias buitinis tikrovės *modelis*, pavyzdžiui, kelionės į tam tikrą vietą modelis, reikalauja *išankstinio* tos kelionės įsivaizdavimo – kokia transporto priemonė keliausime, kokiū maršrutu, kur sustosime papietauti (jeigu kelionė ilga), ko tikimės atvykę į numatytą vietą ir t. t. Mes puikiai suprantame, kad kelionėje daug kas gali keistis, kad gali atsitikti net taip, jog kelionės tikslo nepasieksime, bet vis dėlto vadovaujamės tuo *išankstiniu* kelionės įsivaizdavimu (arba – tos kelionės *planu, modeliu*). Dailininkas, skulptorius, architektas, fizikas puikiai supranta, kad tai, ką veiklos pradžioje įsivaizduoja (*planuoja, modeliuoja*), gali būti *nerealizuota* arba *realizuota visiškai kitaip*, nei įsivaizdavo, bet *paskata veikti* yra *būtent vaizduotėje* susiformavęs veiklos arba laukiamo ateityje būvio *modelis* kaip tikslas.

Vargu ar reikia pabrėžti, kad žmogiškoji *vaizduotė* yra itin *subjektyvi*, tad ir *vaizdai*, ir *atvaizdai* (arba – tikrovės, jos struktūrinių elementų



ir vykstančių procesų *modeliai*) yra ganėtinai *subjektyvūs*. Tai visiškai akivaizdu, kai kalbame apie meninę kūrybą, tai gan akivaizdu, kai kalbame apie politinę, ekonominę, vadybos ir valdymo veiklą. Bet tai kur kas mažiau akivaizdu, kai kalbame apie gamtamokslinių teorijų kūrimą ir jų taikymą praktinėms žmonių reikmėms spręsti. Kaip jau minėjau, mokslo (net ir socialinių bei humanitarinių mokslų) srityje iki šiol reikalaujama *objektyvumo*, t. y. to, kad kuriami tikrovės modeliai visiškai nepriklausytų nuo kūrėjo išankstinių įsivaizdavimų, vaizdinių, lūkesčių ir troškimų. Tad ir kuriami tos tikrovės ar jos struktūrinių elementų ir jų kaitos modeliai turėtų būti objektyvūs, tarsi iš dieviškų aukštybių padiktuoti ir visiškai nepriklausantys nuo žmogaus patirties, intencijų ir norų. Jeigu laikysimės požiūrio, kad modeliai ir teorijos yra susiję (kaip minėta, su teorijomis visiškai nesusiję yra tik *substituciniai* modeliai), tai modeliams tinka tas pats apibūdinimas, kurį A. Šliogeris (1999) teikė teorijoms: termino *teorija* etimologija rodo, kad *teorija* esanti tokia patirtis, į kurią įeidamas mirtingasis bent jau akimirkai susitapatina su dieviškąja būtimi, žvelgia į pasaulį Dievo, o ne savo akimis (žodis *teorija* yra sudarytas iš dviejų graikų kalbos žodžių *thea* ir *horao*, kurie reiškia *dievaitę* (ar *dievybę*) ir *išvysti, ką nors pamatyti*). Tad ir modeliai turėtų reprezentuoti tarsi iš dieviškų aukštybių regimą, t. y. nuo žmogaus sąmonės nepriklausančią, *objektyvią* tikrovę.

Tačiau ar iš tiesų taip yra? Štai pirmasis kardinalus klausimas, *modelius* ir *modeliavimą* suprantant kaip tikrovės vaizdus, atvaizdus ar net įsivaizdavimus. Ar iš tiesų modeliai (pagaliau teorijos, hipotezės) yra ne kas kita, kaip „iš dieviškų aukštybių padiktuotos“ tikrovės ir jos struktūrinių elementų *kopijos*, o *modeliavimas* – tikrovės ir jos struktūrinių elementų *kopijavimas*? O juk būtent taip suprantami vadinamieji *masto* (arba *skalės*) modeliai – jie esą sumažintos ar padidintos objektų *kopijos* arba bent jų „veidrodiniai atspindžiai“! Taip interpretuojami ir *ikoniniai* (*portretiniai*) modeliai, kurie dažniausiai priskiriami *daiktiškajam* modeliavimui (pvz., skulptūroje, architektūroje). Tačiau ne tiktai padidinta ar sumažinta daikto „kopija“ iš tiesų nėra ir negali būti *kopija* šio žodžio tikrąja prasme. Tą puikiai žino ir architektai, ir skulptoriai, ir dailininkai – nors daikto (ar piešinio) struktūrų *proporcijos* ir išlaikomos, bet skirtingas (lyginant

su originalu) „kopijos“ mastelis jos visuminiam *vaizdui* aplinkos atžvilgiu suteikia visiškai naujų iki tol nebūtų bruožų. Jau nekalbu apie tai, kad neišvengiamai skiriasi originalo (pvz., skulptūros) ir jo „kopijos“ medžiaga – ji iš principo negali būti identiška. Pagaminus originalo (pvz., skulptūros) padidintą ar sumažintą kopiją neretai kyla net teisminių ginčų dėl autorių teisių – „kopijos“ autorius yra įsitikinęs, kad jis „pasiskolino“ tik kūrinio idėją, o realizuojant ją kitu masteliu teko kūrybiškai keisti ne tik medžiagas, iš kurių buvo pagamintas kūrinys, bet ir struktūrų *proporcijas* – antraip *išdidinta* kūrinio „kopija“ (visiškai kitu *aplinkos masteliu*) nė iš tolo neprimitų originalo. Tad „kopija“ jokiū būdu nesanti tikra kopija (nors, beje, *masto* (arba *skalės*) modeliavimo šalininkai tokius modelius kartais vadina *teisingais modeliais*, tuo pabrėždami šių modelių (be abejo, tariamą) *identišlumą* originalams.

Tad darsyk reikia klausti: ar iš tiesų modeliai (pagaliau teorijos, hipotezės) yra ne kas kita, kaip tarsi iš dieviškų aukštybių padiktuotos tikrovės ir jos struktūrinių elementų *kopijos*? O jeigu ne, tai iš kur ir kaip jie atsiranda? Jeigu modeliai yra *kuriami*, tai koks tos kūrybos šaltinis – *egzogeninis* ar *endogeninis*? Paprasčiau sakant, galima klausti, ar kūrybos šaltiniai yra *išoriniai*, kildinami iš dieviškų aukštybių, o gal jie glūdi pačiuose kuriančiuose subjektuose? Jeigu teisingas pastarasis atsakymas, tada tai verčia rimtai suabejoti kuriamų modelių ir modeliavimo objektyvumu, nes galima manyti, kad modeliai (pavyzdžiui, Bohro atomo modelis ar izoliuotos populiacijos modelis ir pan.), kaip ir modeliavimo objektai, yra tik tam tikros *fikcijos*, o modeliavimas yra tų *fikcijų kūrimas*. Tiesa, *realistiškai* mąstantys tiek mokslininkai, tiek mokslo filosofai teigia, kad jokių fiktyvių esybų nėra, o tariami ontologiniai išipareigojimai tokioms esybėms turi būti kategoriškai atmesti (*Models...* 10–12). Bet atsakant *modeliavimo* kaip tikrovės *kopijavimo* sampratos neišvengiamai prieinama prie išvados, kad modeliuose ta tikrovė ar jos struktūriniai elementai ir reiškiniai yra tik *imituojami*, tiksliau – *pamėgdžiojami*. Modeliavimo problemoms skirtoje literatūroje kur kas dažniau vietoje *imitacijos* termino vartojamas *simuliacijos* (lot. *simulato* – apsimitimas) terminas, turintis tą pačią prasmę kaip ir *imitacija*. Būtent pastarasis (*simuliacijos*) terminas leidžia į modeliavimą ir modelius pažvelgti dar kitaip, t. y. *postmoderniu* žvilgsniu.

Postmodernus mąstymas *simuliacijos* terminui suteikė naujų prasmių. Nors W. Welschas (2004: 252) ir abejoja, ar iš tiesų J. Baudrillard'as buvo postmodernizmo mąstytojas, bet ir jis negali paneigti, kad būtent šis autorius yra *simuliacijos* ir *simuliakrų teorijos* autorius. Terminas *simuliakras* turi tą pačią lotyniško žodžio šaknį kaip ir *simuliacija* ir apibrėžiamas kaip *simuliacinis darinys*. Analizuodamas kultūros raidą, J. Baudrillard'as atkreipė dėmesį į tai, kad tradiciškai akcentuojamos opozicijų skirtys dabartyje vis labiau nyksta ir vis labiau įsigali indiferentiškas požiūris į objektus ir reiškinius. Kultūroje įsigali *simuliakrai*, kurie jau beveik neturi šaknų tikrovėje, o tik nurodo kitus tos pačios kilmės darinius (Rubavičius 2003: 207). Net toks *grynas simuliakras*, kaip *reklama*, gan dažnai sąmoningai *parodijuoja* pačią *reklamą* ir kuria antraeilius simuliakrus – reklamos *pamėgdžiojimus*. Informacinėje visuomenėje ne tik sunku, bet ir vis labiau neįmanoma, net beprasmiška tampa dar kaip nors bandyti atskirti realybę ir simuliakrus, kurie dirgina ir persmelkia vienas kitą ir sukuria *visuotinės simuliacijos* situaciją (Welsch 2004: 248–249). Ši situacija panaši į Platono aprašytą olą ir jos gyventojus. Nors T. Kačerauskas (2008: 134–135) *simuliakro* termino nevartojo, bet jo pateikta Platono „olos alegorijos“ interpretacija faktiškai yra ne kas kita, kaip vaizdus „platonišku“ ir dabartinių simuliakrų palyginimas. „Dabar įsivaizduokime, – rašo T. Kačerauskas, – kad ola – mūsų šiuolaikinis pasaulis, o jos siena [Platono alegorijoje ant jos krinta šešėliai – S. K.] – televizoriaus ekranas, kuriame matydami realybės šou pažįstame savo aplinką. Kaip ir Platonas paklauskime: ar vaizdas ekrane tikras? Ar rodomi kariniai susirėmimai, stichinės nelaimės (...) yra tikros? (...) Pasak Platono, jeigu visą gyvenimą praleistume prie olos sienos (ekrano), manytume, kad jokios kitos tikrovės, išskyrus regimą, nėra.“

T. Kačerausko pateiktą palyginimą galima perteikti naudojantis J. Baudrillard'o terminologija. Televizorių ekranuose (kaip ir radijo laidoje, laikraščiuose, interneto tinklalapiuose) mes susiduriame tik su *simuliakrais* (tikrovės *simuliacijomis*, *pamėgdžiojimais* ir net su atviromis ar užmaskuotomis *apgaulėmis*) ir tikime ar patikime, kad *tai ir yra tikrovė*.

Bet ar iš tiesų visa tai, kas pateikiama žiniasklaidoje, yra tikrovė ar bent jos *kopija*? Jokiu būdu ne! Visa žiniasklaidoje esanti informacija (taip pat ir nepaprastai tikroviški atrodantys kariniai susirėmimai, stichinės ne-

laimės, gyvūnų elgesys „natūralioje gamtoje“, miestų gatvių šurmulyš ar iškilni muziejų tyla, politikų, menininkų ar „paprastų žmonių“ pasisakymai ir t. t.) yra pateikiama *selektyviai*, t. y. išrankiai, dažnai ir *tendencingai*, siekiant vienokių ar kitokių tikslų, vadovaujantis vienokiomis ar kitokiomis išankstinėmis nuostatomis, vienokia ar kitokia pasaulėžiūra, pagaliau grynai individualia rega, t. y. grynai subjektyviu tikrovės suvokimu. Ir tai (net ir siekiant objektyvumo) yra neišvengiama, nes fenomenologiniu požiūriu mūsų sąmonė yra *intencionali*, todėl pasaulis neturi kitos reikšmės be tos, kurią jis gauna iš sąmonės (Mickūnas, Stewart 1994: 50–52, 60–63), nes ir besąlygiško objektyvumo reikalaujanciam ir to siekiančiam moksle egzistuoja *teminis kryptingumas*, kuris, pasak JAV fiziko ir mokslo filosofo G. Holtono, apriboja arba motyvuoja mokslininkų individualius veiksmus, o kartais net poliarizuoja mokslines bendruomenes, kuris implikuoja pasąmonės lygiu esančias aiškiai neišreikštas nuostatas ir pasaulėžiūros bruožus (Холтон 1981: 24–27).

Tad šiuo požiūriu ir moksliniai teiginiai (teorijos, hipotezės, tikrovės modeliai) yra *simuliakrai*, geriausiu atveju – tik tos tikrovės *imitacijos*. Savaiip į tai atkreipė dėmesį ir J. Baudrillard'as. Ankstyvuosiuose raštuose nagrinėdamas ženklų sistemas jis dažnai vartojo *kodo* terminą, ir nors šį terminą laikė *sistemas* ar *kalbos* sinonimu, iš jo veikalų konteksto galima spręsti, kad *kodą* jis suprato ir grynai moksline prasme – kaip DNR kodą biologijoje, kaip kompiuterinėse programose vartojamą binarinį kodą ir pan. Pasak J. Baudrillard'o, *kodo* epocha iš esmės išstumią prasmio ženklo epochą, vyksta milžiniškas visų prasmų nuvertėjimas. Kodo esmę sudaro tai, kad pagamintas (*reprodukuotas*) objektas *nėra kopija* įprasta to žodžio prasme. Dabartinėje *globalios komunikacijos* ir *virtualios tikrovės* akivaizdoje skirtumas tarp „kopijos“ ir originalo tampa nesvarbus. Taip esą todėl, kad dabartinėje tikrovės struktūrinių elementų ir procesų *reprodukcijoje* lemiamą reikšmę ima turėti būtent *kodai* ir būtent jie lemia tai, kad visuomenės gyvenime beprecedentę reikšmę įgauna *simuliavimas*, kurio viena iš atmainų yra ir tikrovės *modeliai*. Simuliavimas, *m o d e l i a i* esą *grynosios reprodukcijos* pasekmė.

Kultūros raidos analizę ankstyvasis J. Baudrillard'as grindė K. Marxo trijų rinkos stadijų schema ir ją išplėtojo sukurtos simuliakrų teorijos kontekste. Pasak J. Baudrillard'o, klasikinėje visuomenėje *simuliakrai*

reiškėsi madų, imitacijų ir klastočių pavidalu, industrinėje visuomenėje pagrindinė jų raiškos vieta – gamyba (*reprodukcija*), o dabartiniais kodo valdomais laikais įsitvirtino *grynoji simuliacija*, gaminanti trečiosios eilės simuliakrus, kurie jau neturi referencinių verčių (Rubavičius 2003: 215).

Kita vertus, išsyk kyla klausimas, kodėl *modeliai* kaip *tikrovės simuliakrai* geba bent iš dalies tą tikrovę ir jos reiškinius paaiškinti ir net tam tikrose ribose numatyti būsimus reiškinius?

Galima sutikti arba nesutikti su šiomis J. Baudrillard'o įžvalgomis, bet su tuo, kad bent jau matematiniai tikrovės modeliai yra tik tikrovės *imitacijos* (*abstrakcijos, idealizavimas*) ir jų *interpretacijos*, sutinka ir patys modelių kūrėjai. Negana to, jie pabrėžia, kad „išmokti matyti, kas išreikšta formulėje – ne tik mokslas, bet ir menas“ (Kaladė, Valkūnas 2009: 1).

To „meno“ (arba – kūrybos) ištakas rodo ir gebėjimas *intuityviai* suvokti sudėtingų objektų ir reiškinių struktūrinių elementų tarpusavio ryšius ir jų visumą, ir pasak fiziko ir matematiko K. Pyrago (2003: 1), *intuityvius* dinaminis modelius mes taikome net kasdieniame gyvenime, jais remdamiesi prognozuojame savo giminių, draugų, viršininkų elgesį; intuityviai „modeliuoja“ net gyvūnai, pavyzdžiui, lapė, medžiojanti kiškį, bėga ne tiesiai į jį, o užbėga jam į priekį.

Mokslai, taip pat ir tikslieji, tokio *intuityvaus* tikrovės ir jos reiškinių supratimo ir net *intuityvios jų analizės* irgi neišvengia. „Nesąmoningi [sprendimai] arba pasąmonės (kaip tai yra vadinama) lygiu esantis „aš“ matematinėje kūryboje atlieka pirmaeilės svarbos vaidmenį“, – tvirtino A. Poincare (*Пуанкаре* 1990: 408) ir tą įtikinamai parodė savo veikaluose „Mokslo vertė“ ir „Mokslas ir metodas“ (*Пуанкаре* 1990: 197–366, 367–522). Būtent šis teiginys tapo *konvencionalizmu* pavadintos epistemologijos ištaka. Tai, kad mokslinėse paieškose *intuicija* turi nepaprastai didelę reikšmę, pavyzdžiais puikiai parodė rusų mokslo istorikas A. Suchotinas (1983: 64–100).

Intuityvus esamos ar galimos tikrovės modeliavimas bene geriausiai regimas *fantastiniuose* modeliuose. Jie grindžiami klausimo forma pateikiamu principu: „*Kas būtų, jeigu būtų...*“ Būtent taip suformuluotas principas fantastiniams *modeliams* leidžia priskirti visą fantastinę literatūrą.

Iš pirmo žvilgsnio gali atrodyti, kad tokia literatūra kaip pats gryniausias *simuliakras*, t. y. savotiška tikrovės klastotė, su moksle vartojamu modeliavimu nieko bendra neturi ir negali turėti. Bet šią prielaidą šalina jau pats įvardintas principas „*Kas būtų, jeigu būtų...*“ Juo grindžiamas visas fizikinis ir matematinis modeliavimas, kuris su fantastika tikrai nesusijęs. Štai pastarąjį teiginį iliustruojantis pavyzdys (Kaladė, Valkūnas 2009: 3):

„*Tarkime*, kad cheminės reakcijos metu molekulė a, susidurdama su molekule b, sudaro produktą iš c ir d molekulių. *Tarkime*, kad a ir b molekulių reakcija nepriklauso nuo c ir d molekulių kiekio (...). *Tarkime*, kad vienos a molekulės susidūrimo su viena b molekule tikimybė lygi k. *Tuomet ...*“

Pateiktoje citatoje pasviruoju šriftu išskiriau žodžius *tarkime* ir *tuomet*. Lingvistinė priemonė (tariamoji nuosaka) čia vartojama ne atsitiktinai. Galima *tarti*, t. y. padaryti prielaidą, kad dvi molekulės susiduria, bet galima *tarti*, kad jos veikia viena kitą tik elektrinėmis ar gravitacinėmis jėgomis, pagaliau galima *tarti*, kad jos nesąveikauja, prasilenkia. Kiekvienu atveju tolesnė loginių išprotavimų eiga (nusakoma žodžiu *tuomet*) bus kitokia. Jeigu *būtų* taip, *tuomet būtų* šitaip, o jeigu *būtų* kitaip, *tuomet būtų* dar kitaip – ir šitaip galima perteikti *bet kokio* tikrovės modeliavimo esmę – ir modeliavimo eiga, ir jo rezultatai priklauso nuo vienokių ar kitokių *išankstinių prielaidų*. Vienintelis *mokslinių* ir *fantastinių modelių* skirtumas tik tas, kad moksliniuose modeliuose *išankstinės prielaidos* yra neatsiejamos nuo daugmaž jau žinomų dalykų, o fantastiniuose modeliuose jos pasirenkamos itin laisvai. Tiesa, ir šiuo atveju laisvė yra ribojama arba žmogaus mąstymo archetipų, arba (dažniausiai taip būna vadinamojoje *mokslinėje* ir *socialinėje fantastikoje*) jau esamų žinių ir patirčių, kurios tik ekstrapolijuojamos į ribines sąlygas ir situacijas (t. y. klausiant, *kas būtų*, jeigu visa tai vyktų neįprastomis sąlygomis; *kas būtų*, jeigu koks nors retas ar neįprastas žmogaus elgesio tipas taptų visuotinis; *kas būtų*, jeigu būtų įgyvendintas koks nors socialinis modelis ir t. t., ieškant galimų atsakymų į šiuos klausimus). Ir jau neapsieinama be to kūrybinio elemento, kurio ištakos glūdi sunkiai apibrėžiamoje, o gal ir išvis neapibrėžiamoje *intuicijoje*.

Pirmaisiais *fantastiniais modeliais* galima laikyti *mitus, legendas, pasakas*. Prie jų priskirtinos ir kiek vėlyvesnės *socialinės utopijos*, pavyzdžiui, Platono valstybės modelis, T. More'o „Utopija“, T. Campanella „Saulės miestas“, T. Hobbeso „Leviatanas“ ir kiti daugmaž žinomi „ateities projektai“.

Jau vien pateiktos įvairios modelių ir modeliavimo sampratos ir jų interpretacijos rodo, kad modeliuojant tikrovę (jos struktūrinius elementus ir procesus) pirmiausia susiduriama su *filosofinėmis* problemomis, kurių sprendimas reikšmingai lemia tiek modeliavimo metodus, tiek rezultatų interpretacijas ir taip pat modeliavimo sėkmes ir nesėkmes.

### **1.2. Socialinis modeliavimas ir socialinė sinergetika**

Paprasciausiai *socialinį modeliavimą* galima apibrėžti kaip modelių kūrimą ir taikymą siekiant išspręsti vienokias ar kitokias socialines problemas. Istoriskai pirmieji socialiniai modeliai priskirtini *fantastinių* modelių tipui. Vargu ar daug vėlyvesni, o gal kartais maždaug tuo pat metu kilę yra ir žaidybiniai modeliai, kurie susiję su medžiokle, su karinių veiksmų modeliavimu. Be abejo, jie neatsiejami ir nuo *vaizdavimo*, ir (gan primityvia forma) *skaičiavimo* modelių – kuriant žaidybinius (medžioklės ar kovinių veiksmų) modelius (taktinius ir strateginius planus), pirmiausia reikėjo vaizduotės, bet negalima buvo neatsižvelgti ir į kiekybinius rodiklius – turimus savus ir tikėtinus priešų išteklius, atstumus ir t. t. Formuojantis daugmaž centralizuotoms valdžios struktūroms prireikė ir kitų modelių tipų – *aiškinamųjų, idealizuotųjų, teorinių, raidos, arba vystymosi, analoginių* ir t. t. Vienokiu ar kitokiu modelių tipu, o dažnai ir keliais iš jų buvo ne tik grindžiami esami socialiniai santykiai, bet ir bandoma išvelgti ateities perspektyvas. Galima pasakyti ir taip: visos socialinės ir politinės teorijos (taip pat ir utopinės) ir jų „filosofijos“ buvo (ir yra) ne kas kita, kaip socialiniai modeliai. Jau paradigminiu (t. y. mokslinės visuomenės pripažintu ir enciklopedijose, žinynuose, vadovėliuose minimu) teiginiu tapo, kad socialiniams modeliams priskirtinos yra ir valstybės, visuomeninių ir privačių organizacijų bei jų struktūrinių

elementų valdymo teorijos ir jose implikuotas *strateginis planavimas* ir *valdymas*. Net pats žodis *strategija* (kildinamas iš dviejų graikų k. žodžių *stratos*, reiškiančio *armija*, ir *agein*, reiškiančio *vesti*) pačia bendriausia prasme reiškia *planą*, *schemą* arba *programą* (t. y. *modelį*), nurodančius, kaip pasiekti tam tikrus tikslus (Arimavičiūtė 2005: 11). Nors *strateginis valdymas* kaip *mokslas* susiformavo tik XX a. viduryje (Arimavičiūtė 2005: 11), bet jo ištakas galima rasti ir jau minėtuose utopiniuose veikaluose. Esminis *grynai mentalinių ir mokslinių* strateginių planų (*ateities modelių*) skirtumas yra tas, kad juose plačiai naudojamos ne tik mokslinės teorijos, bet ir *matematinis modeliavimas*.

Gamtos (fizikinių) reiškinių matematinio modeliavimo pradžia vienareikšmiškai siejama su I. Newtono vardu, o matematinio modeliavimo skverbtis į socialinius mokslus yra inspiruota A. Comte'o pozityvistinės filosofijos, jo „socialinės fizikos“ projekto. Socialinę fiziką A. Comte'as suprato kaip visų mokslų ir pirmiausia fizikos bei socialinių mokslų vienybę (Yi-Fang Chang 2011).

Pats A. Comte'as, nors kurį laiką dėstė matematiką ir parašė kelis nedidelius matematinius straipsnius, jokių socialinės raidos *matematinų* modelių nekūrė, ir jo teiktas *trijų pakopų dėsnis* (pažinimas, nuosekliai pereinąs tris teorines pakopas – teologinę, metafizinę ir mokslinę) yra ne kas kita kaip *mentalinis* (filosofinis) socialinės raidos (teisingiau sakant, žmogiškojo pažinimo raidos) *modelis* (Nekrašas 2010: 74–78). Bet Comte'o *pozityvistinė programa*, reikalaujanti atmesti metafiziką ir sukurti *mokslinę filosofiją*, kuri būtų grindžiama gamtos mokslų (ir pirmiausia – fizikos) metodais, bei griežtai atriboti faktus nuo vertybių, taip pat siekianti *gamtamokslinio ir socialinio žinojimo vienovės* (Nekrašas 2010: 15–16), atitiko to laikmečio (audringos mokslo ir technikos plėtros) dvasią ir ilgam darė įtaką mokslinio pažinimo raidai.

Gamtamokslinio ir socialinio žinojimo vienovės idėja faktiškai yra grindžiama *laplasinio determinizmo* koncepcijos materialistine („realistine“) interpretacija. Interpretacijos esmę perteiksiu supaprastintai: jeigu visos pasaulio struktūros yra sudarytos iš tuštumoje judančių, gravitacinėmis ir elektromagnetinėmis jėgomis sąveikaujančių atomų, tai žinodami jų parametrus (masę, judėjimo kiekį ir kryptį, taip pat loka-



lizacijos koordinatas) ir fizikos dėsnius ir turėdami nepaprastai galingą skaičiavimo įrenginį (antgamtinį intelektą arba fantastinį superkompiuterį) galėtume apskaičiuoti visus procesus ir jų pasekmes (susiformavusius objektus ir jų elgseną) tiek dabartyje, tiek praityje, tiek ateityje. Net ir žmogaus elgesys ir mąstymo procesai esantys atomų judėjimo pasekmė, todėl ir socialinius procesus įmanoma aprašyti tomis pačiomis ar panašiomis matematinėmis lygtimis, kurios naudojamos fiziniams procesams aprašyti. Tiesa, tų atomų pernelyg daug, o ir superkompiuterių neturime, tad *tikslaus* net ir fizinių reiškinių vaizdo, nekalbant apie kur kas sudėtingesnius socialinius, gauti esame nepajėgūs, bet jų pažinimo būdas, metodas turi būti tas pats.

Toks požiūris į tikrovės pažinimo galimybes vadinamas *redukcionistiniu*. Mokslo raidoje redukcionizmas reiškėsi kaip išankstinis įsitikinimas, kad objektų arba fenomenų (reiškinių) visumą galima suprasti iš jų elementų ir paprasčiausių dėsnų, kurie lemia tų elementų elgseną (Werle 1992). Šis požiūris netrukus bus analizuojamas plačiau ir išsamiau, o dabar tik konstatuosiu, kad *modeliuojant socialinius procesus* jis dominuoja iki šiol. Tą liudija gausybė socialinės tikrovės modelių, grindžiamų naujomis matematinėmis (skaitmeninėmis) technologijomis<sup>1</sup>.

Iki pat XX a. antrosios pusės (maždaug iki 1970–1975 metų) gamtos moksluose vyravo požiūris, kad visi gamtiniai reiškiniai yra *determinuoti*, t. y. griežtai susiję vienareikšmiai priežasčių ir pasekmių ryšiais, kurie matematiškai aprašomi diferencialinėmis lygtimis. Jeigu yra žinomos pradinės sąlygos, tokios sistemų evoliuciją aprašančios lygtys leidžia bet kuriuo vėlesniu laiko momentu rasti *vienareikšmius* sprendinius, o toks *matematinis modeliavimas* dažnai vadinamas *deterministiniu* (Kaladė, Valkūnas 2009: 113). Bet jau vien dėl paminėtų priežasčių (dėl sudėtingoje sistemoje esančio milžiniško jos elementų skaičiaus ir antgamtinio intelekto ar neišivaizduojamai galingo superkompiuterio nebuvimo) itin sudėtingoms sistemoms ir reiškiniams *deterministinio modeliavimo* taikyti neįmanoma. Pirmiausia su tuo fizikoje susidurta

<sup>1</sup> Pavyzdžiui, Google sistemoje (<http://acronyms.thefreedictionary.com/Digital+Modeling+and+Simulation>) yra nurodyta daugiau kaip šimtas keturiasdešimt *vien tik* skaitmeninio modeliavimo ir imitavimo taikymo *kr y p č ių*.

tiriant šiluminius reiškinius (kuriant molekulinę kinetinę dujų teoriją). Dėl milžiniško šiuose procesuose dalyvaujančių molekulių kiekio ir neturint jokių duomenų apie kiekvienos iš jų pradinis parametrus teko naudotis *statistiniais* ir *tikimybiniais* metodais. Šie glaudžiai susiję metodai ėmė formuotis dar XVI amžiuje mėginant matematiškai analizuoti *azartinių lošimų* klausimus. Dabartinės *lošimų teorijos* yra naudojamos ir *socialiniams reiškiniams modeliuoti* (Apynys 2007: 3). Sudėtingiems (*masiniams*) gamtiniams ir socialiniams reiškiniams modeliuoti tikimybiniai metodai dabartiniu metu taikomi itin plačiai, tačiau jie *deterministiniais* nelaikomi (Kaladė, Valkūnas 2009: 95–101).

Šiuo atveju susiduriama su pačių matematikų dažniausiai neminimu klausimu: ar tikimybės yra ontologinio pobūdžio, t. y. ar jų prigimtis glūdi pačios tikrovės prigimtyje, o gal jos taikomos tik dėl žmogaus pažintinių galių ribotumo?

Šiuos klausimus tyrinėjęs E. Nekrašas (1987, 2004: 91–94, 2010: 235–240) atkreipė dėmesį į tai, kad net po to, kai pagaliau buvo pripažinta, jog *tikimybė* yra fundamentali fizikos sąvoka (įvykių dažnio charakteristika), dažniausiai ji siejama su žmogiškojo pažinimo galių ribotumu. Tą liudija ir ką tik paminėtas faktas, kad net naujausioje mokslinėje literatūroje tikimybiniai modeliai deterministiniais nelaikomi. Be abejo, tokį požiūrį galima sieti su tradicionalizmu (kartojama tai, kas tradiciškai laikoma esant teisinga). Į tai atkreipė dėmesį Kornellio universiteto (JAV) profesorius fizikas F. C. Moonas. Knygoje „Chaotiški svyravimai“ jis perteikė Stenfordo universiteto profesoriaus matematiko J. Kelerio atsakymą į paskaitoje pateiktą klausimą, kodėl matematikai atsisako naudotis tikimybiniais ir netiesiniais metodais. Atsakymas buvo paprastas: visi ankstesni mokslininkai ir matematikai buvo *i š a u k l ė t i klasikinio mokslo ir tiesinės matematikos* dvasia, todėl natūralu, kad net susidūrę su netiesinių procesų pobūdį patvirtinančiais eksperimentais, jie atsisako tai pastebėti ir ieško tik tų reiškinių, kurie patvirtintų *tiesinės matematikos modelius* (Мун 1990: 19). Pagaliau galima manyti, kad matematikams *tikimybės* yra tik itin patogus matematinės analizės įrankis, o tikimybės prigimtis jų visiškai nedomina.

Tačiau tikrosios determinizmo ir tikimybinio tikrovės aprašymo priešstatos priežastys yra kur kas gilesnės. Jos susijusios su pačia *determinizmo* samprata, kuri net ir tarp filosofų, nekalbant apie mokslininkus, dažnai yra suvokiama neadekvačiai, t. y. *laplasinio determinizmo* prasme (Kanišauskas 2008: 160–182). Prie šios problemos dar grįšiu, o dabar atkreipsiu dėmesį į jau minėtą 1970–1975 metais įvykusį „lūžį“ moksle, kada pagaliau buvo suvokta, kad kai kurie net *deterministiniai procesai* tradiciniam, klasikiniam determinizmui nepaklūsta.

Pirmiausia darysiu noriu atkreipti dėmesį į tai, kad mokslinėje ir filosofinėje literatūroje vietoje (arba greta) *sinergetikos* termino vartojami ir kiti. Jungtinėse Amerikos Valstijose, Didžiojoje Britanijoje, Skandinavijos šalyse, iš dalies ir Prancūzijoje vietoje *sinergetikos* vartojamas terminas *kompleksiškumo teorija* (angl. *complexity theory*) arba tiesiog *kompleksiškumas* (angl. *complexity*). Senesnėje literatūroje dažniau vartojamas terminas *naujasis mokslas* (angl. *New Science*). Kartais *sinergetika* (neteisingai) tapatinama su *chaoso teorija*. Vienas iš *sinergetikos* pradininkų (greta vokiečių fiziko H. Hakeno, sukūrusio terminą *sinergetika*) I. Prigoginas šį terminą išvis atsisakė vartoti ir manė, kad tai, ką H. Hakenas pavadino *sinergetika*, yra tik jo sukurtos *disipatinių struktūrų teorijos* (arba *nepusiausviryų procesų fizikos*) dalis ar skyrius. Dažnai tai, kas vadinama *sinergetika*, yra vadinama ir *saviorganizacijos* (angl. *self-organization*) ir net *savikūros* teorija, o gamtininkai (fizikai, chemikai, biologai) ją vadina ir *fazinių virsmų teorija*.

Čia įvardinau tik dažniausiai pasitaikančius kitus *sinergetikos* pavadinimus, su kuriais susiduriama literatūroje, todėl juos reikia žinoti.

*Sinergetikos* esmę nusako pats *sinergetikos* terminas – tai mokslas, tiriantis kolektyvius procesus, veiksmus (gr. *syn* – bendras, kolektyvus, *energia* – veiksmas, energija). Tie procesai vyksta laike, tad iš esmės *sinergetika* tiria *sudėtingų sistemų raidą, evoliuciją*.

*Sinergetikos* „revoliucingumas“ (kartais jos reikšmė lyginama su A. Einsteino sukurtos reliatyvumo teorijos ir kvantinės mechanikos sukūrimo svarba moksliniam pažinimui) glūdi pagaliau atėjusiame suvo-kime, kad: a) egzistuoja *u n i v e r s a l ū s* bet kurių sudėtingų sistemų raidos (evoliucijos) principai; b) sudėtingų sistemų raida (evoliucija)

yra *emergentinė* – tai reiškia, kad tos raidos metu staigiai, šuoliškai (kastrofiškai) atsiranda *nauja kokybė*, todėl manymas, kad sudėtingos sistemos evoliucionuoja *tolydžiai*, yra neteisingas; c) iš čia išplaukia supratimas, kad klasikinis mokslas ir jame vyraujantis vadinamasis deterministinis požiūris aprašo tik mažą dalį visų tikrovėje vykstančių procesų, kad jis aprašo greičiau išimtis nei taisykles.

Pasaulis yra visai kitoks, nei iki šiol manėme, – taip galima apibūdinti dėl sinergetikos atsiradusį supratimą. Tikrovė kur kas sudėtingesnė, „subtilesnė“, nei galima buvo įsivaizduoti. Joje viskas susiję, ir nors tos sąsajos ne visada akivaizdžios, kai kuriais atvejais net itin menkos, tačiau net ir menkiausiame tos tikrovės elemente galima atrasti visas esmines visumos savybes, ir atvirkščiai.

Pastarasis požiūris vadinamas *holistiniu*. Jo esminius bruožus ir kai kurias su sinergetika susijusias holizmo keliamas problemas jau esu aptaręs (Kanišauskas 2003: 121–128; 2008: 30–32, 190–200, 378–390). Čia atkreipsiu dėmesį tik į tai, kad net madingais, sakyčiau, tapę terminai *holizmas* ir *holistinis požiūris* tiek šnekamojoje kalboje, tiek literatūroje gan dažnai vartojami neteisingai. Į tai kur kas anksčiau atkreipė dėmesį garsus Jungtinių Amerikos Valstijų fizikas, kvarkų teorijos kūrėjas M. Gell-Mannas (Child, Faulkner 2005). 1995 metais išleistoje knygoje „Kvarkas ir jaguaras: nuotykiškai paprastume ir kompleksiškume“, aptardamas strateginių pokyčių teoriją, siejamą su *evoliuciniu kompleksiskumu* (angl. *evolving complexity*), kurį P. M. Allenas (2006) susiejo su itin sudėtingų atvirų sistemų *matematinium modeliavimu*, M. Gell-Mannas atkreipė dėmesį į tai, kad yra dvi *kompleksiškumo* prasmės: nebrandi ir veiksminga. Pasak M. Gell-Manno, dauguma ekonomistų, valdymo ir strateginio planavimo specialistų *kompleksiškumo* terminą vartoja būtent *nebrandžia* prasme ir supranta tik kaip elementarų sistemos elementų ir jų ryšių sudėtingumą. Tačiau tikrovėje pirmiausia susiduriama su *veiksmingu kompleksiskumu*, implikuojančiu sistemų elementų ir jų tarpusavio sąveikų (interakcijų) nereguliarumą, nuspėjamumą, kokybinę kaitą.

Priminsiu, kad *kompleksiškumo* terminas Jungtinėse Amerikos Valstijose vartojamas *sinergetikos* prasme, o *veiksmingas kompleksiskumas* yra ne kas kita kaip *holistinis požiūris* į sinergetinius procesus. Tad

perteikiant M. Gell-Manno mintį paprasčiau, galima pasakyti ir taip: nemažai specialistų (nebūtinai dirbančių tiktai valdymo, strateginio planavimo arba ekonomikos srityse) vadinamąjį *holistinį požiūrį* supranta itin siaurai – tik kaip *visumą* (angl. *whole*, lot. *hole* reiškia visumą) į tikrovės reiškinius, kaip *elementarų* sistemos elementų ir jų ryšių *sudėtingumą*. Tuo tarpu *holistinis požiūris* implikuoja supratimą, kad, vaizdžiai sakant, *viskas yra persipynę, viskas susiję subtiliais ryšiais*, ir tas sudėtingumas nėra elementarus, jis jokiū būdu *nėra* kad ir daugybės sistemos elementų, bet *tik aritmetinė suma*. Šiuo atveju elementari matematika netinka.

*Strateginio planavimo (modeliavimo)* srityje iš dalies į tai atsižvelgiama. Pavyzdžiui, M. Coulteris (2005: 225) *sinergijos* (t. y. vyksmų susiderinimo, koherencijos, harmonijos) *siekimo strategiją* apibrėžia kaip strategiją, grindžiamą mintimi, kad suderintų veiksmų atlikimas duos kur kas didesnę naudą nei tų pačių veiksmų atlikimas veikiant atskirai. Šį požiūrį, pasak jo, galima perteikti vaizdingu posakiu, kad „du plius du lygu penkiems“. Panašiai *sinergijos siekimą* ekonominiuose procesuose apibrėžia ir M. A. Hitt, R. E. Hoskisson, D. R. Ireland (2007: 203): sinergija egzistuoja, kai kartu dirbančių žmonių sukurta vertė viršija tą vertę, kuri gali būti sukurta dirbant jiems nepriklausomai. Paradigminėje literatūroje tai vadinama *sinergetiniu efektu*: visumos efektas yra didesnis už atskiros veiklos efektų sumą (Arimavičiūtė 2003: 19–20, 26, 38). Visi strateginio valdymo ir ekonominių procesų *modeliavimo srityje* dirbantys autoriai pabrėžia, kad *sinergetinį efektą* gimdo *veiklos kompleksiskumas*, šį terminą suprantant kaip suvienytų (angl. *combined*) veiksmų ir pasidalintų resursų, galimybių ir esminių kompetencijų *interakcijas*, t. y. tarpusavio sąveikas (Coulter 2005: 225).

Tiesa, toks *sinergetinio efekto* apibrėžimas kaip ir teiginys, kad visuminis efektas yra *didesnis* už atskiros veiklos sričių efektų sumą, yra bent jau neišsamus, todėl ir klaidinantis. Taip yra todėl, kad bet kurios sudėtingos sistemos elementų *interakcijos* ir *grįžtamieji ryšiai* gimdo *netiesinius procesus*, kurių metu (irgi vaizdžiai sakant) suma du plius du gali būti lygi ir penkiems, ir dvidešimt penkiems ar šimtui, bet ji gali būti ir mažesnė, net niekinė ar neigiama. Paprasčiau sakant, sinergetiniuose

procesuose veiklos visuminis efektas gali būti (ir dažnai būna) *ne tik didesnis* už atskiros veiklos sričių efektų sumą, bet ir kur kas *mažesnis*. Tačiau bent jau *mentoliniuose diskursu perteikiamuose* socialinių procesų (ekonominių, strateginio valdymo ir pan.) *modeliuose* į tai dažnai neatsižvelgiama. Kita vertus, jau vien supratimas, kad sumuodami du elementus su dviem galime gauti ne keturis, o penkis ar daugiau, rodo ir augantį supratimą, kad sudėtingoms sistemoms ir sudėtingiems reiškiniams aprašyti elementarios matematikos nepakanka.

Pastarąją išvadą galima laikyti vienu iš svarbesnių *sinergetinio pasaulėvaizdžio* elementų, kuris turi *taikomąją vertę*. Tą išvadą galima perteikti taip: itin sudėtingoms sistemoms ir itin sudėtingiems procesams aprašyti vadinamieji *tiesinėmis lygtimis* grindžiami *deterministiniai modeliai* netinka. Reikalingas kitoks – netiesinis – mąstymas<sup>2</sup> ir kitokia – netiesinė – matematika.

Toks „netiesinis mąstymas“ ir *netiesinė matematika* atsirado dar XX a. pradžioje A. Poincare darbuose. Bet ją naudoti *matematiniam* netiesinių procesų *modeliavimui* tapo įmanoma tik atsiradus galingsiems kompiuteriams (Мун 1990: 19). Tik tada netiesinių procesų *matematinis modeliavimas* tapo nepakeičiamu sinergetikos įrankiu, o sinergetikoje susiformavusios idėjos ėmė veikti *matematinų modelių pasirinkimą* ir jų *analizės būdus* (Kaladė, Valkūnas 2009: 29–94).

Pačiu bendriausiu pavidalu dabar tas procesas atrodo taip. *Pirmasis* matematinio modeliavimo etapas – išskiriami pagrindiniai ketinamo sumodeliuoti reiškinių bruožai; tai daroma apibendrinant turimą informaciją ir naudojantis specialiųjų mokslų (fizikos, biologijos, ekonomikos ir t. t.) žiniomis ir ... *menu* vadinama *intuicija*. Būtent šis etapas dažniausiai vadinamas *abstrahavimo* arba *idealizacijos* etapu. *Antrajame* etape išskirtieji reiškinių bruožai išreiškiami matematinėmis sąvokomis ir matematiniais dydžiais ir nustatomi jų sąryšiai. Kitaip sakant, šiame

<sup>2</sup> Tokio kitokio – *netiesinio* – mąstymo raiškus pavyzdys yra lietuvių teologo Česlovo Kavaliausko (1995: 13–16) „netiesinė teologija“. Jo manymu, ir teologija savaip turi atspindėti sinergetikoje atskleistą procesų eigos daugiavariantiškumą, jų netiesiškumą, superpozicijos principo negalimumą. Evangelijose toks „netiesiškos elgsenos“ analogas esąs Jėzaus nenuspėjamas ar sunkiai nuspėjamas elgesys, jo paradoksaliūs sprendimai. Jėzus esąs „netiesinio“ elgesio pavyzdys.

etape parenkamos reiškiniui aprašyti tinkamos algebrinės, diferencialinės ar kitokios lygtys. *Trečiasis* etapas – tai sudarytų lygčių *kokybinė* analizė, jų sprendinių skaitmeninis vaizdavimas, *rezultatų interpretavimas* ir išvadų formulavimas (Kaladė, Valkūnas 2009: 1).

Pirmąją kregždę Lietuvoje matematinio netiesinių procesų modeliavimo srityje taikant sinergetikos principus turbūt galima laikyti 1994 metais K. Pyrago apgintą habilituoto mokslų daktaro disertaciją „Determinuoto chaoso netiesinėse dinaminėse sistemose tyrimo ir valdymo metodai“ ir 2003 metais išleistą jo knygą „Netiesinės dinamikos pagrindai“. Ne mažiau reikšminga yra J. J. Kaladės ir L. Valkūno knyga „Matematinis modeliavimas ir sinergetikos pagrindai“ (2009), kuria jau nesyk rėmiausi šiame tekste. 1996 metų pabaigoje buvo įsteigta *Lietuvos netiesinės analizės asociacija*, 1997 metais buvo pradėtas leisti mokslo žurnalas „Nonlinear Analysis: Modeling and Control“ (<http://www.mii.lt/NA/>), kuriame straipsnius spausdina įvairių sričių specialistai, taip pat ir užsienio. Didžioji dauguma šiame žurnale publikuojamų straipsnių yra skirta įvairiems matematinio modeliavimo metodams tirti, daug jų skirta konkreitiems fizikiniams ir cheminiams procesams modeliuoti, galima rasti ir (tiesa, negausių) straipsnių, skirtų biologijai, biochemijai, medicinai, aplinkosaugai, prekybai, finansams, migracijai, net vaikų globai.

Šios įvardintos netiesinio modeliavimo sritys priklauso **socialinei sinergetikai** (jos terminą maždaug prieš trisdešimt metų pasiūlė Cheryl Clark), kuri apibrėžiama kaip statistinėje fizikoje ir sinergetikoje sukurtų universalių taikomųjų metodų taikymas socialinių mokslų srityje (Weidlich 1991). Ją galima apibrėžti ir kaip *sinergetikos* principų ir dėsningumų bei *netiesinio matematinio modeliavimo* taikymą *socialinių procesų srityje*. Jai teikiami ir kiti pavadinimai, pavyzdžiui, *socialinių procesų saviorganizacijos teorija* (Хиценко 2005), *sistemine sociologija* (Давыдов 2006), bet esmė išlieka ta pati. *Socialinę sinergetiką* galima apibūdinti kaip tarpdisciplininę ir net transdisciplininę mokslą (žr. toliau), ji aprėpia itin plačias ir praktines, ir teorines sritis. Pavyzdžiui, A. Davydovas (Давыдов 1994: 9–10) įvardina net trisdešimt septynias tokias sritis: adaptyvusis valdymas, sistemų algebrinė teorija, ląsteliniai automatai, dirbtinis intelektas, skaitmeninis ir simbolinis modeliavimas, komunikacijų sistemos,

intelektinio valdymo sistemos, netiesinės filtracijos ir valdymo sistemos, operatoriniai teoriniai metodai, signalų apdorojimo teorija, stochastinis modeliavimas, grafų sistemos, dizainas ir t. t.

Lietuvoje *socialinės sinergetikos* terminas kol kas pavartotas tik mano darbuose (Kanišauskas 2011b; 2011c, 2010) ir viename iš J. Malinausko ir Ž. Kvedaravičius (2008) straipsnių. Stebėtis tuo, kad šiai (*socialinės sinergetikos*) sričiai Lietuvoje kol kas skiriama nedaug dėmesio, vargu ar verta. Pakanka prisiminti, kad sinergetikos amžius siekia tik maždaug keturiasdešimt metų, o jos ir jos matematinio aparato (netiesinio modeliavimo) taikymas socialiniams procesams tirti prasidėjo kur kas vėliau. Pasak E. Kniazevos, kuri ilgą laiką aktyviai bendradarbiavo su *rusų sinergetinės mokyklos* įkūrėju ir lyderiu S. Kurdiumovu, o po jo mirties bendradarbiauja su vienu iš sinergetikos pradininkų H. Hakenu, šiuo metu pasaulyje dominuoja tik penki mokslo centrai, kurie didžiausią dėmesį skiria būtent socialinei sinergetikai. Tai – Študharto (Vokietija) universitete įsteigtas „Sinergetikos centras“, kuriam vadovauja pats H. Hakenas, Augsburgio (Vokietija) universiteto Tarpdisciplininės informatikos institutas ir jam priklausanti filosofijos katedra, kuriai vadovauja H. Hakeno pasekėjas K. Mainzeris, mokslininkų grupė Šveicarijoje, kuri sinergetinius dėsningumus ir netiesinį matematinį modeliavimą taiko klinikinėje psichologijoje ir psichiatrijoje, ir Prancūzijoje susiformavęs „sinergetinis judėjimas“, pačią sinergetiką įvardinęs „sudėtinguoju mąstymu“ (angl. *complexity thinking*). Šios pakraipos lyderis yra garsus prancūzų filosofas E. Morinas. (Синергетика 2006: 26–29). Penktasis socialinės sinergetikos centras – jau minėta S. Kurdiumovo *sinergetinė mokykla*, kurios lyderiu po Kurdiumovo mirties tapo matematikas G. Malineckis. Pastaroji socialinės sinergetikos mokykla yra bene įtakingiausia pasaulyje, turi didžiausią įdirbį. Jungtinėse Amerikos Valstijose socialinės *sinergetikos terminas* išvis nevertojamas, o *kompleksiškumo* ir *chaoso teorijos* dažniausiai pasitelkiamos tik strateginio valdymo ir finansų analitikos matematinio modeliavimo srityse.



### 1.3. Socialinis modeliavimas ir filosofinė refleksija

Socialinio modeliavimo srityje regimi trys fundamentalūs problemų blokai: a) „techninės“, arba „inžinerinės“, modeliavimo problemos; b) filosofinės ir metodologinės; c) socialinės ir etinės. „Techninės“ ir filosofinės problemos yra glaudžiai susijusios, o kai kuriais atvejais net neatsiejamos, nes tyrimų metodai remiasi vienokia ar kitokia metodologija, kuri grindžiama vienokia ar kitokia ontologija ir epistemologija. Socialinės ir etinės problemos susijusios su pačia technikos prigimtimi, tiksliau sakant – su technikos paskirtimi. Technika yra žmogaus sukurtas ir kuriamas gamtinės tikrovės valdymo įrankis, kurio netinkamas naudojimas gali turėti blogų pasekmių.

Toks problemų skaidymas į tarsi nieko bendro tarpusavyje neturinčius tris blokus yra sąlyginis, nes netgi tik moralinę ir socialinę dimensiją turintis socialinių ir etinių problemų blokas reikšmingai veikia techninius sprendimus, kurie, kaip minėta, susiję su ontologinėmis ir epistemologinėmis problemomis. Sisteminimas reikalingas tik tam, kad lengviau būtų susigaudyti itin plačioje ir sudėtingoje socialinio modeliavimo erdvėje.

Teigdamas, kad moralinę ir socialinę dimensiją turintis *socialinių ir etinių* problemų blokas reikšmingai veikia techninius sprendimus, aš neapsirikau bent ta prasme, kad visa technikos raidos istorija tą liudija (Mureika 1998). Bet išsyk reikia atkreipti dėmesį į tai, kad pastaraisiais dešimtmečiais regimas ir priešingas procesas: technologijos tampa autonomiškoms, o technologijų kaita ima reikšmingai veikti socialinių sistemų kaitą (Norkus 2012). Šią specifinę problemą aptarsiu vėliau, o dabar tik pridursiu, kad tokia tendencija ypač ryški socialinio modeliavimo srityje. Turiu omenyje tai, kad naujos kompiuterinės technologijos daro reikšmingą įtaką pačiam mąstymo procesui. Jau atkreipiau dėmesį, kad matematikams *tikimybės* yra tik itin patogus matematinės analizės įrankis, o tikimybės *prigimtis* jų visiškai nedomina. Dabar šį teiginį perfrazuosiu, jį taikydamas socialinio modeliavimo procesui: *kompiuterinės technologijos* socialinių procesų modeliuotojams tapo itin patogiu socialinių procesų analizės įrankiu, ir jų *prigimtis* labai dažnai tyrinėtojų visai nedomina. Tai reiškia, kad tos technologijos tampa ne tik socialinių modelių kūrimo įrankiu, bet ir *p a g r i n d u p r i i m a n t s p r e n d i m u s*.

Pavyzdžiui, socialinio imitacinio modeliavimo (angl. *social computer simulations*) teorijai keliami trys uždaviniai: tiesioginis, atvirkštinis ir prototipų sukūrimo (Давыдов 2006: 20–21). Pirmieji du susiję su *fenomenologiniais* ir *duomenų* modeliais, kurių kūrimo ir sprendinių analizės metodai jau pakankamai gerai žinomi, o trečiasis (*prototipų kūrimo*) reikalauja prieš pradėdant kurti socialinės sistemos modelį *sukurti pačią kompiuterinio modeliavimo sistemą*. Paprasčiau sakant, keliamas uždavinys *sukurti kūrėją, kuris kurtų modelius*. Be abejo, toks kūrėjas, nors ir užprogramuotas kurti modelius, kurie atitiktų tam tikras išankstines sąlygas, vargu ar atsižvelgs į modeliuojant socialinį gyvenimą kylančias *moralines* problemas. Jo sukurti modeliai tik skaičiuos optimaliausius ekonominių, demografinių, aplinkosaugos, sveikatos apsaugos ir t. t. problemų sprendimo variantus ir juos pateiks vertinti, bet akivaizdu, kad toks vertinimas (ir sprendimų priėmimas!) bus grindžiamas gautais duomenimis, kurie gal ir atitiks formaliąją logiką, bet neapreps visų žmogiškųjų santykių įvairovės, pagaliau to, ką galima vadinti tų santykių dvasiniu turiniu. *Sprendimus pateiks mašinos*, o būtent į tai kuo mažiau dėmesio skiria tokių „prototipų kūrimo“ mašinų kūrėjai. Tokių technologijų kūrimo technologijos ima tapti savitiksliu, o toks, pasak Z. Norkaus (2012), *technologinis determinizmas* jau dabar ima reikšmingai lemti net politinius sprendimus.

*Techninės*, arba *inžinerinės*, socialinio modeliavimo problemos iš dalies jau įvardintos. Tai ne tik pakankamai galingų skaičiavimo įrenginių (kompiuterių) ir jų tinklų kūrimo ir pritaikymo, bet ir jau esamų matematinių teorijų (matematinų modelių) *parinkimo* konkrečioms uždaviniais spręsti problema, taip pat *naujų* matematinių modelių, adekvačių naujai kylančioms problemoms, *kūrimas*.

Tiek matematinių modelių *parinkimas* iš jau esamų, tiek (ypač) naujų modelių kūrimas yra stipriai veikiamas besiformuojančios *naujos mokslinės pasaulėžiūros*, kuri įvardijama ir kaip *sinergetinė paradigma*, *naujasis mokslas*, *postmodernusis mokslas*, vadinamasis *postneklasikinis mokslas*, *postakademiniis mokslas*, *kito moderno mokslas* ir pan. (Kanišauskas 2005; Кизима 2010; Киященко 2005). Ji vargu ar atsiejama nuo *transdisciplininio diskurso*. **1 lentelėje** palyginti V. Chicenکو teikti klasikinio ir „postneklasikinio“ (šis autorius vartoja būtent tokią sąvoką) *mokslo* esminiai bruožai (Хищенко 2005: 37).

**1 lentelė.** Klasikinio ir „postneklasikinio“ mokslo esminių bruožų palyginimas

Klasikinis mokslas	„Postneklasikinis“ mokslas
Gebėjimas valdyti, automatizmas	Procesų autonomija
Idealus stebėtojas	Savireferentivus, refleksyvus stebėtojas
Priežasčių ir pasekmių mechanizmas	Rakursas į savą elgesį, operacinis uždaramas
Redukcionizmas, paprasti analogai, atomizmas	Neoredukcionizmas, fraktališkumas, holizmas
„Juodosios dėžės“ metodas	Neidentifikavimo principas
Neigiami grįžtamieji ryšiai	Teigiami ir keičiantys ženklą grįžtamieji ryšiai
Energetinis balansas	Informacinė apykaita
Procesų eigos trajektorija, elgesys	Dinamiką lemiantys mechanizmai
Elementai	Elementų ryšiai
Būtis	Tapsmas
Objektyvi realybė	Radikalusis konstruktyvizmas
Pavaldumas hierarchinėje sistemoje	Laisvė ir atsakomybė decentralizuotame tinkle
Išorinis palaikymas	Saviorganizacija, savisauga

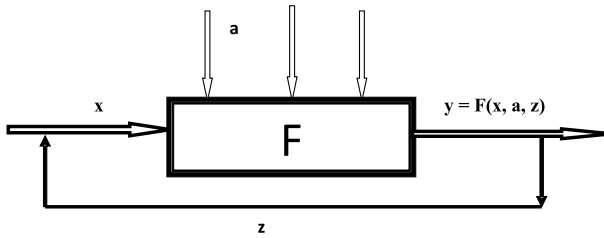
Šį palyginimą galima perteikti ir schematiškai (1 ir 2 pav.).

**1 pav.** parodyta *klasikinė* mokslinių tyrimų *schema*: informacija (duomenys) apie tiriamą objektą ar reiškinį patenka į *izoliuotą nuo bet kokios šalutinės įtakos* tą informaciją analizuojantį *operatorių F* (žmogaus protą, kompiuterį), kuris analizės (skaičiavimo) rezultatą pateikia kaip *tiesinę priklausomybę*  $y = f(x)$  nuo pradinių duomenų.



**1 pav.**

**2 pav.** parodyta „postneklasikinė“ mokslinių tyrimų *schema*: informacija (duomenys) apie tiriamąjį objektą ar reiškinį patenka į *liučiferinės įtakos (a) veikiamą* tą informaciją analizuojantį *operatorių F* (žmogaus protą, kompiuterį), kuris pateikia analizės (skaičiavimo) rezultatą, savo ruožtu *darantį įtaką pradiniam duomenims* (egzistuoja *grįžtamieji ryšiai z*), dėl ko galutinis analizės (skaičiavimo) rezultatas  $y = f(x, a, z)$  įgauna *netiesinę pobūdį*.



2 pav.

Apibendrinant įvardintų bruožų skirtumus, trumpai galima pasakyti, kad: a) į *mokslą grįžta holistinio tikrovės suvokimo elementai*; b) imama suvokti, kad nėra visiškai izoliuotų sistemų, todėl dėl jų ir jų elementų tarpusavio sąveikų (interakcijų, grįžtamųjų ryšių) dauguma procesų yra *netiesiniai*; c) mokslinio pažinimo procese vis labiau ryškėja *subjektyvaus faktoriaus* vaidmuo.

Tiesa, kaip ir analizuojant kai kurių paradigmų kaitą, taip ir šiame procese matomas atkaklus pasipriešinimas naujoms idėjoms arba jų nesupratimas. Kita vertus, jau net sinergetikos pagrindams studijuoti skirtuose universitetų vadovėliuose (Безруко, Короновский 2005: 13–15) atkreipiamas dėmesys į tai, kad „postneklasikinis“ mokslas (t. y. sinergetika) reiškiasi *autentišku* ir *neautentišku (metaforiniu)* pavidalais. Tokie sinergetikai priklausantys terminai, kaip *atraktoriai*, *determinuotas chaosas*, *prognozės horizontas*, *faziniai virsmai*, *fraktalai*, *bifurkacijos*, *netiesiškumas*, ir t. t. jau plačiai vartojami ne tik socialinių, bet ir humanitarinių mokslų srityje ir dažniausiai – *metaforinėmis prasmėmis*, neteikiant jiems realaus fizikinio ir matematinio turinio. Paprasčiau sakanč, šių „postneklasikinių“ terminų vartojimas tapo savotiška mada; juos vartodami socialinių ir humanitarinių mokslų atstovai, matyt, stengiasi pabrėžti erudiciją ir postmodernųjų mąstymo stilių, bet labai dažnai nesupranta tų terminų ir sinergetinių procesų esmės<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Ryškiu *neautentiškos sinergetikos* teiginių ir terminų vartojimo filosofiniame diskurse pavyzdžiu laikyčiau 2012 11 15–16 d. Minske įvykusioje tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „Kūrybos ir harmonijos imperatyvai projektuojant žmogiškąsias sistemas“ akademiko profesoriaus A. Subetto padarytą pranešimą, su kurio esminiais teiginiais galima susipažinti šio autoriaus išleistoje knygoje (Cyberro 2012). Didžioji dalis šio pranešėjo tokių sąvokų, kaip fraktalai, atraktoriai ir pan., su tikrąja žodžių vartojimo prasme sinergetikoje neturėjo nieko bendro.

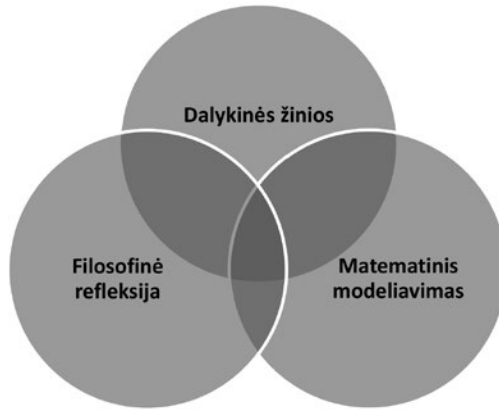
Tai irgi yra viena iš priežasčių, kodėl svarstoma, kam priklauso sinergetika (ypač *socialinė sinergetika*) – mokslui, filosofijai ar net mokslo vardu prisidengiančiai ezoterikai (Kanišauskas 2008: 125; Князева 2007). Išsyk reikia pasakyti, kad pasitelkiant šias diskusijas („Kam priklauso sinergetika – mokslui ar filosofijai?“) pagaliau susiformavo požiūris, kad *sinergetiką*, ypač *socialinę sinergetiką*, teisingiausiai būtų vadinti *transdisciplininiais mokslais* (Киященко 2006).

Nepaisant tokio sprendimo, *neautentiškas* sinergetikos pavidalas provokuoja gan radikalų klausimą, ar *socialinė sinergetika* ir jai imanentiškas *socialinių procesų matematinis modeliavimas* nėra tik *filosofinė žurnalistika* (Branskii 2004).

Šis gan įžeidus *socialinės sinergetikos* apibūdinimas turi racionalų grūdą. Nes ką tik minėjau, kad *socialinė sinergetika* greičiau yra *ne disciplina* tikrąja šios sąvokos prasme, o *transdisciplininis diskursas*, kuriam būdinga ne tik *mokslų tarpusavio skvarba*, bet ir *transgresija į mokslinio žinojimo paribius*, susitikimas su *nemokslinėmis racionalios patirties formomis*, *pragmatinė orientacija į naudą* (Kanišauskas 2011a). Tad tokį diskursą leistina pavadinti ir savotiška filosofine žurnalistika.

Kadangi tokiam požiūriui galima ir prieštarauti, tad bandykime nustatyti, koks iš tiesų yra *socialinės sinergetikos* ir *socialinio modeliavimo* santykis su filosofija, ir ar ta filosofija yra žurnalistinė.

Socialinių procesų *matematinio modeliavimo* santykis su *socialine sinergetika* ir *filosofija* yra ganėtinai paprastas (**3 pav.**). Tai, kas vadinama *socialine sinergetika*, yra trijų intelektinių sričių – dalykinių žinių, matematinio modeliavimo ir filosofinės refleksijos – sandūros centre (Малинецкий 2012: 32–38).



3 pav.

Jau vien ši **3 pav.** schematiškai pavaizduota sandūra leidžia atkreipti dėmesį į tai, kad joje egzistuoja keturios sritys: a) dalykinių žinių ir jų matematinio modeliavimo sankirta; b) dalykinių žinių ir filosofinės refleksijos sankirta; c) matematinio modeliavimo ir filosofinės refleksijos sankirta; d) visų trijų intelektinių sričių sankirta. Būtent pastarajai ir priskiriama *socialinė sinergetika*.

*Pirmoji* (dalykinių žinių ir jų matematinio modeliavimo) sandūra, jeigu į ją žvelgsime atsiriboję nuo filosofinės refleksijos, didesnių probleminių klausimų nekelia. Dalykinės žinios paprasčiausiai aprašomos matematinėmis lygtimis ir ieškoma jų sprendinių. Tuo grindžiama, pavyzdžiui, visa klasikinė fizika.

*Antroji* (dalykinių žinių ir filosofinės refleksijos) sandūra vargu ar problemiška ta prasme, kad dalykinės žinios apie jutimo organais patiriamą tikrovę provokuoja nuostabą, kuri verčia tą tikrovę apmąstyti; toks apmąstymas (refleksija) priklauso grynosios filosofijos sričiai – ontologijai, gnoseologijai, epistemologijai.

Kur kas problemiškesnė yra *trečioji* (matematinio modeliavimo ir filosofinės refleksijos) sandūra. Be abejo, joje irgi dominuoja filosofinė refleksija, bet jos klausimai apie *matematikos prigimtį*, tradicines ontologines ir epistemologines problemas keliami labai užaštrintai.

Jeigu „filosofinės žurnalistikos“ terminą suprasime *neprofesionalus*, net vulgaraus filosofinio diskurso prasme, tai svarstyti matematinio modeliavimo galimų ryšių su filosofija nebus prasmės. Bet daugeliu atvejų taip nėra, nes pati matematika glaudžiai susijusi su filosofine refleksija. Pakanka prisiminti Pitagorą – prieš įžengdami į tik pašvęstiesiems skirtą ezoterinę jo filosofijos sritį Pitagoro mokiniai privalėjo įsisavinti *matematiką* ir *akustomatiką* (fizinę ir matematinę garsų teoriją). Pakanka prisiminti Platono svarstymus apie skaičiaus prigimtį ir jo išvadą, kad „skaičius galima tik mąstyti“ (Platonas 1981: 256–259). Garsieji filosofai R. Descartes’as, B. Pascalis, G. W. Leibnizas buvo matematikai. Nors oficialiai I. Newtonas ir kratėsi filosofijos, teigdamas, kad filosofija esanti tokia įžūli dama, kad turėti su ja reikalų – tai tas pats, kas bylinėtis teismuose (Кудрявцев 1974: 63), bet istoriniai tyrinėjimai parodė, kad jis pats greičiau buvo filosofas ir mistikas, nei grynas fizikas ir matematikas (žr. plačiau (Kanišauskas 2008: 291–308)). Matematikas buvo ir pozityvistinės filosofijos pradininkas A. Comte’as, matematikai, fizikai, logikai buvo ir ištisa neopozityvistų plejada ir fenomenologinės filosofijos kūrėjas E. Husserlis. Garsusis fizikas ir matematikas A. Poincare, kuris laikomas ne tik netiesinės dinamikos pradininku, bet ir sinergetikos pirmtaku, taip pat nesibodėjo filosofijos – pakanka prisiminti jo konvencionalistinę epistemologiją. Žymus XX amžiaus vokiečių matematikas H. Weillis ne mažiau pagarsėjo ir kaip mokslo filosofas (Вейль 1989). Yra daug ir kitų mažiau žinomų filosofijai atsidavusių matematikų. Pavyzdžiui, nors Rusijoje socialinės sinergetikos srityje lyderiu tapęs matematikas G. Malineckis filosofinėms sinergetikos problemoms skirtoje diskusijoje (Синергетика 2006) ir pabrėžė, kad jis esąs tik matematikas, bet ir šiame, ir daugelyje kitų jo straipsnių bei knygų į pirmą planą iškyla būtent filosofinės problemos, o darbai yra persmelkti profesionalios filosofinės refleksijos. Tą patį galima pasakyti ir apie jo mokytoją garsųjį rusų matematiką S. Kurdiunovą. Maža to, daugybę sinergetikos problemoms skirtų straipsnių jis parašė kartu su *profesionalia filosofe* E. Kniazeva. Tą patį darė ir vienas iš sinergetikos pradininkų Nobelio premijos laureatas fizikas, chemikas ir matematikas I. Prigoginas – daug jo knygų parašytos kartu su *profesionalia filosofe* I. Stengers.

G. Malineckis perteikia garsaus rusų matematiko S. Vitte'o žodžius, kad yra du matematikų tipai – skaičiuotojai ir filosofai. Pirmieji tobulina matematikos metodus ir juos taiko praktinėms reikmėms, o antriesiems matematika yra jų filosofinių (metafizinių) idėjų raiška specifiniais metodais ir simboliais. Paties G. Malineckio požiūriu, matematiką ir filosofiją suartina tai, kad abi jos iš esmės nėra mokslai tikrąja to žodžio prasme (Малинецкий 2012: 32–33). Šį požiūrį gina ir lietuvių filosofas A. Šliogeris (2001: 114–144), tiesa, jis skiria grynąją ir taikomąją matematiką. Pastarąją jis priskiria grynajam mokslui, veikiau neturinčiam ryšio su filosofine refleksija nei turinčiam. Tačiau grynoji matematika kaip grynieji santykiai mokslu tikrąja to žodžio prasme nesą.

Pastariesiems teiginiams galima pritarti žinant, kad tiek G. Frege'ės, tiek B. Russello atlikta analizė parodė, kad *matematika*, vaizdžiai sakant, yra *logikos* dalis (Newen, Savigny 1999: 17–19, 47–49), o pati logika yra filosofinė disciplina. Tą žinant tampa akivaizdu, kad matematika bent jau artima filosofijai. Tačiau niekada nebuvo ir, matyt, nebus *vienos* filosofijos, todėl galima ir reikia kalbėti apie *filosofijas*, kaip tą daro A. Mīkūnas (2012 c). Viena iš jų – A. Poincare *konvencionalistinė epistemologija*, pasak kurios, visos mokslinės teorijos, vaizdžiai sakant, yra mokslininkų tarpusavio susitarimų (konvencijų) pasekmė. Už savo išties neeilinį indėlį į mokslą visais įmanomais garbės vardais ir titulais pagerbtas A. Poincare (Вейль 1989: 270–271) su G. Frege'ės ir B. Russello padaryta išvada kategoriškai nesutiko. Daugelyje straipsnių, kurie vėliau tapo jo knygų „Mokslo vertė“, „Mokslas ir metodas“, „Paskutinės mintys“ dalimis, A. Poincare (vienintelis to meto Europos mokslinėje visuomenėje!) aštriai kritikavo „logicizmą“ (Панов ir kt. 1990: 692–693) ir teigė, kad logika yra bejėgė atrasti ką nors naujo moksliniam pažinimui, kad ji pravarti tik *intuityviai suvoktų* idėjų analizei, patikrinimui. Kūrybos šaltinis esąs ne logika, o intuicija (Пуанкаре 1990: 214–215). Intuiciją jis sieja su tuo, kas vadinama nesąmoningumu ar sąmone (Пуанкаре 1990: 408). „Logicistai“, Poincare požiūriu, nusprendė išguiti iš matematikos viską, kas ją daro kūrybingą, kas susiję su intuicija bet kokiomis raiškos formomis. Bet jeigu logika yra tik nerealizuota intuicija, tai ji ir neduos rezultatų.



A. Poincare savo išvadas grindžia ir asmenine patirtimi. Knygos „Mokslas ir metodas“ skyriuje „Matematinė kūryba“ (Пуанкаре 1990: 399–414) jis pasakoja, kad bandomos logiškai įrodyti vienos teoremos sprendimas staiga šovė į galvą turistinėje kelionėje statant koją ant omnibuso pirmojo laiptelio. Visi prieš tai daug mėnesių svarstyti loginiai argumentai pasirodė esą nieko verti, teoremos sprendimas atėjo pats be jokios loginės analizės.

Rusų mokslo istoriko A. Suchotino (1983) knygos „Mokslo paradoksalai“ vienas iš skyrelių pavadintas: „Mokykitės sapnuoti, ponai!“ Šiuos žodžius ištarė švedų chemikas A. Kelule, pasiteiravus, kaip jam pavyko atrasti benzolo struktūrinę (uždaro žiedo) formulę. Po ilgų nevaisingų pastangų ją jis atrado užmigęs priešais židinį ir susapnavęs, kad liepsnos virsta pokylio metu salėje besisukančiomis šokėjų poromis, kurios netikėtai susijungia į uždarą grandinę, o pastaroji virsta savo uodegą ryjančia gyvate. To pakako, kad pabudęs A. Kekule suprastų, jog benzolo struktūros forma turi būti ne linijinė, o ciklinė.

Tokių autentiškai paliudytų pavyzdžių iš garsių mokslininkų gyvenimo A. Suchotinas pateikia gan daug. Viename iš jų jis perpasakoja ir A. Poincare liudijimą, kaip vienos lygties sprendimą jis... paprasčiausiai susapnavo. Ir nors A. Poincare pabrėžė, kad intuisija padeda tik tada, kai prieš jos pasireiškimą problema gan ilgai būna *sąmoningai* svarstoma (Пуанкаре 1990: 407), bet *pačios intuisijos* kilmės plačiau jis neaptarė. Kaip minėjau, ją jis siejo su sąmonės veikla. A. Kekule liudijimas tą lyg ir patvirtina: savo uodegą ryjančios gyvatės simbolis yra *archetipinis*, arba *kolektyvus*, *paternas*, turintis savo ištakų *kolektyvioje sąmonėje* (Юнг 1994: 31, 55). Bet nors K. G. Jungo sukurtas *kolektyvios sąmonės* terminas dabar vartojamas itin plačiai, iki šiol niekas nežino jos prigimties ta prasme, kad jeigu ši kolektyvi sąmonė ir egzistuoja, tai visiškai neaišku, kas ir koks yra jos *substratas*, arba, paprasčiau sakant, neaišku, kokioje medžiagiškoje terpėje ši kolektyvi sąmonė egzistuoja. Todėl *kolektyvios sąmonės* terminą daug kas linkę priskirti vaizdžių *metaforų* sričiai – šis terminas (kaip ir su juo susijęs *archetipų* terminas) byloja tik tai, kad žmonių sąmoninga ir nesąmoninga protinė veikla turi vieną bendrą pagrindą, kurio esmė mums dar nesuprantama. To pagrindo

paieškos aptinkamos ir *kognityvinių mokslų* srityje (tarp jų ir kognityvinėje lingvistikoje, kognityvinėje psichologijoje, kognityvinėje neurofiziologijoje) ir *transpersonalinėje psichologijoje bei analitinėje sąmonės filosofijoje, struktūralistinėje, fenomenologinėje, hermeneutinėje* ir kt. kryptių *filosofijoje*. Tad net ir atmetant *logicistų* daromą prielaidą, kad matematika esanti logikos dalis ir tik tuo ji susijusi su filosofine refleksija, nesunku suprasti, kad pati *matematika* ir *matematinis modeliavimas* apima gilų *intuityvaus* pažinimo sluoksnį, kuris kelia rimtų *filosofinių problemų*. Ir jau vien tai leidžia daryti išvadą, kad *socialinės sinergetikos* ir joje implikuoto *matematinio modeliavimo* ryšiai su *filosofija* yra gan akivaizdūs ir ne vien žurnalistinio pobūdžio.

Įdomu pastebėti, kad intuicijos svarbą mokslinio pažinimo procese išryškines A. Poincare faktiškai gynė tai, kas dažnai vadinama *iracionalumu*, kaip *neracionalų* (negrindžiamą protu) tikrovės pažinimą ir apmąstymą, būdingą intuityviai, kontempliatyviai, meditacinei, mistinei pasaulėjautai ir jos raiškai (Kuzmickas 2011). Tačiau *iracionalistu* jį pavadinti būtų rizikinga jau vien todėl, kad jis neneigė racionalaus mąstymo ir logikos svarbos ir *prieš* intuityviai daromus atradimus, ir *po to* juos logiškai pagrįsdamas. Dar daugiau – mokslo istorijoje išliko prisiminimas apie jo ginčą su E. Boutroux, kuris 1911 metais įvykusiame IV tarptautiniame filosofijos kongrese padarė pranešimą „Dėsnų evoliucija“ ir teigė, kad gamtos dėsniai nėra absoliutūs, o grindžiami juos valdančiomis (gal net transcendentinėmis) priežastimis. Nepaisant to, kad A. Poincare su E. Boutroux labai artimai bendravo (Poincare sesuo buvo E. Boutroux žmona, jie dažnai vienas pas kitą svečiavosi, Poincare buvo labai prisirišęs prie talentingo matematiko Boutroux sūnaus), Poincare nesyk viešai kritikavo Boutroux idealistines filosofines doktrinas (Панов ir kt. 1990: 696), iš kurių bene garsiausia yra *kontingencijos* problema. Ji atgimė XX a. pabaigos – XXI a. pradžios sociologijoje ir socialinėje sinergetikoje, tad toliau ji bus aptariama nuodugniau.

Pabaigai pridursiu, kad apie glaudžias *matematikos* ir *filosofijos sąsajas* liudija ir tai, kad matematikos istorijoje įvardijama *matematinio intuicionizmo*, arba matematikos pagrindų, kryptis, teigianti, kad matematinų sąvokų, konstrukcijų ir samprotavimų kriterijus yra *intuicija*

(A. Poincare, H. Weillis), ir aukštesnių eilių abstrakcijas suabsoliutinant *matematinis platonizmas* (K. Godelis) bei *matematinis nominalizmas*, t. y. matematikos pagrindų kryptys, atsisakančios aukštesnių eilių abstrakcijų (A. Tarskis). Jau vien šie pavartoti *filosofiniai terminai* (intuityvizmas, platonizmas, nominalizmas) liudija tai, kad filosofinė ir matematinė refleksijos yra nepaprastai artimos.

#### 1.4. Socialinio modeliavimo praktika

Prieš pradėdant svarstyti socialinio modeliavimo *filosofines* problemas būtina aptarti jau esamą modeliavimo praktiką ir pirmiausia – su naujomis skaitmeninėmis ir informacinėmis technologijomis susijusį socialinių sistemų ir procesų *matematinį* modeliavimą. Iš karto atkreipsiu dėmesį į tai, kad vietoje termino *socialinis modeliavimas* kartais vartojamas ir *socialinės inžinerijos* terminas (Этюдс 2002), tuo pabrėžiant *konstruktyvų* socialinio modeliavimo vaidmenį ir *orientaciją į pragmatinius tikslus*.

Socialiniams santykiams priskiriama daugybė žmogiškosios veiklos sričių, pradėdant istoriniais procesais, politika, karyba, viešuoju administravimu, vadyba, ekonomika, finansais ir baigiant sveikatos apsauga, psichologija, edukologija, aplinkosauga, viešąja tvarka, šeima, tarpasmeniniais santykiais ir t. t. Jie neatsiejami nuo prie humanitarinių mokslų priskiriamų žmogiškosios veiklos sričių ir kultūros plačiausia šio termino prasme, taip pat nuo meninės kūrybos.

Pastaraisiais dešimtmečiais dažniausiai šie santykiai modeliuojami (ar net konstruojami) *socialinės sinergetikos* kontekste, t. y. suvokiant jų sudėtingumą, kompleksiškumą, procesų invariantiškumą, netiesiškumą ir t. t. Modeliavimas (ar konstravimas) reiškiasi tiek grynai *mentalinio* pavidalu (t. y. kuriant ir analizuojant *kokybinius, deskriptyvius* socialinių procesų modelius), tiek juos bandant aprašyti ir *kiekybiškai*, t. y. kuriant ir *matematinius* socialinių procesų modelius arba bent nurodant tokio kūrimo prielaidas, galimus metodus (šį modeliavimo tipą pavadinsiu *mišriuoju*). Atkreiptinas dėmesys į tai, kad tiek *kokybiniai*, tiek *mišrieji* modeliai dažniausiai yra ne tik *tarpdisciplininio* pobūdžio, bet ir *transdisciplininiai* – juose gamtamokslinės teorijos ir gamtamoksliniai

faktai organiškai persipina su socialinėmis, politinėmis teorijomis, sociologinių tyrimų medžiaga, aktualiomis ir konkrečiomis gyvenimiškomis problemomis ir, be abejo, su filosofiniu diskursu. Būdinga tai, kad į humanitarinių žmogaus gyvenimo sričių analizę fizikai ir matematikai skverbiasi kur kas dažniau nei į gamtamokslines sritis – humanitarai. Tai yra susiję su transdisciplininio diskurso specifika (žr. toliau), o tiksliau sakant, su tuo, kad nors transdisciplininio diskurso svarba ir deklaruojama (*Europos* 2009), bet kol kas universitetinėse studijose dominuoja siaura specializacija, humanitarinių specialybių studentai jokių išsamesnių gamtamokslinių ir matematinių žinių negauna (Nicolescu 1997, 2002). Todėl gan dažnai net tie humanitarai ir menininkai, kurie domisi socialinės sinergetikos pasiekimais ir juos bando taikyti savo srityse, sinergetiką suvokia jau minėtu *neautentišku* pavidalu, sinergetikoje vartojami terminai jiems greičiau yra vaizdžios metaforos nei sinergetinių procesų esmę perteikiančios sąvokos.

Trumpai apžvelgsiu sritis, kuriose *socialinė sinergetika* tiek *autentišku* (t. y. socialinių procesų *matematinio modeliavimo*), tiek *neautentišku* ir *mišrių* pavidalais susikerta su *kultūros, istorijos* ir *meno* reiškinių analize.

#### 1.4.1. Kultūra, civilizacija, istorija

Nors tarp *kultūros* ir *civilizacijos* terminų esama skirtumų, bet gan dažnai jie vartojami sinonimiškai (Donskis 1993: 27–28), tad paprastumo dėlei ir aš juos vartosiu kaip sinonimus.

Kultūros (civilizacijos) reiškinių modeliavimas dažniausiai yra *mentalinis, deskriptyvus* ir neatsiejamas nuo *sociologinių tyrimų* ir *filosofinio diskurso*. Socialinė sinergetika į šiuos tyrimus įnešė naują elementą: užuot klausus, kokia bus ateityje sociokultūrinė raida, vis dažniau keliamas klausimas, kaip išvengti sociokultūrinės raidos aklaviečių (Лесков 2004a). Tai susiję su suvokimu, kad *ir civilizacijų raida paklūsta sinergetiniams dėsningumams*, kad toje raidoje *neišvengiamai* kyla križių (bifurkacijų), kurios gali atvesti ir į aklavietę, t. y. į visos žmonių civilizacijos žlugimą. S. Kapica, S. Kurdiomovas ir G. Malineckis šį suvokimą vadina iliuzijų praradimu (Капица, Курдюмов, Малинецкий

2003: 22) – aiškėja, kad visos tiesinės istorinės raidos sampratos (t. y. manymas, kad vieną socialinės raidos etapą nuosekliai keičia kitas) yra nepagrįstos. Tad ir tokios, atrodytų, giliai išmąstytos istorijos prasmingumo koncepcijos, kaip J. Herderio tikėjimas, kad kiekviena kultūra yra unikali ir savaime vertinga, ir prasmę istorijai suteikia būtent tų kultūrų įvairovė ir jų plėtra, arba I. Kanto įsitikinimas, jog žmonijos istorija esanti žmogaus proto tobulėjimo istorija, G. W. Hegelio manymas, kad istorijos prasmingumas regimas tik nuoseklioje žmonių laisvės idėjos brandoje ir plėtroje (Baranova 2000: 9–12), tampa kvestionuotinos. Tiesa, jas kur kas anksčiau kvestionavo ir tie autoriai, kurie apie sinergetiką nebuvo girdėję ir negalėjo girdėti. Tiek giliai pesimistinės N. Danilevskio ir O. Spenglerio Vakarų kultūros „saulėlydžio“ koncepcijos, tiek K. Popperio tvirtinimas, kad istorija išvis neturi nei tikslų, nei prasmės, pagaliau ir su esminiais sinergetikos teiginiais susipažinusių postmodernistų įsitikinimas, kad istorija esanti tik „metapasakojimai“ apie didžiuosius herojus ir didžiuosius įvykius, o kadangi tų metapasakojimų yra labai daug, tad vienos istorijos nėra ir negali būti ir kalbėti apie bendros istorijos prasmę nėra prasmės (Baranova 2000), daugelyje *istorijai modeliuoti* skirtų darbų neminimos. Išimtis daroma tik irgi gan pesimistinei Arnoldo Toynbee'io *istorijos kaip civilizacijų kaitos* sampratai. Nors Toynbee'is faktiškai plėtojo Spenglerio teiktą visuomenės ciklinės raidos teoriją, bet jis galimą Vakarų civilizacijos (kultūros) žlugimą siejo su klausimu, ar didžiosios pasaulio religijos susilies į vieną, ar ne. Jeigu nesusilies, tai, Toynbee'io požiūriu, ir Vakarų civilizacija žlugs. Atliekant *sociosinergetinius* istorinių procesų tyrimus ši Toynbee'io išvada ignoruojama, o visas dėmesys sutelkiamas į geopolitinių ir technologinių procesų cikliškumo analizę. Be A. Toynbee'io, labai dažnai minimi ir 1925 metais emigravusio į Jungtines Amerikos Valstijas rusų sociologo Pitrimo Sorokino darbai (Давыдов 2006, 1994; Ельчанинов 2005; Капица, Курдюмов, Малинецкий, 2003; Лесков 2004а, 2004б; Малинецкий 2012; Назаретян 2005, ir kt.).

Pasak S. Kapicos, S. Kurdiumovo ir G. Malineckio, kad ir koks patrauklus būtų Toynbee'io istorinės raidos modelis, jis neleidžia numatyti ateities, todėl užmaskuoja istorijos tikslų ir prasmės problemą. Kita

vertus, būtent Toynbee'io teorija atkreipia dėmesį į tai, kad istoriniuose procesuose apstu *kritinių momentų*, kurie *keičia istorijos eigą*. Tarp kitko, būtent jais istorikai labiausiai ir domisi. Tačiau *kritiniai momentai* – tai ne kas kita, kaip sinergetikoje įvardijamos *krizės, bifurkacijos, katastrofos, faziniai virsmai*. O kadangi, kaip rodo sinergetikos teorija ir jos praktinis taikymas, tiek *bifurkacijų tipų*, tiek procesų *valdymo parametrų* skaičius yra gan nedidelis, tas faktas *teikia vilties*, kad gan paprastais metodais galima sumodeliuoti ir istorinius procesus, kai įmanoma *numatyti istorinę ateitį*. Tad minėtų autorių keliamas klausimas: „Ar galima teorinė istorija?“ greičiau yra deklaratyvus – atsakymas į šį klausimą išplaukia iš kų tik perteiktų autorių minčių (Капица, Курдюмов, Малинецкий 2003: 8–9, 64–70). Tiesa, čia pat jie įspėja, kad visiškai teisingus buvo kibernetikos pradininkas N. Wieneris, kuris sakė, kad priimti sprendimus turi tik žmogus, o ne (kad ir pati protingiausia) mašina.

Geopolitiniuose procesuose jau kuris laikas vyrauja minėtas technologinis determinizmas – ne politiniai sprendimai lemia technologijų raidą, o technologijos ima lemti politinius sprendimus. Bent jau Vakarų civilizacijoje *savaiminėmis vertybėmis* tampa techninis ir ekonominis *progresas*, jėga ir valdžia, valdžios galias išplečiant ir į „negyvosios“ gamtos sritį. Tas *progreso* siekimas, pasak garsaus rusų mokslo filosofo V. Stiopino (Степин 2011), primena važiavimą dviračiu: kol važiuoji, pusiausvyrą išlaikai, o vos sustoji – nuvirsti. Tad sustoti, grįžti prie tradicinio visuomenės raidos modelio neįmanoma – jis galėjo užtikrinti tik gan nedidelio žmonių skaičiaus išgyvenimą. Techninės civilizacijos pradžioje mūsų planetoje gyveno apie 500 milijonų žmonių, o dabar jų skaičius siekia beveik 6 milijardus (Степин 2011).

Šis mokslo filosofas jau seniai ragina atsigręžti į sinergetikoje implikuotus *savaimingumo* (saviorganizacijos, savikūros) principus, kurie kinų kultūroje puikiai žinomi kaip *ziran* ir *wu-wei* principai. Jų esmę galima perteikti itin paprastai – tik tokie veiksmai, kurie vyksta *savo vietoje* ir *savo laiku*, duoda geriausių rezultatų. Nors šie principai yra glaudžiai susiję, labai dažnai (ką daro ir V. Stiopinas) neleistinai tapatinami (Poškaitė 2004: 72–73). *Wu-wei* principas turi būti suprantamas kaip „neveikimo“ principas, kurio esmę galima perteikti autentiškais Laozi žodžiais:

„Imkis veikti, kol niekas neįvyko; imkis tvarkyti, kol niekas nepašlijio [...]. Šviesiausias išminčius neveikia (*wu-wei*) ir todėl nepralaimi [...]. Šviesiausias išminčius geidžia negeisti [...], mokosi nesimokydamas, [...] padėdamas daiktams būti, kokie jie yra, ir nesistengdamas ką nors daryti.“ Komentuodama šiuos žodžius L. Poškaitė teigia, kad tai tokia būseną ir toks būvis, kur viskas yra savo vietose arba vyksta savaime ir nereikalauja būti tobulinama, nes jau yra tobulai tobula (Poškaitė 2004).

Tobulai tobula yra ta tikrovė, kurioje esame ir kuria nuolat esame nepatenkinti, nuolat stengiamės ją pakeisti ir perkeisti. Be abejo, mūsų troškimas ir pastangos keisti ir perkeisti implikuotos pačioje tikrovės prigimtyje, nes esame neatsiejama jos dalis, bet kyla klausimas, koku laipsniu ar dydžiu tas mūsų *natūralus* brovimasis į *natūralius* gamtinius procesus yra galimas ir leistinas? Ar išties egzistuoja riba tarp „kultūros“ ir „natūros“? O jeigu taip, tai kur ji, ir ar ji sustingusi, nubrėžta amžių amžiams, nekintama? O gal ji paslanki, ir tą ribą brėžiame ir keičiame mes patys? Ar gali būti ir taip, kad ši, atseit, paslanki riba yra paslanki tik mūsų prote, arba, kitaip sakant, ji yra tik mūsų kintančių pažinimo galimybių riba?

Šie mano suformuluoti klausimai vienokiu ar kitokiu pavidalu yra svarstomi filosofiniame diskurse, analizuojančiame *istorinio modeliavimo* problemas. Ir pirmiausia domimasi pažinimo klausimais. Tai reiškia, kad ieškant atsakymo dėl „natūros“ ir „kultūros“ santykio vadovaujama išankstine prielaida, kad jei ir egzistuoja kokia nors riba tarp šių tarsi ir antagonistinių tikrovės sričių, tai ji egzistuoja tik mūsų prote ir priklauso tik nuo mūsų pažintinių gebėjimų kaitos. Todėl dabar, kai imama suvokti, kad XIX a. viduryje prasidėjusi mokslinė techninė revoliucija ir XX a. pradžioje suklestėjęs scientizmas nepateisino visų optimistinių lūkesčių, o įtampa tarp natūros ir kultūros tik padidėjo ir vis auga dėl vargu ar pagrįsto įsitikinimo, kad būtent žmogus esąs „visų daiktų matas“, imama abejoti ir žmogiškojo pažinimo beribėmis galimybėmis. Teisingiau sakant, imama abejoti, ar vien tik racionalus protas lemia gebėjimus pažinti, ir ar tame pažinimo procese žmogus nepasuko keliu, vedančiu į aklavietę. Tą konkrečių ekologinių, geopolitinių, ekonominių ir kt. problemų sukeltą abejonę labai sustiprino visiškai naujas požiūris

į tikrovės reiškinius, kurį įvardinau sinergetikos ir socialinės sinergetikos terminais. Keliant klausimą apie mokslo pavidalu realizuojamas žmogaus pažintines galias, susiduriama su rimtomis ne tik epistemologinėmis (Norkus 2006a), bet ir socialinėmis ir etinėmis problemomis (Norkus 2006b). Tai yra viena iš priežasčių, kodėl vis atkakliau siūloma greta mokslo į žmogiškąjį pažinimą integruoti ir kitas kultūros apraiškas – menus, filosofiją, dorovę, pagaliau ir religiją; siūloma radikalai peržiūrėti iki šiol moksle dar vyraujančią faktiškai laplasinę determinizmo sampratą (Степин 2010). Mokslas negali pakeisti visų žmogiškųjų pažinimo formų, – tvirtina I. Stiopinas, – ir visa tai, kas nepatenka į jo akiratį, turi būti „kompensuojama“ kitomis kultūros formomis (Степин 2010). Pagaliau ir pats mokslas keičiasi ir turi keistis.

„Mokslas nemąsto!“, – 1952 metais per skaitytas paskaitas studentams pareiškė M. Heideggeris (Фаро-Ларжо 2010). Pasak A. Fagot-Largeault, šis provokacinio pobūdžio teiginys nereiškia, kad M. Heideggeris mokslą suniekino. Tai, kad mokslas negali mąstyti, esąs jo ne trūkumas, o privalumas. Cituodamas M. Planco teiginį, kad „iš tikrųjų yra tik tai, ką galima išmatuoti“, M. Heideggeris pabrėžė, jog šis teiginys yra teisingas todėl, kad jis išreiškia kažką, kas priklauso ne tik gamtos mokslo, bet ir viso moderniojo mokslo esmei (Heideggeris 1992: 255). Mokslo išskirtinumas visos kultūros kontekste, pasak Heideggerio, reiškiasi tuo, kad jis „tam tikru tik jam vienam būdingu būdu pirmą ir paskutinį žodį atiduoda pačiam dalykui“ (Heideggeris 1992: 113), o ne filosofiniams apmąstymams apie jį, kad mokslas esąs realybės teorija (ten pat, 245). Tačiau mokslas nesąs filosofija, nes, pasak Heideggerio, negebėdamas filosofškai mąstyti mokslas kelia klausimus pačiai filosofijai (Фаро-Ларжо 2010).

Šie savotiški Heideggerio priekaištai mokslui, o tiksliau sakant, gan radikalus filosofijos ir mokslo atribojimas, XX a. pabaigoje – XXI a. pradžioje susilaukė netikėto atgarsio. Jį jau įvardinau, tai – poreikis transdisciplininio diskurso, o konkrečiai – poreikis mokslo skvarbos į filosofiją ir filosofijos skvarbos į mokslą. Mokslininkai turi gebėti tai, „ką galima išmatuoti“, giliai apmąstyti, o filosofai nuo to, ką galima išmatuoti, turi neatitrūkti. Ir tie, ir anie turi prisiminti vaizdų I. Kanto teiginį, kad koncepcijos be percepcijų yra tuščios, o percepcijos be koncepcijų – aklos.



Būtent šia linkme ir pradėta eiti socialinėje sinergetikoje, o konkrečiai – kultūros procesų (taip pat ir istorinių procesų) modeliavimo srityje. Tiesa, tai – pirmieji žingsniai, todėl, kaip jau minėta, šis modeliavimas greičiau yra deskriptyvus, mentalinis, o sinergetikos principai paprastai vartojami neautentišku pavidalu.

Išskirtinį dėmesį istorinių procesų modeliavimui rodo Rusijos mokslininkai. Gali būti, kad šis dėmesys inspiruotas pragmatinių tikslų – siekio užsitikrinti tyrimų sinergetikos srityje finansavimą. Taip manau todėl, kad knygų ir straipsnių autoriai nuolat pabrėžia Rusijos vyriausybės dėmesį šiems tyrimams ir tokių tyrimų svarbą Rusijos ateičiai. Taip manyti verčia jau vien knygos „Rusijos ateitis ir dabartis sinergetikos šviesoje“ (Будущее... 2011) pavadinimas. Taip manyti verčia ir tas faktas, kad knygos „Istorija ir sinergetika: tyrimų metodologija“ (История... 2005) išleidimą, be humanitarinių universitetinių institucijų, rėmė ir Rusijos karinių mokslų akademija. Tai, kad mokslas dabartiniu metu tampa „mokslinės produkcijos“ „gamintoju“ ir „tiekėju“ (kitaip sakant, mokslas tampa perdėm komercializuotas), niekam ne paslaptis. Skaitant minėtas knygas tiesiog į akis krinta, kad toks susirūpinimas Rusijos ateitimi yra *pernelyg pabrėžiamas*, net primena sovietinių laikų politinę retoriką. O tai byloja apie pastangas įsiteikti valdžiai ir gauti tiek politinį, tiek finansinį palaikymą.

Kita vertus, jeigu į tą politinę retoriką nekreiptume dėmesio, tai atrastume, kad tiek minėtose, tiek kitose Rusijos autorių<sup>4</sup> publikacijose dominuoja grynai mokslinis ir filosofinis problemų svarstymas.

Sinergetiniais dėsniniais grindžiamus konceptualius kultūros istorinės raidos modelius bene plačiausiai aptaria G. Malineckis (Малинецкий 2012: 52–70) ir S. Malkovas (Малков 2005). Jie analizuoja 1996 metais S. Kاپicos ir S. Kurdiūmovo pasiūlytą *matematinės istorijos* projektą. Impulsą tokiam projektui kurti davė A. Toynbee'io mintis, kad istorikai dažniausiai apsiriboja gan lokalių tiek erdvėje, tiek

<sup>4</sup> Rusija – daugianacionalinė valstybė, tad joje publikuojamų mokslinių ir filosofinių tekstų autoriai yra ne vien rusų tautybės. Todėl vietoj rašęs „rusų autorių“ rašau „Rusijos autorių“. Pridursiu, kad ir aukščiau paminėtose knygose, ir mokslo žurnaluose yra gan daug ir kitų valstybių mokslininkų straipsnių, išverstų į rusų kalbą.

laike įvykių analize, o globalaus tarpusavyje susijusių istorinių įvykių vaizdo iki šiol dar neturime. Tad atėjęs laikas istorinius procesus tirti kur kas platesniu erdvės ir laiko masteliu.

Tam, kad istorinius procesus taptų įmanoma analizuoti ir *kiekybiškai*, pirmiausia reikia rasti būdą, kaip *kiekybiškai palyginti* šalis, jų raidos etapus, epochas ir t. t. Tokius būdus pasiūlė prancūzų istorikų mokykla „Analai“ (tėkmė) ir juos pavadino *kliometrija* (gr. *Kleio* – istorijos mūza, pranc. *metre* – matas). Antroji problema, su kuria neišvengiamai turi susidurti *matematinė istorija*, yra istorinės raidos *invariantiškumas*. Kiekvienas ryškesnis istorinis įvykis tą raidą gali nukreipti skirtingu keliu, ir tų kelių gali būti labai daug. Kuris iš jų labiau tikėtinas? Kodėl būtent tokiu keliu nukrypo tolesni istoriniai įvykiai? Kas tai lėmė?

Atsakymų į šiuos klausimus paieškos ir yra *istorinių procesų modeliavimo* pagrindinis uždavinys. Šiose paieškose jau neįmanoma apsieiti be sinergetikoje atrastų dėsningumų. Invariantinės evoliucijos galimybė atsiranda tik bifurkacijų (kriazių) metu. Istoriniame procese bifurkacijos – tai *chaosas*, kylantis per karus, regionines ar globalias ekonomines krizes, plintant panepidemijoms, vykstant didžiulėms stichinėms nelaimėms, ir t. t., pagaliau revoliuciniu ar evoliuciniu būdu radikalčiai keičiantis valdžiai. Sinergetika pasiūlė, kaip chaosą ir iš jo kylančią naują tvarką aprašyti matematinėmis lygtimis. Tiesa, rasti jų sprendinius tapo įmanoma tik sukūrus itin galingas skaičiavimo mašinas (kompiuterius), o ir dabar kai kuriems klausimams spręsti tiek programinės įrangos, tiek kompiuterių galingumo dar nepakanka. Ir visgi pirmieji žingsniai šia linkme jau žengti. Dabar matematinio *istorinių procesų modeliavimo srityje* dirbantys specialistai sprendžia šias tris pagrindines problemas: a) kaip sinergetines koncepcijas ir dėsningumus išversti į matematinę kalbą ir atlikti kompiuterinius skaičiavimo eksperimentus; b) kaip ištirti istorinių procesų alternatyvius variantus; c) kaip sukurti istorinių procesų strateginius prognozavimo metodus.

Deja, tiriant istorinius procesus matematinis modeliavimas kol kas taikomas dar retai. To priežastis, pasak S. Malkovo, kad labai sunku formalizuoti daugelį istorijoje vartojamų sąvokų ir faktorių.

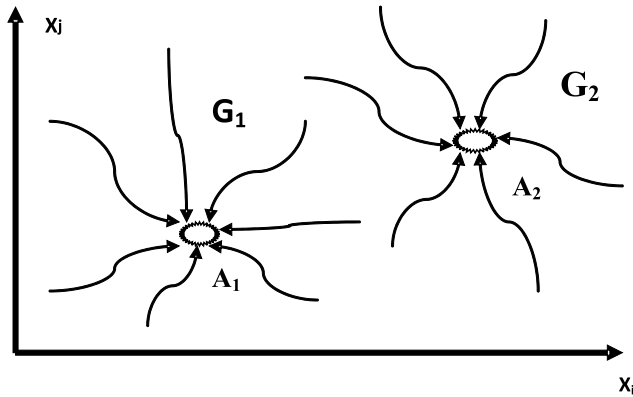
Šiuo metu jau sukurtus *istorinių procesų modelius* galima suskirstyti į tris grupes: a) *modeliai koncepcijos*, grindžiami bendrų istorinių dėsningumų išryškiniu ir analize bei tų dėsningumų formalizavimu ir kuriant kognityvines schemas, aprašančias skirtingų faktorių loginius ryšius; b) *daliniai imitacinio tipo* matematiniai modeliai, skirti konkreitiems istoriniams įvykiams formaliai aprašyti; juose daugiausia dėmesio skiriama kruopščiam faktorių, lemiančių konkrečius įvykius, įvertinimui; tokie modeliai aprėpia tik gan siaurą erdvės ir laiko intervalą; c) *tarpiniai*, t. y. tarpinius tipus apimantys matematiniai modeliai; jie aprašo socialinių reiškinių tam tikrą *klasę* ir yra skirti *baziniams* dėsningumams, labiausiai lemiantiems socialinius procesus, išryškinti. Todėl dažnai jie vadinami ir *baziniais* modeliais. Būtent jie tyrinėtojus labiausiai domina ir dažniausiai kuriami (Малков 2005).

Modeliuoti naudojamos arba daugiamatės diferencialinės lygtys, arba skirtuminės lygtys, arba ląstelinių automatų matematinis aparatas, arba katastrofų teorijos matematinis aparatas, arba matematinis aparatas, taikomas kritinės saviorganizacijos teorijoje, arba stochastinės diferencialinės lygtys ir pan. Dažniausiai bet kokioms sudėtingoms sistemoms modeliuoti taikomos diferencialinės lygtys, aprašančios tiriamos sistemos fazinių kintamųjų dinamiką. Dažniausiai jos turi tokį pavidalą:

$$dX/dt = f(X, a, t) \quad (1)$$

Šioje formulėje  $X = (X_1, \dots, X_n)$  – priklausomų kintamųjų, kurie apibūdina socialinės sistemos būvį, vektorius;  $dX/dt$  – kintamųjų dydžių  $X$  kitimo greitis,  $t$  – laikas,  $f(X, a, t)$  – vektorius-funkcija (paprastai netiesinė), kuri parodo kintamųjų dydžių pokyčius laike;  $a$  – sistemos parametrų vektorius.

Lygčių, turinčių pavidalą  $(X, a, t)$ , sprendiniai paprastai vaizduojami trajektorijų sistemos fazinėje erdvėje pavidalu, pateiktu 4 pav. Jame  $A_1$  ir  $A_2$  – sistemos stabilūs būviai (*atraktoriai*), kurių vykstant raidai siekia sistema; sritys  $G_1$  ir  $G_2$  – atraktorių traukos zonos. Jeigu sistema atsidurs kurioje nors iš šių zonų, pvz., zonoje  $G_2$ , tai ji neišvengiamai evoliucionuos atraktoriaus  $A_2$  link.



4 pav.

Fazinių trajektorijų analizė leidžia spręsti apie sistemos raidos pobūdį, nustatyti jos kauzaliai determinuoto<sup>5</sup> elgesio ir bifurkacijų sritis. Dažniausiai perėjimas nuo stabilaus būvio į nestabilų vyksta kintant kokiam nors sistemos parametru  $a_1$ , kuris vadinamas *tvarkos* arba *valdymo parametru*. Kadangi socialinės sistemos yra labai nestabilios, tai dviejų subjektų suderinta elgsena įmanoma tik tais atvejais, kai valdymas (ar savivalda) yra gerai sutvarkytas, o valdymo poveikių intensyvumas viršija tam tikrą *sinchronizacijos slenkstį*. To nesant valdyti tampa neįmanoma, sistema išyra. Be to, kiekvienoje socialinėje ir ekonominėje sistemoje egzistuoja vidinių nestabilumų, kurių buvimas lemia tos sistemos raidos *tikslios prognozės* principinius *apribojimus laike*. Kitaip sakant, dėl šių vidinių nestabilumų egzistuoja *ateities numatymo horizontas* – socialinės sistemos elgseną numatyti tiksliai („apskaičiuoti“) įmanoma tik per trumpus laiko intervalus (Малков 2005).

Į tai, kad *ateities numatymo horizontas* taikomas *strateginiam planavimui*, kitaip sakant, į tai, kad strateginiam planavimui taikomi modeliai yra apriboti gan siauru erdvės ir (ypač) laiko intervalu, antrojoje XX a. pusėje dėmesį atkreipė Jungtinių Amerikos Valstijų strateginio valdymo specialistai K. Weickas ir H. Mintzbergas (Liedtka 2005). Remdamiesi

<sup>5</sup> Kauzaliuos determinacijos terminas bus paaiškintas antrajame skyriuje.

*kompleksiškumo teorija*<sup>6</sup>, jie parodė, kad dėl procesų emergencijos *strateginis planavimas* (t. y. socialinių procesų *modeliavimas* ilgiems laiko tarpams) yra neįmanomas, ir jį būtina keisti *strateginiu mąstymu* kaip sistemos raidos mentaliniu *galimų perspektyvų* modeliu. *Strateginiai tikslai* šiuo atveju primena gyvą sapną, viziją, o ne konkrečius siekius, ir tai artima strateginio valdymo teorijoje susiformavusiam alternatyviam *matematinio modeliavimo* metodui – *Delphi analizei*, kuri yra ne kas kita, kaip *intuityvaus* prognozavimo būdas, grindžiamas ekspertų nuomone.

Labai svarbu žinoti, kad sudėtingų sistemų (taip pat ir socialinių) gebėjimas susiorganizuoti ir dėl to tapti atsparioms išoriniams poveikiams ir stabilioms, kyla iš tos sistemos posistemų ir elementų gebėjimo (priimant sprendimus) savo veiksmus *sinchronizuoti*<sup>7</sup>. Sinchronizacija (susiderinimas) atsiranda vykstant *informacinėms* sąveikoms, kurioms didelių energijos sąnaudų nereikia. Būtent tai ir yra *informacinio* sistemų *valdymo efektyvumo* priežastis. Kita vertus, ši sudėtingų sistemų savybė (gebėjimas tapti stabiliomis dėl informacinių sąveikų) jas daro neatsparias *būtent informacinėms* (o ne energetinėms, jėgos) *išorinėms įtakoms*; be to, informacinius ryšius nesunku nutraukti (Малков 2005).

Be jau įvardintų sudėtingų (taip pat ir socialinių) sistemų, modeliuoti taikomos (1) lygties, siekiant matematiškai aprašyti konkrečius  $G_1$  ir  $G_2$  zonose vykstančius *katastrofinius* procesus, naudojamos statistinės laipsninio įvykių pasiskirstymo lygtys, kurių bendriausias pavidalas atrodo taip (Малинецкий, Подлазов 2011):

$$u(x) x^{-(1+\alpha)} \quad (2)$$

Toks įvykių pasiskirstymas dažnai vadinamas S. Kurdiumovo pasiūlyta metaforiška sąvoka *pasiskirstymai su sunkiomis uodegomis*. Pasiskirstymo *sunki uodega* reiškia didelę tikimybę, kad netrukus sistemoje įvyks

<sup>6</sup> Priminsiu, kad šalyse, kur dominuoja analitinė filosofija (JAV, Didžiojoje Britanijoje, Skandinavijos šalyse), vietoje *sinergetikos* termino dažniausiai vartojamas *kompleksiškumo teorijos* (angl. *complexity theory*) arba tiesiog *kompleksiškumo* terminas.

<sup>7</sup> Išsyk atkreipsiu dėmesį į tai, kad terminas sinchronizacija reiškia ne tik *vienalaikiškumą* (gr. *sin* – bendras, *chronos* – laikas). Egzistuoja ir *topologinė* sinchronizacija, t. y. erdvių struktūrų susiderinimas (Kanišauskas 2008: 65–74).

milžiniškų (katastrofinių) pokyčių. Tų pokyčių pavojingumas priklauso nuo laipsninio rodiklio (įvykio tikimybės), ir kuo jis mažesnis, tuo reiškinys pavojingesnis. Vaizdžiai sakant, kuo mažiau tikimės pavojingų padarinių, tuo šie padariniai bus sunkesni. Paprastai bet jeigu šis rodiklis bus gerokai mažesnis negu vienetas, reikia laukti *katastrofinių* padarinių. Jeigu rodiklis kiek didesnis už vienetą, pasekmės irgi bus pavojingos, bet, užuot jas vadinus katastrofomis, galima vadinti tik *avarijomis*.

Katastrofinius įvykius aprašantis statistinis laipsninis įvykių pasiskirstymas turi labai svarbią savybę – *mastelio invariantiškumą*. Tai reiškia, kad procesai, vykstantys sudėtingose sistemose (t. y. sistemose, kurios sudarytos iš daugelio struktūrinių dalių ir elementų), yra vienodi ar bent panašūs taikant visus mastelius. Kita vertus, dauguma *mastelio invariantiškumu* pasižyminčių sistemų turi *hierarchinę struktūrą*. Ypač tai ryšku socialinėse sistemose, pavyzdžiui, karinėje organizacijoje, įmonių valdymo srityje. Ir į tai būtina atsižvelgti modeliuojant socialinius procesus (Малинецкий, Подлазов 2011).

Pavyzdžiui, valdžios rinkimų metu hierarchinę struktūrą turi ir *elektoratas*. Jį galima suskirstyti į keletą savus interesus turinčių grupių. Kiekviena iš tų grupių turi pogrupius ir t. t., kuriuos sudaro individualūs rinkėjai. Tokios hierarchiškai organizuotos sistemos elgseną galima stebėti tik aukščiausiais hierarchijos lygmenimis (šiuo atveju – pagal rinkimų rezultatus). Bet neįmanoma žinoti, kaip elgsis kiekvienas rinkimuose dalyvaujantis individas. Tačiau būtent jų (individų) priimami individualūs sprendimai lemia rinkimų rezultatus (t. y. visos socialinės sistemos elgseną). Todėl modeliuojant sprendimų priėmimo per rinkimus eigą būtina žinoti, kaip vyksta sistemos posistemių sąveikos, kas jas lemia (t. y. rasti *tvarkos* arba *valdymo* parametrus), pagaliau būtina gebėti tas sąveikas formalizuoti matematine kalba. Tokio formalizavimo galimybė yra parodyta G. Malineckio, A. Podlazovo ir I. Kuznecovo darbe (Малинецкий, Подлазов 2011).

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad modeliuojant socialinius procesus gan dažnai pasitelkiamos analogijos iš gyvūnijos pasaulio, jame vykstančios *konkurencinės kovos*. Pirmieji dar gan paprasti ekologinius procesus aprašantys matematiniai modeliai pradėti kurti 1960 metais įvy-

kus Viktorijos ežero tragedijai. Siekiant padėti Tanzanijos ir Ugandos žvejams, į Viktorijos ežerą buvo perkelta nemažai Nilo upės ešerių, tarp vietinių žuvų ir įveistųjų prasidėjo konkurencinė kova, kurioje perkelti iš Nilo stambūs plėšrūs ešeriai išnaikino vietinę fauną ir sukėlė ne tik ekologinę, bet ir socialinę katastrofą (Murray 1989: 88–90). Tai tapo viena iš paskatų modeliuoti *plėšrūnų ir aukų* santykius, kaip ir *plėšrūnų konkurencinę* kovą. Britų biologas J. D. Murray tokį modeliavimą pavadino *biologine matematika*. Deja, analogiškų procesų (tarpusavio karai, įnirtinga konkurencinė kova) vyksta ne tik biologinėse, bet ir žmogiškiosiose sistemose. Be abejo, šiuo atveju procesai yra kur kas sudėtingesni nei gyvūnijos pasaulyje, bet esminiai konkurencinės kovos bruožai yra tokie patys. Todėl palyginti gana paprasti *plėšrūno ir aukos* bei *plėšrūnų konkurencinės kovos* matematiniai modeliai yra taikomi ir socialiniams procesams. Pavyzdžiui, statistiniu požiūriu, atrodytų, gana vienalytės visuomenės skaidymasis į vienaip ar kitaip socialiai orientuotas grupes, kurios *socialinėje sinergetikoje* vadinamos iš fizikos paimtu terminu *klasteriais* (Чернавский, Чернавская 2011), o politologijoje ir kasdieniame diskurse – *politinėmis partijomis*, bei tų grupių *konkurencinė kova* aprašoma gan paprasta skirtumine lygtimi (Pyragas 2003: 60–62):

$$p(t) + n(t) = N. \quad (3)$$

Šioje formulėje:  $N$  – visos visuomenės piliečių skaičius,  $p(t)$  – partinių piliečių skaičius laiko  $t$  masteliu,  $n(t)$  – nepartinių piliečių skaičius laiko masteliu.

Iš pirmo žvilgsnio ši formulė yra itin paprasta: visų piliečių skaičius lygus partinių ir nepartinių piliečių skaičiui. Tačiau paprastumas yra tariamas – ir partinių, ir nepartinių piliečių skaičius bėgant laikui kinta, ir kuo daugiau bus partinių piliečių, tuo mažiau bus nepartinių. Partinių piliečių prieaugis aprašomas formule:

$$dp/dt = \alpha p n. \quad (4)$$

Šioje formulėje  $\alpha$  yra proporcingumo koeficientas, nusakantis partinių asmenų aktyvumą vykstant agitacinei propagandai. Mažas partinių asmenų aktyvumas (4) formulę ganėtinai keičia. Pagaliau vidinė

partijos narių *konkurencija* (3) formule aprašomus procesus daro dar sudėtingesnius, *netiesinius*. Tai reiškia, kad esant tam tikroms sąlygoms gali prasidėti (ir prasideda) *katastrofiniai reiškiniai*: kai kurios partijos (socialiniai klasteriai) išnyksta visiškai, kitos, patekusios į stipresnio klasterio traukos zonas (žr. **4 pav.**), su juo susijungia ir praranda identitetą ir t. t. Ryškų tokios socialinių sistemų fragmentacijos ir integracijos į stambius klasterius pavyzdį (matematinį modelį) yra pateikę D. S. Černavskis ir H. M. Černavskaja (Чернавский, Чернавская 2011).

Visuomeninių procesų (visuomenės fragmentacijos ir *konkurencijoje kovoje* vykstančios fragmentų integracijos) *istorija*, kaip minėta, vadinama ir *matematinė istorija*. Tokiomis analogijomis su gyvūnų pasauliu grindžiamos istorijos ryškų pavyzdį pateikė sociologas ir psichologas A. Nazaretianas (Назаретян 2005). Keldamas klausimą, ar žmonija turi bendrą istoriją, šis autorius, be jau nesyk minėto A. Toynbee'io, apeliuoja ir į P. Teilhard de Chardino bei V. Vernadskio darbus (jų *noosferos* koncepcijas). Paklauses, kodėl iš labiau tikėtinų būvių Visata evoliucionavo į mažiau tikėtiną, ir atsakymą radęs sinergetiniuose procesuose, A. Nazaretianas tuoj pat formuluoja dar vieną klausimą: kodėl fiziškai stipresni gyvūnai neišžudė, neišnaikino silpnesnių? „Zoologai parodė, kad tarp aukštųjų gyvūnų instinktyvaus draudimo žudyti į save panašius atsparumas yra proporcingas jų įgimtam „apsiginklavimui“, – rašo A. Nazaretianas. Iš kur kyla tas draudimas? Ir ar teisūs tie biologai, kurie apgaili, kad žmogus neturi žvėriškos prigimties? „Plėšrūs žvėrys savų pasigaili, o žmonės – ne, – teigia jie.“ Atsakydamas į pastarąjį klausimą, A. Nazaretianas pateikia naujų gan sensacingų mokslinių tyrimų rezultatų. Pasirodo, kad liūtai, hienos ir kiti grobuonys savos populiacijos atstovus žudo kur kas dažniau nei dabartiniai žmonės! Tad minėtasis biologų apgailestavimas, kad žmonės savus žudo kur kas dažniau, nei tą daro žvėrys, neturijs pagrindo. Pasirodo, ir žmonėms egzistuoja „draudimo“ žudyti panašius į save dėsnis. „Įdomu tai, – teigia A. Nazaretianas, – kad juo galingesnė tampa žmonių ginkluotė, tuo atsargesni jie tampa ją naudodami.“ Tą liudija konvencijos karo metu nenaudoti cheminio, bakteriologinio ginklo, tą rodo branduolinio ginklo plitimo ribojimas. Tą pagaliau liudija žuvusių karuose žmonių skaičius. Iš pirmo



žvilgsnio atrodo, kad jis katastrofiškai didėja. Pavyzdžiui, apskaičiuota, kad per tarptautinius ir pilietinius karus XX amžiuje žuvo apie 120 milijonų žmonių, o XIX amžiuje žuvo tik apie 23 milijonai. Bet žuvusiųjų skaičių palyginus su visų tuo metu planetoje gyvenančių žmonių skaičiumi, paaiškėtų, kad XX amžiuje žuvo apie vienas procentas visų gyventojų, t. y. tiek pat, kiek ir XIX amžiuje, o ankstesniais laikais (nors tikslių duomenų neturima) žuvusiųjų procentas buvo net mažesnis. Tad kas sulaiko žmones nuo visiško išsinaikinimo?

Atsakymui į šį klausimą A. Nazaretianas pasitelkė socialinių procesų matematinį modeliavimą. Kultūros savireguliacijos mechanizmų kokybę pažymėjus raide  $R$ , o technologinį potencialą – raide  $T$ , visuomeninės sistemos *išorinis stabilumas* (angl. *Internal Sustainability*)  $S_i$ , kuris apibrėžiamas socialinės sistemos gebėjimu išvengti endogeninės (vidinės) kilmės katastrofų ir yra apskaičiuojamas pagal žuvusiųjų procentą nuo viso gyventojų skaičiaus, išreiškiamas gana paprasta lygtimi:

$$S_i = f_1(R) / f_2(T). \quad (5)$$

*Vidinis stabilumas* (angl. *External Sustainability*) išreiškiamas paprasta tiesine priklausomybe:

$$S_e = g(T). \quad (6)$$

Jos esmė paprasta: vidinis sistemos stabilumas yra tiesiog proporcingas sistemos technologiniam potencialui.

Pagrindinis dėmesys šiuo metu yra skiriamas (5) lygties sprendinių analizei, žinant, kad dydžio  $R$  struktūra yra pakankamai sudėtinga – ją sudaro organizacinis, informacinis ir kultūrinis kompleksiškas (angl. *complexity*). Šioje ( $R$  struktūros tyrimų srityje) daugiausia nuveikę yra Jungtinių Amerikos Valstijų antropologai (Назаретян 2005).

Nors A. Nazaretianas ir pabrėžia, kad dabartiniai (5) ir (6) lygtimis grindžiami matematinio modeliavimo rezultatai dar nėra pakankamai aiškūs. Visgi jis yra įsitikinęs, kad paradoksalus žmonių tarpusavio naikavimo galimybių padidėjimo ir realaus prievartinės mirties sumažėjimo (procentais) atitikimas leidžia manyti, kad egzistuoja kažkoks kultūrinis psichologinis faktorius, kuris kompensuoja instrumentines žudymo galimybes. Šį

faktorių jis vadina *technohumanitarinio balanso dėsnium*: „Kuo aukštesnis yra gamybinių ir kovinių technologijų lygis, tuo tobulesni tampa agresijos sulaukymo mechanizmai, kurie yra būtini visuomenei išsaugoti.“

Šį dėsnį A. Nazaretianas aiškina tuo, kad pradėjęs gaminti natūralų (gamtinį) silpnumą kompensuojančius įrankius (taip pat ir žudymo), jau pirmykštis žmogus pažeidė *natūralios atrankos* ir *natūralios moralės* (instinktyvaus „draudimo“ žudyti panašius į save) dėsnius. Tam, kad hominidai išliktų ir neišžudytų vienas kito, jiems beliko tik viena – sukurti tarpusavio santykius reguliuojančius mechanizmus, kurie esą ne kas kita kaip *moralė*, draudžianti žudyti kitus tik todėl, kad kiekvienas individas *b i j o* būti nužudytas. Tą *natūralią moralę* galima pavadinti ir *baimės morale*, arba *baimės etika*.

Nors termino *baimės etika* A. Nazaretianas ir neįvardina, jos filosofinės ištakos regimos T. Hobbeso *prigimtinio žmogaus* ir *visuomeninės sutarties* koncepcijoje. Savaip ši etika atgimė XX a. vokiečių filosofo Hanso Jono darbuose (Stančienė 2010). Tiesa, ji pavadinta *atsakomybės etika*, bet *atsakomybę* H. Jonas grindė *b a i m e susinaikinti*. Šios baimės ištakas regėdamas bibliniuose motyvuose ir ją siedamas su tragiška egzistencine žmogaus pasaulėjauta, H. Jonas akcentavo, kad kaip niekad didelę grėsmę žmonijos išlikimui kelia jo paties sukurtos technikos ir technologijos. „Grėsmės galima išvengti tik tuo atveju, jeigu ta grėsmė *taps prognozuojama* ir taip pat kontroliuojama“, – tvirtino H. Jonas. Bet pats savaime grėsmių modeliavimas ir prognozė jų nepanaikins, tam būtini *nauji etiniai principai*, iš kurių svarbiausias esąs *atsakomybės* principas: esame atsakingi ne tik už būsimas kartas, bet ir už pačią žmogaus idėją. Ši atsakomybė turi *transcendentinę* dimensiją, ji glūdi pačios būties prigimtyje, ir žmogaus pareiga yra jai sąmoningai paklusti.

A. Nazaretianas deklaravo, kad jis nuo visokių metafizinių spekuliacijų atsiriboja. Tad ir H. Jono *atsakomybės etika* jam būtų (jei su ja jis būtų susipažinęs, bet jos nemini) nepriimtina. Jo etika greičiau yra *baimės etika*, o *technohumanitarinio balanso dėsnio* optimistinis patosas kyla tik iš įsitikinimo, kad žmonija *nesusinaikins tik iš baimės susinaikinti*. Deja, šio autoriaus optimistinis patosas vargu ar pamatuotas. Balanso dėsnis, pasak G. Malineckio, kažkodėl neišgelbėjo ištisų tautų, ištisos civilizacijos dingo

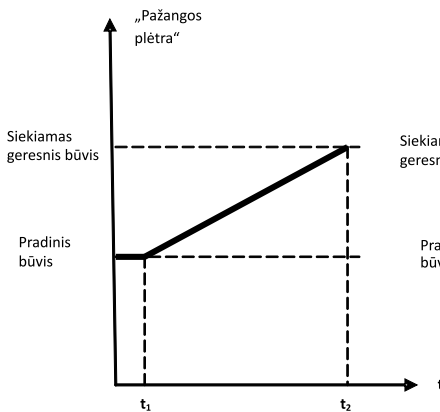
iš istorijos arenos, daugybė neįkainojamų kultūros lobių dingo karuose, buvo sąmoningai sunaikinti (Малинецкий 2012: 130–131).

#### 1.4.2. Organizacijų valdymas, psichologija, menai

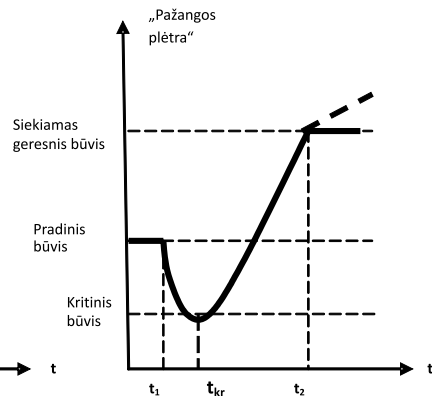
Kultūros plačiaja šio termino prasme sričiai, be abejo, priklauso ir jau aptartas istorinių procesų modeliavimas. Bet vien tuo socialinis modeliavimas neapsiriboja. Įvardinsiu ir aptarsiu ir kitas socialinės bei humanitarinės veiklos sritis, kurioms jau dabar taikomi vienokio ar kito tipo mentaliniai ir (ar) matematiniai modeliai.

Be abejonės, šiuo atveju lyderiai yra strateginio planavimo, viešojo administravimo, ekonomikos ir finansų sritys, ką liudija gausi ir literatūra (pvz., Allen 2006; Arimavičiūtė 2005; Butz 1995; Child, Faulkner, Tallman 2005; Chinn, Fairlie, 2004; Coulter 2005; Elliot, Kiel 1997; *Emergent methods ir Social Research* 2006; Hitt, Hoskisson, Ireland 2007; Liedtka 2005; MacIntosh, MacLean 2006; Makšutis 2001; Malinauskas, Kvedaravičius 2008; Simon 1997; Smilga 2005). Deja, dažniausiai tiek viešojo administravimo, tiek finansų, ekonomikos, vadybos sričių strateginio valdymo praktikoje taikomas *matematinis modeliavimas* (trendo, regresiniai, struktūrinės analizės metodai) grindžiamas tik vadinamuoju *deterministiniu požiūriu* (Arimavičiūtė 2005: 137–138), kurį teisingiau būtų vadinti *kauzaliu determinizmu*. Šis požiūris, kaip minėta, suponuoja įsitikinimą, kad ateitį *vienareikšmiškai* lemia praeities tendencijos, o valdomų sistemų ateities būvių numatymo problemos kyla tik dėl tų sistemų sudėtingumo ir ryšių tarp sąveikaujančių sistemų bei jų posistemų gausumo. Tokio *deterministinio požiūrio* puiki iliustracija gali būti „Darbo pridėtinės vertės ir pažangos plėtros integrinis modelis“ (Makšutis 2001: 281). Grafiškai jis pavaizduotas **5 a pav.** Tačiau realūs procesai vyksta visiškai kitaip, pakludami sinergetikos dėsningumams (**5 b pav.**). Jie yra *netiesiniai*: vos prasidėjus perėjimo į siekiamą geresnį būvį procesui, šis būvis ima katastrofiškai blogėti ir tik po tam tikro kritinio laiko  $t_{kr}$  sistema staigiai pereina į geresnį būvį (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 60–63).

Lietuvos strateginio valdymo teoretikai ir praktikai pasauliniame kontekste nėra kokia nors išimtis. Literatūroje, kuri analizuoja pasaulyje vyraujančias strateginio valdymo tendencijas ir problemas, jau atkreiptas dėmesys į tai, kad iki šiol sinergetikos principų taikymas strateginio valdymo praktikoje vertinamas su nepasitikėjimu, bent jau kelia iššūkius, provokuoja (*Complexity...* 2006: 1–4). Gal todėl nemažai šioje srityje dirbančių specialistų apie sinergetiką ir jos dėsningumus net neužsimena (Burgelman, Christenstein 2004; Coulter 2005; Crossan, Killing 2005). O jei ir naudojamos sinergetikos įžvalgomis, tiesiai to nepasakoma. Pavyzdžiui, R. Greewoodo ir C. R. Hiningso strateginių pokyčių teorijoje pateiktų sistemos *apibrėžto kiekio elgesio konfigūracijų* ir jų *ypatybių* sąvokos apibūdinimas (MacIntosh, MacLean 2006) leidžia manyti, kad kalbama apie sinergetikoje žinomus sistemų elgesio *keistuosius atraktorių* ir juose esančias *fraktalines struktūras*, bet pačiame tekste tai neįvardinta, ir tik iš konteksto galima spręsti, kad rašoma būtent apie fraktalines struktūras: *elgesio konfigūracijos* esančios ne kas kita kaip *archetipai*, kuriuos autoriai apibrėžia kaip sistemų ir struktūrų rinkinį, parodomą itin paprastoje interpretacinėje schemoje. Nors matematikoje fraktalų apibrėžiama kitaip, bet juos galima apibūdinti ir kaip sistemos elgesio konfigūracijas, arba archetipus (Kanišauskas 2008: 13, 46–49, 80, 314–315).



5a pav.



5b pav.

Rusijoje padėtis kiek kitokia. Nors ir ten sinergetika kartais vertinama su nepasitikėjimu (Розин 2004), bet minėtoji S. Kurdiūmovo sinergetikos mokykla yra gana įtakinga ir bando lemti net vyriausybinis sprendimus (Малинецкий 2011). Be abejo, ne visuomet tai pavyksta. Tačiau leidžiama ištisa serija („Sinergetika. Iš praeities į ateitį“) socialinio modeliavimo ir socialinės sinergetikos tiek mokslinėms, tiek filosofinėms problemoms skirtų knygų, šia tematika publikuojama daug mokslo straipsnių, taip pat ir Vakarų Europos bei Jungtinių Amerikos Valstijų autorių (pvz., Люри 2005; Майнцер 2010; Фаго-Ларжо 2010; Шуровьески 2000; Хакен 2011). Paminėsiu tik keletą įdomesnių darbų, kurių turinį (juose ryškėjančias filosofines problemas) aptarsiu toliau. Tai V. P. Milovanovo monografijos (Милованов 2005a; 2005 b), skirtos psichologinių (taip pat vilties, pavydo, charakterio tapsmo, nostalgijos, rūpesčio ir t. t.), biofizinių, socialinės organizacijos, ekonominių procesų matematiniam modeliavimui ir jo rezultatams; A. Davydovo „modulinės analizės“ ir „sociumo konstravimo“ darbai (Давыдов 1994), daugumos ir mažumų santykio socialinėse sistemose problema (Давыдов 2006: 118–147), laimės ir pasitenkinimo gyvenimu netiesinių sąveikų problema (Давыдов: 147–154); kolektyvi monografija „Socialinės inžinerijos etiudai“ (Этюды 2002), kurioje ne tik analizuojama socialinio modeliavimo metodologija, bet ir pateikiami gan konkretūs tokio modeliavimo rezultatai; M. S. Elčaninovo (Ельчанинов 2005) ir V. E. Chicenko (Хиценко 2005) darbai, skirti socialinės sinergetikos filosofinėms ir metodologinėms problemoms, pagaliau fundamentalus S. P. Kapicos, S. P. Kurdiūmovo ir G. G. Malineckio veikalas „Sinergetika ir ateities prognozės“ (Капица, Курдюмов, Малинецкий 2003), į kurią apeliuoja daugelis minėtų autorių. Nemažai dėmesio skiriama ir socialinės sinergetikos bei socialinio modeliavimo universitetinėms, net mokyklinėms studijoms (Безруко, Короновский 2005; Буданов 2011; Твердышин 2012; Твердышин, Махотин 2012). Esama darbų, skirtų ir meninės kūrybos bei suvokimo analizei ir modeliavimui, kuriuose akcentuojamas meno kūrinį fraktališkumas<sup>8</sup>, atkreipiamas dėmesys į

<sup>8</sup> Pažymėsiu, kad ir lietuviškojoje literatūroje pasirodė darbas (Zonytė 2005), kuriame pakankamai profesionaliai analizuojamas fraktalinės geometrijos taikymas meno kūrinį analizei.

kūrybinio proceso kritinius reiškinius ir jų matematinio modeliavimo prielaidas (Евин 2004: 11, 19–24, 43–55).

Dauguma darbų, pasitelkiant sinergetiką skirtų meninei kūrybai ir meno kūriniam analizuoti, priskirtini *neautentiškai sinergetikai*. Juose sinergetiniai principai greičiau deklaruojami, nei taikomi konkrečioms meninės kūrybos problemoms spręsti. O kai kuriais atvejais nuklystama į grynai spekuliatyvų lygį. Ypač tai krinta į akis skaitant tekstus, skirtus kūrybinių procesų analizei. Pavyzdžiui, mentalinių, psichinių ir meninių procesų modeliavimo problemoms skirtoje knygoje „Kompiuteriai ir pažinimas. Kognitologijos apybraižos“ vienas iš autorių (Переверзев-Орлов 1990) visai rimtai aiškina, kaip sukurti ... *intuicijos mašiną*. Ne mažiau stebina Berlyno Humbolto universiteto filosofijos profesoriaus F. Lezero siūlymas ... *modeliuoti sąžinę* (Лезер 1980). Pasak šio filosofo, sąžinės modeliavimo galimybę galima pagrįsti tuo, kad sąžinė atlieka elgesio reguliavimo funkciją. Jeigu individo elgesys atitinka visuomenėje priimtas elgesio normas, sąžinė yra pasyvi, t. y. ji nereaguoja į individo elgesį. Tai vadinama ramia sąžine. Reakcija prasideda tada, kai individo elgesys visuomenėje priimtų elgesio (dorovinių) normų ima neatitikti. Tiek individo elgesį (jo veiksmus), tiek dorovines normas iš principo esą įmanoma aprašyti matematinėmis funkcijomis ir kiekybiškai. Net tais atvejais, kai susiduriama su padidėjusiu ar sumažėjusiu sąžinės jautrumu, realaus ir siekiamo (doroviškai būtino) elgesio kiekybiniai skirtumai (neatitikimai) gali būti aprašomi diferencialinėmis lygtimis. Tai esą jau parodyta besiformuojančioje naujoje mokslo šakoje – *etometrijoje* – etikos matavimo teorijoje, kuri užsiima matematiniumi moralinių struktūrų modeliavimu. Vienintelė rimta *etometrijos* problema esanti labai galingų kompiuterių stoka.

Be abejo, daugiau kaip prieš trisdešimt metų šie išsakyti su pateiktomis nuorodomis į marksistinę filosofiją samprotavimai dabar atrodo kaip nesusipratimas. Bet marksistinė epistemologija (gnoseologija – taip ją vadino patys marksistai) yra artima pozityvizmo minčiai (Nekrašas 2010: 264–281). Marksizmą ir pozityvizmą vienija siekis sukurti mokslinę filosofiją, net mokslinę etiką, taip pat mokslo galių, skirtų gamtai ir visuomenei valdyti, išaukštinimas. Todėl vargu ar reikia

stebėtis, kad vokiečių marksistas bandė etikos problemas spręsti taip, kaip tą daro šiuolaikiniai iš neopozityvizmo tėkmės kilę analitiniai ir postanalitiniai filosofai. Turiu omenyje *akrasijos*, t. y. *silpnavališkumo* problemą. Ji priskirtina psichologijos sričiai, bet kelia rimtų ir moralinių problemų, nes susijusi su žmogaus *laisva valia*, pagaliau ir su *sąžinės* problema. Žmogaus valia liepia jam ką nors daryti arba ko nors nedaryti, o *silpnavališkumas (akrasija)* tas valios pastangas padaro niekines. Štai tada ir ima graužti sąžinė. Klasikiniu tokios sąžinės graužaties pavyzdžiu tapo apaštalo Pauliaus žodžiai: „Aš net neišmanau, ką daręs, nes darau ne tai, ko noriu, bet tai, ko nekenčiu“ (Laiškas romiečiams 7,15)<sup>9</sup>. Atrodytų, kad silpnavališkumas ir su juo susijusi sąžinės graužatis yra itin individuali ir net intymi žmogiškoji patirtis, bet ir analitiniai filosofai, ir su postanalitine filosofija metodologiškai susijusios *egonomikos* specialistai ją ne tik analizuoja, bet ir bando *matematiškai modeliuoti*. Tuos bandymus išsamiai aptarė ir įvertino Z. Norkus (2000)<sup>10</sup>.

Ši *silpnavališkumo modeliavimo* problema keliami ir sprendžiama kur kas rimčiau nei ką tik paminėta *sąžinės modeliavimo* problema, todėl ją aptarsiu kiek išsamiau.

*Egonomika*, pasak Z. Norkaus, įvairiai įvardijama ir gan sunkiai apibrėžiama nauja mokslo šaka, kuri susiformavo dėl postanalitinės filosofijos (ir konkrečiai – veikiama D. Davidsono darbų) įtakos. Bene tiksliausiai ją galima apibrėžti kaip mokslą, tiriantį viena po kitos einančių motyvacinų būsenų asmens viduje strategines sąveikas. Ji grindžiama W. O. Quine'o analitinių ir sintetinių teiginių dichotomijos kritika. Atmetus dichotomiją, pranyksta pagrindas griežtai atskirti conceptualines problemas nuo empirinių problemų. Kitaip sakant, W. O. Quine'as parodė, kad I. Kanto teigta griežta šių teiginių perskyra iš tiesų nėra griežta, nes grynai teorines (net filosofines) problemas galima spręsti pasitelkiant empirinius duomenis. Tad griežtų ribų tarp filosofijos (epistemologijos, logikos) ir kitų mokslų (pvz., kalbotyros, psichologijos, neurofiziologijos ir t. t.) nėra, ir tai suteikia teorinį pagrindą modeliuoti tiek socialinius, tiek humanitarinius procesus.

<sup>9</sup> Žr.: *Naujasis Testamentas*. 1988. Vert. Č. Kavaliauskas.

<sup>10</sup> Reikia pažymėti, kad silpnavališkumo problemą gan panašiai nagrinėjo ir J. Elsteris (2000: 45–51).

*Akratiško elgesio* problema *egonomikoje* modeliuojama pasitelkiant *racionalaus pasirinkimo* teoriją. *Akratišku* reikia laikyti tik tokią veiksmą, kurį veikėjas daro *racionaliai suvokdamas*, kad daro negerai, nes yra ir geresnių pasirinkimo atvejų. *Akratiškais* (silpnavaliais) yra laikomi ir tie žmonės, kurie be pagrindo keičia sprendimus, nevykdo pačių sudarytų planų tuo metu, kai juos jau laikas vykdyti. *Egonomikoje* toks elgesys vadinamas *intertemporaliai nenuosekliu*. Terminas *intertemporalumas*, suprantant pažodžiui, reiškia tarpusavyje susijusią *laiko* tėkmės tempo ar greičio sąvoką, o *egonomikoje* – ateities būvių vertinimą iš dabarties pozicijų, pasirenkant vienokį ar kitokį *laiko* tėkmės tempą, tiksliau sakant – vertinimų pirmenybę (preferenciją) laike. *Intertemporaliai nuosekliu* ir tuo pat metu *racionaliai pagrįstu* laikomas toks elgesys, kada nuosekliai laike įgyvendinamas su *apskaičiuojama nauda* susijęs siekiamas būvis. Pavyzdžiui, jeigu veikėjas nusprendžia, kad būsima gėrybė A yra geriau už būsimą gėrybę B, o būsima gėrybė B yra geriau už dar labiau laike nutolusią būsimą gėrybę C, jis pirmiausia siekia A gėrybės, nekreipdamas dėmesio į tolimesnį laike gal ir vertingesnes gėrybes B ir C.

Būsimas gėrybes vertindami geriau ar blogiau už dabartines, veikėjai jas *diskontuoja*. Šį terminą *egonomikos* srities specialistai paėmė iš bankininkystės, finansų srities. *Diskontavimas* reiškia *perskaičiavimą* atsižvelgiant į *esamas* ir *būsimas* gėrybių vertes. Jeigu kitos sąlygos yra vienodos, tai kuo ilgiau gėrybės reikės laukti, tuo *būsimos gėrybės dabartinė vertė* bus mažesnė.

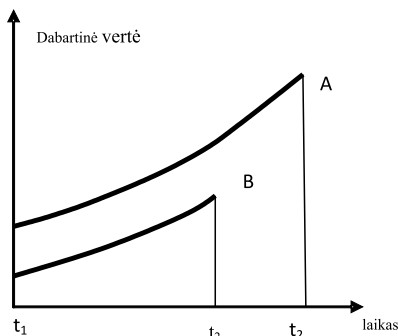
*Akrasijos subjektu*, arba *veikėju*, gali būti ne tik fizinis asmuo (individas), bet juridinis asmuo, t. y. įmonė, organizacija, politinė partija, valstybė ir t. t., jų valdymo organai. Ir tokių subjektų (veikėjų) elgesys siekiant geresnio būvio (naudos) gali būti *intertemporaliai nenuoseklus*, t. y. *akratiškas*. Būtent todėl akratijos problema įgyja socialinę reikšmę.

Intertemporalinis elgesio nenuoseklumas yra garantuotas tik tuo atveju, jeigu veikėjas vienodai vertina tiek dabartines, tiek ateities gėrybes. Postanalitinėje filosofijoje labai dažnai analizuojamos konkrečios situacijos, todėl su ja susijusi *egonomika* – ne išimtis. Šiuo atveju irgi pasitelkiama pavyzdžių.

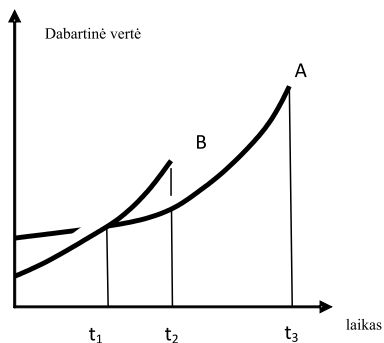


Pavyzdžiui, intertemporalinio elgesio nuoseklumas bus garantuotas tik tuo atveju, jeigu šiandieną alaus bokalą vertinsime lygiai taip pat, kaip ir rytdieną ar po savaitės, jeigu manysime, kad nebus infliacijos ir po penkerių metų 100 litų bus tiek pat vertingas kaip ir dabar. Bet net ir tuo atveju, jeigu visos kitos sąlygos bus vienodos, tokiu racionaliu pasirinkimu galima suabejoti. Juk po penkerių metų 100 litų gali neprireikti vien todėl, kad neliks mūsų (mirsime). Todėl protingiau (naudingiau) pinigus panaudoti šiandieną arba rytoj. Juk pasitenkinimas (nauda), kurį veikėjas gauna gerdamas alų šiandieną, yra neabejotinas, o rytoj to pasitenkinimo dėl daugelio priežasčių jis gali nepatirti. Todėl būsimas gėrybes veikėjas ima vertinti mažiau negu dabartines, nepaisydamas to, kad po penkerių metų jis gali tikėtis pasinaudoti ne tik sutaupytais 100 litų, bet ir banko išmokėtomis palūkanomis. Net ir siekdamas didesnės naudos (pavyzdžiui, *ilgai taupes* įsigyti brangų automobilį), veikėjas pasielgia silpnavališkai – turimus pinigus išleidžia *dabar* reikalingiems ar net mažai reikalingiems daiktams įsigyti.

Z. Norkus teigia, kad elgesys gali būti transtemporaliai nuoseklus (t. y. ne akračiškas) ir tuo atveju, jeigu veikėjas diskontuoja tokiu būdu, kuris analitiškai išreiškiamas *eksponentine funkcija*, rodančia, kaip keičiasi dabartinė būsimųjų gėrybių vertė, priklausomai nuo laiko, kurį tų gėrybių dar liko laukti. Nuo laukimo laiko priklauso tik būsimųjų gėrybių dabartinės vertės laikas, bet ne jų pirmenybės tvarka. Tai, ką veikėjas laiko labiau vertingu po penkerių metų, tą patį jis laikys labiau vertingu ir rytoj. Toks elgesys grafiškai pavaizduotas **6 a pav.** Laiko momentu  $t_1$  veikėjas puikiai supras (diskontuos), kad laike  $t_3$  būsimos gėrybės A bus kur kas didesnės nei artimesniame laike  $t_2$  būsimos gėrybės B, bet rinkdamasis gėrybes B jis elgsis nuosekliai ir racionaliai, nes atsižvelgs ne tik į siekiamų gėrybių vertę, bet ir į laiką, kurį jam teks dirbti, kad tas gėrybes gautų. Eksponentiškai diskontą atliekantis veikėjas visada laikosi išankstinių preferencijų ir iš anksto susidarytų planų, jam būdingas transtemporalinis nuoseklumas, jo elgesys silpnavališkumu nepasižymi.



6a pav.



6b pav.

Tačiau gyvenime susiduriama ir su visai kitokiu elgesiu, kurį, pasak Z. Norkaus, lemia *diskontavimas*, matematiškai aprašomas hiperbolinėmis funkcijomis. (6b pav.).

Šiuo atveju vėl pasitelkiamas konkretus pavyzdys. Eidamas į pobūvį ponas Jonas tvirtai nusprendžia negerti daugiau kaip vieną taurę vyno ir grįžti namo vienuoliktą valandą vakaro. Rytoj jis turi būti žvalus ir pabaigti pradėtą skubų darbą. Be to, jeigu grįžtų stipriai išgėręs, susilauktų žmonos priekaištų, o to jis nenori. Ponas Jonas orientuojasi į kad ir per ilgesnį laiką pasiekiamą, bet didesnę vertę turinčią gėrybę A, o ne į B. Tačiau tuo metu ( $t_1$ ), kai tenka priimti galutinį sprendimą, jis jau būna išgėręs taurę vyno ir užsinori antrosios. O po to išgeria ir trečią, ir ketvirtą, tad namo grįžta paryčiais ir skubaus darbo atlikti jau negeba. Laiko momentu  $t_1$  priimtas pasirinkimas išgerti antrą taurę vyno lemia tai, kad ponas Jonas laiko momentu  $t_2$  gauna ne siektą A gėrybę, bet kur kas mažesnės vertės B gėrybę (malonumą, patirtą bendradarbių ar pažįstamų draugijoje). Jis pasielgė silpnavališkai, todėl jam pritrūko jėgų padirbėti kur kas ilgiau (iki laiko momento  $t_3$ ) ir įgyti kur kas didesnę gėrybę A.

Panašių (nebūtinai su išgertuvėmis susijusių) situacijų dažnai pasitaiko darbinėje veikloje. Darsyk pabrėžiu, kad būtent todėl *akrasijos problema* yra svarbi ne tik fiziniams, bet ir juridiniams asmenims, visuomenei. Nors prieš numatytą sprendimo priėmimo laiką  $t_1$  lyg ir aki-vaizdu, kad reikia pasirinkti veiksmų strategiją, kurią pasitelkiant tegul ir per ilgesnį laiką  $t_3$  bus gautos kur kas didesnės vertės gėrybės (pavyz-

džiui, įmonės pelnas), bet sprendimo priėmimo metu  $t_1$  nusprendžiama, kad, vaizdžiai sakant, geriau žvirblis rankoje nei aukštai skriejanti antis. Kitaip sakant, susigundoma kad ir kur kas mažesnėmis, bet lengviau ir greičiau pasiekiamomis gėrybėmis (pavyzdžiui, pelnu). Egonomika tokių elgesį vertina kaip racionaliai nenuoseklų, t. y. akراطيšką. Hiperbolišką diskontavimą vaizduojantis grafikas (**6 b pav.**) rodo, kaip laiko tėkmė pati savaime keičia pirmenybių tvarką: iki laiko momento  $t_1$  veiktėjas (fizinis arba juridinis asmuo) A gėrybę vertina labiau už B gėrybę, bet laiko momentu  $t_1$  gėrybių vertinimo tvarka radikaliai pasikeičia. O po to, kai pasirinkta gėrybė B jau gauta, veiktėjas dėl to pasirinkimo ima apgailestauti, jį ima graužti sąžinė.

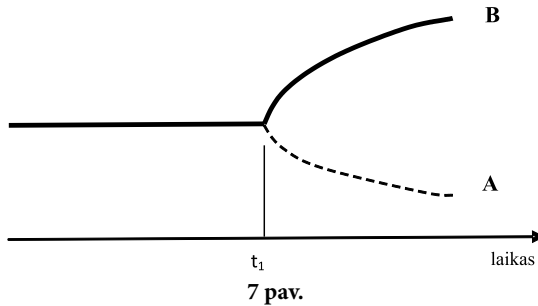
Z. Norkus atkreipia dėmesį į tai, kad akراطيško elgesio modeliavimas faktiškai grindžiamas biheivoristine metodologija – žmogaus elgesys aprašomas (aiškinamas) tik stimulo ir reagavimo į tą stimulą (priežasčių ir pasekmių) kalba. Todėl susiduriama su rimtomis problemomis, pirmiausia – kalbos. Neopozityvizmo filosofija, besivadovaujanti biheivoristine psichologija, reikalauja nevartoti tokių sąvokų ir teiginių, kurie neverifikuojami, atsisakyti teorijų, kurios nefalsifikuojamos. Todėl net sąmonės sąvoka iš biheivoristinės psichologijos kuri laiką buvo pašalinta, ir tik po to, kai mąstymą imta sieti su prietaisais užfiksuojamais ideomotoriniais judesiais, ji į biheivoristinę psichologiją pagaliau buvo sugrąžinta (Kanišauskas 2003: 106–113). Bet tiriant žmogaus elgesį susiduriama su tokiais kasdienėje kalboje vartojamais žodžiais, kurių verifikuoti (t. y. rasti juos atitinkančias juslines patirtis) neįmanoma. Todėl biheivoristai kategoriškai atsisakė kasdienę kalbą vartojančios „liaudies psichologijos“ (angl. *folk psychology*) ir jai imanentiškos *nuomonių, tikslų* raiškos. Tikslingumo (teleologijos) sąvoka esanti nemoksliška, neturinti vietos priežasčių ir pasekmių (stimulų ir reakcijų) grandyse. Tai buvo viena iš priežasčių, kodėl Jungtinių Amerikos Valstijų biheivoristas G. Milleris nusigręžė nuo biheivorizmo ir ėmė kurti *liaudies psichologiją*, kurią po kurio laiko pavadino *kognityvine psichologija*. Ir pirmiausia jis atsigręžė į kasdienėje kalboje vartojamų žodžių prasmes, į tai, kas dabar vadinama *psicholingvistika* ir *kognityvine lingvistika*. Netrukus kognityvinė psichologija tapo kur kas platesnio *kognityvinio mokslo*, tiriančio žmogaus mąstymo sąsajas

(koreliacijas) su smegenų veikla, dalimi (Kanišauskas 2003: 22, 229–231). Viena iš šio mokslo tyrimų krypčių – *psichinių procesų kompiuterinis modeliavimas*. Būtent tai, pasak Z. Norkaus, tapo viena iš priežasčių, kodėl tiriant žmogaus elgesį *biheviorizmas* imtas keisti *kognityvizmu*, stipriai paveikusių ir *egonomiką*. Akrasijos problema, kaip matome, šiuo atveju sprendžiama pasitelkiant *matematinį (kompiuterinį) modeliavimą*, nepaisant to, kad ir pati *akrasijos (silpnavališkumo)* sąvoka priklauso „liaudies psichologijai“. Pagrindą tokiam modeliavimui, pasak Z. Norkaus, teikia Jungtinių Amerikos Valstijų filosofo D. C. Dennetto „homunkuliarinio funkcionavimo doktrina“. Homunkulai – tai veikėjai ar (ir) subveikėjai, kurie yra specializuoti vykdyti tam tikrus dalinius uždavinius (pavyzdžiui, skirti, prisiminti, kontroliuoti ir t. t.). D. C. Dennettas tvirtina, kad pasirinkimų aiškinimai homunkulų veiksmis nebūtinai yra tušti (tautologiški) ir euristiškai neproduktyvūs, ir šią savo mintį grindžia vadinamosios *Tiuringo mašinos* (dirbtinio intelekto) veikimo principais. Tiesa, pasak D. C. Dennetto, sąvokos ir distinkcijos, kuriomis operuojame intencionaliai (t. y. tikslingai), negali būti ontologizuojamos, bet jų *instrumentinė vertė* yra pakankama, kad jas galėtume ne tik suvokti realistiškai, bet ir jomis naudotis taikydami kompiuterinį modeliavimą (Norkus 2000).

Tad teorinis pagrindas neverifikuojamomis sąvokomis matematiškai modeliuoti aprašomus veiksmus ir procesus lyg ir yra<sup>11</sup>. Tvirtinama ir tai, kad *akrasijos* problemą būtina spręsti *tikslingumo* kontekste. Tačiau atsakymo į klausimą, kodėl laiko momentu  $t_1$  akraatiško elgesio subjektas visgi pasirenka B, o ne A gėrybės siekį, nėra (bent aš neradau). Egonomikos teikiamas atsakymas, kaip galimas neakraatiškas elgesys, yra pernelyg paradoksalus ir todėl sunkiai suprantamas: esą subjektui pavyksta elgtis neakraatiškai tiek ir todėl, kiek jam pavyksta pergudrauti patį save. Į šio teiginio bent jau neaiškumą (jei ne nelogiškumą) atkreipia dėmesį ir Z. Norkus: kaip apskritai subjektas gali gebėti pergudrauti save patį?

<sup>11</sup> Beje, socialinės sinergetikos srityje dirbantys rusų specialistai (ir mokslininkai, ir filosofai) tokio teorinio pagrindo kol kas net neieškojo; jie tiesiog *apriori* naudojami ir naudojami prielaida, kad daugumai kasdienėje kalboje vartojamų sąvokų įmanoma rasti formalius (matematinus) atitikmenis. Tiesa, jie pripažįsta, kad tą padaryti itin sunku (žr. toliau), bet mano, kad atliekama ir jau atlikta sąvokų (terminų) formalizacija yra pakankamai gera.

Į subjekto pasirinkimus laiko momentu  $t_1$  galima žvelgti ne tik *egonomikos*, bet ir *socialinės sinergetikos* kontekste. Šiuo laiko momentu vyksta tai, kas sinergetikoje vadinama jau nesyk minėtais terminais – krize, katastrofa, *bifurkacija* (7 pav.). Jos esminė sąlyga – sistemos (žmogaus, organizacijos) *itin didelis vidinis nestabilumas*, dėl ko net menkiausias ir vidinis, ir išorinis poveikis sukelia chaoso būsenas ir sunkiai prognozuojamas itin stiprias kokybines permainas (vadinamą „peteliškės efektą“). Tai, kad subjektas pasirenks B, o ne A gėrybės siekį, vargu ar galima aiškinti jo silpnavališkumu. Gali būti ir taip, kad tai, ką mes vadiname silpnavališkumu, yra tik neišsipildžiusių lūkesčių neigiamas vertinimas, o tie lūkesčiai neišsipildo ne dėl subjekto valios stokos, o dėl tam fiziniam ar juridiniam subjektui būdingo



„keistojo atraktoriaus“ kaip jo pasirinkimus ir veiksmus pritraukiančio tikslo. Paprasčiau sakant, tai, kad subjektas pasirenka B, o ne A gėrybės siekį (arba atvirkščiai), nulemia jam nežinomas ir jokiu būdu neįsisąmonintas *būsimas tolimos ateities būvis*, kuris jau yra užprogramotas dabartyje esančiose mentalinėse, psichinėse ir net somatinėse struktūrose. Šiuo atveju kalbama apie vadinamuosius genetinį ir socialinį kodus, kurie yra tarpusavyje susiję (juos aptarsiu toliau). Dar paprasčiau sakant ir jau vartojant *liaudies psichologijoje* priimtas metaforas, gali būti, kad tie, atseit, silpnavališki sprendimai yra iš anksto nulemti, ir jų subjektas išvengti tiesiog negalėjo. Sąžinės graužatį sukelia to nežinojimas ir manymas, kad valios pastangomis įmanoma pasiekti beveik viską. Taip kyla neigiamas savo veiksmų vertinimas, įvardijamas kaip silpnavališkumas.

Be abejo, tyrimai egonomikos srityje, ypač analizuojant kasdienėje kalboje vartojamų sąvokų prasmes ir jų formalizavimo galimybes, atveria naujus pažinimo horizontus ir verčia susimąstyti dėl vadinamojoje „liaudies psichologijoje“, arba tiesiog buitiniu lygmeniu suvokiamoje tikrovėje, tiek dėl vartojamų sąvokų prasmės, tiek dėl intuityvaus tikrovės aiškinimo ir empiriškai patikrinamų faktų atitikimo.

Klasikiniu *psichologinių ir socialinių procesų* matematinio modeliavimo pavyzdžiu tapo garsioji Romeo ir Džiuljetos meilės istorija. Tiesa, nuo W. Shakespeare'o dramos siužeto čia stipriai nutolstama, Romeo ir Džiuljetos vardai pasitelkiami tik kaip į literatūros istoriją įėjusių dviejų įsimylėjusių jaunuolių metaforos. Maža to, 1988 metais paskelbtame straipsnyje<sup>12</sup> „Meilės nuotykių ir diferencialinės lygtys“ S. Strogatzas meilės istorijos raidos galimų variantų tyrimu siekė paaiškinti ne pačią meilės istoriją, o tik harmoningo oscilatoriaus veikimą (ЕВИН 2004: 43). Bet įspūdinga Romeo ir Džiuljetos metafora į šį straipsnį atkreipė ne tik matematikų, bet ir psichologų, sociologų, menininkų dėmesį. S. Strogatzas daro prielaidą, kad Romeo pasižymi tam tikrais mazochistiniais bruožais. Jis myli, kai jo nemyli, ir nemyli, kai jį myli. Kuo labiau Džiuljeta jį myli, tuo labiau Romeo tolsta ir šalinasi jos. Bet kai Džiuljeta pagaliau juo nusivilia ir ima nekreipti dėmesio, užgesę Romeo jausmai atgimsta ir jis vėl ima siekti Džiuljetos. Mergina bematant atsiliepia į Romeo jausmus, jos meilė irgi atgimsta, bet vos tai įvyksta, Romeo vėl ima Džiuljetos vengti, vėl jo jausmai atšąla, ir taip cikliškai kartojasi (jausmai periodiškai svyruoja, arba, vartojant fizikinius terminus, *harmoningai osciliuoja*).

Truputį kitaip S. Strogatzo pateiktą meilės istoriją interpretuoja K. Pyragas (2003: 143), kuris vartoja kitokius matematinius simbolius, bet ir jis, kaip S. Strogatzas, siekdamas studentams parodyti, kad net meilės jausmus galima modeliuoti, taiko tas pačias lygtis:

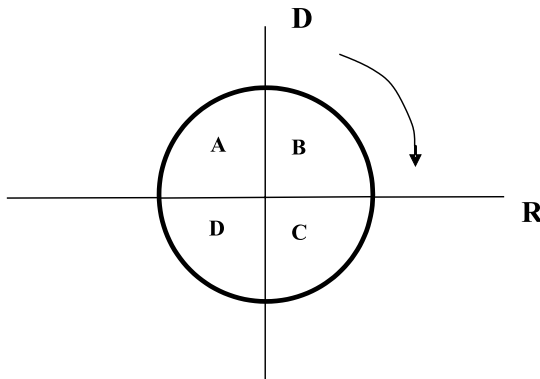
$$dR/dt = -aD; \quad (7)$$

$$dD/dt = bR. \quad (8)$$

<sup>12</sup> Straipsnis paskelbtas žurnale „Mathematical Magazine“, Vol. 61. Nr. 1, 1988.

Šiose lygtyse  $R(t)$  – Romeo jausmų (meilės arba atšalimo) masto kaita laike;  $D(t)$  – Džiuljetos jausmų (meilės arba atšalimo) masto kaita laike;  $a$  ir  $b$  – teigiamieji pastovūs dydžiai (parametrai), nusakantys įsimylėjėlių tipus (jų charakterių bruožus). (7) lygtis reiškia, kad Romeo meilė mažėja didėjant Džiuljetos meilei, o (8) lygtis reiškia, kad Džiuljetos meilė didėja didėjant Romeo meilei.

(7) ir (8) lygčių sprendiniai, esant  $a$  ir  $b$  pastoviams dydžiams, grafiškai pavaizduoti **8 pav.** Jeigu  $a$  ir  $b$  reikšmės (dydžiai) būtų kitokios, grafiškai irgi regėtume apskritimus, tik didesnius ar mažesnius už pavaizduotąjį. Laikrodžio rodyklių sukimosi kryptimi pateikta rodyklė rodo, kad meilės / neapykantos jausmas sukasi, periodiškai kartojasi: A zonoje Džiuljeta (D) myli Romeo (R), o Romeo (R) jos neapkenčia, B zonoje atsiranda abipusė meilė, C zonoje Romeo myli, o Džiuljeta jo jau neapkenčia, D zonoje – abipusė neapykanta, kuri vėl perauga (A zona) į Džiuljetos meilę, ir t. t.



8 pav.

K. Pyragas atkreipia dėmesį į tai, kad įsimylėjėliai gali būti įvairiausių tipų (ne tik  $a$  ir  $b$ , bet ir  $c, d, e, f...$ ), jų charakteriai gali būti ne tik „teigiami“, bet ir „neigiami“, todėl įsimylėjėlių santykiai gali būti ne vien tokie, kaip pavaizduoti **8 pav.** Pagaliau ir gyvenimo praktika rodo, kad įsimylėjėliai gali ne tik susituokti, bet ir visiškai išsiskirti, gali išsiskirti ir vėl susitikti, ir t. t. Todėl stabilioju rimties būviu (*atraktoriumi*) gali būti ne tik **8 pav.** pavaizduotas *ribinis ciklas*, bet ir *mazgo* ar *balno* tipo atraktoriai (Pyragas 2003: 144–145). Jeigu gebėtume tuos *konkrečių*

įsimylėjėlių tipus (jų charakterius  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ir t. t.) apibrėžti (įvertinti) kiekybiškai, taptų įmanoma *konkrečiai* prognozuoti būsimus jų santykius.

Tačiau būtent čia ir kyla esminė psichologinio ir socialinio modeliavimo problema apskritai: kaip galima *kiekybiškai* įvertinti žmogaus ir socialinių grupių mentalines, psichologines ir t. t. charakteristikas? Kaip jau minėta, kol kas dar vyraujantis biheivoristinis (deterministinis) požiūris į tokius vertinimus ir veikėjų santykius yra itin kvestionuotinas. Pagaliau ar „liaudies psichologijoje“ vartojami terminai išties atitinka tuos formalizuotus terminus, kurie vartojami taikant matematinį modeliavimą? Mano nuomone, vertėtų rimtai suabejoti teiktų psichologinių (Милованов 2005a), biofizinių ir ekonominių procesų matematinio modeliavimo metodologija. Pavyzdžiui, ekonominėms sistemoms modeliuoti V. Milovanovas pasitelkia žmogaus smegenų veiklos analogijas, o smegenų veiklą sieja su Žemės geomagnetinio lauko svyravimais ir pap. (Милованов 2005b: 34–41). Minėjau ir istorinių procesų, pagaliau itin ryškias intuicijas, sąžinės, silpnavališkumo modeliavimo problemas. Be to, ne vienas šių ir kitokių procesų modeliotojas yra prisipažinęs, kad jų sukurti modeliai neveikia, t. y. praktikoje nepasitvirtina ar pasitvirtina tik iš dalies. Ir jau vien tai verčia socialinio modeliavimo problemas vertinti atidesniu žvilgsniu.

### ***1.5. Socialinio modeliavimo praktinės problemos***

Visas socialinio modeliavimo praktines problemas santykinai galima suskirstyti į technines ir filosofines. Jos yra neatsiejamos, bet toks sisteminimas pravartus bent jau galimiems pažinti tikslams.

Technines socialinio modeliavimo problemas aiškiausiai ir bene glausčiausiai įvardino S. Malkovas (Малков 2005):

1. konceptualūs modeliai greičiau yra ne matematiniai, o loginiai, todėl jie nepadedą spręsti konkrečių problemų;
2. konkretūs daliniai imitaciniai modeliai yra apriboti itin siauru erdvės ir laiko intervalu, todėl jų teikiamų išvadų negalima ekstrapoliuoti į ilgą laiko trukmę;



3. dažniausiai vartojami tarpiniai baziniai matematiniai modeliai susiduria su socialinių procesų daugiasluoksniškumo ir modeliuojant vartojamų sąvokų formalizavimo, pagaliau psichologinėmis problemomis;
4. modeliuojant socialinius procesus visada yra didelis pavojus paskęsti smulkmenose, susikoncentruoti į antraeilius ir neįžvelgti esminių dalykų, pasirinkti neteisingus prioritetus ieškant sistemos elgesį lemiančių tvarkos parametrų ir t. t.

Akivaizdžiausia yra modeliavimo trečioji – vartojamų sąvokų formalizavimo – problema. Tą jau minėjau. Pavyzdžiui, kaip formalizuoti tokias socialiniuose moksluose paplitusias sąvokas, kaip socialinis aktyvumas, inovacija, konformizmas ir pan.? Kai kuriais atvejais neadekvatus fizikinių terminų taikymas socialiniams procesams tiesiog krinta į akis. Pavyzdžiui, analizuodamas socialinių procesų ypatumus, Yi-Fang Chang (2011) vartoja tokius terminus (ir jų santykius aprašančias lygtis), kaip „socialinė kinetinė energija“, „socialinė potencinė energija“ ir pan. Keldamas klausimą, kuo paaiškinti tokius pokyčius visuomenėje, kurie nėra susiję su išorinėmis įtakomis ir aplinkos kaita, J. Z. Hubertas (1999) savo atsakymus grindžia Monte-Carlo tikimybiniais metodais ir Brillouino termodinamine informacijos teorija, ir nors pati skaičiavimų metodologija abejonių nekelia, tačiau rezultatų interpretacija socialinių fenomenų terminais, mano manymu, yra kvestionuotina. Pagaliau nepaprastai sunku sumodeliuoti net ir, atrodytų, gan paprastą *konkurencine kova* grindžiamą *meilės problemą*, nekalbant apie tai, kad visiškai neaišku, kaip formalizuoti asmeninius ir grupinius interesus, individualios ir tautinės ar religinės psichikos ypatumus, ir t. t.

Į tai, kad strateginiam planavimui naudojami modeliai yra apriboti gan siauru erdvės ir (ypač) laiko intervalu (*antroji* įvardinta problema), antroje XX a. pusėje dėmesį atkreipė Jungtinių Amerikos Valstijų strateginio valdymo specialistai K. Weickas ir H. Mintzbergas (Liedtka 2005). Dabar tai vadinama *prognozės horizontu* – kiekvienai sudėtingai sistemai egzistuoja tam tikra specifinė laiko trukmė  $\tau$ , kurios ribose ateities prognozės yra gan patikimos, tačiau bandant prognozuoti per ilgesnius nei laiko  $\tau$  intervalus (peržengti *prognozės horizontą*) progno-

žės tampa visiškai nepatikimos. Remdamiesi *kompleksiškumo teorija*<sup>13</sup> minėti autoriai parodė, kad dėl procesų emergencijos *strateginis planavimas* (t. y. socialinių procesų *modeliavimas* ilgiems laiko tarpams) yra neįmanomas, todėl jį būtina keisti *strateginiu mąstymu* kaip sistemos raidos mentaliniu *galimų perspektyvų* modeliu. *Strateginiai tikslai* šiuo atveju primena gyvą sapną, viziją, o ne konkrečius siekius, ir tai artima strateginio valdymo teorijoje susiformavusiam alternatyviam *matematinio modeliavimo* metodui – *Delphi analizei*, kuri yra ne kas kita, kaip *intuityvaus* prognozavimo būdas, grindžiamas ekspertų nuomone.

*Pirmoji* įvardinta socialinių procesų matematinio modeliavimo problema susijusi su tuo, kad žmogiškoji logika (ir ja grindžiamas *kompiuterinės* socialinių procesų modeliavimo *programos*) nepajėgia paaiškinti daugelio realių procesų. Pasak S. Malkovo, šių sunkumų pagrindinės priežastys – tai socialinių sistemų daugiaparametriškumas (paprasciau sakant, didelė tuos procesus veikiančių faktorių gausa), jų dinaminis nestabilumas, skirtingi sistemų hierarchiniai lygiai, skirtingi procesų tėkmės masteliai ir t. t. Įprastos logikos požiūriu tuos procesus galima pavadinti tiesiog *iracionaliais*. Būtent todėl, kaip minėta, modeliuojant socialinius procesus net matematikams dažnai tenka pasikliauti tik *intuicija*.

Į šį tikrą ar tariamą socialinių procesų iracionalumą dar 2000 metais atkreipė dėmesį G. Malineckis ir A. Potarovas (Малинецкий, Потапов 2000). Jie teigia, kad nors per pastaruosius dvidešimt metų kompiuterių informacinis galingumas padidėjo daugiau kaip tūkstantį kartų, modeliuojant socialinius procesus labai dažnai kyla mintis, kad specialistai dar kažko itin svarbaus nežino ir nesugeba. Ypač tai ryšku bandant modeliuoti socialinius procesus ekonominių ar (ir) politinių krizių metu – viskas nenuspėjamai keičiasi. Tie procesai tampa panašūs į lošimą kortomis, kurio metu kortų kaladėje yra ir vadinamieji *džiokeriai* (juokdariai). Žaidėjas, kuriam dalinant kortas atiteko *džiokeris*, šiai kortai gali priskirti kokią tik nori kitų kortų reikšmę. Jeigu konkrečioje žaidimo situacijoje

<sup>13</sup> Darsyk priminsiu, kad šalyse, kur dominuoja analitinė filosofija (JAV, Didžiojoje Britanijoje, Skandinavijos šalyse) vietoje *sinergetikos* termino dažniausiai vartojamas *kompleksiškumo teorijos* (angl. *complexity theory*) arba tiesiog *kompleksiškumo* terminas. Vietoje *sinergetikos* dažnai vartojamas ir *naujojo mokslo* (*New Science*) terminas, neretai *sinergetika* vadinama į jos tėkmę įsiliejusios *chaoso teorijos* vardu.

žaidėjui naudinga *džiokerį* pavadinti būgnų tūzu, tai tą jis ir padarys, o jeigu siekiant išlošti jam prireiks kryžių septinakės ar valetų, tai dėdamas ant stalo *džiokerį* jis paskelbs, kad tai yra būtent kryžių septinakė ar valetas. Kortų žaidimuose labai daug reikšmės turi *atsitiktinumas* (atsitiktinis kortų tarp žaidėjų pasiskirstymas dalinant), o naudojant ir *džiokerius*, žaidimo rezultatas tampa arba iš anksto nulemtas (visiems žaidėjams turint vienodus įgūdžius laimi tas asmuo, kuriam dalinant kortas atiteko *džiokeris*), arba dar mažiau prognozuojamas net ir žinant pradinį kortų pasiskirstymą, nes *džiokeriai* žaidime ypač išryškina *subjektyvius* faktorius. Turintis *džiokerį* žaidėjas gali pasielgti visiškai neracionaliai, ir nors žaidžiant be *džiokerių* toks neracionalus žaidėjo elgesys leis laimėti geresnę kortą turinčiam ir racionaliau žaidžiančiam asmeniui, bet naudojant *džiokerius* tą *džiokerį* turinčio žaidėjo padaryta klaida pergalę gali lemti net tam žaidėjui, kurio kortos silpniausios.

Socialiniuose ir politiniuose žaidimuose tais „džiokeriais“ gali būti tiek įtakingi ir galią turintys asmenys, tiek jų turima ne visiems prieinama informacija, kuria galima pasinaudoti kaip norima – arba ją nuslėpti, arba paviešinti, ar net iškreipti (kadangi jos teisingumą patikrinti labai sunku ar net neįmanoma). Tiesa, tais „džiokeriais“ pavadintų „žaidėjų“ elgesį iš dalies irgi galima prognozuoti, nes jų elgesys „įsilieja“ į panašių į juos *džiokerių* elgesio tėkmę. Tai panašu į lietaus prognozavimą konkrečioje vietovėje – nors ir nežinoma, iš kokio konkretaus debesies iškris lietus, bet žinant debesų srauto intensyvumą ir tėkmę (judėjimo kryptį) galima su nemaža tikimybe spėti, kad toje vietovėje lietaus bus. Ši analogija modeliuojant socialinius procesus netgi pagimdė specialų terminą – *džiokerių tėkmės (vagos)*.

Tačiau net *džiokerių tėkmėje* esantys „žaidėjai“ ne visada pasielgia taip, kaip reikalauja žaidimo taisyklės. Čia turima omenyje ne klaidos, o sąmoningas, bet neracionalus elgesys. Prognozuojant socialinius procesus susiduriama su vadinamu *Kasandros efektu* (Воробьев, Малинецкий, Махутов 2001). *Kassandra* – tai senovės graikų mitologijos personažas, moteris, spėdavusi ateitį kitiems žmonėms, kuri pati buvo įspėta apie grėšiančią nelaimę. Siekdama nelaimės išvengti, *Kassandra* privalėjo atlikti tam tikrus veiksmus, bet būtent to ji sąmoningai nedarė ir žuvo.

Didelių katastrofų liudininkai pasakojo, kad taip elgėsi ir dauguma tose katastrofose žuvusių žmonių. Jie puikiai žinojo apie gresiančią nelaimę, bet nė piršto nepajudino, kad jos išvengtų. G. Malineckis teigia, kad net Černobylio katastrofos buvo galima išvengti, kaip ir baisios Sajano-Šušensko hidroelektrinės griūties, nusinešusios daugybę gyvųjų ir sunaikinusios milžiniškus apgyvendintų teritorijų plotus. Apie tas galimas katastrofas atsakingos institucijos ir asmenys buvo įspėti, bet nieko nedarė, kad jų būtų galima išvengti. Černobylio hidroelektrinei buvo būtinas keliasdešimt milijonų kainuojantis skubus remontas, bet pinigų buvo pagailėta. Avarijos padarinių likvidavimas Rusijai kainavo jau ne keliasdešimt milijonų, o daugiau kaip keturiasdešimt milijardų rublių. Nors Černobylio atominės elektrinės vadovai ir inžinieriai puikiai žinojo, kad planuojamo *mokslinio eksperimento* metu galima išjungti ne daugiau kaip keturis apsaugos sistemos elementus, bet buvo išjungti penki. Tokio sprendimo siaubingos pasekmės jaučiamos iki šiol. Itin svarbia iš anksto žinomų problemų *nesprendimo* priežastimi G. Malineckis laiko labai paplitusią *nuasmenintą* sprendimų priėmimo sistemą (sprendžiama kolektyviai, ir niekas nenori prisiimti atsakomybės už priimtą sprendimą). Kita vertus, minėtos ir kitos katastrofos atskleidė dar vieną labai rimtą problemą. Valdant itin sudėtingas technines sistemas vis dažniau dalyvauja daug kad ir labai aukštos kvalifikacijos, bet *eilinių* specialistų, kurie turi gerą techninį pasirengimą, bet ne visada pasižymi tokiam atsakingam darbui tinkamomis psichologinėmis ir moralinėmis savybėmis (Малинецкий 2012: 122–124).

Tačiau vien įvardintos katastrofas sukeliančios priežastys *Kasandros efekto* nepaaiškina. Praktikoje susiduriama su dar viena rimta problema. Siejant su *Kasandros mitu*, šią problemą galima būtų perteikti taip: Kasandra yra įspėta apie jai gresiantį pavojų, ji nutaria to pavojaus išvengti ir daro viską, kad išvengtų, tačiau *jos aplinka* (artimi žmonės, tarnai, vergai ir t. t.) nevykdo arba netinkamai vykdo jos nurodymus, ir Kasandra vis viena žūsta. Problemos esmė labai paprasta: net ir priimti tinkami sprendimai labai dažnai nevykdomi. Tiksliau sakant, jie *dažniausiai* nevykdomi. Pavyzdžiui, 2001 metais Rusijos prezidentas kartu su Rusijos Mokslių akademijos vadovybe priėmė sprendimą sukurti galimų gamtinių ir

socialinių katastrofų numatymo, jų prevencijos ir monitoringo sistemą, bet ir praėjus dešimčiai metų nuo šio sprendimo priėmimo beveik nieko nepadaryta ir nedaroma. Negana to, pagal Rusijos Prezidento Administracijos ekspertų duomenis, tik penki procentai Rusijos prezidento sprendimų yra įvykdomi. (Малинецкий, Подлазов, Кузнецов 2011). Tačiau Rusijos prezidentas bent šiuo metu turi kur kas daugiau galių nei daugelio kitų valstybių vadovai. Be abejo, galima manyti, kad dėl to kalta pernelyg didelė valdžios centralizacija, sprendimų demokratišku būdu priėmimo stoka, bet atlikti tyrimai parodė, kad panaši padėtis yra ir žemesnėse valdymo grandyse (Малинецкий, Подлазов, Кузнецов 2011). Pagaliau kai kuriais atvejais priimti sprendimai vykdomi itin kruopščiai, bet jų vykdymas duoda priešingus siekiamiems tikslams rezultatus. Klasikinis pavyzdys – kadaise demokratiškai išmąstytas ir Niujorko mero pradėtas įgyvendinti projektas, kurio tikslas – mieste sumažinti gaisrų skaičių. Buvo nuspręsta gaisrininkus materialiai skatinti – kuo daugiau gaisrų jie užgesins, tuo didesnis bus jų atlyginimas. Rezultatas buvo tas, kad netrukus visas Niujorkas ėmė skęsti liepsnose. Ir tik tada, kai gaisrininkus imta skatinti ne už užgesintų gaisrų skaičių, o už jų mažą kiekį, gaisrų skaičius Niujorke gerokai sumažėjo. Gaisrininkai ėmė rūpintis ne tiek gaisrų gesinimu, kiek siekiu jų išvengti, profilaktika<sup>14</sup>.

Pastarasis jau chrestomatiniu tapęs pavyzdys rodo, kad ne tik priimamų sprendimų tikslai, bet ir jų turinys (priemonės, kuriomis tikslai gali būti pasiekti) turi atitikti sprendimus įgyvendinančių socialinių sistemų *efektyvią veiklą motyvuojančius* veiksnius. Vartojant sinergetikoje paplitusią terminologiją, sprendimų turinys turi atitikti tų socialinių sistemų *tvarkos*, arba *valdymo*, *parametrus*. Šiuo atveju kaip *valdymo parametras* buvo pasirinkti „viską valdantys“ pinigai. Bet jų mokėjimo *motyvacija*, vaizdžiai sakant, tapo tuo *p i k t u o j u juokdariu (džiokeriu)*, kuris sumaišė visas kortas. Vadovaujantis *džiokerių* tėkmėje itin paplitusiu požiūriu,

<sup>14</sup> Ši situacija primena nūdienos realijas Lietuvoje. Priimtos daugiabučių namų ir kitų visuomeninėms reikmėms skirtų pastatų renovacijos programos, bent jau Vilniaus mieste, praktinis vykdymas buvo paskirtas šilumą tiekiančiai įmonei „Vilniaus energija“. Programos tikslas – *taupyti* šiluminę energiją, o ją įgyvendinančios įmonės tikslas – *tiekti kuo daugiau* šilumos, nes tai garantuoja didesnę pelną. Nepaisant „Vilniaus energijos“ net įkryčių renovacijos problemoms skirtų viešųjų ryšių (renovacijos reklamos) pastangų, programa ilgam laikui užstrigo.

kad pasaulį valdo pinigai, ir *bet kuriuo atveju* tik materialinis suinteresuotumas leidžia išspręsti daugumą socialinių problemų, priimtas sprendimas šiuo atveju (kaip ir daugeliu kitų) nepasiteisino. Paaiškėjo, kad materialinis suinteresuotumas turi atitikti ne tik gaisrus gesinančios socialinės grupės interesus, bet ir ją inkorporuojančios kur kas didesnės socialinės sistemos (viso miesto) interesus, t. y. tarp sistemos ir jos posistemių privalo egzistuoti *sinergija – harmoningi* santykiai.

Minėtasis fenomenas – *gaisrinės paradoksas* – atskleidė dar vieną problemą. Paaiškėjo, kad tuometiniai Niujorko gaisrininkai ėmė elgtis ne tik *amoraliai*, bet ir tapo nusikaltėliais ar bent nusikaltėlių bendrininkais. Įvyko tai, ką galima pavadinti *vertybine akrasija*. Gaisrininkai puikiai suvokė, ką jie turi ir privalo daryti, bet *dvasines vertybes užgožė materialios*. Įvyko tai, kas *egonomikoje* vadinama *hiperboliniu diskontavimu*. Šiandieninės gėrybės nustelbė didesnių gėrybių siekį ateityje. Turima omenyje tai, kad *ilgai ir nuosekliai* siekiant materialių gėrybių (pinigų) šiandieną ir deginant miestą, ateityje jų išvis neliks (miestas pagaliau bus sudegintas).

Analogiška tarsi jau įsisąmoninta, bet menkai valdoma ir keičiama padėtis apima dabartinius *globalius* ekologinius, ekonominius, demografinius ir kt. *procesus*. Ją galima apibūdinti gerai žinomu posakiu: „Po mūsų – nors ir tvanas!“ Jau minėjau V. Stiopino įvardintą „*važiavimo dviračiu*“ sindromą – „*sustosi – nugriūsi*“. Nustosi eikvojęs materialias gėrybes ar bent sumažinsi jų vartojimą – ekonomika žlugs, neliks darbo vietų, prasidės socialinė sumaištis, chaosas. Todėl būtina skatinti ekonomikos plėtrą. O jai plečiantis vis daugiau reikia materialinių resursų, kurie yra baigtiniai, vis daugiau kaupiasi gamybos ir vartojimo atliekų, kurie žaloja aplinką ir pačių vartotojų sveikatą. Tam, kad resursus būtų galima atnaujinti (aptikti naujų arba efektyviau panaudoti esamus), siekiant sumažinti ar bent pristabdyti gamtinės aplinkos teršimą, stiprinti pramoninėse šalyse vis blogėjančią žmonių sveikatą, reikalingi papildomi gamtiniai ir energetiniai resursai, kurių išgavimas savo ruožtu reikalauja naujų investicijų, taip pat ir naujų aukų. Tad kiek laiko tas „važiavimas dviračiu“ gali trukti?

Į šį klausimą jau dabar bando atsakyti *matematinės istorijos* specialistai. Atkreipsiu dėmesį tik į tai, kad visuose šiuose scenarijuose į pirmą planą iškyla *moralinės, etinės* problemos, taip pat ir *neakratiško elgesio*

problema. Ar gali ir ar gebės žmogus suvaldyti savo apetitą, *raiškiai apriboti materialius poreikius*, ar gebės dėl šios dienos poreikių tenkinimo *nepasiduoti silpnavališkumui*? Ir kokio tipo *bifurkaciją* (krizę, gal net katastrofą) sukeltų toks poreikių apribojimas? Ar išvis įmanoma tolesnė visuomenės raida be krizių? O jeigu neįmanoma (ką tvirtina sinergetikos specialistai), tai ar galima tas *krizes valdyti* ir *kaip* jas reikia valdyti?

Iš dalies į šiuos klausimus bando atsakyti *socialinės sinergetikos* specialistai. Bet ir jie priversti kreiptis į *filosofinę mintį*. Jau dabar pabrėžiama, kad globaliai civilizacijai dabartinio būvio sąlygomis yra būtina *nauja žmogiškųjų vertybių sistema*, pagaliau būtina iš naujo apmąstyti *pamatinius būties ir jos pažinimo klausimus*. Ir štai, be jau įvardintų *techninių* socialinio modeliavimo problemų, ima ryškėti ne mažiau, o gal aštresnės *filosofinės* problemos. Jau minėjau, kad socialinis modeliavimas apima tris fundamentalių problemų blokus, ir du iš jų (filosofinės ir metodologinės bei socialinės ir etinės problemos) priklauso filosofijos sričiai. Taip pat minėta, kad *socialinė sinergetika* yra trijų žmogaus ir visuomenės intelektualinių sričių sankirtoje (3 pav.) ir tik viena iš jų (dalykinių žinių ir jų matematinio modeliavimo sankirta) filosofijai nepriklauso. Bet ir tas nepriklausymas yra tik sąlyginis – jau minėta, kad ir matematinis modeliavimas neapsieina be filosofinės refleksijos, kad ir pati matematika gali būti laikoma logikos sritimi.

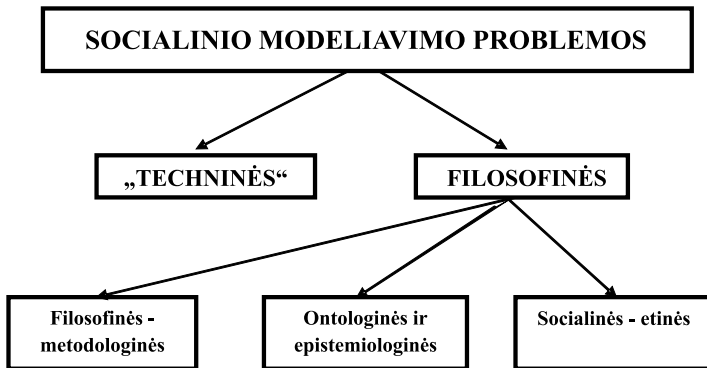
Filosofinis mąstymas skatina kur kas radikaliau, nei aukščiau, įvardinti klausimus. Pirmasis liečia darsyk įvardintą skirtingų mokslo sričių ir filosofinės refleksijos persipynimą. Ar toks mokslų *disciplininio grynumo* pažeidimas neardo persipinančių mokslų vidinės loginės darnos ir tuo pat metu nepažeidžia jiems taikomų gana griežtų mokslų kriterijų? Paprasčiau sakant, klausiamo, ar *transdiscipliniškumo* dimensiją turinti *socialinė sinergetika* iš tiesų yra mokslas griežtąja to žodžio prasme? Ar transdiscipliniškumas turi ontologinę vertę? Kokios jo (taip pat ir socialinės sinergetikos) perspektyvos? Ši klausimų grupė priklauso *filosofiniams-metodologiniams* klausimams.

Antrasis klausimas dar radikalesnis – ar iš viso yra galima socialinių, mentalinių, psichologinių, biologinių procesų redukcija į fizikinius ir cheminius procesus? Paprasčiau sakant, klausiamo, ar matematinėmis

fizikinių procesų analogijomis *leistina* aprašyti socialinius ir humanitarinius procesus? Ar gali būti taip, kad socialinių procesų matematinio modeliavimo teikiama praktinė nauda užgožia paties modeliavimo prigimties problemas, kurios savo ruožtu sukelia jau įvardintas ir kitas technines problemas? Šie klausimai priklauso ontologijai ir epistemologijai.

Pagaliau trečioji filosofinei refleksijai priklausanti klausimų grupė apima gausias socialines-etines problemas, dalį kurių jau įvardijau.

Tad visas esmines socialinio modeliavimo problemas schemiškai galima perteikti taip, kaip parodyta **9 pav.**



**9 pav.**



## 2 skyrius

---

### SOCIALINIO MODELIAVIMO FILOSOFINĖS PROBLEMOS

#### 2.1. *Socialinis modeliavimas kaip transdisciplininis diskursas ir jo problemos*

Nors iki šiol literatūroje to dar nebuvo minėta, bet ganėtina akivaizdu, kad ir *socialinių* procesų *modeliavimas* kaip praktinė konstruktyvi veikla priskirtinas *transdisciplininiam* mokslams. Jis aprėpia ir dalykinės žinias, ir jų matematinį modeliavimą, ir filosofinę refleksiją, yra grindžiamas daugybe metodų ir net metodologijų. Dar daugiau sričių aprėpia patys socialiniai santykiai, *dalykinės žinios*. Vargu ar net įmanoma visas jas įvardinti. Kiekviena socialinių mokslų kryptis (edukologija, sociologija, ekonomika, komunikacija, politikos mokslai, psichologija, socialinė ekonomika, teisė, vadyba ir t. t.) turi daugybę šakų (pavyzdžiui, teisėje įvardijamos net dvidešimt aštuonios šakos, sociologijoje – dvidešimt devynios, vadyboje – dvidešimt penkios, psichologijoje – šešiolika, ir t. t.). Savo ruožtu kiekvienoje mokslų šakoje vėl esama kartais itin specifinių mokslinio tyrimo temų, kurios dažnai būna persipynusios su humanitariniais ar fizikiniais, biomedicininiais, techniniais, net žemės ūkio mokslais. Nemaža dalis šių mokslų turi „savą filosofiją“, pavyzdžiui, technikos filosofiją, medicinos filosofiją, biologijos filosofiją, fizikos filosofiją, politinę filosofiją, socialinę filosofiją, teisės filosofiją ir t. t. Pagaliau ir pati grynoji filosofija dabartinėje mokslo sričių, krypčių ir šakų klasifikacijoje, be specialiųjų mokslų filosofijų, turi dar dvidešimt vieną šaką. Kiekviena mokslo šaka turi savą specifiką, ir net toje pačioje mokslų srityje ar net kryptyje dirbantys specialistai ne visuomet geba susikalbėti.

Pavyzdžiui, tiriant itin konkrečių atomo branduolio ar elementariųjų dalelių problemas visiškai bejėgis bus termodinamikos, optikos ar klasikinės mechanikos specialistas, nors visi jie yra fizikai. Tarptautinės teisės

specialistas vargu ar gebės išspręsti konkrečias notarines problemas, o prekybos ir pramonės ekonomikos specialistas vargu ar daug ką galės pasakyti apie žemės ūkio ekonomiką arba politinę ekonomiką. Vargu ar susikalbės tarpusavyje ugdymo ir kognityvinės psichologijos srityse dirbantys mokslininkai, kaip ir sociologai, tiriantys ekonomikos arba sporto sociologijos problemas. Labai dažnai tarpusavio kalbos neranda ir skirtingose šakose dirbantys filosofai. Pavyzdžiui, Jungtinėse Amerikos Valstijose vyraujančios *analitinės filosofijos* atstovai *fenomenologinės filosofijos*, juo labiau budistinės ir dzenbudistinės, net nelaiko filosofija (Mickūnas 2012c: 36–40).

Pasak B. Nicolescu (2002), šis nesusikalbėjimas net tarp pakankamai artimų disciplinų specialistų primena situaciją, aprašytą Biblijoje: statomo Babelio bokšto Dievui net nugriauti neprireikė – statyba savaime nutrūko. Pakako to, kad statytojai ėmė kalbėti skirtingomis kalbomis ir nesuprasti vienas kito.

Be abejo, kiekvienos mokslo krypties specialistai turi *bazinį* tos krypties išsilavinimą, todėl medikas embriologas šį tą žinos ir apie narologiją ar chirurgiją, o chirurgas bus kai ką girdėjęs ir apie radiologiją ar psichiatrį. Tą patį galima pasakyti, pavyzdžiui, ir apie lyginamosios politikos specialistą, kuris šiek tiek susigaudys ir aplinkos ar finansų politikoje, etnopolitikoje, ir pan. Sociologas turi bent šiek tiek išmanyti ir kai kuriuos psichologijos klausimus, o psichologai turi mokėti naudotis kai kuriais sociologinių tyrimų metodais ir t. t. Tačiau visgi dominuoja siaura mokslų specializacija, ir tuo stebėtis nereikia, nes žmogus tiesiog fiziškai nepajėgus aprėpti visų net ir savo mokslo šakos problemų. Pažinimas vis gilėja, skverbiamasi į vis subtilesnius tikrovės sluoksnius, ir tam prireikia vis nuodugnesnių specifinių žinių.

Kita vertus, pastaraisiais dešimtmečiais susirūpinta lėtėjančia mokslo raidos sparta. Turima omenyje tai, kad vis mažiau padaroma *fundamentalių* mokslo atradimų<sup>15</sup>. Todėl grįžtama prie klausimo, kurį

<sup>15</sup> Pasak Bryano Appleyardo (straipsnis „Šviesai blėstant“, išspausdintas savaitraštyje „Šiaurės Atėnai“, 2006 07 15 Nr. 27; versta iš „The Times“, 2005 10 16), JAV karinių jūrų pajėgų aviacijos centro specialistas fizikas J. Huebneris paskelbė savo skaičiavimų rezultatus, kurie rodo, kad mokslo inovatyvumas pasiekė apogėjų 1873 metais, ir nuo to meto jo lygis nuolat mažėja. Pagal Huebnerio metodiką apskaičiuotas dabartinis inovatyvumo rodiklis yra septyni svarbūs techniniai atradimai vienam milijardui žmonių per metus, t. y. toks pat, koks buvo 1600 metais. O 2024 metais tas rodiklis bus maždaug toks pat kaip „tamsiųjų amžių“ pradžioje, žlugus Romos imperijai.

iškėlė dar A. Comte'as: ar mokslo pažanga turi kokias nors ribas? Pats Comte'as buvo įsitikinęs, kad ribas turi. Pasak jo, ateis metas, kai žmonės *sužinos viską*, ir naujų žinių ieškojimas taps beprasmis. T. Kuhno suformuluota *revoliucinė* mokslo raidos (paradigmų kaitos) teorija leido tuo suabejoti. Bet revoliucinių (t. y. fundamentalių) atradimų stoka verčia manyti, kad su tomis mokslo revoliucijomis ne viskas gerai. Todėl, be optimistinio tikėjimo, kad principinių apribojimų mokslo raidai nėra, išsakoma argumentų, tarsi liudijančių, jog Comte'as buvo teisus, tą patvirtina nauji *finitizma* (t. y. *mokslo raidos pabaiga*) grindžiantys argumentai, akcentuojantys žmogaus pažintinių galių menkumą, jo *principinį negebėjimą* spręsti pačių fundamentaliausių problemų (Norkus 2006a). Be šių argumentų, *finitizmas* argumentuojamas ir atsižvelgiant į kylančias *ekonomines* bei *etines* problemas (Norkus 2006b). Jų esmę galima trumpai perteikti taip: a) mokslo ir technikos nepaprastai sparčiai raidai (kuri aprašoma *eksponentinėmis* funkcijomis) skiriant *eksponentiškai didėjančius* materialinius resursus, greitai turėtų ateiti diena, kai *visi* žmonijos materialūs ir finansiniai ištekliai bus skiriami tik mokslui ir technikai, o mokslininkų skaičius viršys visoje Žemės planetoje gyvenančių žmonių skaičių; bet tokia prielaida yra absurdiška, ir iš to matyti, kad mokslo raidos sparta privalės raiškiai sulėtėti; b) vis didėja konfliktas tarp konkrečių *mokslo pasiekimų* ir *moralinių draudimų* tuos pasiekimus taikyti praktikoje; tad gali būti, kad šis konfliktas baigsis mokslo nenaudai, žmonės ims *sąmoningai riboti* mokslo skvarbą pavojingose žmogaus egzistencijai srityse.

Be abejo, mokslinėse ir filosofinėse diskusijose šiems argumentams pateikiama ir kontrargumentų, bet – darsyk pasikartosiu – mokslo raidos spartos sumažėjimas jau ėmė kelti rūpestį. Vis dažniau išsakoma nuomonė, kad fundamentalių atradimų stygius susijęs ne tiek su žmogaus pažintinių gebėjimų stoka, kiek su itin siaura mokslų specializacija. Vaizdžiai sakant, tyrinėdami detales mokslininkai ima nematyti, kas dedasi aplinkoje ir kaip tos detalės susijusios su kitais tikrovės fragmentais. Būtent todėl pastaraisiais metais imta skatinti mokslų *tarpdiscipliniškumo* ir net *transdiscipliniškumo* plėtrą (*Europos...* 2009).

Prieš detaliau aptariant šias tendencijas pirmiausia būtina keletą žodžių pasakyti apie ką tik pavartotus terminus.

Iš lotynų kalbos kilęs žodis *disciplina* reiškia *mokymą, mokslą*. Da- bar šis terminas įgavo atskiros mokslo šakos, srities prasmę. Norminant lietuvių kalbą, vietoje termino *disciplina* pradėtas vartoti terminas *dalykas*, todėl reiktų kalbėti ir rašyti apie *tarpdalykiškumą* ir *trans-dalykiškumą*. Be ir minėtame oficialiame dokumente, ir faktiškai visuose lietuvių kalba skelbtuose tekstuose (nekalbant apie tekstus kitomis kalbomis) kol kas dažniausiai vartojami tarptautiniais tapę *tarpdiscipliniškumo* ir *transdiscipliniškumo* terminai, todėl toliau juos vartosiu. Juolab, kad jie turi gilesnę prasmę nei jų vertimas į lietuvių kalbą.

Viena iš priežasčių, kodėl esu linkęs žodžio *disciplina* netapatinti su lietuvių kalboje pradėtu vartoti žodžiu *dalykas*, yra ta, kad *disciplinos* kaip *mokslo šakos* ar *srities* prasmė yra platesnė nei *dalyko*. Mokslo šakos kaip *dalykai* traktuojami tik kaip griežtai ribotų specifinių žinių ir jų gavimo bei kaupimo būdų probleminiai laukai. Tačiau *disciplinos* terminas implikuoja ne tik šią sampratą, bet ir reikalavimą *drausmingai laikytis* joje istoriškai susiformavusių *tam tikrų reikalavimų*, vadinamų *mokslinio kriterijais* (Krajewski 1992). Kai kurie iš jų (pvz., intersubjektyvaus komunikabilumo ir galimybės patikrinti) taikomi visoms disciplinoms, bet kiekviena iš jų turi ir specifinius reikalavimus, arba *veiklos taisyklės*, leidžiančias disciplinai (dalykui?) *apsibrėžti* ir *griežtai atsiriboti* nuo kitų (net ir panašių) disciplinų. Toks *disciplinos apibrėžtumas* dažnai vadinamas *disciplininio grynumu* ir turi bent aštuonis leidžiančius vieną discipliną atskirti nuo kitos kriterijus. Pavyzdžiui, *disciplinos apibrėžtumas* nustato *net tos veiklos taisyklės*, kurias diktuoja toje srityje dominuojantis teoretikas ir kurių toje srityje dirbantis mokslininkas *privalo drausmingai laikytis* (Касавин 2010). Tokia *disciplinos* samprata su *dalyko* kaip su *mokslo šakos probleminio lauko* samprata mažai siejasi. Maža to, dauguma ypač su *transdiscipliniškumu* susijusių problemų kyla ne tiek dėl skirtingų *dalykų* (mokslo šakų) probleminių laukų sąlyčio, kiek dėl pastangų išlaikyti *disciplininį grynumą*.

Termino *tarpdiscipliniškumas* prasmė tarsi gerai žinoma, o dar retas termino *transdiscipliniškumas* vartojimas ne visada atitinka tikrąsias jo prasmes. Dažniausiai daroma klaida – *transdiscipliniškumas* suprantamas *tarpdiscipliniškumo* prasme. Terminas *tarpdiscipliniškumas* irgi dažnai vartojamas neteisingai: *poli-*, *multi-*, *plurali-* discipliniškumo prasmėmis. To-

dėl prieš pradėdant aiškintis skatinamo transdisciplininio diskurso esmę būtina bent susipažinti su kitų įvardintųjų terminų kilme ir prasmėmis.

*Disciplininis grynumas* ėmė ryškėti tik pirmuosiuose universitetuose (Salerno, Oxfordo, Cambrido), kuriuose buvo įkurti teologijos, filosofijos, medicinos ir teisės fakultetai (Max-Neef 2005). Tačiau net antrojoje XVIII a. pusėje ryškių skirtumų tarp disciplinų (pvz., tarp fizikos, chemijos ir kitų gamtos mokslų) dar nebuvo. Rimta mokslų specializacija prasidėjo tik įsivyravus pozityvistinei filosofijai (Касавин 2010). Ji sparčiai augo, ir 1950 m. Ilinojaus (JAV) universitete atlikti tyrimai parodė, kad jau tuo metu (be humanitarinių mokslų!) egzistavo daugiau kaip 1 100 griežtai viena nuo kitos atsiribojusių disciplinų (Max-Neef 2005). Bet maždaug tuo pat metu ėmė ryškėti ir naujų tendencijų. Kai kurių mokslo sričių specialistai buvo priversti bendradarbiauti su kitų sričių specialistais – to reikalavo ekstremalios karo ir pokario sąlygos. Bendradarbiavimo poreikis ypač išryškėjo prasidėjus kosminės erdvės tyrimams. Tapo neįmanoma apsieiti ne tik be specialių fizikos disciplinų (dangaus kūnų mechanikos, termodinamikos, automatikos ir kt.), bet ir be medicinos, biologijos, psichologijos ir t. t. Panašūs procesai vyko ir kituose moksluose. Juos prireikė identifikuoti ir susisteminti, išryškinti tendencijas. Taip ėmė ryškėti įvairūs disciplinų sąveikų tipai, kurie literatūroje vadinami *multidiscipliniškumu*, *polidiscipliniškumu*, *pluraldiscipliniškumu*, *interdiscipliniškumu*, *tarpdiscipliniškumu*.

Nors lietuviškuose tekstuose galima aptikti ir *interdiscipliniškumo*, ir *tarpdiscipliniškumo* terminus, bet jie abu reiškia tą patį. Be to, vietoje žodžio *tarpdisciplininis* imtas vartoti žodis *tarpdalykinis*. Kadangi tik *disciplinos* terminas akcentuoja reikalavimą drausmingai laikytis tam tikrų veiklos taisyklių, dėl ko net artimos mokslo šakos griežtai atsiriboja viena nuo kitos, todėl, kaip minėta, toliau vartosiu ne *tarpdalykiškumo*, o *tarpdiscipliniškumo* terminą. Pastebėsiu, kad terminai *multidiscipliniškumas* ir *polidiscipliniškumas* irgi reiškia tą patį (Касавин 2010). Jie į lietuvių kalbą verčiami žodžiu *daugiadiscipliniškumas*<sup>16</sup>, todėl toliau vartosiu pastarąjį terminą.

<sup>16</sup> Būtent toks terminas pavartotas „Lietuvos humanitarinių ir socialinių mokslų plėtros strategija bendrosios Lietuvos mokslo plėtros strategijoje“, kuri patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2004 m. rugsėjo 22 d. isakymu Nr. ISAK-147.

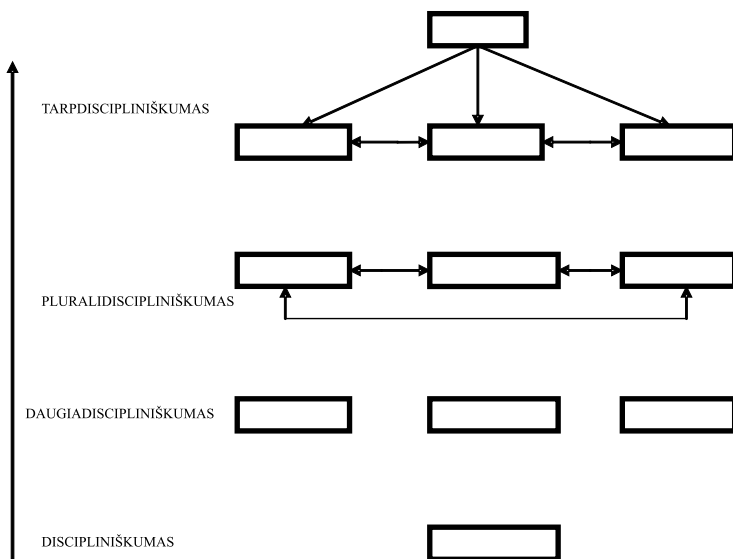
Kyla klausimas, kam prirėkė tiek daug naujų terminų, kurių prasmės dažnai sutampa arba mažai skiriasi? Jeigu jie konstatuoja mokslo raidos ypatumus, tai kokius?

Atsakymas į pirmąjį klausimą bemaž aiškus. Skirtingų kalbų vartotojai yra linkę naudotis tik tose kalbose paplitusiais terminais, o siekdami įsisavinti naujus pažinimo objektus ar metodus mokslai yra priversti kurti naują sąvokų, terminų tinklą (Morkūnienė 2004). Bet į antrąjį klausimą atsakyti keblu, nes skirtingi autoriai minėtus terminus interpretuoja skirtingai (Pohl 2010). Pavyzdžiui, *daugiadiscipliniškumą* (*multidiscipliniškumą*) M. A. Max-Neefas (2005) apibrėžia kaip kelių dalykų studijas vienu metu, kai vieno dalyko studijos visiškai nepaveikia kito dalyko studijų, o B. Nicolescu (2002) šį atvejį vadina *pliuralidiscipliniškumu*. Tačiau L. Kijaščenko *daugiadiscipliniškumą* supranta kaip procesą, kai tam tikras realybės fragmentas yra tiriamas išsyk kelių disciplinų. Pavyzdžiui, žmogus tiriamas naudojantis biologijos, medicinos, psichologijos ir t. t. žiniomis (Киященко 2006). Dar kitaip jį supranta I. T. Kasavinas: daugiadiscipliniškumas reiškiasi, kai vienos disciplinos ontologija ir metodai pritaikomi kitoje disciplinoje (Касавин 2010).

Ne mažesnė painiava aptinkama ir aiškinantis *pliuralidiscipliniškumo* ir *tarpdiscipliniškumo* prasmes. Atsižvelgiant į tai, kad pirmosios sudurtinio žodžio dalys *poli-*, *multi-* ir *plurali-* faktiškai reiškia tą patį – *daugybė*, *daugybiniis* – sunku suprasti, kuo *daugiadiscipliniškumas* gali skirtis nuo *pliuralidiscipliniškumo*, kuris apibrėžiamas kaip *bendradarbiavimas* tarp disciplinų *nesant koordinacijos* tarp jų (Max-Neef 2005). Toks bendradarbiavimas vyksta tarp tą patį tikrovės lygį tiriančių mokslų, pvz., tarp fizikos, chemijos ir geologijos, tarp sociologijos, istorijos ir lingvistikos, ir t. t. Bet toks bendradarbiavimas labai dažnai vadinamas ir *tarpdiscipliniškumu*.

Gan skirtingos paminėtų terminų interpretacijos kelia rimtą klausimą, *kokiais kriterijais buvo vadovautasi* juos kuriant? Atsakymo į šį klausimą literatūroje neradau. Joje apsiribota tik *sąveikų* tarp skirtingų disciplinų *apibūdinimu*. Todėl klausimą formuluoju kitaip: *kokie t u r e t ū būti kriterijai*, kad terminologinė painiava išnyktų?

Mano manymu, jų gali būti keletas. Vienu iš kriterijų gali būti *sąveikų* tarp skirtingų mokslo sričių *tipai*. Bet sąveikų tipologija savo ruožtu reikalauja tam tikrų kriterijų. Kitu – gali būti *sąveikų hierarchija*, kuriu vadovaujasi M. A. Max-Neefas (2005). Mano manymu, svarbiausiu kriterijumi turėtų tapti *disciplininio grynumo pažeidimo laipsnis*. Nors savoje terminų klasifikacijos sistemoje, kurią modifikuotu pavidalu perteikiu **10 pav.**, M. A. Max-Neefas šio kriterijaus nemini, bet iš jos regima, kad kiekvienu vis aukštesniu disciplininių santykių sudėtingumo hierarchiniu lygiu *disciplininis grynumas* yra *pažeidžiamas vis labiau*. Labai mažai *disciplininio grynumo* aptinkama *tarpdisciplininiuose* moksluose, o *tarpdiscipliniškumas* juose suprantamas kaip mokslų sąveikos dviem hierarchiškai subordinuotais lygiais. Aukštesniu lygiu esantys mokslai savo tikslais, vertybinėmis nuostatomis ir tai mokslų grupei bendra ar panašia aksiomatika koordinuoja žemesniu lygiu esančius mokslus. Pvz., etiniai principai koordinuoja politologiją, strateginę valdymą, o medicina – tyrimus biologijos, chemijos ir kitose srityse. Pasitelkiant koordinacijos vyksta bendradarbiavimas tarp bendram tikslui paklūstančių žemesnio lygio mokslų, dėl ko formuojasi nauji tyrimų metodai ir net nauja ontologija (Касавин 2010). Ryškiausia *tarpdiscipliniškumo* raiška I. T. Kasavinas laiko kosminius tyrimus, tarptautinių santykių analizę. L. Kijaščenko tarpdisciplininiams mokslams priskiria ir *sinergetiką*, kuri savo idėjas aktyviai transliuoja į kitus mokslus. Bet čia pat ji priduria, kad sinergetika esanti *metamokslas*, kuriantis visiškai naują realybės suvokimą (Киященко 2006), ir jau vien tai verčia manyti, kad sinergetika priskirtina tik *transdisciplininiams* mokslams, kuriuose *disciplininio grynumo* reikalavimas *atmetamas iš principo*. Tuo labiau *transdisciplininis mokslas* yra *socialinė sinergetika* ir ja besiremiantis *socialinis modeliavimas* – juose *disciplininio grynumo* visiškai nėra.



10 pav.

*Transdiscipliniškumo* terminą mokslo srityje 1972 m. pradėjo vartoti žinomas šveicarų psichologas J. Piaget ir jį apibrėžė kaip *integralių mokslo sistemų kūrimą*, pavyzdžiui, *gyvybės fizikos* (Касавин 2010). J. Piaget pasiūlytą transdisciplininį projektą ėmė plėtoti rumunų kilmės prancūzų fizikas Basarabas Nicolescu. Jo dėka 1987 m. buvo įkurtas Tarptautinis transdisciplininių tyrimų ir studijų centras, pradėti transdisciplininio diskurso tyrimai.

Transdisciplininės teorijos ir tyrimų metodai formuojasi apibendrinant ir išplėtojant kai kurias disciplinines idėjas ir jas pritaikant kitoms disciplinoms. Ribos tarp naujoms teorijoms kurti panaudotų disciplinų nusitrina, nauji transdisciplininiai mokslai atsiskiria nuo savo ištakų ir ima funkcionuoti savarankiškai.

Pasak M. A. Max-Neefo (2005), egzistuoja *silpnoji* ir *stiprioji* transdiscipliniškumo versijos. *Silpnoji transdiscipliniškumo versija* – tai tik kur kas labiau sistemiškus, nei įprasta, tyrimo metodų *taikymas praktinėms reikmėms*, o *stiprioji versija* orientuota į tyrimus, susijusius su pačia tikrovės prigimtimi, siekiant *vienu metu* aprėpti visus ar didelę



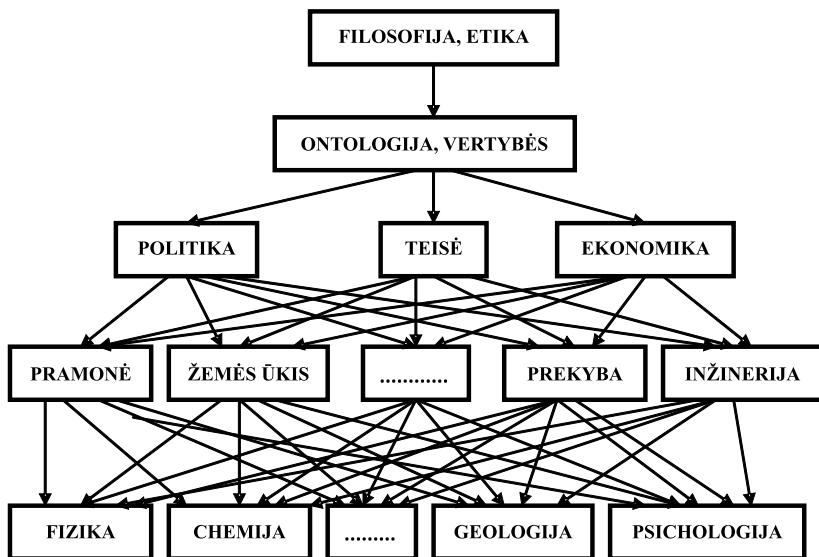
dalį tikrovės lygių. Kitaip transdiscipliniškumo sampratas klasifikuoja Ch. Pohlas (2010). Jis skiria tris transdiscipliniškumo versijas ir teigia, kad *pirmoji* siejama su siekiu akademinį mokslą orientuoti į socialinių reikmių patenkinimą, pragmatizmą, jo reikalaujant konkrečių socialinių ir moralinių problemų sprendimo. *Antroji* akcentuoja būtinybę į akademinį mokslą įtraukti *neakademinius veiksnius*, susijusius su žmogiškaisiais poreikiais, viltimis ir tikėjimais, simuliakrais ir idealais. Ir tik *trečioji* versija, pabrėžianti poreikį gilintis į visus mokslus aprėpiančius fundamentalius pasaulėvaizdžio klausimus ir siekti mokslų vienybės, atitinka *stiprųjį transdiscipliniškumą* ir J. Piaget *gyvybės fizikos* projektą. Šiai versijai daugiausia dėmesio skiria B. Nicolescu, kuriuo remiasi kiti autoriai (Pohl 2010; Max-Neef 2005; Mediscus 2005). Būtent joje *disciplininis grynumas* išvis išnyksta, ir todėl tokie tyrimai iki šiol susilaukia aštrios kritikos. Pavyzdžiui, kategorišką požiūrį, kad sąmonė, protas jokių fizikinių procesų veikti negali, išsakė I. Prigoginas ir I. Stengers (Пригожин, Стенгерс 1999: 248–250), filosofinius argumentus prieš D. Bohmo, K. Pribramo „holografinį“ žmogaus sąmonės prigimties aiškinimą pateikė L. V. Surkova (Суркова 2007), tiek K. Pribramo, tiek kitas panašias dabarties mokslininkų pažiūras kaip nesuderinamas su krikščionybe kritikavo fizikas ir teologas J. M. Verlinde (2008: 33–52). O kartais „gyvybės fizikos“ kūrėjai apkaltinami net tuo, kad jie serga *Hlodvigo sindromu*, t. y. visiška sveiko proto stoka (Аронов 2005).

Ryškių *disciplininio grynumo pažeidimų* regima ir *antrojoje* transdiscipliniškumo versijoje, kuri reiškiasi *mokslo transgresijos* pavidalu (Киященко 2006). *Transgresijos* terminas prigijo postmodernaus filosofavimo erdvėje ir reiškia *draudimo sulaužymą, leistinumo ribos peržengimą*. Pasak G. Mažeikio (2006), valdoma *transgresijos pragmatika* ne tik tampa svarbiausiu *strateginio planavimo* principu, kada atsisakoma *tiesinių* tikrovės projekcijų ir orientuojamasi į *sinergetines* vizijas, bet ir *ideologiniu moto*, šiuolaikinės rinkos tikslu. Transgresija moksle reiškiasi tiek *mokslo* susidūrimu su *nemokslinėmis* racionalios patirties formomis – religine, ezoterine, buitine ir t. t. (Киященко 2005), tiek *pragmatine orientacija* į naudą, dėl ko priimant sprendimus dalyvauja sudėtingas valstybinių ir privačių mokslinių, komercinių, visuo-

meninių institucijų tinklas, kuriuos įteisinant aktyviai reiškiasi ne tik mokslininkai, bet ir filosofai, etikai, dvasininkai, pagaliau atsitiktiniai žmonės. Todėl tokie tyrimai praranda *disciplininį grynumą*, prasideda mokslo saviidentiteto praradimas (Киященко 2006). Kita vertus, būtent pragmatinė orientacija tapo pagrindine transdiscipliniškumo skatinimo priežastimi. Jo būtinybė akcentuojama ne tik universitetinėse studijose (Nicolescu 1997), bet ir viešajame administravime (Leichteris, 2010), bibliotekininkystėje (Augustinaitis 1999), elektroninių medijų menuose (Šukaiytė 2008), psichiatrijoje (Mediscus 2005), bioetikoje (Киященко 2005) ir t. t. Matyt, būtent ši (pragmatinė) transdiscipliniškumo samprata ir tapo pagrindine jo politinio skatinimo priežastimi.

*Silpnąją* transdiscipliniškumo sampratą M. A. Max-Neeffas (2005) analizuoja sisteminiu požiūriu ir pateikia *tikrovės lygių sąveikų* modelį (schemą), kurį perteikiu kiek supaprastindamas ir patikslindamas (11 pav.).

#### TRANSDISCIPLINIŠKUMO LYGIAI



11 pav.

Kaip ir dauguma kitų transdiscipliniškumo būtinybę įrodinėjančių autorių, jis tikrovę supranta esant sudarytą iš hierarchiškai subordinuotų lygių. Bet M. A. Max-Neefas nagrinėja ne pačių tikrovės lygių sąveikas, o jų *organizacinę* struktūrą žmogiškosios veiklos aspektu. Žemiausiu hierarchiniu lygiu esą konkretūs mokslai, kurie užtikrina aukštesnio (organizacijos ir veiklos) lygio funkcionavimą, o pastarąjį valdo ir organizuoja politiniai, teisiniai ir ekonominiai principai. Savo ruožtu jie grindžiami filosofija, etika (vienokia ar kitokia ontologija, vertybių sistema).

Šiame tikrovės lygių *pažintinių sąveikų* modelyje ryškiai regima tai, kas dažnai nepastebima ar sąmoningai ignoruojama – net ir pati pragmatika kaip konkrečios naudos siekianti veikla priklauso nuo vyraujančios pasaulėžiūros, vertybių, grindžiamų filosofiniais ir etiniais principais, įsitikinimais. Jeigu *naudą* siesime tik su *materialių poreikių* tenkinimu, toks „pragmatizmas“ menkai kuo skirsis nuo marksistinio požiūrio į tikrovę. Bet jeigu patikėsime vieno iš pragmatizmo pradininkų W. Jameso padaryta išvada, kad *didžiausią naudą* žmogui ir visuomenei teikia *dvasiniai išskojimai*, kurie kasdienėje veikloje transformuojasi ir į materialią naudą (Джеймс 1992 (1902): 32–33), į filosofiniam mąstymui nepriklausančius tikrovės lygius ir jų sąveikas turėsime žvelgti visai kitaip.

Neanalizuodamas *dvasingumo* sampratos, kuri pasireiškia tiek biologine, tiek psichologine, racionalistine, pagaliau kultūrologine prasmėmis (Vaišvila 2004), kuri glaudžiai susijusi su *egzistencialijomis* ir turinčia net transcendentinę prasmę *pajauta* (Mureika 2010), atkreipsiu dėmesį tik į tai, kad jau ilgą laiką *dvasingumo dimensija* žmonių veikloje faktiškai ignoruojama. Tai yra dar iki šiol ne visai išnykusio scientistinio (technokratinio) mąstymo pasekmė. Iki šiol egzistuoja praraja tarp veiklos, nukreiptos į materialių vertybių gausinimą bei masinį jų vartojimą, ir suvokimo, kad „žmogus ne vien duona gyvas“. Tiesa, pasak V. Stiorino (Степин 2010), visa tai, kas išslysta iš mokslų (teisingiau sakant, technokratinio mąstymo) akiračio, yra kompensuojama kitomis tikrovės suvokimo formomis – menais, doroviniais principais, religija, filosofija ir t. t.

Bet ryšių tarp gamtos ir socialinių, o juo labiau tarp gamtos ir humanitarinių mokslų, iki šiol beveik nėra. Filosofijos, etikos, estetikos ir t. t. skvarbos į socialinį gyvenimą ir mokslą svarba greičiau yra dekla-

ruojama, nei įgyvendinama praktikoje. Pavyzdžiui, strateginio valdymo teorijoje konkrečios veiklos strategija dažnai apibūdinama vadinamuoju „Brysono aptarnavimo šešiakampiu“, kurio centrinėje dalyje nurodyta *filosofija*. Būtent filosofija turėtų lemti atsakymus į šešiakampio kampuose pateiktus klausimus „Kas nori produkto?“, „Ko jie nori?“, „Kur jie to nori?“, „Kada jie to nori?“, „Kaip jie to nori?“, „Kodėl jie to nori?“ (Arimavičiūtė 2005: 176). Tačiau nors šioje ir kitoje strateginiam valdymui skirtoje literatūroje filosofinio mąstymo svarba ir pabrėžiama, bet joje teikiami filosofijos pavyzdžiai verčia stebėtis. Pavyzdžiui, teikiama tokia organizacijos „filosofija“: „Departamentas vadovausis aukštos moralės, atskaitomybės, efektyvumo ir atvirumo visuomenei nuostatomis“ (Arimavičiūtė 2005: 158). Arba: „Mes siekiame tobulumo, jūs siekiate gero gyvenimo“ (Hitt, Hoskisson, Ireland 2007: 115). Tokia „filosofija“ (ypač antrasis pavyzdys) greičiau yra tik organizacijos kuriamo įvaizdžio dalis, o ne vienu sakiniu ar pastraipa (kaip rekomenduojama) perteikiama organizacijos filosofija. Aiškiai ir nedviprasmiškai apibrėžtą administravimo ir strateginio valdymo filosofiją aptikau tik vieninteliame veikalė, kurio autorius tiesiai pareiškė, kad jis vadovaujasi „šiuolaikinės filosofijos mokyklos – loginio pozityvizmo – atstovų padarytomis išvadomis“ (Simonas 1997: 76). Tiesa, H. A. Simonas (1997: 90–91) pažymėjo, kad „loginis pozityvizmas yra diskredituota filosofinė pozicija“, bet jis esąs įsitikinęs, kad „ištisa grandinė argumentų būtų išdėstyta lygiai taip pat sėkmingai, jei „loginį pozityvizmą“ pakeistume „empirizmu“, nes sprendžiant strateginius uždavinius galima pasikliauti tik „empiriniais dėsniais“. Galima su šiuo teiginiu ir nesutikti, bet svarbiau yra tai, kad šis autorius savo *filosofines pažiūras* išsako aiškiai ir nedviprasmiškai, ko nėra daugelyje kitų strateginiam valdymui ir planavimui (organizacijų veiklai *modeliuoti*) skirtų veikalų.

Paminėti su pragmatiniais siekiais, viltimis ir tikėjimais, pagaliau simuliakrais siejami *neakademini* *veiksniai* paskatino transdiscipliniškumo fenomeną pavadinti „postneklasikiniu“ „postakademiniu“ mokslu, „kito modernio mokslu“ (Киященко 2005), „2-ojo tipo mokslu“ (Pohl 2010) ir pan. Šie pavadinimai pabrėžia tik vieną – transdisciplininio diskurso ir tradicinių mokslo ir filosofijos sampratų neatitikimą.

Ir tik **trečioji** transdiscipliniškumo samprata atitinka J. Piaget teiktą šio termino prasmę. Joje akcentuojamas poreikis siekti mokslų vienybės, kurti tokį mokslą, kuris gebėtų vienu metu aprėpti visus įmanomus tikrovės lygius, paaiškinti jų sąsajas ir sąveikas.

Pastarąją transdiscipliniškumo sampratą B. Nicolescu (1997) grindžia trimis metodologiniais postulatais: a) egzistuoja skirtingi realybės lygiai; b) egzistuoja tarp realybės lygių esančius *mediatorius* aprėpianti logika; c) į realybę būtina žvelgti *kompleksiniu požiūriu*. Šie postulatai tapo tiek transdisciplinių tyrimų teoriniu pagrindu (Pohl 2010; Max-Neef 2005, Mediscus 2005), tiek diskusijų objektu (Mittelstraß J. 2010; Касавин 2010).

Dėl pirmojo B. Nicolescu teikto postulato šiandieną beveik niekas nesiginčija. Teisingiau sakant, ginčijamasi tik dėl ryšių tarp tų tikrovės lygių buvimo ar nebuvimo, ir tai teks aptarti išsamiau, nes nuo atsakymo į šį klausimą priklauso atsakymas į kardinalų klausimą, ar socialinis modeliavimas išvis yra teisėtas. Skirtingus *tikrovės lygius* postulavo jau Platonas, Aristotelis, neoplatonikai ir t. t. Dalis mąstytojų į gradualistinę tikrovės sampratą inkorporavo ir transcendentinius lygius, realistiškai mąstantieji apsiribojo fizinės tikrovės lygiais, dar kiti aukštesnius tikrovės lygius regėjo tik socialinių santykių, moralės srityse.

Skirtingos *disciplinos*, pasak Nicolescu, tyrinėja tik *vieną* iš esamų realybės *lygių* arba tik konkretaus realybės lygio fragmentą. *Tarpdisciplininių* tyrimų specifika matoma taip, kad vienu realybės lygiu pasiteisinę tyrimų metodai perkeliama į kitą realybės lygį, o *transdiscipliniškumas* reikalauja *vienalaikio kelių realybės lygių* dinaminio ryšio tyrimų. Jis gali būti suprantamas ir kaip diskursas tarp visiškai skirtingus tikrovės lygius ar jų fragmentus tiriančių mokslų. Pagaliau jo esmę puikiai atskleidžia pats terminas. Pirmoji sudurtinio žodžio dalis *trans-* reiškia judėjimą per kurią nors erdvę, *jos perkirtimą* arba *kažką, esantį už ko nors ribų* (Nicolescu 1997). Tad *transdiscipliniškumą* galima suprasti ir kaip mokslinės veiklos procesą, kurio metu vienos disciplinos *skverbiasi* į kitas, kai *kertamos* mokslinių disciplinų *ribos*, pagaliau skverbiamasi į *ribines* pažinimo sritis.

B. Nicolescu (2002) kelia klausimą: ar egzistuoja kas nors, kas būtų *t a r p* disciplinų arba jas *k i r s t u*, arba būtų *u ž* visų disciplinų ir jas

vienytų? Ir teigia, kad *klasikinio mokslo* požiūriu, to nėra ir būti negali. Tačiau *tarp, už* ir disciplininių ribų *perkirtimas* esąs įmanomas, *visus realybės lygių dinaminis ryšius* tiriant vienu metu.

Bet kyla klausimas, ar įmanoma vienu metu aprėpti visus tikrovės lygius? O jei neįmanoma, tada visiškai tinkamas yra M. A. Max-Neefo (2005) klausimas, *kiek* tų tikrovės lygių įmanoma vienu metu tirti?

B. Nicolescu atsakymų į šiuos klausimus nepateikė. Daugiausia dėmesio jis skyrė *transdisciplininio švietimo* organizavimui (Nicolescu 1997). Tačiau, mano manymu, transdisciplininio projekto sėkmė priklauso tik nuo atsakymų į šiuos klausimus.

Skirtingų tikrovės lygių postulavimas pats savaime transdiscipliniškumo legitimizuoti negali vien todėl, kad jų skirtumai yra *kokybiniai*, todėl egzistuoja *redukcionizmo problema*, kuri ypač aštri gamtos ir humanitarinių mokslų santykyje. Juk akivaizdu, kad iš fizikos dėsnių *betarpiškai* išvesti biologinių, psichologinių ar dorovinių neįmanoma. Manoma, kad bandant pagrįsti moralę, tarkime, biologiniais ar socialiniais dėsninčiais, daroma *natūralistinė klaida* arba nuklystama į *reliatyvizmą* (žr. plačiau: Kanišauskas 2009: 61–66, 165–167). Būtent todėl B. Nicolescu postuluoja tarp realybės lygių esančius *mediatorius* aprėpiančią *logiką*. Lietuvių fizikas ir mokslo istorikas L. Kulviecas (Кульвецас Л. 1991:18–20) tokią logiką regi A. Tarskio *išplėstinėje mereologijoje*, leidžiančioje *loginiais mediatoriais* formaliai aprašyti *tikrovės elementų* ir *jos visumos* ryšius, susieti fiziką su biologija, pastarąją – su teorine lingvistika ir pragmatika ir pan. B. Nicolescu šią logiką perteikia tik metaforiškai<sup>17</sup>: kaip tarp tikrovės lygių egzistuoja jas skirianti *nebūtis*, taip ir tarp jas tiriančių disciplinų egzistuoja *nebūtis*, panaši į *kvantinį vakuumą*, kuriame yra *visų galimybių pilnatvė*. Dinaminė *tikrovės lygių* struktūra determinuoja besikaitaliojančią *transdisciplininės erdvės* struktūrą (Nicolescu 2002).

<sup>17</sup> Reikia pastebėti, kad M. A. Max-Neefas (2005) mano, kad B. Nicolescu teikta logika nėra tik metafora, ir ją sieja su tikrovės lygiais vykstančių procesų *koherentiškumu* bei iteraciniais procesais. Pastarieji du terminai siejami su *sinergetikoje* vartojamais terminais *sinchronizacija* ir *rakursija*.

Šio teiginio B. Nicolescu nepaaiškino, bet jo užuominą į *kvantinį vakuumą* atskleidė ir išplėtojo M. A. Max-Neefas (2005). Jis, kaip ir rusų mokslo filosofas V. Stiopininas (Степин 2010), skirtingus tikrovės lygius siejančią *nebūtį* supranta budistine, daoistine prasme: *nebūtis – tai būties pilnatvė*. Kvantinėje fizikoje tokią *nebūties* sampratą atitinka *kvantinis (fizikinis) vakuumas*. Būtent iš jo „Didžiojo sprogdimo“ metu atsirado ne tik elementariosios dalelės, bet ir *visatų ansambliai* – taip tvirtina šiuo metu vyraujančios kosmologinės „infliacinės visatos“ teorijos autoriai A. Guthas ir H. Steinhartas (1984).

Kyla teisėtas klausimas: kaip šiuos kosmologinius metmenis susieti su žmonių veikla ir žmogiškojo pažinimo galimybėmis bei su transdisciplininiu diskursu?

Atsakymas gan paprastas. Infliacinės visatos modelis grindžiamas Kopenhagos mokyklos (N. Bohro, W. Heisenbergo ir kt.) kvantinės mechanikos interpretacija. O ji leidžia fizinius reiškinius susieti su žmogaus sąmonės veikla: faktiškai stebėtojas (eksperimentatorius) stebi tai, ką jis *nori* stebėti, kvantmechaninė tikrovė tam tikru požiūriu paklūsta žmogaus valiai. Viskas, kas egzistuoja, vaizdžiai sakant, yra panardinta į *nebūtį* primenančios kvantmechaninės tikrovės gelmę, kuri viską *persmelkia* ir *susieja* tai, iš ko viskas kyla ir sudaryta. Kvantmechaninė tikrovė yra *virpesių pasaulis*, ir tai, ką vadiname *dalelėmis*, yra tik tų virpesių sklidimo *banginiai paketai*. Tikrovę galima įsivaizduoti ir kaip neapripiamą *de Broglie* („materialių“) *bangų* erdvinę *hologramą*, kurios net pačiame mažiausiame elemente egzistuoja absoliučiai visa informacija apie visumą. Todėl kiekvienas žmogaus sąmonės aktas yra *transpersonalinis*, ir tą transpersonalumą riboja tik sąmonės akto lokalumas – juo mažesnis yra tikrovės elementas, tuo labiau išblukusi, neryški jame yra informacija apie visumą. Be to, šiuo atveju pagrindinį vaidmenį atlieka *sinchronizacijos* procesai, kurių metu vyksta *chaoso* lydimi *kokybiniai pokyčiai* (faziniai virsmai), nulemiantys *invariantinę emergentinę evoliuciją*. Pastaruosius procesus tyrinėja jau įvardinta *sinergetika*.

Čia trumpai perteikiau tik santykinai naujo požiūrio į tikrovę, kuriu remiasi ir transdiscipliniškumo koncepcijos plėtotojai, esmę. Jau minėjau (Kanišauskas 2008: 151), kad panašios mintys kartais vadina-

mos *sveiko proto stoka*. Bet jos palengva ima įsitvirtinti, ir šį procesą V. Stiopinas vadina net 2-ąja mokslo ir technikos revoliucija (Степин 2010). Ji siejama su kvantmechaninės realybės tyrimais makrolygiu (solitonai, nanotechnologijos), su genetika (klonavimas), neurofiziologine kognityvistika (mąstymo ir pajautimo procesų atitikmenų žmogaus smegenų struktūrose ir jų ryšiuose tyrimai), informacinėmis technologijomis (globali ryšių sistema internetas), sociosinergetika (sinergetikos dėsnų taikymu sociologijai ir socialiniams tyrimams) ir t. t. Be to, nors ir nedrąsiai, bet grįžtama prie *holistinės* tikrovės sampratos J. Smutso teikta šiam terminui prasme: tikrovė esanti hierarchiškai subordinuotos *psichofizinės* struktūros, *transcendentalumo dimensiją* turintys *psichofiziniai laukai* (Seppanen 1998: 190–191). Įvardinti *transdisciplininio projekto* autoriai sąvokos *holizmas* nevartoja, bet jų apeliacijos į iš esmės *holistinę* budizmo, daoizmo ontologiją leidžia manyti, kad *transdisciplininė tyrimų programa* implikuoja ir *holistinį* pasaulėvaizdį.

Gan gausių tikrovės lygius ir jų sąveikas aiškinančių koncepcijų apžvalga pareikalautų daug vietos, todėl atkreipsiu dėmesį tik į tai, kad atliekant naujausius tyrinėjimus glaudžiai *persipina* fizikos, sinergetikos, biologijos, neurofiziologijos, psichologijos, informacijos teorijos, sociologijos žinios, filosofija, net aliuzijos į maginį tikrovės supratimą.

Pavyzdžiui, *gradualistiniame temporaliniame* tikrovės modelyje (Алюшин, Князева 2007) grynai kosmologinė ir sinergetinė problematika analizuojama iš kognityvinio mokslo pozicijų ir daroma išvada, kad kvantmechaninės realybės pagimdyti tikrovės lygiai yra *temporaliniai*, kad žmogus *tuo pat metu* veikia *daugybėje* tikrovės lygių, kurie yra ne už, ne *anapus* žmogaus, o čia ir *dabar*. Tų tikrovės lygių matymas priklauso nuo pasirinkto *laiko mastelio* (laiko trukmės atkarpos). Autoriai daro išvadą, kad pasirinkus tinkamą „žiūrėjimo“ temporalumą yra įmanoma net aiškiaregystė. Ne tik herojai, bet ir kiekvienas žmogus dalyvauja aukščiausiųjų tikrovės lygių būtyje, nes bet koks veiksmas net ir žemiausiu lygiu sukelia visų temporalinių lygių sinergines sąveikas, o visumos sinergija labai veikia kiekvieno individo elgesį, tikslus ir jų siekimą.

Šios truputį supaprastintai perteiktos mintys grindžiamos ir moksliniais, ir filosofiniais argumentais, o kosmologinis tikrovės vaizdas



šiuo atveju persipina su žmogiškąja tikrove, psichologiniai pažinimo aspektai siejami su giliomis filosofinėmis išvalgomis. Panaši *transdisciplininė* tyrimų programa (nors autoriai šio termino ir nevartoja) regima ir bandant tikrovės lygius ir jų sąveikas tirti informacijos teorijos ir kognityvinio mokslo sąveikų srityje (Mittelstraß 2010, Медушевский 2010), socialinio gyvenimo taisyklių grindimu gamtoje artiktiais skaičių santykiais (Давыдов 1994, Кизима 2010) ir t. t.

Pagaliau trečiasis (c) Nicolescu teiktas *metodologinis postulatas* („į realybę būtina žvelgti *kompleksiniu požiūriu*“) faktiškai tik papildo pirmuosius du. *Kompleksinis požiūris* čia suprantamas siauriau kaip *sinergetikoje*, bet pabrėžiami trys esminiai sinergetinių procesų bruožai – jų raiška *visais žinomais tikrovės lygiais, grįžtamieji ryšiai* ir *netiesiškumas*. Tiesa, dauguma transdiscipliniškumo problemą tyrusių autorių (L. Kijaščenko, B. Nicolescu, M. A. Max-Neef, Ch. Pohl) *grįžtamųjų ryšių* sukeliama procesų *netiesiškumą* geriausiu atveju tik paminėjo, tačiau būtent *grįžtamieji ryšiai* ir *netiesiniai procesai* yra atsakingi tiek už tikrovės diferenciaciją į kokybiškai skirtingus lygius, tiek už jų sąveikų metu susiformuojančius negausius *valdymo parametrus*. Išsyk pastebėsiu, kad ir *socialinio modeliavimo procese* (socialinius procesus aprašančiose lygtyse) *grįžtamieji ryšiai* geriausiu atveju regimi tik *konkurencinės kovos* (savotiškų svarstyklių, kada nusveria arba grobuonių skaičius, o aukų nelieka, ir be maisto grobuonys ima nykti, arba būsimų aukų didėjantis skaičius, skatinantis grobuonių plitimą) matematiniuose modeliuose. Mano manymu, tai yra esminis socialinių procesų modeliavimo trūkumas.

Dabar atkreipsiu dėmesį tik į tai, kad reikalavimas į tikrovę žvelgti kompleksiniu požiūriu, pasak L. Kijaščenkos (Киященко 2005), puikiai realizuotas Jungtinių Amerikos Valstijų fiziko ir mokslo filosofo G. Holtono teminio kryptingumo mokslo koncepcijoje (Холтон 1981). Analizuodamas mokslo fenomeną, Holtonas jo ištakų ieško gyvenamojo pasaulio struktūrose (ne tik moksliniuose tekstuose, bet ir mokslininkų dienoraščiuose, laiškuose, interviu ir t. t.). Nevartodamas transdiscipliniškumo termino, Holtonas įvardija reikšmingas transdisciplinines temas: kreacionizmas, žmogaus proto galingumas ir pažeidžiamumas, laisvė ir determinizmas, dalis ir visuma, unikalumas ir universalumas, gradualizmas ir

redukcionizmas, atomizmas ir holizmas, individualus ir socialinis, natūralus ir dirbtinis santykis ir t. t. Jo paties transdisciplininiame diskurse išryškėjo trys centrinės temos: paradoksalus *vienio ir įvairovės, filosofijos ir sofistikos* santykis bei *filosofijos transpozicijos* problema.

*Transpoziciją* L. Kijaščenka supranta kaip tris *filosofo kaip mąstytojo* pozicijas transdiscipliniškumo atžvilgiu. *Pirmoji* esanti tradicinė – „objektyvaus“ *stebėtojo*, kuris į transdiscipliniškumo fenomeną žvelgia tarsi iš šalies ir stengiasi jį suprasti apskritai, kartu fenomeno raiškos *riboje* bandydamas su juo susiliesti. *Antroji* pozicija transdiscipliniškumo atžvilgiu – tai *dalyvio* pozicija: filosofas ne tik mąsto apie transdiscipliniškumo konkrečią raišką (pavyzdžiui, bioetiką), bet ir tampa aktyviu tos raiškos dalyviu, net transdisciplininio diskurso *autoriumi*. Ir pagaliau *trečioji* filosofo kaip mąstytojo *transpozicija* – tai *liudininko* pozicija – *liudininkas* tuo pat metu yra transdisciplininio diskurso ir *stebėtojas*, ir *dalyvis*, jis vien savo išitraukimu į paradoksalų pažinimo procesą *liudija* transdisciplininio fenomeno tikrumą.

Ne mažiau reikšminga antroji transdisciplininio diskurso tema: *filosofijos ir sofistikos* santykio, *sofistiką* siejant su *retorika* ir net *eristika*, kurių abiejų pagrindinis tikslas – ne tiesos siekis, o siekis demagogijos ir kazuistinės įtaigos būdais išgauti konkrečioms visuomenės grupėms reikalingą naudą. Pasak Kijaščenkos, dabartinėje postmodernioje visuomenėje sofistika „atsirevanšavo“, vėl ėmė išstumti kadaise ją įveikusį Sokrato ir Platono racionalizmą. Tą savotiškai liudija faktas, kad net dabartinėje jau ir studentams dėstomoje *logikoje* (atrodytų, grynu racionalumu grindžiamoje filosofinėje disciplinoje) nemaža vietos skiriama *argumentacijos teorijai*, kuri, pasak jos kūrėjų, nėra įrodymų teorija ar grynoji mokslo metodologija, nes argumentacija – tai veikla, visada vykstanti konkrečiame socialiniame kontekste ir yra to konteksto nulemta. Jos tikslas – ne tik suteikti žinių apie tikrovę, bet ir įtikinti visą auditoriją, kad tam tikri teiginiai yra priimtini ir laikytini teisingais, o kiti – netinkami, neteisingi (Jakimenko 2003; 2011).

Tradicinė – „objektyvaus“ *stebėtojo* – pozicija iki šiol verčia į transdisciplininį diskursą žvelgti „objektyviai“, tarsi iš šalies. Pripažįstant mokslų tarpusavio skvarbos poreikį, visgi į daugelį *transdisciplininės fi-*

*losofijos* (ir taip kartais vadinamas transdisciplininis diskursas) teiginių žvelgiama gan kritiškai. Pavyzdžiui, dabar plačiai žinomos į *sinergetiką* įsiliejusios *autopoiesis* teorijos autoriaus biologo ir filosofo F. Varelos darbai gan ilgai buvo nepripažįstami vien dėl jų transdisciplininio pobūdžio (Князева 2005). *Mokslų sintezės* siekis ir dabar dažnai suprantamas kaip siekis *suderinti sunkiai suderinamas*, o gal *išvis nesuderinamas* skirtingų disciplinų teorijas ir hipotezes (Mediscus 2005), ir yra vertinamas bent įtariai. To priežastis – ne tik kylančios *praktinės* suderinamumo, bet ir gilios *ontologinės* ir *epistemiologinės* problemos, apie kurias kol kas tik užsiminiau. Tai, kad transdisciplininis diskursas (ypač Ch. Pohlo teikta trečiaja prasme) gali paskatinti proveržį į naujas pažinimo gelmes, šiandieną abejoja tik nedaugelis mokslininkų ir filosofų, nes vienos siauros srities specialistų bandymai įsiskverbti į kitas sritis tampa galingu *euristikos* šaltiniu. Būtent todėl transdisciplininis diskursas skatinamas net politiniu lygiu. Tačiau iki šiol išlieka gili dvejonė, ar šis siekis neliks tik *apologetinio pobūdžio* vien todėl, kad jis galbūt neįgyvendinamas iš principo. Taip manant turima omenyje tas faktas, kad iki šiol vyksta karšti debatai dėl pačios tikrovės prigimties ir jos esmės.

## **2.2. Ontologinės ir epistemiologinės socialinio modeliavimo problemos**

### **2.2.1. Gradualistinė tikrovės samprata ir jos pažinimo problema**

B. Nicolescu teiginys, kad egzistuoja *skirtingi tikrovės lygiai*, kaip minėta, toks pat senas kaip ir filosofinė mintis. Skirtingus tikrovės lygius postulavo jau Platonas ir Aristotelis, pagal savą sampratą daugybę jų žemėjančia (arba aukštėjančia) laiptine (*gradualistine*) tvarka įvardijo gnostikai, neoplatonikai, Tomas Akvinietis, pagaliau ir modernūs mąstytojai, pvz., N. Hartmanas ir kiti. Darsyk atkreipsiu dėmesį į tai, kad gradualistinėje tikrovės sampratoje vieni mąstytojai regėjo ir transcendentinius lygius, kiti apsiribojo tik fizinės tikrovės skirtingais lygiais, dar kiti aukštesnius tikrovės lygius regėjo tik socialinių santykių, moralės srityse. Vieni mąstytojai tarp tų

tikrovės lygių manė esant neperžengiamas ribas, kiti – tolydžius perėjimus, aukštesnių tikrovės lygių tiesiogines ar netiesiogines įtakas žemesniems. Tikrovės lygių gradacija (skirstymas į „aukštesnius“ ir „žemesnius“) buvo ir tebėra grindžiama mintimi, kad „aukštesnėse pakopose“ yra tie tikrovės lygiai, kurie yra „gyvesni“, „veiklesni“, protingesni, dvasingesni ir atitinkamai gebantys paveikti, valdyti mažiau „gyvumo“, „protingumo“ turinčius lygius.

Tikrovės skirstymas į aukštesnius ir žemesnius lygius (pakopas), matyt, buvo grindžiamas *stebimu* (ar nujaučiamu, įsivaizduojamu) tų lygių *su-dėtingumu*. Žemiausiems lygiams buvo priskiriama tai, kas paprasčiausia, kas jau nedaloma, elementaru, iš ko sudaryta visa kita ir kas tą visa kitą *grindžia*, tai yra *archė* kaip visa ko pradžia ir pagrindas. Pirmiesiems senovės graikų naturfilosofams tas *archė* buvo gamtos stichijos (vanduo, oras, ugnis, žemė), apeironas, monados, homojomerijos, atomai. Jų gan greitai buvo atsisakyta, natūralistinių tikrovės pasaulėvaizdį pakeitė platoniskasis ir Aristotelio teiktas substancinis, iš jų kilo kitos (dinaminės gradualistinės, monistinės, dualistinės, pliuralistinės) ontologijos, t. y. filosofinės būties teorijos, ir visose jose glūdėjo *hierarchiškai subordinuotų tikrovės lygių* idėja. Galbūt teisūs tie mąstytojai, kurie ją kildino iš hierarchiškai subordinuotos *socialinės tvarkos* idėjos. Pavyzdžiui, J. Seppanenas (1998: 196) teigia, kad *hierarchijos* kaip griežtai nustatytos šventikų (žynių) tarpusavio santykių tvarkos terminas atsirado dar Senovės Egipte, o vėliau hierarchijos principais buvo grindžiamas visas krikščionių bažnyčios veiklos organizavimas. Hierarchinė tvarka aiškiai regima valstybių valdymo srityje, ypač ji ryški karinėse struktūrose. Lygiai kaip žmonių visuomenėje egzistuoja skirtingi sluoksniai (klasės, stratai, kastos) ir galingesnieji valdo silpnesnius, taip ir visoje tikrovėje turi būti hierarchiškai subordinuoti sluoksniai, arba tikrovės lygiai, – taip galima perteikti šią analogiją. Hierarchija yra ne kas kita kaip daugiapakopės (daugiasluoksnės) tikrovės (savi)organizacijos struktūrinis principas, kuris plačiai vartojamas tą tikrovę aprašant, klasifikuojant, analizuojant, tiriant. Tik hierarchijos principas B. Russellui padėjo išspręsti matematinėje logikoje kilusius paradoksus, šis principas padėjo kuriant Bendrąją sistemų teoriją (Seppanen 1998: 197–198). Hierarchiškai subordinuotos *gradualistinės tikrovės* samprata jau labai seniai persmelkė žmogiškąją kultūrą, todėl pasitenkinsiu tik to fakto konstatavimu, nes nuodugniau svarstyti jos kilmės problemą – ne šio darbo tikslas.

Tačiau būtina apžvelgti „m o k s l i n ė“ *gradualistinės tikrovės* sampratą, nes būtent ji daro poveikį tiek socialiniam modeliavimui, tiek iš to kylančioms problemoms.

„Moksliskumą“ sieju su kol kas dar vyraujančia *diskretine (atomistine)* tikrovės samprata. *Moksliskumo kriterijai* susiformavo klasikinės (I. Newtono) fizikos pagrindu, o Newtono fizika – *atomistinė*. Nepaisant to, kad jau ėmė formuotis *neklasikiniai, postklasikiniai* ir t. t. mokslai, šių dienų kasdienėje sąmonėje vis dar vyrauja ta tikrovės samprata, kurią pateikė Demokritas ir kuri susiformavo Newtono fizikos dėka. Ši samprata iki šiol dažnai vadinama *gamtamoksline pasaulėžiūra*.

Demokritui ir jo pasekėjams *archè*, arba patys mažiausi nedalomi tikrovės elementai, iš kurių sudaryta viskas ir kurie grindžia viską, buvo atomai. Dabar juos pakeitė vadinamosios elementariosios dalelės. Šios dalelės sudaro atomus, atomai sudaro molekules, molekulės sudaro chemines medžiagas, itin sudėtingos cheminės medžiagos sudaro organines medžiagas, pastarosios esant tam tikroms sąlygoms jungiasi į nepaprastai sudėtingus save reprodukuojančius darinius – gyvus organizmus, šie savo ruožtu vėl skiriasi sudėtingumo lygiu, pagaliau dėl evoliucijos susiformuoja ta gyva būtybė, kuri vadinama žmogumi ir kuri iš esmės skiriasi nuo kitų gyvų būtybių savo protu, valia. Ir būtent ši būtybė – žmogus – esanti aukščiausiu hierarchinės tikrovės lygmeniu.

Tokia tad yra „mokslinė“ gradualistinės tikrovės samprata. Žodį „mokslinė“ rašau kabutėse todėl, kad ši samprata greičiau yra ne kas kita, kaip primityvi net ir klasikinio mokslo interpretacija, itin supaprastintas dabartinių mokslinių žinių variantas. Kita vertus, toks supaprastinimas yra pravartus aiškiam ir ryškiam esančių problemų supratimui. Prieš klausiant (kaip tą daro transdisciplininio diskurso teoretikai), ar įmanoma tiriant tikrovę vienu metu aprėpti visus jos lygius, pirmiausia reikia paklausti, kuo iš esmės tie lygiai skiriasi ir ar tarp jų egzistuoja kokia nors jungtis („mediatorius“, arba tarpininkas, vartojant B. Nicolescu terminologiją)?

Nemažai gamtamokslinėje pasaulėžiūroje įvardijamų tikrovės lygių galima vadinti hipotetiniais vien todėl, kad skirtingi autoriai dažnai postuluoja skirtingus tikrovės lygius, jų buvimo rimtai net nepagrįsdami. Bet

visi jie sutaria, kad tarp tų tikrovės lygių, kuriuos vadiname „negyvu“ ir „gyvu“ bei „gyvu ir protingu“ pasauliais, egzistuoja rimti *trūkiai*. Nors ir manoma, kad tarp „gyvo“ ir „negyvo“ negali būti griežtos ribos, nes visi „gyvi“ organizmai sudaryti iš „negyvų“ molekulių ir atomų, bet įtikinamo paaiškinimo, kaip tie „negyvi“ atomai ir molekulės tampa „gyvais“ junginiais, iki šiol dar nėra. Tikimybė, kad per dabar vertinamą apie 15 milijardų metų Visatos (Metagalaktikos) amžių chaotiškai judantys atomai pagaliau atsitiktinai susijungs į itin sudėtingus *gyva* (*save reprodukuojančia*) medžiaga vadinamus darinius, yra neįsivaizduojamai maža. Vargu ar mažesnė praraja yra tarp *gyvų organizmų* ir *protingų organizmų*, kuriems atstovauja žmogus<sup>18</sup>. Pagaliau galima klausti, kas sieja tokias hierarchiškai subordinuotas sistemas, kaip mega-, makro- ir mikro- pasauliai? Tik tas žinomas (o gal tik įsivaizduojamas?) faktas, kad žmogui juslėmis dar suvokiamas tikrovės lygis, kuris savo masteliu daugmaž atitinka žmogiškąjį mastelį ir vadinamas makropasaulyu, yra sudarytas ir nepaprastai mažų dalelių ansamblio (mikropasaulyo), o makropasaulis savo ruožtu yra dalis megapasaulyo, kurį dažniausiai vadiname visata? Tačiau kas yra tai, ką vadiname *v i s a t a*? Vien tik įvairiausių tipų žvaigždžių, tarpžvaigždinių ūkų, planetų, galaktikų, kvazarų, juodųjų skylių ir dar egzotiškesnių darinių *sankaupa*, jų *v i s u m a*? O gal tai yra *visatų* *sankaupa*, tariant, kad astrofiziniais prietaisais stebima tikrovė yra tik viena iš visatų, tik tai, ką astrofizikai vadina Metagalaktika? Ir ar gali būti taip, kad ta „*mūsų visata*“, arba Metagalaktika, yra ne kas kita, kaip tai, ką mes paprastai vadiname „elementariąja dalele“? Tokia mintis atrodo esanti beprotiška, bet būtent šitaip *v i s a t a* įsivaizduoja kai kurie fizikai teoretikai. Šiuo atveju turiu omenyje tokius *kosmologinius modelius*, kaip daugiaryšės topologinės erdvės (fridmonus, markonus), „visatų ansamblio“, „infliacinės

<sup>18</sup> N. Kardelis (2008: 86–89) pateikia naujausius genetikos duomenis, tarsi rodančius, kad genetiniu požiūriu jokio esminio skirtumo tarp žmogaus ir kitų gyvūnų nėra, nes ir žmogus, ir, tarkime, sliekas ar gorila turi beveik tokį pat genų skaičių. Tačiau čia pat savais žodžiais jis kelia tą patį klausimą, kurį dar XX a. pradžioje kėlė M. Scheleris: ar tuomet, kai gyvulus įgauna proto, žmogus ir gyvulus skiriasi kuo nors daugiau negu protingumo lygiu? (Furst, Trinksas: 259). Greta M. Schelerio teikto atsakymo, kad net pats protingiausias gyvūnas neturi to, ką turi žmogus – sielos, dvasios – N. Kardelis įvardija dar du esminius skirtumus.

visatos“ ir t. t. (žr. plačiau: Kanišauskas 1983). Pagaliau kai kurie fizikai (Стрельницкий 1988) jau seniai tvirtina, kad universalūs fizikiniai kriterijai, kurie leistų pasakyti, kas yra „paprasčiausia“, o kas – „sudėtinga“, išvis vargu ar egzistuoja, tad galbūt „elementarioji dalelė“ yra kur kas „sudėtingesnė“ nei „visata“, kuri iš tų „elementariųjų dalelių“ sudaryta. Šis teiginys, be abejo, paradoksalus, kaip ir pati šiuolaikinė fizika ir kosmologija. Bet jis atskleidžia tuos teorinius sunkumus, su kuriais susiduria dabartinis mokslas ir kurie skatina filosofinius tos tikrovės apmąstymus.

Viena iš apmąstymo krypčių yra *emergentinės evoliucijos* problema. Ji glaudžiai susijusi su *tikrovės modeliavimo* problema, todėl ją būtina apsvaistyti detaliau. Šių dviejų įvardintų problemų sąsaja gan paprasčiausia: jeigu *emergentinė* evoliucija iš tiesų egzistuoja, tai per ją susiformavę tikrovės *hierarchiniai lygiai* niekaip negali būti tarpusavyje susiję, todėl aukštesnius tikrovės lygius modeliuoti pasitelkiant procesus, vykstančius žemesniais lygiais, yra iš principo neįmanoma. Toks modeliavimas esąs beprasmiškas, nes neįmanoma išvengti *kontingencijos*.

Kol kas neaiškinant ir neanalizuojant kontingencijos problemos, pastarąjį teiginį galima paaiškinti paprasčiau. Jeigu pripažįstama procesų *emergencija*, t. y. šuoliška *kokybinių* kaita, tai dėl jos susiformavę skirtingi tikrovės lygiai *turi skirtis iš esmės*, ir tarp jų nieko bendro neturėtų būti. Todėl paaiškinti, pavyzdžiui, *dorovės principus* arba *socialinę organizaciją* dėsninumuais, kurie atskleisti fizikoje, chemijoje ir net biologijoje, yra neįmanoma.

Toks požiūris vadinamas *antiredukcionistiniu*. Priešingas požiūris vadinamas *redukcionistiniu*, o moralės filosofijoje – *natūralistine klaida*.

Maždaug iki XX a. pradžios gamtos mokslų vyravo *fizikalistinis* redukcionizmas. Buvo tikima, kad tikrovė yra homogeniška (vienalytė), ir skirtingi jos lygiai skiriasi tik sudėtingumo laipsniu, kurį lemia tų lygių sudarančių elementų kiekis. Tad jeigu žmogus sukurtų tokią skaičiavimo mašiną, kuri gebėtų suskaičiuoti visus stebimos tikrovės elementus ir apskaičiuoti jų sąveikas bei judėjimą, taptų įmanoma sužinoti viską, kas buvo praeityje ir bus ateityje. Nieko atsitiktinio pasaulyje nesą, ir žmogaus elgesys – ne išimtis; žmogui tik atrodo, kad jis esąs laisvas, turi laisvą valią, o iš tiesų ir jis esąs tik pagal fizikos dėsnius judančių elementariųjų dalelių sandrauba. Tad iš fizikos dėsnių galima išvesti

chemijos dėsnius, iš pastarųjų – biologijos, kurie paašikintų psichologinius dėsnius, ir t. t. Tokių (fizikalistinių) redukcjonistinių pažiūrų esama ir dabar. Kartais jos įvardijamos *fizikinio monizmo* vardu – egzistuojančios esybės sudarytos išimtinai iš materialiuųjų dalių, visos struktūros, jų savybės, dispozicijos ir t. t., kurios kvalifikuojamos kaip emergentinės, turi grynai fizinę prigimtį (Stephan 2002).

Be abejo, tokia redukcjonistinė tikrovės aiškinimo samprata, kuri dažnai vadinama ir *laplasiniu determinizmu*, buvo nepriimtina daugeliui humanitarų, pagaliau ir ne visi gamtininkai su ja sutiko. O susiformavus kvantinei mechanikai su jai imanentiškais papildomumo ir neapibrėžtumo principais *laplasinio determinizmo* koncepcija faktiškai buvo atmesta. Tačiau nors redukcjonizmas pirmiausia susijęs būtent su *laplasinio determinizmo* koncepcija, kuriai žlugus pati redukcjonizmo idėja nedingo, tik įgavo kitus pavidalus, ir dabar ji svarstoma *emergentinio evoliucionizmo* kontekste.

Terminą *emergencija* jau 1872 m. vartojo J. St. Millis, o *emergentinės evoliucijos* idėja XX a. pradžioje beveik vienu metu buvo paskelbta filosofų S. Alexanderio, A. Whiteheado ir biologo C. L. Morgano darbuose (Seppanen 1998: 197–198). Šie autoriai tvirtino, kad tikrovės kaitoje *nelauktai, šuoliškai ir nenusėjamai* atsiranda *visiškai naujos kokybės*, kurios *nesukuriamos* iš buvusių. Todėl tarp skirtingų tikrovės lygių egzistuoja, vaizdžiai sakant, praraja, ir socialinių procesų neįmanoma paaiškinti biologiniais, o pastarųjų – chemiais ar juo labiau fiziniais.

Iki pat XX a. paskutiniųjų dešimtmečių, kada susiformavo *sinergetika*, emergentinio evoliucionizmo idėja buvo laikoma grynai spekuliatyvia. Mokslinį pobūdį ji įgavo tik sinergetikos kontekste, nes bene svarbiausias sinergetikos bruožas – tikrovės hierarchinio pobūdžio ir emergentinės evoliucijos pripažinimas (Буданов 2011). XXI a. pradžioje prie šios idėjos buvo sugrįžta ir siekiant pagrįsti *nereduktyvią* sąmonės prigimtį<sup>19</sup>. Paprasčiau sakant, tie mąstytojai, kurie buvo ir yra įsitikinę, kad žmogaus sąmonės (taip pat – ir socialinių procesų) fiziniai procesais paašikinti neįmanoma, savo įsitikinimą (ar tikėjimą tuo) bando grįsti emergentinio evoliucionizmo idė-

<sup>19</sup> Tą byloja 2006 metais paskelbta kolektyvi monografija *The Re-Emergence of Emergence: The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Ed. by P. Clayton and P. Davies. Oxford.



ja. Nes jeigu pripažįstama, kad tikrovės kaita yra emergentinė (šiuoliška), bet kokią redukcijos ir determinacijos tarp skirtingų tikrovės lygių galimybę reikia atmesti. Tokia tad yra antiredukcionistė pažiūra.

Kita vertus, faktiškai iki šiol visas mokslas grindžiamas *redukcionistiniu* tikrovės reiškinių *modeliavimu* ir jau dabar tokio modeliavimo teikiama *praktinė nauda* verčia antiredukcionistinėmis pažiūromis rimtai suabejoti. Matyt, ši abejonė ir nulėmė tai, kad pastaraisiais dešimtmečiais vėl sugrįžtama prie tarpusavyje susijusių *emergentinės evoliucijos, determinizmo ir redukcionizmo* problemų tyrimų.

### 2.2.2. Emergentinė evoliucija ir redukcionizmo problema

*Emergencijos* sąvoka pavartota sprendžiant dvi skirtingas problemas: a) siekiant paaiškinti dėl sinergetinių procesų (saviorganizacijos) atsirandanti *sudėtingų sistemų hierarchinį* pobūdį ir jų *autonomiją*; b) siekiant pagrįsti *nereduktyvią sąmonės* esmę. Faktiškai abi problemos yra nepaprastai susijusios ir abi jos yra ne kas kita, kaip ontologinė sąmonės (proto, mentaliteto) ir fizinio pasaulio santykio problema. Filosofijos istorijoje žinoma nemažai šios problemos sprendimo paieškos būdų, pradedant archainiu hилоzoistiniu, tariančiu, kad pati materija yra gyva, vėliau – dualistiniu, monistiniu, pliuralistiniu, pagaliau fenomenologiniu, ir kiekviename iš tų paieškų variantų išryškėjo skirtingos srovės (pvz., radikalusis dualizmas, mechanistinis ir dialektinis materializmas, objektyvusis ir subjektyvusis idealizmas, įvairių formų substancionalizmas, kosminis panpsichizmas, ir t. t.). Bet nė viena iš tų srovių „galutinės pergalės“ nepasiekė, diskusijos ir aršūs ginčai tęsiasi iki šiol.

Pastaraisiais dešimtmečiais tuose ginčiuose išryškėjo dvi iš esmės skirtingos metodologijos: a) *analitinė* (konceptuali, lingvistinė, loginė tikrovės analizė); b) *natūralistinė*, kurią galima pavadinti tarpdisciplinine ir net transdisciplinine, nes ji orientuojasi į mokslo duomenis ir pirmiausia naudojami kognityvinių mokslų, neuromokslų, evoliucinės biologijos ir pan. konkrečiais pasiekimais.

Vykstant ginčui dėl redukcijos galimybės emergencijos teorijos šalininkams keliami šie klausimai: 1) ar *iš esmės naujų* savybių ir dalykų

atsiradimas (*emergencija*) yra *globali*, t. y. „kosminio“ pobūdžio arba *lokali*, t. y. būdinga tik tam tikriems specifiniams procesams? 2) o gal *emergencijos* sąvoka yra susijusi tik su žmogiškojo pažinimo ribotumu, o iš tiesų jokių šuoliškų tikrovės pokyčių nėra? 3) jeigu visgi pripažįstama, kad *emergencija* yra ne gnoseologinio, o ontologinio pobūdžio, t. y. jeigu pripažįstama, kad *emergencijos* sąvoka apima *realius kokybinius* tikrovės pokyčius, tai ar emergentinės kokybės santykis su fiziniu substratu yra *deterministinis*, ar *indeterministinis*? 4) jeigu pripažįstama, kad nepaisant *kokybiškai skirtingų* tikrovės lygių egzistavimo santykiai tarp jų yra *deterministinio* pobūdžio (paprastai sakant, nepaisant tų lygių *esminių skirtumų*, jie yra kažkaip susiję), tai kas juos sieja – „kylantysis kauzalumas“ (angl. *upward causation*) ar hipotetinis „žemynėigis kauzalumas“ (*downward causation*)? O gal visgi egzistuoja tik „to paties lygio kauzalumas“ (*same-level-causation*)? 5) ar iš tiesų, be *fizinio kauzalumo*, egzistuoja ir *mentalinis kauzalumas*? O jei taip, tai kaip jie susiję?

Regime, kad klausimų yra nemažai ir jie išplaukia vienas iš kito. Dar daugiau yra skirtingų atsakymų į juos. Visiems jiems daro poveikį pagrindinė emergentinio evoliucionizmo problema: *kas iš tiesų yra visiškai nauja?*

Atsakant į šį klausimą išryškėjo dvi srovės: a) stiprusis (angl. *strong*) emergentizmas; b) silpnasis (angl. *weak*) emergentizmas. *Stipriojo emergentizmo* atstovai įsitikinę, kad *Visatos mastu* vykstantys staigūs pokyčiai sukuria absoliučiai naujas niekuo neredukuojamas kokybes (pvz., tokias tikrovės raiškos formas, kaip gyvybė, sąmonė, kalba, kultūra, mokslas ir t. t.). *Silpnojo emergentizmo* atstovai naujos kokybės atsiradimą sieja tik su *lokaliais* procesais (pvz., atkreipia dėmesį į *tapatumo* tarp sąmonės ir smegenyse vykstančių procesų *nebuvimą* arba į tapatumo tarp vandens ir vandens molekulių *nebuvimą*, ir t. t.). Pagaliau kai kurie filosofai, kilus panašiai į Gordijaus mazgą (persipynusiai, susiraižgusiai, neišpainiojami) *emergencijos* problemai, elgiasi taip, kaip legendoje pasielgęs Aleksandras Makedonietis: lengviausia išpainioti... tą mazgą perkertant. Tokie filosofai pareiškia, kad visos įvardintos su *emergencija* susijusios problemos paprasčiausiai neegzistuoja, nes pati *emergencijos* sąvoka esanti beprasme.

Kai keliama sąvokos *nauja* problema, tai klausiamo: ar, pavyzdžiui, naujos *sintezuotos* cheminės medžiagos iš tiesų yra *naujos*, jeigu jos yra iš anksto „suplanuotos“, numatytos? Ar *naujos* (iki tol nežinomos) elementariosios dalelės iš tiesų yra *naujos*, jeigu ir jos iš pradžių „suplanuojamos“, numatomos teoriškai ir tik po to atrandamos? Ar gali būti taip, kad *planuojama naujovė* (t. y. tai, kas sukuriama dėka jau turimų žinių) iš tiesų nėra *tikra naujovė*, nes *tikra naujovė* galima vadinti tik tai, kas *nenumatoma, nesuformuojama* iš jau esamų žinių?

Šis klausimas priskiriamas *epistemologijai*, t. y. filosofinei pažinimo teorijai. Jį galima formuluoti ir *ontologine* prasme: ar tikrovė iš tiesų yra tokia, kad jos *tolydžioje* raidoje atsirastų kažkas visiškai naujo, nebūto, t. y. tai, ką galima vadinti *tikra naujovė*? Kaip *tolydūs* pokyčiai gali būti ar tapti šuoliškais? Kaip iš „negyvos medžiagos“ gali susiformuoti *save reprodukuojanti* medžiaga (gyvybė), kaip *save reprodukuojanti medžiaga* gali virsti *mąstančia gyvybe, kultūra*?

Svarstant *tikros naujovės* problemą, išryškėjo, kad *ontologinis* jos aspektas priskirtinas *stipriajam* emergentizmui, o *epistemologinis* – *silpnajam* emergentizmui.

*Stiprusis emergentizmas* postuluoja *daugiapakopį, hierarchinę* tikrovės pobūdį ir *visišką aiskirtingumą* (absoliučiai naujus) *kauzalius ryšius* kiekvienu tos tikrovės hierarchiniu lygiu. Būtent šis postulatats *atmeta* bet kokios *redukcijos* galimybę.

*Silpnojo emergentizmo* šalininkai akcentuoja *epistemologinį* naujovės aspektą, teigdami, kad šiuo metu mes tik *neturime žinių* apie iki šuoliškų pokyčių egzistavusius tikrovės būvius, o bėgant laikui viską gebėsime paaiškinti. Tad *silpnojo emergentizmo* šalininkai akcentuoja *žmogiškojo pažinimo ribotumą ir santykinumą* ir, jų požiūriu, *emergencijos idėja* jokių didelių problemų neturi kelti.

Esama ir kitokių *emergencijos tipų* klasifikavimo variantų. Pavyzdžiui, A. Stephanas (2002) greta *silpnojo emergentizmo* įvardina *diachroninę* ir *sinchroninę* emergentizmą. Pasak šio autoriaus, *diachroninio emergentizmo* šalininkai išimtinai domisi dar neištirtų tikrovės ir jos elementų savybių numatymo galimybe ir teigia, kad tokios galimybės nėra ir būti negali. *Sinchroninis emergentizmas* siejamas su žemyneigio

priežastingumo (*downward causation*) ir *sinchroninio priežastingumo* koncepcijomis (žr. toliau). *Sinchroninis emergentizmas* kildinamas iš *silpnojo emergentizmo* versijos, tačiau akcentuojama, kad esama specifinių atvejų, kai emergentinių procesų redukcijos galimybe tenka rimtai suabejoti kaip ir pačia emergencijos galimybe. Silpnojo ir jai artimo sinchroninio emergentizmo versijos, pasak A. Stephano, dabartiniu metu dažniausiai taikomos kognityvinių mokslų srityje ir saviorganizacijos teorijoje (sinergetikoje). Dinaminėse determinuoto chaoso sistemose šios emergentizmo versijos vadinamos ir *struktūriniu emergentizmu*.

Tačiau emergencijos problemą analizuojant *ontologiniu* aspektu, kyla *absoliutaus indeterminizmo* problema. Išsyk tenka pasakyti, kad terminai *determinizmas* ir *indeterminizmas* labai dažnai vartojami netinkamomis prasmėmis ir tai aptarsiu toliau, o dabar pasakysiu tik tiek, kad absoliutaus indeterminizmo šalininkai yra įsitikinę, kad jeigu tikrovėje vykstantys procesai iš tiesų yra emergentiniai, tai apie tą tikrovę iš principo nieko pasakyti ir paaiškinti neįmanoma. Taip pat neįmanoma ir nieko numatyti. Taikant šį teiginį *tikrovės modeliavimui* (taip pat ir *socialiniam modeliavimui*) tenka daryti išvadą, kad jis neturi jokios prasmės, nes, pasak šio požiūrio šalininkų, *ontologinis emergentizmas* vaizduoja daugelio lygių tikrovę ir operuoja *spekuliatyviomis metafizinėmis hipotezėmis*, su kuriomis sunku ginčytis, nes jos yra *nefalsifikuojamos*. Tačiau K. Popperio pasiūlytas *falsifikacijos principas* tvirtina, kad nefalsifikuojamos teorijos yra beprasmės, taip pat ir nemokslinės. Mokslas tokias „teorijas“ turįs atmesti. Redukcionizmas esąs neįmanomas.

Kita vertus, kaip jau minėta, šitaip mąstant kyla klausimas, kodėl faktiškai *redukcionizmo* koncepcija besiremiantis *socialinių procesų modeliavimas* duoda pakankamai gerus praktinius rezultatus? Juk akivaizdu, kad socialiniai procesai iš grynai gamtinių *betarpiškai formuojami* negali būti. Tariant, kad mentalinis tikrovės lygis (žmogaus mąstymas) *negali būti* betarpiškai sukuriamas iš žmogaus smegenų fizinės būklės ir veiklos, nes mintis (idėja) jokiū būdu nėra smegenų neuronai ar sinapsės, juo labiau molekulės ar atomai, todėl kyla klausimas, kodėl fiziškai veikiant smegenų struktūras galima sukelti, pavyzdžiui, depresyvias mintis ar genialų spėjimą?

Šie ir panašūs klausimai ir konkrečių mokslų specialistus, ir filosofus verčia atsigręžti į *priežastinių ryšių*, dėl kurių atsiranda kas nors *kokybiškai nauja*, problemas. *Naujumo* problema, mano manymu, yra analogiška jau minėtai *paprastumo* ir *sudėtingumo* problemai: gali būti, kad *paprasta* yra labiau *sudėtinga*, nei *sudėtinga* yra *paprasta*, kad vadinamosios *elementariosios dalelės* yra kur kas sudėtingesnės nei *visata*, kuri iš tų elementariųjų dalelių yra sudaryta. Gali būti, kad to, ką vadiname *visiškai nauja*, išvis nėra, nes *naujumas* glūdi *esamame*, o *esamas* yra *naujumo kaita*. Šį teiginį galima iliustruoti seniai žinomu posakiu: „Nieko naujo nėra po šia saule, bet viskas vyksta vis kitaip“. Viskas kinta, bet kaitoje išlieka pastovumas, o pastovume – kaita.

Emergentinio evoliucionizmo problemos kontekste *senumo* (esamo) ir *naujumo* (netikėtai atsirandančio) santykio klausimas keliamas *priežastinius ryšius* diferencijuojant į tris tipus: aukštyneigį (angl. *upward causation*), žemyneigį (angl. *downward causation*) ir vieno lygio (angl. *same-level-causation*) priežastingumą. Pasak N. Julinos (Юлина 2010), žemyneigio *priežastingumo* (*downward causation*) terminas pirmąsyk buvo pavartotas JAV neurofiziologo R. W. Sperry'io straipsnyje „Modifikuota sąmonės koncepcija“ dar 1969 metais<sup>20</sup>, o kiti du pradėti vartoti tik XXI a. pradžioje kaip savotiškas atsakas į žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) koncepciją.

Žemyneigis priežastingumas (*downward causation*) – tai ne kas kita, kaip *mentalinis kauzalumas*, arba koncepcija, teigianti, kad smegenų veiklai daro poveikį sąmonės aktai (Hulswit 2005). Po penkerių metų šią koncepciją išplėtojo D. T. Campbellas, kuris pabrėžė, kad „aukštesnio lygio sistemos dėsniai determinuoja žemesnio lygio dalinius pasiskirstymus, įvykius ir substancijas“ (cit. pagal: Paranjpe 1984: 284–285). Tokia žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) interpretacija sukėlė aštrių diskusijų, nes šiuo atveju kalbama ne vien apie žmogaus smegenų veiklą, bet ir apie tikrovę apskritai, apie hierarchiškai aukštesnių tikrovės lygių įtaką žemesniems, apie *visumos* įtaką *jos elementams*. Į šią diskusiją įsitraukė net ir teologai (Verlinde 2008: 45–48), sakydami, kad žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) koncepcija

<sup>20</sup> Sperry, R. W. 1969. A Modified Concept of Consciousness. *Psychological Review*, vol. 76.

yra panteistinė, gnostinė, ne krikščioniška. Grįždamas prie žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) koncepcijos interpretacijų, R. W. Sperry'is palaikė D. T. Campbello požiūrį, teigdamas, kad ji yra ontologinio pobūdžio, kad tarp neurologinių ir juos atitinkančių mentalinių įvykių egzistuoja interakcijos. Nors mentalinius įvykius smegenys ir veikia fiziologiškai (fiziškai), bet savo ruožtu mentaliniai įvykiai (protavimo aktai) valdo fiziologinių procesų ypatybes (Hulswit 2005). Panašiai mąstė ir neurofiziologas R. van Gulickas, bet jis aukštesnių tikrovės lygių įtaką žemesniems laikė esant *selektyvia*, t. y. teigė, kad įvykių laike seka dėl aukštesnės eilės *paternų* („modelių“, „šablonų“, „formų“) yra struktūrizuota. Jau esu išsakęs mintį (Kanišauskas 2011c), kad sinergetikos požiūriu R. van Gulicko koncepcija yra produktyvesnė nei W. Sperry'io. R. van Gulicko teorijos esmę galima perteikti taip: skirtingi aukštesni tikrovės lygiai daro įtaką, nukreipia, valdo *tik tuos* skirtingus žemesnius tikrovės lygius, kurie *panašūs* į juos savo *kokybe*, yra *analogiški*. Savo ruožtu žemesniojo lygio kokybė sužadina *tik tą* aukštesnio lygio kokybę, kuri yra *analogiška* jai. Tad žemyneigis priežastingumas (*downward causation*) kaip *priežastiniai ryšiai*, lemiantys, kad žemesnius tikrovės lygius valdo aukštesnieji, yra *selektyvūs*, atitinkantys *panašias kokybes*.

Šią išvadą teks prisiminti, nes būtent ji ne tik paaiškina kai kurias *socialinių procesų modeliavimo* nesėkmes, bet ir padeda rasti sprendimą, kaip to išvengti.

*Aukštyneigio* priežastingumo (angl. *upward causation*) terminas pradėtas vartoti kaip opozicija žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) terminui. Jo prasmė aiški. *Žemyneigio* priežastingumo koncepcija tvirtina, kad aukštesnieji tikrovės lygiai lemia žemesniųjų elgesį, o *aukštyneigio* priežastingumo koncepcija – priešingai. Ši koncepcija yra grindžiama *laplasiniu determinizmu* – visumos elgseną vienareikšmiškai lemia jos elementų elgsena. Pasak N. Julinos (Юлина 2010), šis principas esąs viso žmogiškojo pažinimo pagrindas, nes mokslas vystosi pagal *aukštyneigio priežastingumo* principą, kurį galima apibūdinti kaip praeities įvykių įtaką dabarčiai ir dabarties įvykių įtaką ateičiai. Matyt, šį principą galima apibūdinti ir kaip galimybę sudėtingus dalykus induk-

cijos būdu paaiškinti paprastais. „Deja, – teigia autorė, – jis nepaaiškina, kaip tokiu būdu atsiranda *absoliuti naujovė*.“ Pagaliau jis nepaaiškina, kaip vienu ar kitu tikrovės lygiu susiformuoja tik *tam lygiui būdingi* priežastiniai ryšiai (angl. *same-level-causation*). Pavyzdžiui, fizikai operuoja fizikiniais dėsniais (fiziniais priežastiniais ryšiais), chemikai – chemijos dėsniais, biologai – gyvosios gamtos dėsniais, sociologai – socialiniais dėsniniais, ir t. t. Bet gal tokių *specifinių* dėsnų ir *specifinių* priežastingumo tipų išvis nėra? Tačiau ar tada egzistuoja klasikinė priežasčių ir pasekmių grandinė tarp skirtingų tikrovės lygių?

N. Julina teigia, kad dauguma šias problemas nagrinėjusių autorių yra įsitikinę, kad atsakymai į šiuos klausimus reikalauja papildomos naujos informacijos, kad į juos atsakymą duos ateities mokslas. Jos manymu, galbūt *sąmonės* paslaptys susijusios su *materijos* paslaptimis ir tik mokslo raida leis tą nustatyti. Kita vertus, kai kurie autoriai tvirtina, kad nebūtina apeliuoti į ateities mokslą, kad atsakymų į iškeltus klausimus, paieškos yra galimos jau pasitelkiant *dabartinę fiziką* (konkrečiai – *kvantinę fiziką*) ir tai siejama su vadinamuoju kvantiniu kolapsu. Bet su tuo nesutinka filosofai, kurie įsitikinę, kad mokslas vargu ar gali atsakyti į klausimus, susijusius su *sąmonės* problema, nes ji priklauso filosofijos, gal net metafizikos, o ne mokslo sričiai. Tad diskusijos tęsiasi, ir pastaraisiais dešimtmečiais išryškėjo bent aštuonios *emergentinės evoliucijos* ir su ja susijusias *redukcionizmo* ir *determinizmo* problemas ganėtinai skirtingai sprendžiančios koncepcijos. Tai K. Popperio *dispozicinis redukcionizmas*, T. Nagelio *panpsichizmo teorija*, J. Searle'io *metodologinis natūralizmas*, M. Bedau *silpnasis emergentizmas*, D. Dennetto *tranzicijų teorija*, C. McGinno *mentalinis logizmas*, D. Davidsonso *anormalaus monizmo teorija*, J. Kimo *analitinis fizikalizmas*. Trumpai perteiksiu jų esmę.

K. Popperio **dispozicinio redukcionizmo** esmė pateikta jo 1990 m. išleistoje knygoje „Polinkių pasaulis“ („A World of Propensities“) <sup>21</sup>. Joje jis kritikuoja *fizikalistinį redukcionizmą*, kuris, pasak jo, niveliuoja tikrovės kokybinę įvairovę. Pasak K. Popperio, net ir „negyvojoje gamtoje“ egzistuoja *polinkiai*, arba *dispozicijos*. Jie – objektyviai Visatoje egzistuojančios jėgos, kurių neįmanoma apibūdinti tradiciniais *priežastingumo*

<sup>21</sup> Popper, K. 1990. *A World of Propensities*. Bristol.

terminais. Visata esanti ir *kauzali*, t. y. joje egzistuoja griežtas priežastinumas, ir *tikimybiška*, t. y. joje egzistuoja ir atsitiktinumai. Todėl Visata iš *dalies* išlaiko praeitį, iš *dalies* yra atvira naujovėms. Interakcijos (t. y. tarpusavio sąveikos) tarp *hierarchiškai struktūrizuotų* tikrovės lygių priklauso nuo *fundamentalaus* fizinės Visatos *indeterminizmo*. Kiekvienas tikrovės lygis esąs atviras kauzalioms įtakoms, einančioms tiek iš apatinių, tiek iš viršutinių tikrovės lygių. Pavyzdžiui, kultūros atsiradimas paveikė tam tikrus biologinius procesus. Tos priešingos kauzaliios įtakos buvo įvardintos *aukštyneigiu* ir *žemyneigiu* priežastingumu, ir pasak N. Julinos, būtent K. Popperio dėka šie terminai įaugo į filosofinę refleksiją. Nors šių priežastingumo tipų mechanizmai, pasak K. Popperio, dar nežinomi, bet jau imama suvokti, kad įvykius lemia ne „smūgiai iš praeities“, o ateities patrauklumas, jos konkuruojančių galimybių vilionės. K. Popperis siūlo atmesti seną *kauzalumo* kaip *praeities*, kuri *veda* mus *į ateitį*, sampratą ir pripažinti, kad kauzalumas esąs tik dalinis *dispozicijų (polinkių)* atvejis.

**Panpsichizmo teorijos** autorius T. Nagelis įsitikinęs, kad tikrovė jokių emergentinių savybių neturi, kad visos objektų ir reiškinių savybės gali būti išgaunamos iš jų sudedamųjų dalių savybių. Vienintelė galimybė suprasti, kaip Visatoje galėjo atsirasti sąmonės fenomenas, – tai pripažinti *panpsichizmą* arba kažką panašaus į jį. Kitaip sakant, tai reiškia pripažinti, kad jau pačioje Visatos atsiradimo pradžioje ji pasižymėjo tam tikromis *protomentalinėmis savybėmis*, dėl kurių ir atsirado gyvybė ir protas<sup>22</sup>. Šio požiūrio privalumai esą akivaizdūs: a) nereikia vargintis aiškinantis dėl esamos „prarajos“ tarp *makro-* ir *mikro-* tikrovės lygių; b) galima užbaigti dėsningumą paieškas ieškant ryšių tarp fizinio ir psichinio; c) atsiranda galimybė išvengti dualizmo, emergentizmo, redukcionizmo, epifenomenalizmo ir kitų panašių koncepcijų. Ne mažiau, o gal kur kas labiau svarbi T. Nagelio mintis, kad *emergentinio redukcionizmo* koncepciją būtina keisti *nomologiniu redukcionizmu* (Schwenk 2006). *Nomologijos* terminas kildinamas iš graikų kalbos, jis sudarytas iš dviejų žodžių – *nomos* ir *logos*. Daugiaprasmiš *logos* terminas šiuo atveju suprantamas *mokslo* prasme, o *nomos* reiškia *dėsnį*. Tad *nomologijos* pirmą prasmę yra „mokslas apie dėsnius“, arba „dėsnių

<sup>22</sup> Šios mintys pateiktos: Nagel Th. 1986. *The View from Nowhere*. New York, Oxford.



mokslas“. Tačiau filosofijoje šis terminas įgavo išsakymų apie logikos (*analitiniai išsakymai*) ir gamtos bei visuomenės (*sintetiniai išsakymai*) dėsnius prasnę. 1961 metais T. Nagelio suformuluoto *nomologinio redukcionizmo* esmė yra glūdinti mintis, kad jeigu neįmanoma redukuoti dėsnių, „veikiančių“ skirtingais tikrovės lygiais, tai įmanoma redukuoti tuos tikrovės lygius „aprašancias“ teorijas, ir tokio tipo redukcija reiškia ne ką kitą kaip *hipotezių tilto* tarp tų teorijų nutiesimą. Nomologinis redukcionizmas susilaukė kritikos, bet yra ir šios koncepcijos pasekėjų, šio redukcionizmo tipą įvardinusių *metodologiniu redukcionizmu* (Kanišauskas 2003: 149–150).

J. Searle'io *metodologinį natūralizmą*<sup>23</sup> galima apibūdinti kaip siekį konceptualiais analizės metodais paaiškinti natūralius (gamtinius) procesus, susieti mąstymą su žmogaus smegenų veikla. J. Searle'is apibūdinamas kaip analitikas, pažeidęs tradicinius analitinės filosofijos principus. Jis mano, kad ginčai dėl emergencijos yra mažai produktyvūs, nes pati *emergencijos* sąvoka (ir tokios sąvokos, kaip *naujumas, sąmonė, kauzalumas, redukcionizmas*) yra miglota ir paini. Painiavą sukelia tai, kad vartojant įvardintas sąvokas ontologiniai klausimai pakeičiami epistemologiniais. Tačiau analizuojant kūno ir sąmonės santykį svarbiausi visgi yra ontologiniai klausimai. Pagal ontologinį statusą *sąmonė* esanti toks pat natūralus fenomenas, kaip ir virškinimas ar vandens takumas. Jos *neuroninis pagrindas* yra evoliucijos rezultatas. Tiesa, mąstymo gebėjimai formuojasi dėl kultūros įtakos, bet ir pati *kultūra* esanti ne kas kita, kaip biologinių organizmų *gebėjimų susivokti* išraiška. Lygiai kaip virškinimo procese, taip ir sąmonės prigimtyje nesą jokio pagrindo ieškoti tikrovės dualizmo. Visi žmonių sąmoningi potyriai paaiškinami neuronų veikla ir reiškiasi *emergentinėmis* neuronų sistemos savybėmis. Vaizdžiai sakant, dėl smegenų neuronų veiklos sąmonė tarsi „išspjauinama“, išmetama, o po to gyvena savąjį gyvenimą. Sąmonės fenomene skirtumo tarp reiškinio ir realybės nėra, nes pats reiškinys yra realybė. Tiesa, Searle'is pripažįsta, kad mes dar nesuprantame, koku būdu smegenų veikla *kauzaliai* kuria sąmonę, bet tikisi, kad mokslas tai paaiškins.

<sup>23</sup> Ši koncepcija pateikta knygoje: Searle, J. 1998. *The Mystery of Consciousness*. London.

„*Silpnojo emergetizmo*“ žymiausias šalininkas yra M. Bedau. Jis mano<sup>24</sup>, kad turinčio ontologinį statusą ir siejamo su žemyneigiu priešastingumu (*downward causation*) koncepcija *stipriojo emergetizmo* metafizika yra netinkama. Ji klaidingai aiškinanti *makro-* ir *mikro-* lygių santykį, negeba paaiškinti mokslinių disciplinų autonomijos, ir apskritai ji nieko bendro neturi su mokslu. Galima pripažinti tik *silpnojo emergetizmo* koncepciją, nes ja sėkmingai naudojamosi kognityviniuose moksluose, dirbtinio proto teorijose, kompiuteriniuose gyvybės modeliuose. *Silpnasis emergetizmas*, pasak M. Bedau, neatmeta *redukcionizmo*, kuris esąs pagrindinis mokslo pažangos variklis, neapeliuoja į abejotinos vertės žemyneigio priešastingumo (*downward causation*) koncepciją, leidžia ieškoti tarp *mikro-* ir *makro-* tikrovės lygių priešastinių ryšių. Pasak M. Bedau, *silpnojo emergetizmo* esmė yra glūdinti mintis, kad emergentininės kauzaliios jėgos gali būti paaiškintos *mikro-* lygiu esančia *informacija*, todėl būtina tirti *mikro-* sistemų dinamiką, jų ryšį su išorinėmis sąlygomis, modeliuoti visas *mikro-* būvių interakcijas, kurios veda link *makro-* būvių atsiradimo. Sudėtingų biologinių *makro-* objektų *emergentinė naujovė*, pasak M. Bedau, iš esmės gali būti paaiškinta *mikro-* procesų kompiuterinės analizės būdu, o tai reiškia, kad teiginys, jog iki emergencijos buvusių procesų esą pažinti neįmanoma, yra klaidingas. Tiesa, svarstant *sąmonės* problemas, M. Bedau jau atsargesnis. Jis pripažįsta, kad kai kurie sąmonės aspektai (intencionalumas, laisvė ir pan.) ontologinei ir kauzaliai redukcijai nepaklūsta.

Kaip evoliucionizmo (Darvino teikta prasme) šalininkas, D. Dennettas savo *tranzicijų teoriją*<sup>25</sup> grindžia mintimi, kad *emergencijos* sąvoka yra visiškai neaiški, kad joje implikuotas ne tik *indeterminizmas*, bet ir *agnosticizmas*, nes *emergetizmo* šalininkai mano, jog kokybiniai šuoliai (*emergencija*) yra iš principo nenumatomi ir nepaaiškinami. Vietoje *emergencijos* jis siūlo vartoti sąvokas *informaciniai poslinkiai* ir *tranzicijos*. D. Dennettas teigia, kad dėl kiekybinės ir kokybinės gamtos *informacinės diasporos* plėtros vyksta mažos ir didelės *tranzicijos* (*per-*

<sup>24</sup> Šios mintys paskelbtos straipsnyje: Bedau, M. 2002. Downward causation and Autonomy of Weak Emergence. *Principia*. Vol. 6, No1.

<sup>25</sup> Šios mintys paskelbtos knygoje: Dennet, D. C. 2003. *Freedom Evolves*. London.

*ėjimai į kitą būvį*) – nuo negyvos materijos prie gyvos, nuo juntančių organizmų prie sąmoningų, turinčių kalbą, laisvę ir sąmoningai taikančių intencionalias ir moralines nuostatas. Motinoje Gamtoje egzistuoja laisva erdvė – tam tikra erdvė pačių įvairiausių galimybių. Ne visos galimybės realizuojasi, o ir iš tų, kurios realizuojasi, kai kurios gali neturėti būtinų *adaptacinių* jėgų, kurios dėl *natūralios atrankos* išnyksta. *Tranzicijos* susidaro tada, kai gamtos *informaciniame lauke* atsiranda nukrypimų nuo įprastų sąlygų, dažniausiai silpnų, tolydžių, paslėptų, *be priešasčių*, ir tie nukrypimai dėl kintančių išorinių sąlygų susiformuoja į stiprią kryptį, skatinančią *naujovės* (taip pat ir sąmonės) *atsiradimą*. Nukrypimus sukelia ne tik begalė persipynusių (*bet kauzalių*) veiksnių, iš kurių sunku išskirti *priešasčių grandis*, bet ir kai kurie įvykiai, kurie nepaklūsta priešasčių ir pasekmių ryšiams. Tad, pasak D. Dennetto, greičiau teisingas esąs D. Hume'as, o ne Laplace'as. Šį savo aiškinimą jis taiko ir *sąmonės* kilmei. Sąmonės fenomenas, pasak Dennetto, kilo kaip atsakas į gamtos *savistabos* (*savęs tyrimo*) poreikį, t. y. į *gamtos poreikį stebėti* jau sukauptą informaciją, inovacijų adaptacines galimybes ir esamų galimybių lauką. Žmogiškosios sąmonės (lyginant su *gyvūnų psichika*) ypatybė esanti ta, kad *savistabai* yra pasitelktos įvairios *simbolinės* priemonės. Taip yra todėl, kad sąmonė formuojasi *veikiant* gamtos informacinio lauko ir tame lauke kuriamo informacinio kultūros lauko *sistemos grįžtamųjų ryšių*. Ji atsiranda tų dviejų laukų sandūroje. Todėl sąmonei netaikytinas nei fizinis, nei *genetinis determinizmas*. Nors D. Dennettas žemyneigio priešastingumo (*downward causation*) termino nevartoja, bet jo darbuose galima aptikti mintį, kad *sąmonė daro poveikį smegenų veiklai*. Pasak D. Dennetto, kultūroje vartojama ženklų sistema „*parazituoja*“ smegenyse, veikia smegenų „architektūrą“ ir taip smegenis daro „sąmonės generatoriumi“.

Save *mentalinio logistu* vadinantis C. McGinnas tvirtina, kad *matematinės tiesos* yra sukuriamos iš loginių aksiomų ir apibrėžimų, o *psichologiniai numatymai* gali būti išvedami iš *loginių principų*<sup>26</sup>. Mentalinį logizmą jis taiko ir evoliuciniams procesams. Pasak C. McGinno, nė vie-

<sup>26</sup> Šios mintys paskelbtos: McGinn, C. 1993. Logic, Mind and Mathematics. *Dennett and His Critics. Demystifying Mind* (Ed. By B. Dahlbom. Cambridge).

nas filosofas iki šiol aiškiai neatsakė į svarbiausią klausimą: koks *ryšio pobūdis* turimas omenyje kalbant apie fizinės ir psichinės realybės santykį? Niekas nepateikė įtikinamų argumentų, kad tas ryšis yra fizinis, būtinas, dėsningas. Neatsakyta ir į klausimą, kaip materialios smegenys nustato prasmes ir reikšmes. C. McGinnas sukūrė naują originalią sąvoką: *metodologinis radikalizmas*. Tiesa, vietoj jos jis kartais vartodavo dar keistesnę *natūralistinio misterianizmo* sąvoką. *Natūralistiniai misterianitai*, teigia McGinnas, nesiūlo į sąmonę žvelgti kaip į mistinį dalyką. Sąmonę reikia suvokti panašiai, kaip suvokiame elektromagnetines bangas, t. y. kaip *natūralios tvarkos* dalį. Kūno ir sąmonės santykyje dalyvauja tam tikri mūsų supratimui neprieinami fundamentalūs principai, kurie *nėra* tikrovės žemesniųjų dėsnių pasekmė. Todėl, pasak C. McGinno, psichozinius kūno ir sąmonės ryšius reikia laikyti unikalia gamtos savybe. Reikia atsisakyti žmogiškųjų ambicijų tuos ryšius pažinti, nes žmogaus sąmonė žmogiškajam pažinimui yra „biologiškai uždara“. Manymo, kad egzistuoja kai kurie *uždari* supratimui dalykai, pasak C. McGinno, nereikia laikyti epistemologiniu agnosticizmu; *uždarumas* esąs natūrali gamtinių būtybių savybė. C. McGinnas ironizuoja: gali būti, kad žmogui sąmonės esmės ir kilmės tema tiek pat neprieinama (uždara), kiek šuniui neprieinama (uždara) yra fizikos tema. Jis kritiškai žvelgia ir į didelį viltis, sprendžiant emergencijos problemą, sukėlusią *superveninio fizikalizmo* teoriją. Jo manymu, viltis, kad *supervenishkumo* sąvoka leidžia fizikalistams paaiškinti sąmonę išvengiant redukcionizmo spąstų, yra utopija. Dualizmas, lyginant su tokiu fizikalizmu, yra pranašesnis, – tvirtina C. McGinnas.

D. Davidsono *anomalaus monizmo teorija* kur kas dažniau vadinama *superveniniu fizikalizmu*, kartais – *redukcjonistiniu fizikalizmu*. 1979 metais jo paskelbtas straipsnis „Mentaliniai įvykiai“<sup>27</sup> vykstant diskusijoms dėl fizinio ir psichinio tikrovės lygių sąsajų analitinėje ir postanalitinėje filosofijoje sukėlė išties audrą. Jos vienoki ar kitokie atgarsiai jaučiami ir dabar (pvz., Chinn, Fairlie 2004; Lehmann, Borgo 2010; Makin 2006; Persson 2006; Schwenk 2006; Stephan 2002), taip pat

<sup>27</sup> Davidson, D. 1979. Mental Events. *Philosophy as It Is*. (Ed. By T. Honderich and M. Burnyete. Harmondsworth).

ir lietuvių filosofinėje mintyje (Dagys 2007; Grenda 2006; 2007; 2008). Žodį *superveninis* į lietuvių kalbą išversti labai sunku (Radavičius 2007). Žodynuose *supervieniece* aiškinamas kaip „išplaukiantis iš“, „papildomai iškilęs“, „papildomas, kaip kažkas naujo“, „antstatavimas“ ir pan. J. Dagys (2007) pasirinko M. P. Šaulausko pasiūlytą vertimą – *pareitis*, t. y. tai, iš ko *pareina*, kyla, kam priklauso vienas ar kitas dalykas, ir, reikia tikėtis, kad šis terminas prigis. Verčiant į lietuvių kalbą anglų k. žodį *supervieniece* žodžio „pareina“ vediniu „pareitis“, žinant, kad „pareina“ dažniausiai vartojamas „sugrįžta“ („Jonas sugrįžo, parėjo“) prasme, ir tik gana retai kasdienėje kalboje vartojamas „priklauso“ prasme („Tai pareina nuo to, ar Jonas sugrįš“), jau pats šio žodžio pasirinkimas rodo, kad kalbama apie itin specifiską *priklausomybės*, arba *priežastingumo*, tipą. *Pareitis*, arba *supervieniece* (filosofinėje literatūroje dažnai šis žodis į lietuvių kalbą išvis neverčiamas), – tai ne griežtas priežasčių ir pasekmių ryšys, o tik nuoroda į tai, kad *jeigu* bus *taip*, tai bus šitaip, bet *jeigu* ta sąlyga nebus įvykdyta, tai šitaip nebus. Viena vertus, tarp dviejų įvykių *priklausomybė* tikrai egzistuoja, kita vertus, ji nėra vienareikšmė ir griežta.

*Pareities*, arba *superveniniškumo* idėja, pasak Dagio (2007), kyla iš neutralios funkcinės *psichologinių sąvokų* analizės ir ją lydinčios įvairių įsikūnijimų galimybės. Aiškėja, kad konkretus fiziologinis būvis nėra ir negali būti būtina sąlyga jokiam psichologiniam sistemos būviui. Kiekvienas psichologinis būvis gali turėti gausybę *pakankamų, bet nebūtinų* jį palaikančių fizinių ar fiziologinių būvių. Tokiu atveju kalbėti apie sąmonės ir smegenų ryšį kaip *griežtą jų tapatumą* negalima.

D. Davidsonas teigė, kad nors jo požiūris neigia psichofizinių dėsnių egzistavimą, bet jis derinasi su požiūriu, kad mentalinės charakteristikos yra *savotiškai priklausomos*, arba *superveninės*, nuo fizinių charakteristikų. Tokio pobūdžio priklausomybė galėtų reikšti, kad negali būti dviejų įvykių, kurie būtų vienodi visais fiziniais ryšiais, bet skirtųsi mentaliniais ryšiais. Tą patį galima pasakyti ir kitaip: objektas negali keistis tam tikru mentaliniu požiūriu nesikeisdamas tam tikru fiziniu. Kitaip sakant, psichiniai procesai eina *paskui* fizinius procesus, *juos lydi* ir yra *su jais susiję*, bet jokiū būdu *neredukuojami* į smegenų savybes. Tam, kad suprastume *fizinio ir psichinio* tikrovės lygių *ryšius*, reikia taikyti

tris principus: a) mentalinių ir fizinių įvykių kauzalaus ryšio principą; b) pasekmės santykio su tuo, kas tą pasekmę sukėlė, principą; c) principą, pasak kurio, pasirinkimo aktai kaip ir kiti mentaliniai aktai *neturi būtinų pasekmių*. Pirmieji du principai priklauso *natūraliems dėsniams*, o trečiasis yra grynai žmogiškas, taikomas asmenybei. Asmenybė turi valios laisvę, ir asmenybės sprendimai *ne būtinai* turi paklusti dėsniams. Kitaip sakant, pasak Davidsono, fizinio ir psichinio lygio santykį galima laikyti *tik panašiu* į dėsnį, bet ne griežtu dėsniu. Asmenybės požiūriu, žmogaus sprendimai yra tik „silpnas“ dėsningumų variantas. Būtent tokį požiūrį Davidsonas pavadino *anomalium monizmu*.

Pažymėsiu, kad trečiasis Davidsono įvardintas principas yra artimas įvykių *kontingencijos* idėjai, kurią netrukus aptarsiu. Davidsonas dažnai kritikuojamas, kai sako, kad pirmieji du jo įvardinti fizikalistiniai („natūralių dėsnių“) principai sunkiai suderinami su trečiuoju, bet *kontingencijos* problemos analizė *sinergetikos* kontekste rodo, kad šis priekaištas vargu ar teisingas. Todėl pritariu tiems autoriams, kurie mano, kad *supervenizmo* (*pareities*) idėja turi geras perspektyvas įveikiant tiek fizikalistinį redukcionizmą, tiek antiredukcionizmą.

Davidsono teorijos kritikai atkreipia dėmesį į tai, kad šis autorius apsiribojo tik *korelacijų* tarp fizinių ir iš jų *pareinančių* mentalinių įvykių konstatavimu, o *sąmonė* pagal šiuos samprotavimus vis viena išlieka ekstraordinarinė. Vienas iš ryškiausių Davidsono kritikų yra J. Kimas, kurio filosofinė teorija vadinama *analitiniu fizikalizmu*. Faktiškai visa jo kūryba skirta tam, ką jis vadino *superveninio fizikalizmo mito demaskavimu*.

Pagrindinis J. Kimo argumentas yra toks: nereduktyvus fizikalizmas neišvengiamai pasuka emergencijos idėjos link, o pastaroji savo ruožtu – žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) link (kurį jis vadina *mentaliniu kauzalumu*) pripažinimo. J. Kimas nesiūlo atsiskyti filosofijoje prigijusių *emergencijos* ir žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) sąvokų, nes aprašant sudėtingų sistemų aukštesnio lygio sąveikas baziniu (fiziniu) lygiu, kaip *lingvistinės priemonės*, jos yra patogios. Bet realybėje tos sąvokos neturinčios jokios prasmės. J. Kimas tvirtina, kad *emergentinės savybės*, kurios dažnai laikomos *realaus* pasaulio kokybinėmis savybėmis, iš tiesų yra tik *epifenomenai*, kitaip

sakant, tik šalutiniai reiškiniai, kurie lydi kitus reiškinius (fenomenus), bet nedaro jiems jokios įtakos. Pasak J. Kimo, jeigu taip nebūtų, tada sunku būtų paaiškinti *patirties subjektyvumą*. Daugumą *mentalinių* įvykių galima funkcionaliai redukuoti, paaiškinti remiantis fizikalizmu, tačiau to negalima pasakyti apie *kvalia* kaip kokybinį tiesiogiai mums duotos patirties *nuspalvinimą* pojūčiais, suvokimais. J. Kimas teigė, kad *kvalia* kaip fizinės realybės tam tikro papildymo fenomenas yra kur kas atsparesnis redukcionizmui, nei buvo galvota anksčiau. Kadangi jis nepriskirtinas smegenų funkciniams būviams, tai jį reikia priskirti prie *anomalijų* arba laikyti *epifenomenu*.

Apibendrinant kilusioje dėl *emergentinės evoliucijos* ir su ja susijusios *redukcionizmo* problemos diskusijoje išsakomus ir trumpai perteiktus požiūrius, galima pakartoti N. Julinos (Юлина 2010) žodžius, kad skirtingomis metodologijomis besivadovaujantys tyrinėtojai vieni kitų argumentų iki šiol nesupranta ir net nebando suprasti. To priežastimi aš laikyčiau ne tiek iš tiesų egzistuojančias epistemologines problemas, kiek tai, ką G. Holtonas pavadino *teminiu kryptingumu* kaip net pasąmonės lygiu egzistuojančius *išankstinius nusistatymus, pasaulėžiūrines orientacijas* (žr. plačiau: Kanišauskas 2003: 92–97; 2008: 275–315). Skirtingomis pasaulėžiūros orientacijomis besivadovaujantys ir filosofai, ir mokslininkai savo atvirai neišsakomas ar net jų pačių aiškiai nesuvočiamas *išankstines nuostatas* siekia pagrįsti tiek loginiais argumentais, tiek praktinėmis patirtimis, ir toks grindimas, mano manymu, turi greičiau euristinę nei konstruktyvią vertę. Paprasčiau sakant, ir tai taikant ką tik įvardintoms koncepcijoms, kiekviena iš jų atskleidžia vis kitokią suvokiamą ar (ir) mąstomą tikrovės fragmentą, kuris pats savaime yra svarbus, tačiau negali duoti *visumos* vaizdo. Mane, pavyzdžiui, kaip ir kitus filosofus bei fizikus, kurie „eksperimentuoja“ su kvantinėmis ir sinergetinėmis idėjomis, imponuoja rusų *pansociokosmitams* (K. Ciolkovsiui, N. Fiodorovui, iš dalies V. Vernadskiui) artima T. Nagelio *panpsichizmo* koncepcija, nors joje apstu deklaratyvumo, ji greičiau yra metafizinio, nei fizinio pobūdžio (T. Nagelis „nesivargina“ ieškodamas konkrečių ryšių tarp *mikro-* ir *makro-* tikrovės lygių, kaip ir ryšių tarp

fiziško ir psichiško, o tuos ryšius tik deklaruoja). Deklaratyviai laikyčiau ir D. Dennetto *tranzicijų teoriją*. Jeigu dar galima suprasti, kas yra *informacinis kultūros laukas*, tai kai sakoma, kad šis „laukas“ yra kuriamas „gamtos informaciniame lauke“, kyla natūralus klausimas, kas yra tas „gamtos informacinis laukas“? Ar jį galime laikyti, tarkime, „biolauku“, ar parapsichologinėje literatūroje naudojamu „energoinformaciniu lauku“, o gal „noosfera“? Atsakymo nėra. Man priimtina K. Popperio teikta *fizikalistinio* redukcionizmo kritika, bet visiškai neaišku, kodėl šis autorius teigia, kad *fiziniai* procesai niveliuoja *kokybinę įvairovę*. Sinergetikos požiūriu, šis teiginys yra neteisingas. Pasak K. Popperio, Visatos fizinės savybės yra *fundamentaliai indeterministinės*. Be abejo, toks teiginys galėjo atsirasti tik todėl, kad vis dar vyrauja *laplasinio determinizmo* samprata (žr. toliau), bet abejonių dėl pastarojo K. Popperio teiginio adekvatumo tikrovei išlieka. Pripažįstant, kad J. Searle'as yra teisingas teigdamas, kad tokios sąvokos, kaip *naujumas*, *kauzalumas*, *redukcionizmas*, yra miglotos, jo *sąmonės* sampratos analogija su *virškinimu* ir *biologinių* procesų redukavimas į *kultūros* reiškinius net ir materialistine ontologija besivadovaujančių marksistų būtų įvardintas kaip „mechanistinis“. M. Bedau koncepcijoje įsidėmėtina tai, kad šis autorius akcentuoja „iš dalies chaotiškus fenomenus“, kurie dėl netiesinių procesų yra jautrūs menkiausiems jų pradinių sąlygų pokyčiams. Tai jau *sinergetinis* požiūris. Bet kelia abejonių jo teiginys, kad *kompiuterinė analizė* leis iki galo pažinti ir visus mikroprocesus, dėl ko bus galima sužinoti apie tuos tikrovės būvius, kurie egzistavo iki emergencijos. Nes pati savaime kompiuterinė analizė be *adekvataus* tikrovei mikroprocesų ir sinergetinių procesų *matematinio modelio* nieko sužinoti neleis. O *kaip sumodeliuoti* tuos mikroprocesus? Į šį klausimą autorius neatsako.

Analitinės filosofijos tėkmėje teikiama *pareities*, arba *superveniniškumo*, idėja, kaip ir jos arši kritika, be jokios abejonės reikalauja rimto dėmesio. Tačiau net šios filosofijos krypties mokslo žurnalo *SYNTHESE* redakcijos iniciatyva 2005 metais atlikta filosofų apklausa parodė, kad filosofinės minties formalizacija, logizacija imama nusivilti. Pasak A. Fagot-Largeault (Фаро-Ларжо 2010), analitinių ir postanalitinių filosofų mintys yra logiškos, įžvalgios, bet jos greičiau yra kritiškos nei konstruk-



tyvios. Davidsono filosofinės programos dėstymas Oksfordo universitete imamas laikyti net piktnaudžiavimu – filosofija praranda savo gelmę, tampa formalia sausa analitika. Analitinės krypties filosofams galima išsakyti dar vieną priekaištą – jie pernelyg daug dėmesio skiria *konkreiems empiriniams faktams*. Pavyzdžiui, siekiant ištirti galimas priežastines įvykių sąsajas, analizuojami visi galimi ryšiai tarp *išdaužto lango* ir *kanarėlės elgesio* (Lehmann, Borgo 2010). Arba analizuojama legendinių Merlino ir Morganos maginių santykių situacija (Persson 2006) ir pan. Į tai dėmesį atkreipė ir V. Grenda (2008) – vienetiniiais teiginiais ir konkrečiais pavyzdžiais bandoma suformuluoti priežastinius apibendrinimus. Tą daro ir jis pats (Grenda 2009) – lygindamas kontrafaktines priežastingumo teorijas analizuoja net septynis pavyzdžius. Tiesa, tokia analizė labiau būdinga „nehiumistinei“ analitinei filosofijai, t. y. tai jos kryptčiai, kuri nesiremia reguliarumo ar gamtos dėsnių sąvoka, bet ir „hiumistinėje“, t. y. analitine kalba formuluojančioje ir plėtojančioje D. Hume'o idėjas, filosofijoje konkrečių situacijų analizės apstu (Grenda 2006). Pamištama, kad vienas iš analitinės filosofijos pradininkų (moralės filosofijos krypttyje) G. Moore'as dar XX a. pradžioje atkreipė dėmesį į tai, kad iš deskriptyvių, indikatyvių teiginių (teiginių apie faktus) logiškai išvesti normatyvių, imperatyvių teiginių (t. y. to, kas vadinama dėsniais, teorijomis) yra neįmanoma. Šis Hume'o vardu pavadintas dėsnis, deja, ignoruojamas.

Nepaisant dėl tikrovės prigimties ir galimybės pažinti išsakomų prieštarų ir prieštaringai vertinamų minčių, patys *socialinio modeliavimo* srityje dirbantys specialistai – gilinasi jie į filosofinę refleksiją ar nesigilina, žino jie tą ar nežino – faktiškai atitinka *silpnojo emergentizmo* ir *metodologinio redukcionizmo* pozicijas. Paprasčiau sakant, jie tiki ir net yra įsitikinę, kad jeigu šiuo metu ir neturime pakankamai žinių apie iki šuoliškų pokyčių egzistavusius tikrovės būvius, tai bėgant laikui gebėsime viską paaiškinti ir vargu ar verta „filosofuoti“, nes esamus ar galimus pokyčius tirti yra geriau jau turimomis priemonėmis.

Deja, vadovaujantis šiuo „praktišku“ požiūriu, pamištama I. Kanto mintis, kad „konceptijos be perceptijų yra tuščios, o perceptijos be konceptijų yra aklos“ (cit. pagal: MacIntyre 2000: 174). Kitaip sakant, pamištama, kad neparemta, nepagrįsta vienokia ar kitokia teorija praktinė patirtis dažnai veda į aklavietes.

### 2.2.3. Socialinis modeliavimas ir determinizmo problema

Socialinių procesų (matematinis) modeliavimas sąmoningai ar nesąmoningai vadovaujasi B. Spinozos (1986) išsakyta mintimi, kad „gamtos įstatymai ir taisyklės, pagal kuriuos viskas vyksta ir keičiasi (...), visur ir visada yra tie patys, todėl turi būti vienas ir tas pats visokiausių dalykų prigimties supratimo būdas...“ Šį požiūrį drąsiai galima vadinti redukcionistiniu. Jį galima perteikti ir kitais žodžiais: tikrovė (pasaulis, visata, gamta ir t. t.) ir joje vykstantys procesai ir reiškiniai yra dėsningi, viskas paklūsta *bendrai tvarkai* (gamtos įstatymams ir taisyklėms).

Įsitikinimas ar bent tikėjimas, kad tikrovėje egzistuoja *bendra tvarka*, vadinamas *deterministiniu požiūriu*, arba tiesiog *determinizmu*. Tam įsitikinimui priešingas požiūris vadinamas *indeterminizmu*. „Gamtos įstatymai ir taisyklės“ – tai ne kas kita kaip tai, ką dabar vadiname dėsniais ir dėsningumais, kurie neatsiejami nuo *priežastingumo principo*: visi įvykiai turi savas priežastis, ir jas žinant įmanoma sužinoti vykstančių procesų pasekmes. *Dėsnis* – tai ne kas kita kaip *priežastinis ryšys*. Dėsningais vadinami tokie reiškiniai, kurie pasikartoja esant toms pačioms sąlygoms arba vyksta maždaug reguliariai. Mes nežinome, kada, kurioje vietoje ir į ką trenks žaibas, bet žaibavimą laikome dėsningu reiškiniu, nes jis daugmaž reguliariai pasikartoja. Esminiu skirtumu tarp *dėsnio* ir *dėsningumo* laikoma tai, kad *dėsnio* sąvoka nusako *būtiną* priežastinį ryšį, o dėsningumo – tokius ryšius tarp įvykių, kurių priežastys nėra visiškai aiškios, tačiau jos, matyt, egzistuoja, nes tie įvykiai esant *panašioms* sąlygoms dažniau ar rečiau pasikartoja. Žinant dėsnius, t. y. *būtinus* įvykių ar reiškinių priežastinius ryšius, galima *numatyti*, kas tam tikromis sąlygomis *privalo* įvykti, o žinant dėsningumus galima tik *spėti, tikėtis*, kad tam tikromis sąlygomis vienas ar kitas dalykas įvyks arba neįvyks. Tiek *dėsnių*, tiek *dėsningumų* egzistavimo pripažinimas reiškia *determinizmo* pripažinimą, t. y. pripažinimą, kad bent gamtinėje tikrovėje egzistuoja tam tikra *tvarka*, „gamtos įstatymai ir taisyklės“. Suvokiama, kad vargu ar visas tas „taisyklės“ žinome, bet giliai tikima, kad jos egzistuoja ir kad ateityje jas pažinsime. Gali būti, kaip manė A. Comte'as, ateis laikas, kai jas visas jau žinosime, ir tai, ką vadiname mokslu, taps nereikalinga.

*Indeterministinis* požiūris grindžiamas mintimi, kad šito niekad nebus, nes tikrovė esanti nenuspėjama, chaotiška, joje vyrauja atsitiktinumai, o ne griežta tvarka. Be to, net jeigu ir egzistuoja tam tikri dėsniai ir dėsningumai, žmogus esąs *laisvas* jų nepaisyti ir jiems nepaklusti, o tai reiškia, kad tie, atseit, dėsniai kaip *būtinai, neišvengiami* priežastiniai ryšiai neturi absoliutaus pobūdžio. Gamtos dėsnis verčia žmogų būti gyvą, bet kai kurie žmonės savo *laisva valia* pasirenka mirtį, savižudybę. Moralės dėsniai reikalauja būti sąžiningiems, laikytis visuomenės priimtų elgesio normų, bet mažai kas jų paiso. Ekonominiai dėsniai kelia savo reikalavimus, bet jie pažeidžiami nuolat. Tad ar kokie nors dėsniai išvis egzistuoja? Ar tai, kas vadinama dėsniais, nėra vien tik *žmogaus proto tvarka*, poreikio išgyventi sukurtas gebėjimas visus chaotiškus, atsitiktinius, bet *panašius* reiškinius *susisteminti* tam, kad juose jis nepasiklystų, gebėtų orientuotis? Bent jau kai kurie analitiniai filosofai tuo yra įsitikinę: priežastingumo pati esmė (tiesa, į ją žvelgiant ne kasdieniu žvilgsniu, o filosofo akimis) esąs subjektyvus dalykas (Grenda 2006).

Pagaliau indeterministinis požiūris kartais grindžiamas ir epistemologiniu, ir ontologiniu *agnosticizmu*: pati tikrovė esanti tokia, kad jos pažinti neįmanoma iš principo. Tikrovės esmė, vartojant I. Kanto terminologiją, esanti *noumeniška, daiktai sau*, ir žmogus pajėgus pažinti tik *fenomenus*, t. y. juslėms duotus tikrovės fragmentus, o ne pačią esmę, kuri žmogaus protui esanti neprieinama iš principo.

Ganėtinai supaprastindamas perteikiau klasikines determinizmo ir indeterminizmo sampratas. Prie jų dar grįšiu, o dabar būtina bent trumpai aptarti tas sampratas, kurios pastaruoju metu vyrauja įtakingoje analitinėje ir postanalitinėje filosofijoje. Tokia būtinybė kyla iš *socialiniam modeliavimui svarbaus*<sup>28</sup> jau minėto fakto, kad šiose filosofijos kryptyse labai dažnai analizuojami ir apibendrinami labai konkretūs atvejai ir to pagrindu kuriamos analitinės priežastingumo teorijos.

<sup>28</sup> Svarbaus todėl, kad modeliuojant socialinius reiškinius kuriami labai konkrečių situacijų (pavyzdžiui, Romeo ir Džiuljetos meilės istorijos, arba Viktorijos ežero ekologinės katastrofos, arba konkrečios finansinės krizės, arba konkretaus silpnavališkumo atvejo, konkretaus „zuikio autobuse“ atvejo, net konkrečių istorinių įvykių, ir t. t.) modeliai.

Pasak šias tendencijas analizavusio V. Grendos (2006), daug dėmesio skiriama vadinamosioms *nehiumistinėms* priežastingumo teorijoms, kurios dažnai vadinamos *vienetinėmis* (angl. *singularist*). Joms atskiri priežastiniai faktai viena ar kita prasme yra pirminiai bendrų (angl. *generalistic*) priežastinių faktų atžvilgiu. Šis požiūris grindžiamas mintimi, kad būtent (ir tik) *vienetiniai* priežastingumo atvejai gali būti *stebimi* (dažniausiai remiantis kognityvinės psichologijos atliekamais tyrimais), o teoriškai išprotauti *bendri* (*generalistic*) priežastingumo tipai (pvz., tokie, kokius teikė Aristotelis) esą empiriškai nepatikrinami. Šių teorijų autoriai orientuojasi į empirinius faktus ir nepamiršta paminėti savo prieraišumo klasikiniam empirizmui<sup>29</sup>. Kai kurie iš jų prisimena ir klasikinį D. Hume'o teiktą *rūšinio priežastingumo* tipą, taip pat tarsi pritardami *hiumistinėms* priežastingumo teorijoms, teigiančioms, kad atsakymas į klausimą, ar įvykių c ir e seka yra priežastinė, priklauso ne tik nuo šiems įvykiams priklausančių santykių, bet ir nuo juos siejančių *išorinių dalykų*. Tuos *išorinius dalykus* hiuistai (pvz., labai dažnai cituojamas D. Lewisas) sieja su *dėsniais* ir teigia, kad vienetinių priežastingumo teiginių teisingumas iš dalies priklauso nuo to, kokie gamtos dėsniai egzistuoja ir kokie ne. Pasitelkdamas *gamtos dėsnių* terminą, Lewisas *priežastinius ryšius* supranta taip: įvykis c yra įvyko e priežastis, jeigu įmanoma iš c konstatuojančio teiginio, taip pat iš tam tikrų *gamtos dėsnių* teiginių ir pradines sąlygas aprašančių teiginių, dedukuoti e konstatuojantį teiginį (Grenda 2006). Tad priežastingumas esąs tik nuolatinė įvykių sąsaja, o ne kažkoks *būtinasis ryšys*. Tą įvykių sąsają vieni autoriai laiko tik tvarių dydžių (angl. *concerned quantities*) perdavimu, kiti (D. Lewisas) – *kontrafaktine* atskirų dydžių priklausomybe, arba *kontrafaktiniu* priežastingumo tipu. *Kontrafaktinis priežastingumas* – tai dviejų *konkrečių* įvykių priežastinis ryšys. Šis priežastinis ryšys jokiū būdu nėra būtinasis. Paprastai manoma, kad jeigu koks nors įvykis a yra įvykio b priežastis, tai teisingas yra *kontrafaktinis* sąlyginis teiginys: jeigu nebūtų įvykė a, tai nebūtų įvykė ir b (jeigu nebūtų

<sup>29</sup> Tiesa, kaip pastebi V. Grenda (2006), *vienetinio priežastingumo* idėją bandoma grįsti ir ... *intuicija*: ontologiniu požiūriu tai, ar tam tikra įvykių seka yra priežastinė, ar ne, priklauso vien nuo šiems įvykiams priskiriamų *vidinių* savybių ir jų tarpusavio santykių. Žodžiu, priežastingumas esąs grynai subjektyvus dalykas.

priežasties, tai nebūtų ir padarinio). Tačiau, pasak D. Lewiso, jeigu ši išvalga suformuluota be jokių papildomų faktų, ji yra klaidinga. Juk visiškai gali būti, kad įvykį b sukėlė *ne a*, o kiti įvykiai. Gali būti taip, kad įvykį b sukėlė *ne tik a*, bet ir k, m, n įvykiai (Grenda: 2009). Paprasčiau sakant, *vienetinių priežasčių*, kurios sukelia *vienokias ar kitokias konkrečias pasekmes*, gali būti daug, todėl ir pasekmės gali būti įvairios. Vienareikšmio ryšio tarp kokio nors įvykio ir kito įvykio dažniausiai nėra ir negali būti. Kanarėlės giedojimas ir lango stiklo išdaužimas *nebūtinai* yra susiję, kaip ir Merlino ir Morganos maginiai santykiai. Egzistuoja gan daug *priežastinius ryšius* aprašančių *priežastinių modelių*, ir tik jų loginė ar net matematinė analizė leidžia spręsti konkrečiose situacijose kylančias konkrečias priežastinių ryšių problemas (Grenda: 2009).

„Vienetinėms“ (angl. *singularist*) priežastingumo koncepcijoms artima yra J. Pearssono (2006) „sekcijinė“ (angl. *compartment*) priežastingumo koncepcija. Jos ištakos tos pačios – D. Lewiso priežastingumo teorija. Tačiau autorius pabrėžia, kad jis ją „sušvelnina“, t. y. užuot akcentavęs *itin fragmentiškus* tikrovės reiškinius, jis tiria tam tikras tų reiškinių (taip pat ir priežastinių ryšių) *grupes* ar *sekcijas*. J. Pearssonas analizuoja *teiginių* faktų sąryšius (t. y. priežastingumo) ir *pačių teiginių* sąryšių problemą. Tą jis daro irgi pasitelkdamas konkrečius pavyzdžius ir atkreipdamas dėmesį į tai, kad įvykio priežastis gali būti ne tik kiti įvykiai, bet ir kokio nors kito įvykio *nebuvimas* (angl. *absence*). Pavyzdžiui, vaistų trūkumas, juo labiau jų *nebuvimas*, yra paspartėjusios ligos (ar net mirties) *priežastis*. Tokį priežastingumo tipą jis vadina *nesaties priežastingumu*. Pastarąjį (*nesaties*) terminą į lietuvišką filosofijos terminologiją įtraukė V. Grenda (2008). Apžvelgdamas ir analizuodamas *nesaties priežastingumą*, jį jis sieja su jau paminėtomis *supervenavimo* ir *redukcionizmo* problemomis ir daro išvadą, kad įvardintieji ir kiti analitinės filosofijos atstovai negali įrodyti, kad priežastingumas yra neredukuojama pasaulio ypatybė. Daugiausia, ką jie gali įrodyti, pasak V. Grendos, yra tik įprastinės *priežastingumo* sampratos prieštarumas.

Bet ši išvada vargu ar sutampa su analitinėje filosofijoje vyraujančiu požiūriu. Tą liudija jau paminėto Oksfordo universiteto studentams skirtas veikalas „Metafizika“, kurios autoriai T. Crane'as ir K. Farkas (2004) ne tik perteikia analitinėje filosofijoje vyraujančias idėjas, bet ir pateikia jas iliustruojančias ištraukas iš šios filosofijos „klasikų“ darbų. Kadangi šis

veikalas skirtas studijoms, jame perteikiamas mintis reikia laikyti *paradigminėmis*, t. y. priimtomis šio meto filosofinės ir mokslo visuomenės.

Determinizmo problemai skirto skyriaus įžangoje (Crane, Farkas 2004: 370–371) autoriai pabrėžia, kad iš Aristotelio teiktų keturių priežastingumo tipų filosofinėse diskusijose išliko tik vienas – veikiančioji priežastis. Taip atsitiko todėl, kad jau XVII amžiuje susiformavo pažiūra, kad gamta neturi tikslų ir siekių, todėl Aristotelio įvardinta teleologinė (finalistinė, tikslinė) priežastis, kaip ir ją grindžiančios *substancinės* materialioji ir formalioji priežastys, tikrovėje neturi savo atitikmenų. Ir nors kai kurie analitiniai filosofai dar naudojami Aristotelio teiktais terminais<sup>30</sup>, bet jie esą naudingi tik kaip būdas išryškinti skirtingus priežastingumo aiškinimus.

*Priežastingumo* terminas šiuo atveju laikomas neatsiejamu nuo *determinizmo* termino: tiek Hume'o *priežastinių ryšių* kaip *reguliarumo* (angl. *regularity*) teorija, tiek D. Lewiso *kontrafaktinė* teorijos yra perteikiamos *determinizmo* terminais. Tačiau *determinizmo* koncepcija pateikiama ne tradiciškai, ne taip, kaip ją jau perteikiau, ir ji plėtojama E. Nekrašo (2004: 81–83). Čia pasitelkiama D. Lewiso formuluotė: vyraujantys gamtos dėsniai yra tokie, kad *neegzistuoja* jokių dviejų galimų pasaulių, kurie yra absoliučiai panašūs tuo pat metu ir kuriuose tie dėsniai niekada nėra grubiai pažeisti (Crane, Farkas 2004: 376). *Indeterminizmas* apibūdinamas kaip determinizmo paneigimas ar jo atsisakymas: gamtos dėsniai esą tokie, kad *egzistuoja* du galimi pasauliai, kurie yra absoliučiai panašūs tuo pat metu, bet skirtingi po to, kai dėsniai yra šiurkščiai pažeisti. Pasak šių autorių, daug fizikų ir filosofų įsitikinę, kad fizika jau įrodė, kad pasaulis esąs *indeterministinis*, nes kai kurie fundamentalūs fizikos dėsniai yra *tikimybinio pobūdžio*. Radioaktyviųjų cheminių elementų skilimo procese *pasaulis*, buvęs prieš skilimą, yra visiškai kitoks nei *pasaulis* po skilimo. Šie du pasauliai iki tam tikro meto turi identišką istoriją, o po to jie visiškai išsiskiria. Tačiau tai nereiškia šiurkštaus gamtos dėsnių pažeidimo. Gali būti, kad šiuo atveju susiduriama tik su epistemologiniu fenomenu – pa-

<sup>30</sup> Pavyzdžiui, analitinės filosofijos krypties vokiečių filosofas K. Achamas (1974: 187–200), pripažindamas ką tik įvardintą faktą, kad analitinėje filosofijoje analizuojama tik „veikiančioji priežastis“, visgi teigia, kad greta aristoteliškos *veikiančiosios priežasties* kartais analizuojamos ir materialioji bei formalioji, net tikslinė (teleologinė) priežastys. Tik jos (išskyrus teleologinę) įvardijamos kitais terminais: loginiu, *instrumentiniu* ir emergentiniu priežastingumu. Instrumentinės priežastys atitinka *veikiantįjį* aristotelišką priežastingumo tipą, *loginis* – *formalųjį*, o *emergentinis* – *materialųjį*.

prasčiausiai nežinome visų fiziniuose procesuose dalyvaujančių veiksmų, todėl mums *atrodo*, kad visiškai naujas pasaulis nesusijęs su buvusiuoju. Tie faktoriai kartais vadinami „paslėptais kintamais dydžiais“ (angl. *hidden variables*). Bet su šia mintimi sutinka ne visi. Pavyzdžiui, D. H. Melloras teigia, kad nėra jokių pakankamai gerų argumentų, kurie leistų tikėti, kad tokie „paslėpti kintami dydžiai“ (beje, fizikoje jie dažniausiai vadinami „paslėptais parametrais“) egzistuoja, todėl būtina kiekvieną įvykį aiškinti tik grindžiant *deterministinėmis priežastimis*. Pasak Melloro, mintis, kad kai kurie įvykiai (pavyzdžiui, spontaniškas atomo skilimas) gali neturėti *deterministinių priežasčių*, nėra absurdiška. Gali egzistuoti ir *indeterministinis priežastingumas*. Melloras jį aiškina taip: *priežastis* veikdama privalo sukelti *atsitiktinumą*. Kitaip sakant, priežastis privalo sukelti didesnę atsitiktinį efektą, negu jis būtų, jeigu priežasties nebūtų. Pavyzdžiui, pasakyti, kad Fredo rūkymas yra *indeterministinė priežastis* to, kad Fredas susirgo vėžiu, yra tas pats, kas pasakyti, kad jeigu Fredas rūkys, tai tikimybė, jog jis susirgs vėžiu, yra didesnė, nei jis nerūkytų (Crane, Farkas 2004: 378–379).

Pastarieji *determinizmo* ir *indeterminizmo* terminų, siejamų su *priežastingumo* terminu, apibūdinimai, mano požiūriu, bene geriausiai iliustruoja tą *didelę painiavą*, kuri pasitaiko determinizmo problemą liečiančiuose tekstuose. *Indeterministinės priežasties* terminas faktiškai reiškia ne ką kitą kaip teiginį, kad *priežastys egzistuoja be priežasčių*. Susidaro įspūdis, kad siekiant iš paskirų empiriškai stebimų faktų sukurti vienokią ar kitokią jų sąsają (priežastinių ryšių) teoriją, terminais tiesiog *manipuliuojama*, neįsigiliant į jų pirmapradę esmę, arba ją savavališkai interpretuojant. Šį įspūdį sustiprina tai, kad greta kitų pačių įvairiausių deklaruojamų priežastingumo tipų yra siūloma vartoti ir *manipuliacinį (manipuliativą)*, kuris esąs vienas iš *struktūrinio priežastingumo* atvejų (Schwenk 2006). Greta jau įvardintųjų literatūroje galima aptikti ir tokius, kaip mechaninį, statistinį, dialektinį, informacinį, biologinį, psichinį (Кругликов 1988), empirinį, vidinį, esmingą, turiningą, tiesinį, netiesinį priežastingumo tipus (Цанкова 1990), vėluojančiojo, aplenkiančiojo, simetrinio priežastingumo tipus (Философские... 1986), universalųjį priežastingumą (Карпенко 1990: 58), psichologinį ir dispozicinį (vadinamą ir kontrafaktiniu) priežastingumą (Newen, Savigny von 1999: 147), kvantinį priežastingumą (Панченко 1988: 87), ciklinį, priverčiantįjį ir sulaikantįjį

priežastingumą (Дилтс 2001: 145–149), pagaliau ir dažnai įvardijamus tikimybinį, stochastinį, diachroninį, sinchroninį priežastingumo tipus.

Išslyk atkreipsiu dėmesį į tai, kad *tikimybinis* ir *stochastinis* priežastingumo tipai faktiškai niekuo nesiskiria. Šiuo atveju susiduriame su skirtingose šalyse tą pačią dalyko esmę nusakančių skirtingų terminų vartojimu. Tą jau minėjau įvardindamas ir kitus *sinergetikos* pavadinimus. Žodis *stochastinis* kildinamas iš graikų kalbos žodžio *stochastic*, kuris reiškia *spėjimą*, o vartojamas siekiant nurodyti spėtiną, galimą, *tikimybinį* išvadų pobūdį, išplaukiantį iš tokių dėsnių, kurie skiriasi nuo dėsnių, pagal kuriuos daromos *būtinios* ir *vienareikšmės* išvados (Рузавин 2005). Lietuviškoje ir rusiškoje literatūroje *stochastinis* priežastingumas dažniausiai vadinamas *tikimybiniu*. Analitinėje filosofijoje kažkodėl jis vadinamas *indeterministiniu*. Be abejo, tuo siekiama pabrėžti stebimą daugelio procesų nereguliarumą, tvarkos ir apibrėžtumo stoką, bet toks jau įvardinto *indeterministinio priežastingumo* termino vartojimas, kaip minėjau, kelia didžiulę painiavą, *loginį diskomfortą*. Tokį diskomfortą galima patirti ir skaitant teiginius, kad socialinėje srityje apie priežastingumą išvis vargu ar verta kalbėti; galima kalbėti tik apie tam tikrus *priežastinius teiginius* ir *priežastinius aiškinimus*, kurie jokiū būdu nesutampa. Be to, pasak J. Elsterio (2000: 10–16), priežastinių *aiškinimų* negalima painioti su *teiginiais* apie sąsajas ir juo labiau – su teiginiais apie *būtinybę*. Negana to, pasak šio autoriaus, bendri *dėsniai* gali rodyti tik *koreliaciją*, o ne *priežastingumą*. Kalbėti apie dėsnius esą beprasmiška, galima kalbėti tik apie ryšių mechanizmus.

Terminų painiava regima vartojant ir *determinizmo* sąvoką. Nors žodžiai *priežastingumas*, arba *kauzalumas* (lot. *causa* – priežastis, *causalis* – priežastinis), ir *determinizmas* (lot. *determino* – nustatau; *determinare* – apibrėžti, lemti, sąlygoti; *determinatio* – apibrėžimas, apribojimas) yra glaudžiai susiję, bet *determinizmo* terminas imtas vartoti kur kas platesne prasme nei *priežastingumo*, arba *kauzalumo*<sup>31</sup>, be to, jis suprantamas gan skirtingai. Pateiksiu kelis pavyzdžius iš *paradigminės* literatūros<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> *Kauzalumo* terminas, gan dažnai vartojamas ir mokslinėje, ir filosofinėje literatūroje, į lietuvių kalbą tiesiog neverčiamas. Užuot rašius *priežastingumas*, rašoma *kauzalumas*.

<sup>32</sup> *Paradigmine* literatūra laikoma tokia, kurioje perteikiamos visuomenės jau pripažintos mokslinės tiesos. Prie šios literatūros priskiriamos enciklopedijos, aiškinamieji žodynai, vadovėliai, mokomosios knygos.



A. Halderio (2002: 46) parengtame „Filosofijos žodyne“ *determinizmas* apibūdinamas kaip koncepcija apie ištisinę *dėsningą* tikrovės apibrėžtumą, kai visi įvykiai paaiškinami jų *priežastimis*, todėl būsimus įvykius iš esmės galima numatyti. Čia pat priduriama, kad kvantų teorija *determinizmą* atmetė, nes mikrofiziniai reiškiniai apibūdinami tik statistiniais dėsningumais. *Determinizmu*, pasak Halderio, vadinama ir teorija, pasak kurios, tikslinius žmogaus valios pasireiškimus būtinai lemia išorinės ir vidinės priežastys, todėl jokios valios laisvės nesą. Šią determinizmo sampratą plėtojo B. Spinoza.

*Visuotinėje lietuvių enciklopedijoje* J. Mureika (2003) *determinizmą* apibrėžia kaip filosofinę teoriją, kuri teigia visuotinę tikrovės reiškinių tarpusavio ryšį ir priežastinį sąlygotumą. Plačiaja prasme *determinizmas* yra požiūris, kad visi pasaulio reiškiniai paklūsta tvarkai ir yra dėsningi. Įvardindamas istorijoje susiformavusias gan skirtingas determinizmo sampratas (*kauzalinį determinizmą*, teigiantį, kad egzistuoja griežta tvarka, kad visi reiškiniai turi savo priežastį ir jokių atsitiktinumų nėra; *finalistinį determinizmą*, teigiantį, kad pasaulio sąranga yra tobula, o reiškiniai yra tikslingi; *mechanistinį determinizmą*, kur priežastingumas tapatinamas su būtinumu), J. Mureika teigia, kad šiuolaikinis determinizmas pripažįsta, jog objektyviai egzistuoja įvairios ryšių formos (erdvės ir laiko koreliacijos, asociacijos, funkcinės priklausomybės, tikimybiniai santykiai), kurios tiesioginės priežasties neturi.

E. Nekrašas (2004: 81–86) *determinizmo problemą* sieja su klausimais: a) ar egzistuoja griežta, nekintama ir visuotinė pasaulio reiškinių tvarka, ir jeigu taip, tai koks jos pobūdis? b) ar ta pasaulio tvarka yra protinga ir tikslinga? c) ar tvarka yra besąlygiškai būtina? *Teigiamai* atsakius į pirmąjį (a) klausimą, pripažįstama, kad tikrovė yra *determinuota*; *teigiamai* atsakius ir į antrąjį (b) klausimą, pripažįstama, kad *determinizmo terminas* *plačiaja prasme* aprėpia ne vien *kauzalinį determinizmą*; *neigiamai* atsakius į trečiąjį (c) klausimą, *determinizmo samprata* dar labiau išplečiama, atsisakant *mechanistinės* determinizmo sampratos ir priartėjant prie J. Mureikos teiktos *šiuolaikinės* determinizmo sampratos. E. Nekrašas grindžia ir plėtoja būtent pastarąją determinizmo sampratą, ir būtent ji, mano požiūriu, yra tinkamiausia – ją jau

perteikiau itin trumpu teiginiu, kad determinizmas yra įsitikinimas ar bent tikėjimas, jog tikrovėje egzistuoja bendra *tvarka*. Tik išsyk šį teiginį reikia papildyti, kad ta tvarka reiškiasi įvairiomis formomis ir gali egzistuoti net netvarkoje (Kanišauskas 2008: 237–274).

Deja, net *paradigminei* literatūrai priskirtinuose leidiniuose galima rasti ne tik netinkamų, bet ir klaidinančių ar net absurdiškų *determinizmo* termino aiškinimų<sup>33</sup>. Į tai dėmesį atkreipia ir Stanfordo (JAV) universiteto leidžiama ir nuolat patikslinama „Stanfordo filosofijos enciklopedija“ (straipsnis *Causal Determinism*. 2009: 2–3): labai dažnai *determinizmo* terminas pateikiamas visiškai netikusiais apibrėžimais, o dažniausia klaida

<sup>33</sup> Pavyzdžiui, Hutchinsonso „Idėjų žodyne“ (*The Hutchinson Dictionary of Ideas*. 1995. Holicon Publishing Ltd. Į lietuvių kalbą išversta: *Idėjų žodynas*. 2001. Vilnius: Alma littera) determinizmas apibrėžiamas kaip teigimas, kad kiekvieną įvykį, kad ir koks jis būtų, galima mokslškai paaiškinti gamtos dėsniais; kad kiekvienas įvykis turi bent vieną priežastį. Filosofijoje *determinizmas* suprantamas kaip teorija, kad žmonės jokios valios laisvės neturi, nes visi žmogiškieji veiksniai ir pasirinkimai yra *iš anksto nulemti*, t. y. *determinuoti*. Priešingas *determinizmui* esąs *indeterminizmas*, teigiantis, kad žmogus yra šalia priežastingumo grandinės, tačiau turi galimybę į ją įsiterpti. Toks *determinizmo* termino aiškinimas yra akivaizdus jo nesupratimas ir net nesupratimas. Nekalbant apie tai, kad apibrėžimas pateikiamas itin miglotai, šiuo atveju *determinizmo* terminas painiojamas su *fatalizmo* terminu.

Toks pat visiškai klaidinantis *determinizmo* apibrėžimas yra pateiktas internetinėje „Vikipedijoje“ (<http://wikipedia.org/wiki/Determinizmas> [žiūrėta 2013 03 26]): „Determinizmas – filosofinė nuostata, teigianti, kad kiekvienas įvykis pasaulyje, įskaitant žmonių mintis, pasirinkimus ir veiksmus, yra *iš anksto nulemtas* kitų susijusių įvykių ir jų grandinių“.

Naujame (ketvirtajame pataisytame ir papildytame) „Tarptautinių žodžių žodyne“ (Vaitkevičiūtė 2007) *determinizmas* apibrėžiamas kaip filosofinė pažiūrų sistema, pripažįstanti visuotinį, išankstinį, objektyvų ir dėsningą reiškinių sąryšį ir priežastingumą, o *determinacija* – tai organizmo dalių kokybinių skirtumų atsiradimas ankstyvosiose gemalo raidos stadijose, kol dar neišryškėjo audinių ir organų užuomazgos. *Determinacijos* terminas aiškinamas ir kaip priežastinis sąlygotumas, ir kaip sąvokos apimties apribojimas, papildant jos turinį.

Suprantant, kad *žodyno* aiškinamasis turinys „neatsirado iš nieko“, t. y. *žodyno* sudarytoja ar sudarytojai terminams *determinizmas* ir *determinacija* aiškinti pasitelkė filosofinę ir mokslinę literatūrą, galima tik stebėtis *determinacijos* termino „medicininis“ aiškinimu. Toks šio termino aiškinimas reiškia, kad kai kurie medikai visiškai nesupranta, kas yra *determinizmas* ir kas yra *determinacija*. Tokio ir panašaus nesupratimo yra dar daugiau jau paminėtoje „Vikipedijoje“ skelbiamuose straipsniuose. Čia tvirtinama, kad determinizmas nėra kauzalizmas, kad koreliacijos nesuderinamos su deterministiniu požiūriu, ir pan.

ta, kad jis painiojamas arba su *fatalizmu*, arba su vadinamuoju *laplasiniu determinizmu*. Pasak šio straipsnio autorių, *determinizmo* šaknys yra ten, ką G. W. Leibnizas pavadino „pakankamo pagrindo principu“, bet, deja, kai moksle įsivyravo mechanistinis fizikalizmas, šis terminas nuo savo šaknų buvo atskirtas. Nekalbant apie tai, kad *determinizmo* terminas imtas vartoti *pranašysčių* ir *lemties* kontekstuose, net P. S. Laplace'o teiktoje ir įsivyravusioje determinizmo sampratoje bent K. Popperis išvelgė fatalistinių ir teologinių aspektų: „Laplace'as tikriausiai turėjo omenyje Dievą kaip protingą galią, kurio įdėmiam žvilgsniui ateitis yra atvira“ (cit. pagal *Causal Determinism* 2009: 3). Pripažįstant, kad *determinizmo* terminas yra ganėtinai miglotas, jis papildomas kauzalumo (priežastingumo) terminu (angl. *Causal Determinism*), o pastarasis apibrėžiamas pakankamai griežtai: įvykis e yra *kauzaliai determinuotas* tuo ir tik tuo atveju, jeigu egzistuoja ankstesnių įvykių (a, b, c...) rinkinys, kuris nustato pakankamą įvykio e priežastį. Čia pat priduriama, kad tokia determinizmo samprata kelia esminę problemą, pavadintą žmogaus *valios laisvės* problema. Būtent dėl šios problemos *kauzalumo* sąvokos dažnai atsisakoma ir kalbama bei rašoma tik apie *determinizmą* kaip apie sąlygotą, miglotą, neaiškų priežastingumą. Dar 1912 metais B. Russellas pasisakė prieš *kauzalumo* termino vartojimą, bet padėtis nepasikeitė iki šiol<sup>34</sup>. Bandant *kauzalią determinaciją* sąvoką apibrėžti terminais, susijusiais su *ankstesnėmis* pakankamomis sąlygomis, neišvengiamai patenkama į atvirų – baigtinių (*open – ended*) sąlygų sąrašą, reikalingo siekiamam pakankamumui išgauti, sumaištį. Ta sumaištis auga keliant žmogaus *laisvos valios* problemą. Ne mažesnių problemų kyla klausiant, ar *determinizmo* terminas vartotinas *viso pasaulio* (visatos) kontekste, o gal jis tinka nusakyti tik tiems procesams, kurie vyksta tik mūsų planetoje ar net kokioje nors lokaloje

<sup>34</sup> Tarp kitko, analizuodamas dzenbudizmo santykį su fenomenologine filosofija, o pastarąją lygindamas su JAV įsivyravusia analitine filosofija, tą patį teigia ir A. Mickūnas (2012c: 38–39). Jis pažymi, kad analitikoje filosofija tampa kitų ieškančių tiesos disciplinų tarnaitė, ir tokios sąvokos, kaip *priežastis*, joje vartojamos nepripažįstant jokio kritinio suvokimo. Pamiřtama arba nenorima prisiminti, kad jau I. Kantas parodė, jog *priežastis* ir *pasekmė* yra tik *sąmonės fenomenai*, konstituoti kaip būtinas paaiškinimų kontekstas. Pozityvistiškai kalbant, pasak Mickūno, dar niekas „priežasties“ nėra patyręs.

planetos vietovėje? Juk *priežasties* ir *pasekmės* ryšys yra toks pat kaip ir *ankstesnio įvykio* ir *vėlesnio įvykio* ryšys, priežastingumas tradiciškai siejamas su dvilaidiškumu (*diachronija*). Tačiau *makro-* (visos visatos) ir *mega-* (lokaliu, žemišku) masteliais ankstesnio ir vėlesnio įvykių sąsajos tampa itin problemiškos. Ar iš tiesų būtent *ankstesni* įvykiai yra dabar vykstančių procesų priežastis? Pateikiamas pavyzdys. Mergina Meri naktį žvelgia į žvaigždes ir galvoja: „Kokia nuostabi ši ryški raudona žvaigždė! Žiūrėsiu ir žiūrėsiu į ją!“ Ar šis merginos sprendimas yra *determinuotas* žvaigždės spindesio ir spalvos? Kitaip sakant, ar žvaigždės *ryškumas* ir *spalva* tapo *priežastimi* to, kad mergina užsimanė tą žvaigždę kuo ilgiau stebėti? Juk atstumas iki tos žvaigždės siekia galbūt kelis tūkstančius ar net kelis šimtus milijonų šviesmečių, tad mergina *regi* žvaigždę tokią, kokia *ji buvo* prieš kelis tūkstančius ar net kelis šimtus milijonų metų, o prieš kelis šimtus milijonų metų ta žvaigždė galbūt dar nebuvo nei raudona, nei didelė, taip pat ir ryški. Tad merginos akies tinklainę pasiekusi šviesa *niekaip nesusijusi* su dabartiniu žvaigždės būviu, ir jokių *priežastinių ryšių* tarp *esamo* žvaigždės būvio ir Meri nuostabos nėra ir būti negali.

Keliamas net toks klausimas: kaip mes galime žinoti, ar iš tiesų pasaulis yra determinuotas? Tam, kad determinizmo koncepcija būtų *tiesa*, turi egzistuoti tam tikri *gamtos dėsniai*. Labai ilgai tuo neabejota, bet galop vėl atgimė skepticizmas: kaip galima *griežtai įrodyti*, kad jie egzistuoja? *Dėsnio sąvoka* susijusi su reiškinių *griežtu pasikartojimu* esant *toms pačioms sąlygoms*, tačiau *tiksliai pakartoti tas pačias sąlygas* yra neįmanoma. Kvantinėje fizikoje išryškėjo paradoksalus *papildomumo* ir *neapibrėžtumo* principai, tiek implikuojantys *subjektyvumo* faktorių, tiek iš principo atmetantys *tikslumo* reikalavimą. Pagaliau ir makropasaulyje *idealus tikslumas* ir *idealus reiškinių pasikartojimas* yra nepasiekiamas. Visos šio pasaulio dėsningumus aprašančios funkcinės priklausomybės (fizinės lygtys) yra tik realių reiškinių *idealizacijos, supaprastinimai*.

Keliant šiuos ir panašius klausimus, „Stanfordo filosofijos enciklopedijoje“ gan trumpai pateikiama jau *analitinės filosofijos* kontekste išryškėjusi *determinizmo* samprata: *deterministinės teorijos* akcentuoja įvykių ir reiškinių *pasikartojimus tokia griežta forma*, kad būtų galimas *eksperimentinis* teiginių teisingumo ar neteisingumo patvirtinimas. O *indeter-*

*minizmas* suponuoja atsitiktinumus, griežto ir vienareikšmio įvykių ir reiškinių pasikartojimo nebuvimą. Šiuo požiūriu *kvantinė fizika* esanti *indeterministinė*. Tiesa, *fizikinė chaoso teorija* leidžia manyti, kad *indeterminizmo* samprata ateityje keisis, nes neprognozuojamame chaose, atrodo, irgi egzistuoja *tam tikra tvarka, tam tikras įvykių pasikartojimas*.

Šią trumpą determinizmo ir kauzalinės determinacijos (t. y. priešastingumo) apžvalgą baigsiu pridurdamas, kad paminėtame *p a r a d i g m i n i a m e* studijoms skirtame enciklopediniame straipsnyje net neužsimenama apie *tikimybinį, tikslinį, sinchroninį*, žemyneigį priešastingumo tipus. Neminimi ir visi kiti anksčiau įvardinti tipai.

Iš šios apžvalgos ryškėja, kad: a) viena vertus, egzistuoja *perteklinis* priešastingumo tipų skaičius; b) kita vertus, iki šiol *dominuoja* J. Mureikos įvardintos *kauzalinio* ir *mechanistinio determinizmo* sampratos. Šis dominavimas nereiškia, kad nėra kitų determinizmo sampratų, tačiau bent jau gamtos mokslų srityje jos vyrauja ir daro reikšmingą įtaką ir socialiniams mokslams. Būtina taip pat pastebėti, kad, nepaisant anksčiau įvardintų diskusijų dėl priešastingumo ir determinizmo sampratų, jos yra neatsiejamai susijusios. Tą byloja ir A. Karpenko atlikta beveik 250 Vakarų Europos ir JAV *determinizmo* problemai skirtų filosofinių tekstų analizė. Karpenko padarė išvadą, kad nepaisant gan skirtingų tiek determinizmo, tiek priešastingumo sampratų, visose jose *determinizmas* vienareikšmiškai siejamas su *priežastingumu* ir *priežastine būtinybe* (Карпенко 1990: 22–23, 97).

Tačiau perteklinis įvairių tipų priešastingumo skaičius (manipuliacinis, struktūrinis, mechaninis, statistinis, dialektinis, informacinis, biologinis, psichinis, psichologinis, empirinis, vidinis, esmingas, turiningas, tiesinis, netiesinis, vėluojantysis, aplenkiantysis, simetrinis, universalusis, dispozicinis, kvantinis, ciklinis, priverčiantysis, sulaikantysis, tikimybinis, stochastinis, diachroninis, sinchroninis, aukštyneigis, žemyneigis ir t. t.; literatūroje galima rasti ir kitų čia neįvardintų itin specifinių priešastingumo tipų) verčia atsigręžti į reikalaujantį „nupjauti nereikalingas esmes“ garsųjį W. Ockhamo „skustuvo principą“. Anksčiau faktiškai tą patį yra išsakęs Tomas Akvinietas (2000: 11): „...kas gali būti padaryta naudojant mažiau pradmenų, nedaroma naudojant dau-

giau.“ Bet tą darant kyla *kriterijų problema*: kokiais kriterijais galima ir reikia vadovautis, kad iš visų (bent jau įvardintų) priežastingumo tipų būtų galima *atrinkti esmingiausius*? Kokiais kriterijais galima ir reikia vadovautis, norint nuspręsti, *kas yra esmingiausia*?

Bandant tai nustatyti, pirmiausia reikia aiškiai suvokti, kokia yra jau paminėtos *vyraujančios (paradigminės)* priežastingumo sampratos esmė. Ją galima perteikti šiais teiginiais: 1) priežastiniai ryšiai esą *objektyvūs*, t. y. nepriklausantys nuo žmogaus sąmonės (priešingai, nei teigė I. Kantas), *konkretūs ir daiktiški*; 2) priežastys ir pasekmės yra susijusios *genetiškai*, t. y. priežastis sukuria pasekmę, o ne atvirkščiai; tad jos yra *diachroninės, asimetrinės laike* (priežastis visada esanti *ankstesnė* už pasekmę); 3) svarbiausios priežastinių ryšių savybės esančios *visuotinum* (nesą tokių reiškinių, kurie neturėtų priežasčių) ir *būtinumas* (negali būti taip, kad priežastis nesukeltų pasekmių).

Būtent priežastinių ryšių *būtinumo* tezė iki šiol laikoma kertine, apibrėžiant *indeterminizmo* esmę. Jei tokio *būtinumo* nerandama, jeigu manoma, kad daugelis įvykių ir reiškinių yra tik *tikėtini*, o *ne būtini*, taip pat jeigu manoma, kad žmogaus *valios laisvė* pažeidžia griežtus gamtos ir mažiau griežtus socialinius dėsnius, tai laikoma *indeterminizmo* raiška. Visos diskusijos dėl priežastingumo faktiškai sutelkiamos į dar D. Hume'o iškeltą klausimą, ar *priežastiniai ryšiai* yra *būtinai*. Taikant šį klausimą *socialinių procesų modeliavimui*, galima klausti: ar tegul ir adekvačiai fizikine ir matematine kalba suformuluota socialinė problema ir absoliučiai teisinga jos sprendimo metodika *b ū t i n a i* duos nedviprasmiškus sprendinius? Ar gali būti taip, kad tokie sprendiniai yra iš principo neįmanomi vien dėl *ontologinės būtinybės stokos*, t. y. dėl to, kad kokybiškai skirtingų tikrovės lygių specifika į kitus lygius neredukuojama iš principo?

D. Hume'as (Hume 2007: 73–74), į kurį apeliuoja dauguma analitinės filosofijos atstovų, nesvarstydamas tuo metu dar net neįvardintos redukcionizmo problemos, dėl *iš logikos išplaukiančios ontologinės būtinybės* abejoja. Jis mano, kad „mūsų protavimas tik klaidina mus atrandant priežasčių ir pasekmių būtinąją jungtį“ (Hume 2007: 81). „Dar lengvabūdiškesni tie, – rašo Hume'as, – kurie sako, kad kiekvienas padarinyš turi tu-

rėti priežastį, nes ji glūdinti pačioje padarinio idėjoje“. Taip esą todėl, kad dauguma žmonių nesupranta, kad „mūsų idėjos yra nukopijuotos nuo mūsų išpūdžių“ (Hume 2007: 84). Nedviprasmiškai jis atsiliepia ir apie atsitiktinumus: „... atsitiktinumas pats savaime neturi nieko realaus ir, tiesą sakant, yra vien priežasties neigimas“ (Hume 2007: 108).

Kol kas neaptariant paskutinės jo tezės, būtina suprasti, kad D. Hume'as iš *logikos išplaukiančią ontologinę būtinybę* neigė jau gan tradiciniu tuo metu tapusiu kertiniu empirikų T. Hobbeso ir J. Locke'o teiginiu, kad bet kokios žinios kyla *tik dėka juslinio patyrimo*, žmogaus prote sukuriančio *vaizdinius*, kurie paprastai vadinami *idėjomis*. Tad *idėjos* ir jas siejanti *logika* savarankiškos būties, ontologinės būtinybės neturi ir būtent todėl, pasak D. Hume'o, ieškant priežasčių ir pasekmių „būtiniosios jungties“, protas mus tik klaidina.

Priežasčių ir pasekmių „būtinoji jungtis“, arba „ontologinė būtinybė“, determinizmo problematikoje yra vadinama *loginiu determinizmu*. Šį terminą filosofijos srityje pirmą kartą pavartojo M. Schlickas. Beje, *loginio determinizmo* koncepciją, kurią siejo su dar Aristotelio iškeltu klausimu, ar teisingi išsakymai apie rytdienos įvykius būtinai pasitvirtins, jis pats ir sukritikavo. Pasak M. Schlicko, loginių dėsnių, kurie esą tik mūsų simbolikos dėsniai, pagrįstumas neturi priklausyti nuo to, ar mūsų pasaulyje egzistuoja priežastiniai ryšiai, ar ne. Tuo jis faktiškai pritaria L. Wittgensteino minčiai, kad logikos dėsniai apie tikrovę nieko nepasako, iš jų matyti tik tautologijos (Капченко 1990: 62–64). Be abejo, tokį M. Schlicko manymą galima aiškinti tuo, kad jis logikos netapatino su filosofija ir ją priskyrė mokslo sričiai bei teigė, kad mokslas ieško tiesos, o filosofija – prasmės (Nekrašas 2010: 192–193), bet jeigu žvelgsime giliau, pastaroji mintis kyla iš jau Hume'o išsakytų teiginių. M. Schlickas buvo „modernaus empirizmo“, pavadinto *loginiu empirizmu*, arba neopozityvizmu, vienas iš pradininkų, tad nepaisant iš tiesų reikšmingos žmogiškojo pažinimo naujos interpretacijos, bazinės prielaidos išliko tos pačios, kuriomis vadovavosi D. Hume'as, J. Locke'as, T. Hobbesas. Ir nors analitinė filosofija ganėtinai jas sušvelnino (Newen, Savigny von 1999: 10–14), bet Hume'o iškeltas klausimas dėl priežastinių ryšių būtinumo liko centrinis iki šiol. Būtent jis inspiravo

diskusijas dėl *pareities*, arba *supervenavimo*, atsisakančio griežto priešasčių ir pasekmių ryšio ir nurodančio tik tai, kad priklausomybė tarp įvykių nėra vienareikšmė ir griežta; būtent Hume'o iškeltas klausimas inspiravo diskusijas dėl *kontrafaktinio priežastingumo* teorijos, priešasčiuose ryšiuose irgi nerandančios *būtinumo*.

*Būtinumo stokos* idėja ne nauja. Dar XX a. pradžioje ją pateikė prancūzų mokslo istorikas ir filosofas E. Boutroux, kuris filosofiją papildė *kontingencijos* sąvoka (pranc. *contingence* – būtinumo stoka). Su matematiniu modeliavimu 1977 metais ją ėmė sieti vienas iš garsiausių dabarties sociologų N. Luhmanas (Хиценко 2005: 28). Iki tol (ir dabar) kontingencijos sąvoka dažniausiai buvo vartojama tik religijos filosofijos kontekste. Pavyzdžiui, negalimybę griežtai įrodyti pačią griežtų Dievo buvimo įrodymų negalimybę N. Kardelis (2008: 191) sieja su *kontingencija*. Religinio proto kontekste ją plačiai aptarė K. Wuchterlis (1994). Būtent jis tvirtino, kad gamtos moksluose *kontingencijos* sąvoka išvis vargu ar vartotina, nes būtinybė gali išplaukti ir iš tokių ontologinių sąryšių, kurie netelpa į gamtos mokslų tyrinėjimų sritį (Wuchterl 1994: 81–82). Tiek paties E. Boutroux idėjas, tiek Wuchterlio teiginį netrukus paanalizuosiu plačiau, o dabar atkreipsiu dėmesį į tai, kad šis *kontingencijos* kaip *priežastingumo stokos* pripažinimas realiai egzistuojančiu dalyku kol kas *kauzalinio determinizmo* ir *indeterminizmo* sampratomis neturėjo jokios įtakos. Paprasčiau sakant, *determinizmo* terminas iki šiol dažniausiai tapatinamas su *kauzalinio determinizmo* (arba *kauzalizmo*, kaip jį įvardino E. Nekrašas) terminu ir siejamas su įsitikinimu, kad tarp *priežasčių* ir *pasekmių* privalo būti *būtinai* ir *vienareikšmiškas* ryšys.

Toks vis dar vyraujantis (nors jau ir kvestionuojamas) įsitikinimas mus grąžina prie jau minėto D. Hume'o teiginio, kad „atsitiktinumas pats savaime neturi nieko realaus ir, tiesą sakant, yra vien priežasties neigimas“. Darsyk priminsiu, kad *atsitiktinumai*, *tikimybės* iki šiol labai dažnai yra siejami su *indeterministiniu* požiūriu į tikrovę. Šis požiūris vadinamas *mechanistiniu*, ir jį nuodugniai analizavęs ir kvestionavęs E. Nekrašas (1987; 2004: 83–100; 2010: 48–52, 235–247) atkreipia dėmesį į tai, kad hiumiška atsitiktinumų samprata (t. y. manymas, kad atsitiktinumai patys savaime neturi nieko realaus) įsivyravo dar ir dėl to, kad



ši *atsitiktinumo* samprata P. S. Laplace'o dėka įsitvirtino ne ontologine, o epistemologine prasme: atsitiktinumai ir tikimybės esančios tik žmogiškojo pažinimo ribotumo pasekmė. Kitaip sakant, *tikimybė* esanti tik žmogiškojo įsitikinimo matas ir turi *subjektyvų*, o *ne objektyvų* pobūdį. „Atsitiktinumas – tai beprasmis žodis, rodantis tik neišmanymą tų, kurie jį vartoja“, – faktiškai D. Hume'o bendraamžį P. H. Holbachą cituoja Nekrašas (2004: 91).

Atsitiktinumus ir tikimybes siejant su žmogaus neišmanymu, t. y. su pažinimo galių ribotumu, išsakomas gilus įsitikinimas, kad bent jau fiziniame pasaulyje egzistuoja *griežta ir vienareikšmė* tvarka, kurios žmogus nepajėgus pažinti. Kita vertus, mano manymu, atsisakoma pripažinti, kad ta *tvarka (darna, harmonija) gali būti ir yra kur kas sudėtingesnė, įvairesnė, nei apibrėžiama* mechaninių dėsnių. Pagaliau galima klausti, ką reiškia žodžiai *būtinai, būtinumas*? Ar tai, kas logiškai mažstant yra *būtina*, yra ir *neišvengiama*? Norint suvalgyti aukštai ant obels šakos kabantį obuolį, yra *būtina* pakelti ranką ir jį nuskinti. Bet tai *nėra neišvengiama* – galima palaukti, kol tas obuolys pats nukris ant žemės, ir rankos kelti nereikės. Tam, kad iš Europos būtų galima atsidurti Amerikos žemyne, yra *būtina* skristi lėktuvu arba plaukti laivu. Tačiau *nėra neišvengiama*, kad būtent laivu ten pateksime. Pagaliau *būtinybė* iš Vilniaus kuo skubiau atsidurti Niujorke išvis gali tapti nerealizuota, ir tam gali būti daug priežasčių. Tą žinojo jau senovės graikai. Jau jie *būtinus* veiksmus ir pasekmes skyrė nuo *neišvengiamų*. Jau jų mitologijoje egzistavo lyg ir panašios, bet iš esmės skirtingos deivės – *Tichė* ir *moiros* arba tai, ką romėnai vadino *fortūna* ir *fatumu*, ką mes, lietuviai, vadiname *likimu* ir *lemtimi* (Kanišauskas 2001). *Neišvengiami* yra tik *lemties* deivių *moirų* sprendimai, jiems net dievai paklūsta. Tačiau *Tichė*, arba *fortūna*, nors irgi atstovauja *gamtinei būtinybei*, gali ir laimės gausiai pažerti, ir piktai pajuokauti ar net nugarą atsukti, nuskriausti.

Tad *loginiu determinizmu* įvardintą priežasčių ir pasekmių *būtinąją jungtį* reikia skirti nuo *fatalistinio determinizmo* arba tiesiog nuo *fatalizmo* kaip *neišvengiamybės*. Į tai dėmesį atkreipė nuodugniai šią perskyrą tyrinėjęs A. Karpenko (Карпенко 1990). Jeigu D. Hume'o teiktą priežasčių ir pasekmių *būtinąją jungtį* tapatinsime su *neišvengiama* jungtimi

(kas faktiškai ir buvo daroma *laplasinio determinizmo*, arba *kauzalizmo*, atstovų), tai, be abejo, pateksime į jų pačių paspęstus loginius spąstus ir teigsime, kad *atsitiktinumai*, *tikimybės* su determinizmu nesusiję, kad jos yra tik žmogaus proto ribotumo pasekmė, *indeterminizmo* raiška.

Tačiau tai, kas vadinama *atsitiktinumis*, irgi „paklūsta“ priežasčių ir pasekmių *būtinosioms jungtims*, nors jos *nėra neišvengiamos*. Dujose ir skysčiuose molekulės juda *chaotiškai*, tad jų tiek padėtys erdvėje, tiek konkrečios sąveikos yra *atsitiktinio* pobūdžio, bet jų *visuma* „paklūsta“ *būtinosioms jungtims*, pavadintoms *termodinamikos dėsniais*. Jeigu sudėtinga sistema pereina į disipatinį (sklaidos) būvį, ji *būtinai* patirs bifurkaciją, tačiau *nėra neišvengiama*, kad ji toliau evoliucionuos būtent tokia, o ne kitokia trajektorija. Jokios *neišvengiamybės* *nėra*, kad pilamo smėlio grūdelis pateks tik į tam tikrą konkrečią vietą, bet *atsitiktinai* pažirę grūdėliai *būtinai* sudarys smėlio kauburėlį, kurio formą įmanoma aprašyti matematinėmis lygtimis. Ta smėlio kauburėlio forma bus jau *ne atsitiktinė*, o *dėsninga*, suformuota „būtiniosios jungties“. Tad *atsitiktinumai*, *tikimybės* irgi yra *būtinųjų jungčių*, t. y. *priežastinių ryšių*, arba *determinizmo*, raiška.

Šis požiūris grindžiamas ir tuo, kad XX a. antrojoje pusėje pagaliau buvo suvokta, jog *atsitiktiniai*, *stochastiniai* procesai, su kuriais susiduriama tiek visuomenėje, tiek gamtoje, tam tikra prasme yra *reguliarūs*, kad jie dažniau ar rečiau *pasikartoja*. Tačiau *pasikartojimo dažnis* yra *objektyvi*, o ne subjektyvi įvykio charakteristika. Kadangi *tikimybės* nusako ir galimo įvykio pasikartojimo *dažnį*, tad imta suvokti, kad *tikimybės* reprezentuoja *objektyvią* tikrovę, o ne žmogiškojo įsitikinimo matą. Nors *tikimybėmis* išreiškiami *reguliarumai* ir neturi *laplasiniam determinizmui* imanentiško *neišvengiamumo* aspekto, tačiau leidžia įvykius prognozuoti, o tai reiškia, kad net ir *atsitiktiniai* procesai yra *priežastingi* (Рузавин 2005). Šis priežastingumo tipas buvo pavadintas *stochastiniu* arba *tikimybinium*. Jau minėjau, kad paradigminėje *kauzalaus determinizmo* sampratoje apie jį net neužsimenama.

Neužsimenama ir apie Aristotelio įvardintą *tikslinį* (*finalistinį*, *teleologinį*) priežastingumo tipą. To priežastis kur kas aiškesnė. Jau XVII amžiuje susiformavo pažiūra, kad „negyvoji gamta“ jokių tikslų neturi

ir negali turėti (Nekrašas 2004: 84–85). Tačiau *priežastiniai ryšiai* privalo būti *visuotini, universalūs* ir jokių išimčių negali būti. Tad jeigu tam tikrą tikslingumą galima įžvelgti net ir augančiame medyje, tai to, atseit, negalima pasakyti apie upės tėkmę ar akmens dūlėjimą.

XX a. viduryje požiūris į *tikslinį priežastingumą* po truputį ėmė keistis. Jis dar nepasikeitė radikaliai, *visuotinio tikslingumo* pripažinimas dar netapo paradigminiu, bet pirmieji tos požiūrio kaitos požymiai jau regimi. Kibernetikoje vietoje *teleologinio principo* (t. y. *tikslinės priežasties*, arba *finalizmo*) sąvokos imtas vartoti *teleonominio principo* terminas. *Teleonominis principas* teigia, kad *procesų kryptingumą*, tam tikrą *tikslingumą* užtikrina sistemų *pradinė programa* ir *grįžtamieji ryšiai*. Užmaskuotu pavidalu *teleonominis principas*, arba *tikslingumas*, yra implikuotas ir *sinergetiniuose* procesuose. *Atraktoriai ir keistieji atraktoriai* yra ne kas kita, kaip *būsimi* sudėtingos sistemos būviai, *nukreipiantys* ir „pritraukiantys savęs link“ *dabar* vykstančius procesus. Jie ir yra savotiški sistemos raidos *tikslai* (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 44–45, 75, 145, 150, 326–331).

Daug prieštarų požiūrių išsakoma ir dėl *sinchroninio priežastingumo* egzistavimo galimybes. Šis priežastingumo tipas (dar nevartojant termino *sinchronija*) pirmiausia įvardintas G. W. Leibnizo *monadologijoje*: fiziškai nesąveikaujančios *monados* dalyvauja iš anksto nustatytoje harmonijoje, elgiasi *koherentiškai* (*darniai, sinchroniškai*). Sinchroninio priežastingumo esmę jau esu gan plačiai aptaręs ir išsakęs požiūrį, kad būtent šis priežastingumo tipas nepaprastai veikia sinergetinius procesus ir lemia darną tikrovėje (Kanišauskas 2008: 213–222, 234–228, 372–374). Dabar jį paanalizuosiu kiek plačiau.

*Sinchroninio priežastingumo* terminas, priešpastatytas *diachroniniam* priežastingumui, pirmąsyk buvo pavartotas lingvisto Fernando de Saussure'o (1957–1913) kalbos studijose (Sungchul 2012: 66). Kartais jis vadinamas ir *vienalaikiu priežastingumu* (*Simultaneous* 2013). Didesnį dėmesį į šį galimą priežastingumo tipą atkreipė tik K. G. Jungo darbai. Mokslo filosofijoje jis siejamas su garsiuoju EPR paradoksu (Панченко 1988: 88, 94–97). Jau esu atkreipęs dėmesį (Kanišauskas 2008: 221–222) į tai, kad šio paradokso eksperimentinių tyrimų rezultatai yra kvestionuojami grynai loginiais argumentais (Placek 2000), o ši logika grin-

džiama *diachroninio* priežastingumo eksplikacija į mikropasaulį, kas vargu ar teisinga jau vien todėl, kad mikropasaulyje susiduriama su neapibrėžtumo principu. Kiek vėliau tas pats autorius (Placek-Wronski 2009) savo pozicijas sušvelnino ir tarė, kad tiriant EPR paradoksą susiduriama greičiau ne su sinchroniniu priežastingumu, o su koreliacijomis, bet *koreliacijų* sąvoka yra labai artima *sinchroninių ryšių* sąvokai ir, mano giliu įsitikinimu, koreliacijas galima traktuoti kaip sinchroninio priežastingumo „silpnąjį“ atvejį (Kanišauskas 2008: 217–218, 382–384).

*Paradigminėje* literatūroje *sinchroninio priežastingumo* tipas minimas tik K. G. Jungo teikta prasme ir dažniausiai yra priskiriamas *akauzalizmui* (*non-causal*), t. y. nepriežastiniams ryšiams. *Analinėje filosofijoje*, kurioje dominuoja *nomonologiniai* išsakymai (t. y. tokie išsakymai ar teiginiai, kurių tikslas – išanalizuoti, kaip *kalbos priemonėmis* galima sukurti tam tikrą loginę sistemą, turinčią akivaizdžią loginę struktūrą), diskusijose dėl žmogaus minties ir jo smegenų fizinės veiklos galimų sąsajų *pareities* (*superveninio*) priežastingumo tipas yra siejamas ne su *diachroniniu*, o su *sinchroniniu* priežastingumu. Taigi, požiūriai gan radikaliai išsiskiria. Vieni autoriai (pvz., J. Kimas) įsitikinę, kad *sinchroninis priežastingumas* neturi loginės prasmės, nes vienu metu (*tą pačią akimirką*) vykstantys du įvykiai negali vienas kitam daryti įtakos, t. y. būti vienas kito priežastis ar pasekmė. Kiti autoriai (pvz., D. Lewis) tam prieštarauja ir mano, kad psichiniai ir fiziniai procesai gali vykti vienu metu, t. y. *sinchroniškai* (Makin 2006: 11). Ginčas dėl *sinchroninio* priežastingumo egzistavimo galimybės siejamas ir su jau trumpai aptarta *emergentinės evoliucijos* problema. Atkreipęs dėmesį į tai, kad kai kurie filosofai (pvz., J. Kimas ir T. O'Connoras) *emergentizmą* sieja su žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) tipu, A. Stephanas (2002) emergentinės evoliucijos koncepcijas, kaip jau minėta, skirsto į tris grupes: a) *diachroninio* emergentizmo; b) *sinchroninio* emergentizmo; c) *silpnojo* emergentizmo. Pasak šio autoriaus, *diachroninio* emergentizmo koncepcijos šalininkai išimtinai domisi tik objektų ir reiškinių neištirtų savybių numatymo galimybe ir yra įsitikinę, kad dėl procesų emergencijos tos savybės *iš anksto* (prieš įvykstant kam nors) negali būti numatomos iš principo, o *sinchroninio* emergentizmo koncepcijos šalininkai labiausiai domisi ryšiais tarp *sistemas* kaip visumos ir *jos*

*mikrostruktūrų* bei teigia, kad sistemos raidą galima laikyti emergentine tik tuo atveju, jeigu jos savybių pašalinti, redukuoti iš jos mikrostruktūrų yra neįmanoma. Abiem atvejais, pasak Stephano, yra *postuluojama*, kad naujos (prieš joms atsirandant) objektų ir reiškinių savybės nenumatomos iš principo, ir tai abi šias (atrodytų, priešingas) koncepcijas suartina.

Šis autorius vietoje *sinchroninio priežastingumo* termino vartoja *sinchroninės determinacijos* terminą, taip pat teigini, kad *sinchroninis priežastingumas* neturi loginės prasmės, sušvelnina. *Determinizmo* terminas, kaip jau minėta, turi kur kas platesnę prasmę nei *priežastingumo* terminas, ir nors *determinizmo* koncepcijos šerdį sudaro *priežastingumo* kategorija (Кругликов 1988: 26–27), visgi šių terminų santykį, mano manymu, bene geriausiai išsakė graikų filosofas E. Biciakis: „Priežastingumo principas tvirtina, kad visi reiškiniai turi savo priežastis, o determinizmo principas teigia, kad visus reiškinius dėsningai lemia jų priežastys, ir skirtingos determinacijos formos išreiškia formų, kuriomis determinizmas realizuojasi, skirtumus“ (Бициакис 1988).

A. Stephanas *sinchroninę determinaciją* supranta būtent *determinizmo*, o ne *priežastingumo* kaip *diachroninių* ryšių prasme. Jis teigia, kad esminės sistemos savybės ir dispozicijos nuo jos mikrostruktūros priklauso *nomonologiškai*, kitaip sakant, nuo sistemos elementų *savybių* ir tų elementų išsidėstymo *konfigūracijos*. Šiuo požiūriu tarp sistemos kaip visumos savybių ir jos elementų savybių bei konfigūracijų jokio esminio skirtumo negali būti. Dabartinėse diskusijose, pasak A. Stephano, tokia *sinchroninė determinacija* dažnai vadinama *mereologine pareitimi* (angl. *mereological supervenience*). *Mereologija* – tai lenkų logiko S. Lesniewskio dar 1916 m. paskelbta visumos santykio su jos dalimis aksiomatinė teorija. Siekdamas paaiškinti biologijoje stebimus reiškinius, ją išplėtojo S. Lesniewskio mokinys lenkų logikas A. Tarskis (Кульвецас 1991: 19). Tiesa, mereologinė tezė „*pareina* iš ...“ (arba „*išplaukia* iš...“), pasak A. Stephano, yra „silpnesnė“ nei įvardinta *sinchroninės determinacijos* tezė, nes mereologija *griežtai netvirtina*, kad egzistuoja sistemos savybių *priklausomybė* nuo jos dalių (mikrostruktūros) savybių, ir būtent čia atsiskleidžia *pareities* (angl. *supervenience*) termino dviprasmiškumas. Tačiau kiekvienas, pasak A. Stephano, kuris neigia *sinchroninio determi-*

*nizmo tezę*, turi susimąstyti: *arba* turi pripažinti, kad sistemos savybės ir jos sąranga nepriklauso nuo jų sudarančių elementų, *arba* turi manyti, jog egzistuoja kažkokie nenatūralios kilmės faktoriai (būtybės ar jėgos), kurie yra atsakingi už tų sistemų, kurios yra identiškos savo mikrostruktūra, skirtingas elementų dispozicijas (skirtingus išsidėstymus)<sup>35</sup>. Akivaizdu, kad nei manymas, kad sistemos savybės visiškai nepriklauso nuo jos elementų savybių, nei teigimas, kad sistemos savybės lemia kažkokie iracionalūs („nenatūralios kilmės“) faktoriai, racionalaus mąstymo netenkina, – nors to A. Stephanas tiesiai ir nepasako, bet tokia išvada peršasi savaime.

Šis autorius, kritikuodamas abi įvardintas emergentizmo versijas, kurios akcentuoja priežastinių ryšių *daiktiškumą*, *materialumą* ir kategoriškai atmeta tikrovės *substancionalumą* Aristotelio teikta *substancijos* prasme, siūlo savąją – *silpnojo emergentizmo* – koncepciją. Jos ištakas jis regi M. Bunge'ės ir G. Vollmerio darbuose ir ją sieja su *kognityvinių mokslų* pasiekimais, akcentuodamas F. Varelos tyrinėjimus, jo *autopoiesis* teoriją. Pagrindiniai *silpnojo emergentizmo* koncepcijos bruožai yra šie: a) *fizinio monizmo* pripažinimas; b) tikrovės *sisteminių savybių* pripažinimas; c) *sinchroninio determinizmo* pripažinimas. Tiesa, pirmasis (a) bruožas, mano požiūriu, vargu ar suderinamas su ką tik minėtu autoriaus siekiu į tikrovės sampratą grąžinti substancionalumą, ir čia rečiau aptariamo autoriaus minčių nenuoseklumą, gal net prieštarumą. Tačiau imponuoja jo siūlomos koncepcijos sąsajos su *sinergetika* (vietoje šio termino jis vartoja *chaoso teorijos* terminą) ir konkrečiai – sąsajos su *determinuoto chaoso* koncepcija. Čia A. Stephanas atkreipia dėmesį į tai, kad siekiant *sumodeliuoti* chaosą, yra naudojamos turinčios gan paprastą pavidalą vadinamosios *logistinės funkcijos*, pavyzdžiui:

$$f(x) = \mu x (1 - x), \quad (9)$$

<sup>35</sup> Šią Stephano pastabą galima iliustruoti pavyzdžiu: ir deimanto, ir sudegusio medžio anglies cheminiai *elementai* yra visiškai vienodi, bet tų medžiagų fizinės savybės labai skiriasi., To priežastis – skirtingas anglies atomų erdvinis išsidėstymas (skirtingos jų dispozicijos).

kur dydis  $x$  gali būti lygus 0 arba tarp 0 ir 1, o  $\mu$  – tam tikras sistemos parametras, galintis kisti nuo 0 iki  $\mu > 3$ , kada prasideda funkcijos  $f(x)$  vertės osciliacijos (svyravimai) tarp dviejų taškų (atraktorių). Parametru  $\mu$  dar labiau didėjant, sistema pereina į keturių atraktorių ciklą, pagaliau – į chaosą. Šis logistinėmis funkcijomis aprašomas sudėtingų sistemų modeliavimas tapo įmanomas tik naudojant itin galingus kompiuterius ir, pasak autoriaus, jo rezultatai „mus grąžina į pradines emergentizmo pozicijas“, t. y. rodo, kad tikrovės raidoje vyksta iš *principio nenumatomi kokybiniai pokyčiai*. Tiesa, priduria jis, galima manyti, kad „Laplace'o skaičiuotuvas“ galėtų tiksliai numatyti net chaotiškus procesus, bet tokia prielaida esanti neaktuali, nes toks „skaičiuotuvas“ esąs neįmanomas. Kadangi chaotiški procesai yra aperiodiniai, jokių dėsnų juose rasti neįmanoma, tad ir jokių *tikslių formulių*, kurios aprašytų tuos procesus, nėra ir negali būti.

Galutinė Stephano išvada tokia: net ir kognityviniuose moksluose susiformavusi žemyneigio *priežastingumo* (*downward causation*) koncepcija *loginiu požiūriu* neleidžia rasti sistemos kaip visumos ir sistemos *elementų* griežtų ryšių, ir galima kalbėti tik apie *silpnojo emergentizmo* sąsajas su *silpnuoju diachroniniu emergentizmu*. Tad abi šios įvardintos emergentizmo formos (ypač *silpnojo emergentizmo*, kuris pripažįstamas *kognityviniuose moksluose* ir *saviorganizacijos teorijoje*) esančios suderinamos su *reduktivių fizikalizmu*.

Tenka pastebėti, kad šios išvados atrodo keistokos jau vien todėl, kad neapibrėžiama, kas yra tas *silpnasis diachroninis emergentizmas*, nes nors iš minimos *chaoso teorijos* ir galima suprasti, kad turima omenyje *topologinė* sinchronizacija, dėl kurios formuojasi *fraktalinės struktūros* (*paternai*), bet apie tai neužsimenama. Tačiau iš to išplaukia reikšmingos išvados, leidžiančios susieti aukščiausius hierarchinius tikrovės lygius su žemesniais (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 372–400).

Pasikartodamas pabrėšiu, kad paradigminėje literatūroje (enciklopedijose, filosofiniuose žodynuose ir žinynuose, vadovėliuose ir t. t.) sinchroninio priežastingumo tipas dar neminimas. To priežastį jau įvardinau – iki šiol dominuoja tradicinė *priežastingumo* samprata, pasak kurios priežastys ir pasekmės esančios susijusios genetiškai, t. y. priežastis kuria pasekmę, o ne atvirkščiai; *priežastys* visada esančios *ankstesnės už pasekmes*. Iš to

išplaukia, atrodytų, absoliučiai logiška išvada: kalbėti apie *vienalaikes priežastis ir pasekmes* yra absurdas. Šiuo tradiciniu požiūriu vargu ar mažiau absurdiška yra kalbėti ir apie smegenyse vykstančių fizinių procesų vienalaikiškumą (sinchroniją) su mentaliniais (mąstymo) procesais – priežastiniai ryšiai, tvirtinama, gali būti tik daiktiški, materialūs.

Dėl „loginio absurdo“ galiu pasakyti tik tiek, kad ne mažiau absurdiška yra kalbėti apie *determinuotą chaosą* – tai tas pats, kas kalbėti apie „kvadratinį apskritimą“ arba „apskritą kvadratą“. Tačiau *determinuotas chaosas* egzistuoja, o ir „kvadratinis apskritimas“, matyt, gali egzistuoti kokioje nors ne euklidinėje erdvėje. Absurdiška yra kalbėti, kad prie dviejų pridėję tris gausime penkiolika arba kokį nors neigiamą skaičių, bet *netiesinė dinamika* rodo, kad disipatinėse (sklaidos) sistemose galimi ir tokie sprendiniai. Tad kasdienėmis patirtimis ir „sveiku protu“ grindžiama „logika“ teisingus sprendimus teikia ne visada. Ir jau vien tai, kad net „preciziškai“ sąvokas ir jų sąryšius tirianti *analitinė filosofija* pagaliau atsigręžė į *sinchroninio priežastingumo* galimybes analizę, rodo, kad pačioje *tradiškai* suprantamoje *priežastingumo* sąvokoje egzistuoja kažkoks iki šiol nepastebėtas „defektas“.

Jis gali būti siejamas ir su antruoju tvirtinimu, kad priežastiniai ryšiai esą tik daiktiški, materialūs. Į šį tvirtinimą žvelgiant iš grynai materialistinės ontologijos pozicijų, daroma esminė klaida – materijos sąvoka tapatinama su medžiagos, daiktiškumo sąvoka. Nors iki šiol tarp Platono ir Aristotelio filosofinės kūrybos tyrinėtojų vyksta diskusijos dėl to, kaip šie mąstytojai suprato *materijos* terminą (Kardelis 2008: 38–46), bet R. Descartes'o dėka įsitvirtino pažiūra, kad ir *materija* esanti *substancija* kaip *savaiminė būtis*, nereikalaujanti nieko, išskyrus savęs. Bet jeigu *materija* yra *savaiminė būtis*, tai ji nereikalauja nei Kūrėjo (Dievo), nei kokių nors idėjų ar jų pasaulio, nes idėjos esančios tik tam tikri vaizdiniai, kurie formuojasi dėl juslinės patirties, ir todėl savarankiškos būties neturi, – tokią išvadą iš Descartes'o teikto substancijos apibrėžimo padarė pirmieji filosofiniai materialistai T. Hobbesas ir J. Locke'as<sup>36</sup>. Iš šios išvados išplaukė ne mažiau reikšminga išvada, kad tam tikrų vaizdinių, kurie formuojasi

<sup>36</sup> K. Marxas pirmuoju filosofiniu materialistu laikė Demokritą, ir toks požiūris labai paplito, tačiau žinant, kad šis senovės graikų mąstytojas kalbėjo ir rašė apie viskam gyvybę ir protą suteikiančius ir *sielos atomus*, šis požiūris vargu ar teisingas.



dėl juslinės patirties, turinį atitinka nuo *mąstymo nepriklausantys daiktai*, arba *materija*. Šiame *materijos* apibrėžime svarbiausia yra pabrėžti ne *daiktiškumą*, o tai, kad *materija* egzistuoja *objektyviai*, t. y. *nepriklauso nuo mąstymo*. Būtent šis teiginys leido G. Berkley'ui tvirtinti, kad *materija* kaip *substancija* išvis neegzistuoja, nes pažinimo procese nesą nieko, kas nuo sąmonės (mąstymo) nepriklausytų. Šį teiginį aršiai užsipuolė garsusis materialistas Vladimiras Uljanovas (Leninas), savo veikale „Materializmas ir empiriokriticizmas“ ir iš G. Berkley'io paprasčiausiai ... išsityčiojo. Kita vertus, pasitelkęs F. Engelso autoritetą ir jį šiek tiek perfrazavęs, jis pateikė savą *materijos* apibrėžimą: *materija* esanti ne kas kita kaip *objektyvi realybė*, nepriklausanti nuo žmogaus sąmonės ir joje atsispindinti<sup>37</sup>. Šio apibrėžimo esmė ta, kad *materija* jau nesiejama tik su *daiktiškumu*, ir išryškinama T. Hobbeso tezė, kad *materija nepriklauso nuo mąstymo*, t. y. nuo *sąmonės*, kad ji egzistuoja *objektyviai*. Šį „patikslinimą“ privertė padaryti jau XIX a. pabaigoje pradėjusi plisti „energetizmo“ koncepcija, t. y. skleidžiamos idėjos, kad tokio dalyko, kaip *materija*, išvis nėra, o viskas yra vien tik spiritualistinę (dvasinę) dimensiją turinti *energija*. Šią pažiūrą inspiravo sparti mokslo ir technikos raida ir pirmiausia – *elektromagnetinės teorijos* susiformavimas ir praktinis jos taikymas. Kilo rimtas klausimas: ar elektriniai ir magnetiniai laukai yra *daiktas* (taip pat ir *materija*)? Štai tada V. Uljanovas (Leninas) ir pateikė savąją *materijos* sampratos versiją: elektromagnetiniai (kaip ir kiti) laukai jokiū būdu nėra *daiktai*, tačiau tai nereiškia, kad jie nėra *materija*, nes jie nuo žmogaus sąmonės nepriklauso, egzistuoja *objektyviai*. Taigi, *materijai* buvo priskirti ne tik *daiktai*, bet ir fizikiniai laukai (taip pat iš šviesa). Vėliau, vadovaudamiesi šiuo *materijos* apibrėžimu, marksistiniai filosofai *materijai* priskyrė ir visą tarpžvaigždinę erdvę užpildančią *plazmą* (kuri irgi nėra *daiktas*), ir net vadinamąjį *fizikinį vakuumą* (t. y. *tuštumą*, iš kurios tam tikromis sąlygomis gali atsirasti ir atsiranda *medžiagos* ir *antimedžiagos* dalelių poros).

<sup>37</sup> Noriu pažymėti, kad nežinia kaip V. Uljanovas (Leninas) būtų sureagavęs į vykdamą *eksperimentus* kvantinėje mechanikoje susiformavusį įsitikinimą, kad bet kokių stebėjimų mikropasaulyje rezultatai *priklauso* nuo stebėtojų *sąmonės* (būtent stebėtojai, eksperimentatoriai pasirenka, ar elektronus stebėti kaip *daleles*, ar kaip *elektromagnetines bangas*).

Šias chrestomatines tiesas perteikiau tik tam, kad atkreipčiau dėmesį į itin siaurą dar iki šiol vartojamą *priežastinių* ryšių kaip *d a i k t i š k ū* sampratą. Nors neopozityvizmo ir analitinės filosofijos srityje dirbę ir dirbantys filosofai save vadina *realistais*, tuo atsiribodami nuo *materialistinės* ontologijos<sup>38</sup>, bet šis „realizmas“ implikuoja įsitikinimą, kad net *sąmonės* reiškinius būtina tirti kaip specifinės itin organizuotos materijos – smegenų – veiklos produktus. Šis požiūris itin ryškiai regimas kognityviniuose moksluose, jį vienokiu ar kitokiu pavidalu galima rasti ir trumpai aptartose analitinių filosofų diskusijose dėl emergentizmo ir determinizmo. Todėl ir „realistai“ turėtų suprasti, kad materialūs veiksniai yra ne vien daiktiški. Be to, reiktų prisiminti, kad *determinizmo* ir su juo neatsiejamai susijusio *priežastingumo* koncepcijų nuostatos yra filosofinės, o ne mokslinės, todėl, pasak N. Kardelio (2008: 30), mokslininkai turėtų susimąstyti, kad priežastiniai ryšiai galbūt esą ne vien materialūs, daiktiški, bet ir transcendentalūs. Dar kritiškiau apie determinizmo ir priežastingumo tyrimus analitinėje filosofijoje atsiliepia A. Mickūnas (2012c: 38): „Tokios sąvokos, kaip „priežastis“, yra vartojamos be jokio kritinio suvokimo. Pozityvistškai kalbant, niekas niekada nėra patyręs „priežasties“.

Nors ankščiau pateiktoje išnašoje ir suabejojau, ar marksistinis *materijos* apibrėžimas yra neprieštaringas šiuolaikinio mokslo šviesoje (pagal jį mikropasaulis irgi esąs *objektyvus*, taigi, ir *materialus*, bet jo pažinimas turi grynai *subjektyvų* pobūdį), bet darsyk pabrėžiu, jog reikia pripažinti, kad *priežastiniai ryšiai* gali būti *ne vien daiktiški*. Be abejo, galima kvestionuoti terminų *laukas*, *laukai* legitimumą, ypač kai kalbama apie biologinius, psichologinius ir pan. laukus kaip apie tam tikras *specifines erdves*, nes neaišku, kaip jie ontologiškai yra susiję su daiktiškumu<sup>39</sup>, bet pragmatiniu požiūriu šių terminų vartojimas visiškai pateisinamas, kadangi tuos terminus vartojančios mokslinės teorijos pateikia reikšmingų praktinių rezultatų. Tad *priežastiniai ryšiai* (prie-

<sup>38</sup> Jau esu atkreipęs dėmesį (Kanišauskas 2008: 156–160) į glaudžius ryšius tarp vadinamųjų „realistų“ ir materialistų.

<sup>39</sup> Čia turima omenyje fizikinis laukų aspektas. Fenomenologijoje, kaip ir dzenbudizme, terminai „laukas“, „tinklas“, kaip ir „diferencialiniai terminų santykiai“ yra vieni iš svarbiausių, rodančių suvokimą, kad visi fenomenai ir įvykiai yra glaudžiai persipynę (Mickūnas 2012c: 77–78).

žastingumas) gali būti ne tik *daiktiški*, bet ir elektromagnetiniai, gravitaciniai, leptoniniai, vadinamųjų „silpnųjų sąveikų“, neįtikėtinais skvarbių neutrinų, gal net hipotetinių torsioninių laukų, ir pan. Be abejo, ateityje gal bus prabilta ir apie kitokias mums dar nežinomas sąveikas.

Bet ir jau žinomos fizikinės sąveikos leidžia manyti, kad *priežastiniai ryšiai* tikrai ne visada yra *daiktiški*, ir kad jeigu egzistuoja žemyneigis priešastingumas, tai jo funkcionavimą (t. y. sistemos visumos įtakas jos elementų elgsenai) lemia būtent vadinamųjų *laukų*, o ne daiktiški ryšiai.

Šį teiginį iliustruosiu jau mano aptartu *splaisingo* reiškiniu (Kanišauskas 2008: 76). Trumpai pakartosiu jo esmę: pirminės pagal struktūrą gyvačiukę primenančios RNR molekulės brendimo metu ją sudarantys paeiliui tvarkingai „sukibę“ genai ir lyderiai (tai galima pavaizduoti grandinėle  $g_1 l_1 g_2 l_2 g_3 l_3 g_4 l_4 \dots$ , kur  $g$  – genas,  $l$  – lyderis) suskyla (genai atsiskiria nuo lyderių), genai ir lyderiai *chaotiškai* susimaišo, o paskutinėje brendimo stadijoje vėl susijungia taip, kad susiformavusiose mRNR molekulėse išnyksta neturinčios gyvybiškai svarbios informacijos dalelės (lyderiai), o informatyvios dalelės (genai) išsirikiuoja taip, tarsi iš anksto, dar būdamos chaotiško būvio, žinotų savo aiškiai apibrėžtą vietą (tai galima pavaizduoti grandinėle  $g_1 g_2 g_3 g_4 \dots$ ). Šis reiškinys sukėlė diskusijų dėl jį valdančių faktorių. Tradiciškai signalo perdavimo molekuliniai mechanizmai aiškinami *ląsteliniiais receptoriais* (kitai sakant, medžiaginėmis, *daiktiškomis* sąveikomis), kurie skirstomi į tris pagrindines grupes (Sruoga 2007: 7.1 sk.). Kita vertus, mokslinių tyrimų apžvalgose (Žmogaus... 2008) atkreipiamas dėmesys į tai, kad nepaisant intensyvių mokslinių *splaisingo* tyrimų, į šį reiškinį gilintis sunku, o standartiniai laboratoriniai metodai gana dažnai neužfiksuoja retesnių *splaisingo* produktų.

To priežastis, matyt, gali būti būtent „standartiniai laboratoriniai metodai“, t. y. signalų perdavimo molekulinių mechanizmų paieškos. Jau esu atkreipęs dėmesį į tai, kad dar 1989 metais rusų mokslo filosofas N. Kušijevas teigė, kad *splaisingo* reiškinys nedviprasmiškai patvirtina, kad egzistuoja išoriniai (genų atžvilgiu) faktoriai, kurie „valdo“ pirminę genuose esančią informaciją (Кушиев 1989). Šis autorius išoriniais faktoriais laikė objektus, darančius įtaką įvairios prigimties *biologiniams*

*laukams*, kuriuos 1922 metais rusų biologas A. Gurvičius pavadino *virš-ląsteliniiais faktoriais* ir siejo juos su *elektromagnetiniais laukais*.

Šiuo metu drąsiai galima pasakyti, kad šis spėjimas pasitvirtino. 2008 metais Nobelio premija medicinos srityje buvo suteikta prancūzų mokslininkui Lucui Montagnier už darbus genetikos srityje, konkrečiai – už atradimą, kad *genų organizaciją lemia labai silpni* („vaiduokliški“) *elektromagnetiniai laukai* (Coghlan 2011). Atradimas eksperimentais buvo patvirtintas ir kitose šalyse, taip pat ir Rusijoje (Gariaev, Kokaya 2011). Šio atradimo svarba, matyt, dar nėra visiškai suvokta. Praėjusio amžiaus pabaigoje atrastas sukrečiantis faktas, kad žmogaus genų skaičius faktiškai nesiskiria nuo kitų žinduolių genų skaičiaus ir „jo didenybė žmogus“ menkai kuo turėtų skirtis nuo šuniuko ar katytės, genetikus paskatino splaisingo reiškinį tirti atidžiau, bet, kaip jau minėjau, tokie „standartiniais laboratoriniais metodais“ atliekami tyrimai kol kas reikšmingesnių rezultatų nedavė. Aptardamas žmogaus ir kitų žinduolių esminio skirtumo (genetiniu požiūriu) problemą, N. Kardelis (2008: 88–89) išsakė mintį, kad, matyt, žmogaus skirtumą nuo kitų gyvūnų lemia ne genų kiekybė, o jų *kokybė*, pastarąjį žodį vartodamas *geresnės organizacijos* prasme. Yra pateikiami ir kiti šio esminio skirtumo tarp žmogaus ir gyvūnų aiškinimai: juos lemia Dievo sukurta nemirtinga žmogaus siela, kurios neturi gyvūnai; juos lemia ir Dievo sukurta siela, ir genai, formuojantys sielos buvimui žmogaus kūną.

Pastaruosius du aiškinimus bet kuris „realistas“ fizikas ar biologas pavadintų metafizinėmis spekuliacijomis. Vargu ar jiems pritartų ir šiuolaikinis fenomenologas arba dzenbudistas, kurie įsitikinę, kad tiek *siela*, tiek sąmonė neturi *substancinių* savybių. Bet šie metafiziniai aiškinimai (ypač trečiasis) yra visiškai priimtini P. Teilhard de Chardino *noosferos* koncepcijoje, jeigu *sieliškumą* (*dvasingumą*) suprasime kaip Teilhard de Chardino postuluotą *radialinę energiją* (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 277–279, 372, 395–400). Kita vertus, Aristotelio metafizikoje užgimusi net tris prasmes turinti sąvoka *energija* (energija kaip aktyvus *sielos* gebėjimų naudojimas; energija kaip veiksmas, veikimas; energija kaip aktas, aktualybė) šiuo metu yra plačiai paplitusi ne tik fizikoje (kaip gebėjimas atlikti darbą), bet ir biologijoje, psichologijoje, socialinių moks-

lų srityje, net ezoterikoje, buityje (Bubelis 2011). Šios sąvokos *pirmoji* prasmė artima *radialinės* energijos prasmei, *antroji* – fizinės energijos, o *trečioji* – to, ką Platonas pavadino *idėjomis*, prasmei. Tad ši plati *energijos* sąvoka suartina metafizinius ieškojimus su fiziniais, ir žinant, kad *elektromagnetiniai laukai* turi *energijos* ir *energiją* perneša ir taip pat jie gali turėti ir pernešti užkoduotą *informaciją*, nesunku padaryti išvadą, kad net *molekuliniu*, *genetiniu* lygiu vyksta *informacinis valdymas*, *organizacija* ir *saviorganizacija*, ir visa tai vyksta *ne vien daiktiškai*, o ir dėl išorinės bei vidinės kilmės *laukų* (bent jau *elektromagnetinių*).

Tad ir *priežastiniai ryšiai* šiuo tikrovės (*gyvybės, proto*) lygiu yra *ne vien daiktiški*, bet ir *laukų* pavidalo, pagaliau *informaciniai*, *sieliški*, *idealūs*.

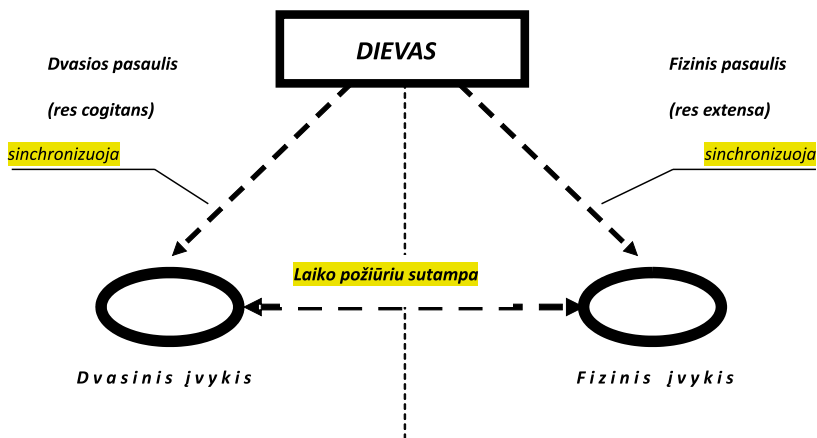
Be to, šie ryšiai nebūtinai yra *diachroniški*, šiuo atveju galimi ir *sinchroniniai* vyksmai. Jeigu tarp genų egzistuoja ir *elektromagnetinės* sąveikos, tai tokie (*sinchroniniai*) ryšiai yra ne tik galimi, bet ir aktualiai esantys. O pakankamai gerai (tiek vibracinės technikos, tiek elektromagnetizmo srityje) ištirti sinchronizacijos (ir dažnio, ir topologiniai) reiškiniai paaiškina, atrodytų, net neįtikėtinus dalykus (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 66–73, 375–377). Pasak N. Kardelio (2008: 200), tai, ką „nelokalios fizikos“ (t. y. kvantinės mechanikos) specialistai priskirtų *akauzaliai sinchronizacijai*, religingi žmonės nuo neatmenamų laikų suvokdavo ir suvokia kaip keistus, kone stebuklingus ir *nepaprastai prasmingus* sutapimus, kurie stipriai veikia jų elgesį ir pasirinkimą, tarsi *nukreipia* ir *veda* juos gyvenimo keliu. Šis metaforiškai išsakytas teiginys turi rimtą mokslinį pagrindą – būtent sinchronizacijos reiškinys lemia *grįžtamuosius ryšius* ir įvykių *teleonomiškumą*, paprasčiau sakant, ir gamtinių, ir psichinių, socialinių procesų *kryptingumą*, *tikslingumą* (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 332–378).

Elektromagnetinių (taip pat ir informacinių) ryšių tarp genų atradimas, atsižvelgiant į tai, kad šiems ryšiams ypač didelę reikšmę turi sinchronizacijos reiškiniai, leidžia kitaip pažvelgti ir į skirtingus tikrovės hierarchinius lygius susiejancio žemyneigio priežastingumo (*downward causation*) koncepciją, o pirmiausia – į *priežastinius ryšius* tarp mentalinių ir fizinių procesų (ryšius tarp to, kas vadinama siela, protu, ir kūnu).

R. Descartes'o dėka iškilusį *psichofizinį paradoksą* (t. y. negalimybę paaiškinti, kaip iš principo negalinti su kūnu sąveikauti siela visgi jam

daro įtaką, ir atvirkščiai – kūnas veikia „sielos judesius“) buvo bandyta spręsti įvairiais būdais (Kanišauskas 2011e). Vienas iš jų, prisimenamas tik filosofijos istorijoje (Tatarkiewicz 2003: 75–80), yra N. Malenbranche'o (1638–1715) *okazionalizmo* (arba – *psichofizinio paralelizmo*) koncepcija. Jos esmę galima perteikti taip: materija ir dvasia (siela) yra visiškai nesusijusios (R. Descartes'as); jeigu jos ir sąveikauja, tai tik tarpininkaujant Dievui; dvasios pokyčiai yra *d i n g s t i s* (lot. *occacio*; iš čia – *okazionalizmas*) Dievui sužadinti atitinkamus materijos pokyčius; tarpininkaujant Dievui, materijoje vykstantys pokyčiai yra *lygiagretūs* su dvasios (idėjų) pasaulyje vykstančiais procesais.

Pokyčių *lygiagretumas* (sutapimas laiko požiūriu) yra ne kas kita kaip jų *koherentiškumas*, arba, vartojant šiuolaikinius terminus, jų *vienalaikiškumas*, *s i n c h r o n i j a*. Būtent į tai *monadologinėje* ontologijoje dėmesį atkreipė G. W. Leibnizas. Todėl okazionalizmo koncepciją galima perteikti taip, kaip parodyta **12 pav.**

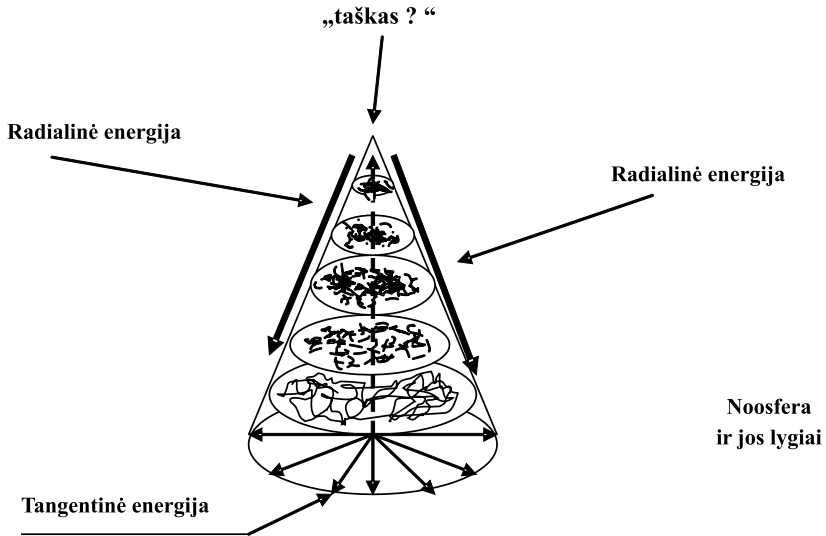


12 pav.

Šioje *dualistinėje* ontologijoje dvasinius ir fizinius įvykius *sinchronizuoja* aukščiausiasis tikrovės lygis (Dievas), ir *sinchronijos* (įvykių sutapimo laiko požiūriu) *priežastis* yra *žemyneigė*, t. y. nukreipta iš *aukščiausio, transcendentalaus* hierarchinio tikrovės lygio į žemesnius. Tad nors dvasiniai ir fiziniai įvykiai *diachroniškai* nesusiję, *fizinių* priežas-

tinių ryšių tarp jų nėra, vis dėlto tie įvykiai laiko požiūriu sutampa *ne atsitiktinai*.

Ši (okazionalistinį) *tikrovės modelį* galima perteikti ir naudojantis *dinaminio m o n i z m o* ontologija, pavyzdžiui, P. Teilhard de Chardino *noosferos* koncepcija, kurią sinergetikos kontekste jau esu gan plačiai aptaręs (Kanišauskas 2008: 277–279, 395–397). Kiek supaprastintai jį perteikiu **13 pav.** Iš „taško Omega“ kaip pirminės ir galutinės visa ko priežasties (Dievo) sklindanti *radialinė energija* visais tikrovės hierarchiniais lygiais *v a l d o tangentinę energiją*, kuri yra ne kas kita, kaip įvairiais pavidalais besireiškianti *fizinė energija*, per kurią fizinis tikrovės lygis „grįžta“ (pavaizduota kūgio centre į viršų nukreipta punktyrine linija) į savo esmę – „tašką Omega“.



13 pav.

Tai, kas šioje schemeje parodyta kaip *radialinės energijos* sklidimo kryptis (*valdymas*), vartojant determinizmo terminus, yra ne kas kita, kaip žemyneigis *priežastingumas*. Žinant, kad žemyneigis *priežastingumas* suprantamas kaip sistemos *visumos* daroma įtaka jos *elementams*, šiuo teiginiu galima suabejoti, bet būtina atkreipti dėmesį į tai, kad pateiktame

noosferos modelyje per *grįžtamuosius ryšius* viskas su viskuo yra susiję, viskas egzistuoja *dinaminėje vienybėje*. Tad būtent „taške  $\Omega$ “ „susikoncentravusi“ dinaminių procesų *visuma* sinchronizuoja, valdo „tangentine energija“ (fiziniais ryšiais) susijusių tos sistemos elementų elgseną.

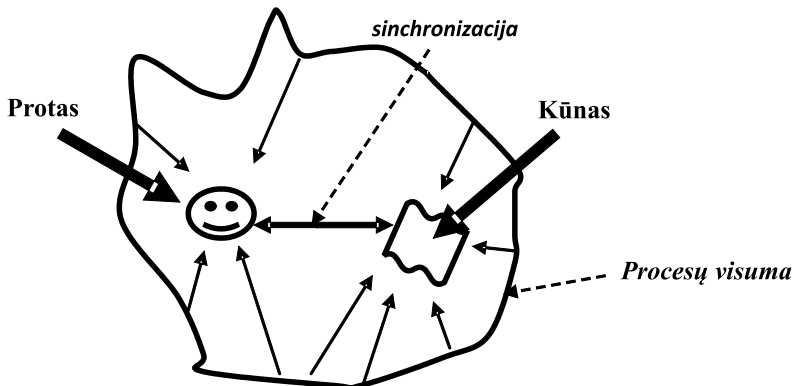
Ir okazionalistiniame, ir P. Teilhard de Chardino tikrovės modelyje implikuota tai, ką A. Stephanas vadino nenatūralios kilmės faktoriais (būtybėmis ar jėgomis), kurie yra atsakingi už tų sistemų, kurios yra identiškos mikrostruktūra, skirtingas elementų dispozicijas (skirtingą išsidėstymą). Bet tuos modelius galima transformuoti taip, kad „nenatūralios kilmės faktoriai“ bent jau nekristų į akis. Žinant, kad *žemyneigio priešastingumo* koncepcija susiformavo *neurofiziologijoje*, **13 pav.** pateiktą modelį perteiksiu taip, kaip pavaizduota **14 pav.** Netaisykliną uždara linija jame pavaizduota *visuma* tų *dinaminių procesų*, kurie vyksta žmogaus smegenyse. Šioje schemoje (modelyje) žmogaus *protas* (mentaliniai procesai) ir *kūnas* (smegenų fizinės struktūros) pavaizduoti atskirai, tariant, kad *mentaliniai* ir *fiziniai* procesai *b e t a r p i š k a i* nesusiję. Bet jie *k o r e l i u o j a* ir yra *s i n c h r o n i š k i*, t. y. *s u t a m p a l a i k e*. Jau esu atkreipęs dėmesį į tai, kad *priežastiniams ryšiams* nepriskiriama *koreliacijų*, iš tiesų yra *sinchroninio priešastingumo* raiška (Kanišauskas 2008: 213–218), o dabar tik pridursiu, kad *sutapimai laike* nebūtinai turi būti griežti. Tam, kad įvykiai sinchronizuotųsi, būtina, kad tarp *skirtingu laiku* vykstančių tų įvykių išliktų *pastovus laiko intervalas*<sup>40</sup>. Šias koreliacijas (įvykių sinchronizaciją) lemia *dinaminių procesų visuma* (schemoje pavaizduota plonomis ištisinėmis strėlėmis), ir būtent tai vadintina žemyneigiu priešastingumu (*downward causation*).

Atkreiptinas dėmesys į dar vieną labai svarbų pateikto modelio, siejamo su procesų sinchronizacija, aspektą. Jau minėjau, kad nemaža dalis *emergentinio evoliucionizmo* koncepciją analizavusių filosofų yra įsitikinę, kad ši koncepcija racionaliai pagrįdžiama tik pripažįstant

<sup>40</sup> Vartojant fizikinius terminus ir griežtą teiginių formulavimą, procesų sinchronizacijos sąlyga skamba taip: sinchroniniai judesiai užsimezga tik esant vienodiems arba labai artimiems svyravimų dažniams ir vienodoms fazėms, arba *fazių skirtumas turi išlikti pastovus*. Pastarasis *pasviru šriftu* išskirtas reikalavimas atitinka tą, ką paprasta kalba pavadinau sąlyga, kad tarp *skirtingu laiku* įvykstančių įvykių išliktų *pastovus laiko intervalas*.



žemyneigio priežastingumo galimybę. Priminsiu, kad *emergentinio evoliucionizmo* koncepcija yra neatsiejama nuo *gradualistinės* tikrovės sampratos, t. y. nuo įsitikinimo, kad egzistuoja *kokybiškai skirtingi* tikrovės lygiai. Būtent dėl šių *k o k y b i n i ū* skirtumų ir kyla aštri *redukcionizmo* problema. Bet ji praranda aštrumą tariant, kad žemyneigis priežastingumas visgi yra realus ir kad šis priežastingumo tipas neatsiejamas nuo *sinchronizacijos* procesų (*sinchroninio priežastingumo*).



14 pav.

Paiškinsiu. Įvardinau tik vieną sinchronizacijos sąlygą (reikalavimą, kad tarp skirtingu laiku vykstančių įvykių išliktų pastovus laiko intervalas), o 40 išnašoje pateikiau dar vieną sinchronizacijos sąlygą – turi sutapti arba būti itin artimi procesų svyravimų dažniai. Bet pastaroji sąlyga šiuo atveju pateikta ne išsamiai. Sinchronizacija užsimezga ir tarp svyravimų dažnių *harmonikų*, kurias galima apibūdinti gan paprastai: tai yra ne kas kita kaip *dažnio kartotiniai dydžiai*. Pavyzdžiui, jeigu svyravimų dažnis yra 10 Hz (t. y. per sekundę įvyksta 10 svyravimų), tai svyravimų *harmonikos* (kartotiniai dydžiai) gali būti 100 Hz, 1 000 Hz, 10 000 Hz ir t. t. (arba 20 Hz, 40 Hz ir t. t.). Tad sinchroniniai judesiai gali užsimegzti ir tarp dviejų (ar daugiau) sistemų, viena iš kurių svyruoja, pvz., 10 Hz dažniu, o kita – 10 000 Hz dažniu. *Topologinės* (ją galima pavadinti ir *struktūrinė*) *sinchronizacijos* atveju *dažnio* funkciją atlieka *fraktalinė dimensija*, vadinama ir *fraktaliniu skaičiumi* arba žingsniu.

Svarbu žinoti, kad *kuo didesnis* yra banginių procesų svyravimų *dažnis* (topologinėje organizacijoje – fraktalinis žingsnis), *tu daugiau* juose yra užkoduota ar (ir) pernešama *informacija*, kuri sietina su mentaliniais procesais (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 46–49, 378–385). O tai reiškia, kad būtent „*subtilūs virpesiai*“ (t. y. nepaprastai aukštų dažnių svyravimai), arba tiesiog – *informacija (mentaliniai procesai)*, *valdo* (synchronizuoja) žemesniųjų dažnių *fizinius* procesus, ir tą valdymą teisėtai galima vadinti žemyneigiu priežastingumu.

Žemyneigio priežastingumo (kaip aukštesniųjų tikrovės lygių įtaką žemesniesiems) tipą siejant su procesų synchronizacija ir žinant synchronizacijos dėsningumus, galima padaryti dvi reikšmingas išvadas.

Aptardamas emergentinio evoliucionizmo koncepcijas, jau minėjau, kad neurofiziologas R. van Gulickas aukštesniųjų tikrovės lygių įtaką žemesniesiems laikė *selektyvia*, t. y. teigė, kad įvykių laike seka dėl aukštesnės eilės *paternų* (modelių, šablonų, formų) yra struktūrizuota, kad skirtingi aukštesnieji tikrovės lygiai daro įtaką, nukreipia, valdo *tik tuos* skirtingus žemesniuosius tikrovės lygius, kurie *panašūs* į juos *kokybe*, yra *analogiški*. Savo ruožtu žemesniojo lygio kokybė sužadina *tik tą* aukštesniojo lygio kokybę, kuri yra jai *analogiška*. R. van Gulickas savo teiginį grindė neurofiziologiniais tyrimais, tačiau jį galima aiškinti ir synchronizacijos reiškiniu: skirtingus tikrovės lygius (jų kokybes) atitinka skirtingi svyravimų dažniai<sup>41</sup> (topologinės synchronizacijos atveju – fraktaliniai skaičiai, *paternai*), bet *synchronizuojami* ne bet kokie, o tik *vienodų dažnių* (ar jų *harmonikų*) virpesiai (paternai). Būtent tai ir nulemia ryšių tarp skirtingų tikrovės lygių *selektyvumą*.

Deja, ***modeliuojant socialinius procesus***, paprastai į tai neatsižvelgiama. Daugeliu atvejų *matematinis aparatas*, kuris tuos procesus aprašytų kaip *banginius svyravimus*, nenaudojamas. Todėl į rezo-

<sup>41</sup> Ši gerai žinoma faktą galima iliustruoti pavyzdžiu. Gama, rėngeno, ultravioletiniai, infraraudonieji (šiluminiai) spinduliai kaip ir regima šviesa radiolokacijoje, televizijos ir radijo ryšiuose ar buitiniuose elektros prietaisuose naudojamos elektromagnetinės bangos yra „tos pačios“ elektromagnetinės bangos, skiriasi tik jų dažnis, tačiau jų savybės (kokybės) labai skiriasi. Čia galima prisiminti ir G. W. Hegelio teiktą vieną iš dialektikos „dėsnių“: kintant kiekybei (šiuoliškai) kinta ir kokybė.

*nansinius*<sup>42</sup> reiškinius, kurie nulemia ryšių tarp kokybiškai skirtingų tikrovės lygių *selektyvumą*, tuose modeliuose atkreipti dėmesio faktiškai tiesiog neįmanoma. Socialiniam modeliavimui naudojamas matematinis aparatas<sup>43</sup> visus ir gamtinius, ir socialinius, ir mentalinius procesus faktiškai „paverčia“ *vienarūšiais*, be jokių *kokybinių* skirtumų, ir būtent todėl kyla teisėtų aštrių diskusijų tiek dėl sprendinių rezultatų, tiek dėl jų interpretacijų. Su ne mažesnėmis, o gal dar didesnėmis problemomis susiduriama ir *topologinės sinchronizacijos* atvejais. Pasak F. Moono, procesams modeliuoti naudojami elektroniniai prietaisai *fraktalinių dimensijų* (*fraktalinių žingsnių*) santykių (nuo kurių priklauso topologinė sinchronizacija) išmatuoti bent kol yra nepajėgūs (Мух 1990: 229).

Antroji svarbi išvada išplaukia iš paminėto fakto, kad sinchronizacija galima ne tik esant *vienodiems* dažniams, bet ir tarp virpesių *harmonikų*. Šiuo atveju yra galimas vadinamasis „virpesių užgriebimas“, kurio metu svyravimai iš vieno dažnio *staigiai* pereina į kitą, įvyksta vadinamasis *fazinis virsmas*, kuris yra ne kas kita kaip *kokybinis* virsmas. Šis reiškinys neblogai ištirtas laboratorinėmis sąlygomis ir plačiai naudojamas radiotechnikoje, lazerinėje technikoje, tačiau beveik neištirtas natūralioje gamtinėje aplinkoje. Tuo stebėtis vargu ar reikia, nes gamtinė (materiali) tikrovė, vaizdžiai sakant, yra neaprepiamas „virpesių okeanas“ ir atsekti, *kas su kuo* jame *k o n k r e č i a i* sinchronizuojasi, tiesiog neįmanoma. Be to, juo aukštesni virpesių dažniai, tuo labiau reiškiasi *kvantiniai efektai*, taip pat ir garsusis *neapibrėžtumo principas*, draudžiantis vienu metu *tiksliai* nustatyti ir elementariosios dalelės („banginio paketo“) *buvimo vietą ir laiką*. Tad iš čia (ir dėl epistemologinių, ir dėl ontologinių priežasčių) išplaukia jau minėti *tikimybini* neapibrėžtumai. Taikant šią išvadą *socialiniam modeliavimui*, tai reiškia, kad nors tarp kokybiškai skirtingų mentalinių, socialinių ir fizinių procesų *sinchroniniai* įvykiai yra realūs, netgi *būtinai* (*būtinybės* tezė išplaukia iš sinchronizacijos procesų universalumo), tačiau *kaip konkrečiai* ta *būtinybė realizuosis*, bent kol kas atsakymo į šį klausimą nėra.

<sup>42</sup> *Rezonansas* yra dalinis *sinchronizacijos* atvejis.

<sup>43</sup> Socialiniamo modeliavimo srityje *dažniausiai* vartojamų lygčių pavyzdžių pateikta. Tos lygtys banginių (virpesių) procesų neaprašo.

Tad nors žemyneigis priežastingumas tiek dėl dažnuminės, tiek dėl topologinės sinchronizacijos reiškiasi net ir fizinėje tikrovėje, bet dėl paminėtų priežasčių jo konkrečią raišką aptikti labai sunku, o gal net neįmanoma. Ir vėl susiduriame su D. Hume'o iškeltu klausimu, ar *priežastiniai ryšiai yra būtini*. Pasikartojant ir taikant šį klausimą socialiniams procesams modeliuoti, galima klausti: ar kad ir adekvačiai fizikine ir matematine kalba suformuluota socialinė problema ir absoliučiai teisinga jos sprendimo metodika *būtinai* duos *nedviprasmiškus* ir leidžiančius numatyti *ateities* įvykius sprendinius? Ar gali būti taip, kad tokie sprendiniai yra iš principo neįmanomi vien dėl *ontologinės būtinumo stokos*, t. y. dėl to, kad kokybiškai skirtingų tikrovės lygių specifika į kitus lygius neredukuojama iš principo?

Šiuos klausimus svarsčiusių autorių minčių apžvalga, kaip ir manieji argumentai, tarsi rodo, kad atsakymas į paskutinį klausimą turėtų būti neigiamas: nėra nei ontologinės *būtinumo stokos*, nei priežastinių ryšių būtinybės.

Ši išvada mus grąžina prie *kontingencijos* problemos. Jau minėjau, kad vienas iš garsiausių dabarties sociologų N. Luhmanas laikosi požiūrio, kad *modeliuojant socialinius procesus* susiduriama su pačioje tikrovėje implikuotais principiniais neapibrėžtumais, kylančiais iš *kokybinių* tikrovės lygių skirtumų, ir tai jis sieja su E. Boutroux įvardinta *kontingencijos* problema. Taip pat minėjau, kad K. Wuchterlis yra įsitikinęs, kad gamtos mokslų srityje *kontingencijos* sąvoka išvis vargu ar vartotina, nes būtinybė gali išplaukti ir iš tokių ontologinių sąryšių, kurie nepriklauso gamtos mokslų tyrinėjimų sričiai. Pastarasis teiginys suponuoja radikalų antiredukcionizmą, tačiau jis, mano manymu, yra rimtai kvestionuotinas, ir bandysiu tai pagrįsti.

### ***2.3. Kontingencijos problema iš socialinių procesų modeliavimo perspektyvos***

*Kontingencijos* problemos kontekste išsakytą K. Wuchterlio mintį galima perteikti ir taip: skirtingų būties formų specifika į kitas formas

yra *neredukuojama*. E. Boutroux *redukcijos* sąvokos dar nevartojo – jis savo mintį išsakė paprasčiau: mokslas aprėpia daugybę pažinimo sričių (fizika, chemija, biologija, medicina, psichologija ir t. t., taip pat ir humanitariniai mokslai), ir kiekviena iš jų aprašo specifinę būties formą, kurios neįmanoma iširti naudojantis anksčiau įsisavintos būties formos tyrimo metodais. Todėl ypač tarp gamtininkų paplitusi pažiūra, kad viskas yra pavaldus visuotiniams ir bendriesiems dėsniams, kad *viskas yra būtina*, pasak E. Boutroux, negali būti teisinga. *Reiškiniai būtinumo ryšiais nėra ir negali būti susiję, – tvirtino jis* (Tatarkiewicz 2003: 158–159).

Būtent ši mintis ir vadinama *kontingencija* kaip būtinumo stoka. Būti būtinam reiškia būti galimam, tačiau iš buvimo galimam neišplaukia nei buvimo galimybė, nei nebuvimo būtinybė.

Dabar *kontingencijos* sąvoka vartojama kiek siauresne prasme – kaip *galimybė, kuri nėra nei būtinybė, nei negalimybė*. Kalbant paprasčiau ir taikant *socialiniam modeliavimui* tai reiškia, kad į matematinį socialinių reiškinių modelį (programą) implikuotos pradinės sąlygos *nebūtinai* duos vienareikšmius sprendinius, nors *yra galimi* ir tokie. K. Wuchterlis (1994: 133–138), tai aiškina žmogiškajai veiklai imanentiška *valios laisve*, nes keldami sau tikslus ir puoselėdami norus žmonės mąsto ir apie *ateitį*. Todėl jų poelgius nulemia ne vien praeities būviai, bet ir ateities vizijos. Galima pasakyti ir taip: dabartis yra ne tik praeities pasekmė, bet ir būsimos ateities būsima pasekmė. Tai reiškia, kad *kontingencija* yra *teleologiška*, tačiau jokių būdu nesietina su fatalizmu, nes tikslo siekimas nebūtinai reiškia būtiną jo pasiekimą.

Tačiau galima klausti, ar vien žmogaus valios laisvė lemia kontingenciją? Ar gali būti taip, kad pati žmogaus valios laisvė, pagaliau net teleologinis principas, paklūsta „nežmogiškiems“ faktoriams, o tariant B. Spinozos žodžiais – „gamtos įstatymams ir taisyklėms, pagal kuriuos viskas vyksta ir keičiasi?“

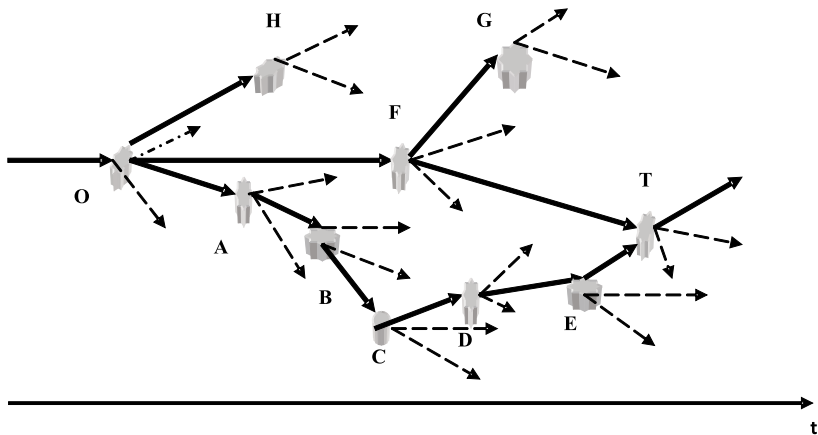
Drįstu manyti, kad K. Wuchterlis savo mintį, kad kontingencijos sąvoka gamtos moksluose vargu ar vartotina, gal net nesąmoningai grindė dar iki šiol gajaus vadinamojo *laplasinio determinizmo*, vadinamo ir *kauzalinio determinizmu*, ir *kauzalizmu* (taip jį trumpai įvardino E. Nekrašas (2004: 91)), samprata. Jau minėjau, kad nepaisant to, kad dėl kla-

sikinės fizikos įtakos užgimęs *kauzalizmas* toje pačioje fizikoje susidūrė su itin rimtomis problemomis (stochastiniai reiškiniai, neapibrėžtumo principas ir t. t.), jis ir dabar turi savo šalininkų. Net vienas iš sinergetikos pradininkų I. Prigoginė'as principinį negalėjimą vienareikšmiškai aprašyti mikroskopinių reiškinų ir būtinybę naudotis statistiniais ir tikimybiniais metodais laikė esant nesuderinamais su determinizmo koncepcija ir siūlė būdus, kaip to išvengti (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 152–159). Bet jau atkreipiau dėmesį ir į tai, kad nors kauzalizmo doktrina dar išlaiko tvirtas pozicijas, palengva ima keistis pati determinizmo samprata. Šis procesas ypač ryškus *sinergetikoje*.

Tam, kad lengviau būtų suprasti argumentus, kuriais remiantis bandysiu kvestionuoti K. Wuchterio išsakytą mintį, labai trumpai perteiksiu svarbesnius mano (Kanišauskas 2008) jau gan plačiai analizuotos sinergetikos dėsningumus.

Sinergetiką galima apibrėžti kaip fizikos, chemijos, kibernetikos gelmėse užgimusį mokslą, kuris tiria *bet kokių* sudėtingų sistemų raidą (evoliuciją). Nustatyta, kad ta raida yra *emergentinė* – „normalius“, t. y. klasikiniu mokslu (tiesinėmis lygtimis) aprašomus raidos etapus, *neišvengiamai* keičia *chaoso būsenos*, po kurių susiformuoja *visiškai naujos kokybės*, ir tas procesas kvaziperiodiškai kartojasi. *Chaoso būsenos* dažnai vadinamos *krizėmis*, *katastrofomis*, *bifurkacijomis*, o santykinai staigus naujos kokybės atsiradimas – *faziniais virsmis*. Bifurkacijos (dvejimosis) terminas akcentuoja tą empirinį faktą, kad fazinio virsmo metu atsiranda *bent dvi* tolesnės raidos galimybės. Tokių galimybių gali būti ir daugiau, todėl sinergetiniai procesai dažnai apibūdinami ne tik *emergentinės*, bet ir *invariantinės* evoliucijos terminu (Kanišauskas 2008: 40–99).

Nors sinergetiniai procesai paprastai modeliuojami A. Poincare pasiūlytoje *fazinėje plokštumoje* arba *fazinėje erdvėje*, kurios neturi *laiko* dimensijos, bet itin supaprastintai juos galima pavaizduoti ir laike *t* (15 pav.). Šioje scheme parodyti procesai nėra detalizuoti, t. y. joje nepavaizduota grįžtamųjų ryšių, ir t. t. Tai padaryta anksčiau nurodytoje monografijoje (Kanišauskas 2008).



15 pav.

Paveikslėlyje *chaoso būsenos* (krizės, katastrofos, bifurkacijos) pavaizduotos sritimis **O**, **A**, **B**, **C**,...**H**, **G** ir t. t. Juodomis strėlėmis pavaizduotos po bifurkacijos *galimos* tolesnės raidos trajektorijos, o punktyrinėmis strėlėmis – tos raidos trajektorijos, kurios skatina visišką sistemos suirimą, žlugimą. Kiekvienos bifurkacijos (katastrofos, krizės) metu egzistuoja *galimybė* (*tikimybė*), kad sistema visiškai žlugs (tokių atvejų pavaizduota bifurkacijų **H** ir **G** metu), bet paprastai sistema pasirenka tokią tolesnės raidos (evoliucijos) trajektoriją, kuri leidžia gan tolimoje perspektyvoje pasiekti būvį **T**, vadinamą *keistuoju atraktoriu* (*keistuoju traukikliu*) ar net sistemos raidos *tikslu*. Šioje schemeje *pirmoji* bifurkacija (dvejinimasis) parodyta strėlėmis **OH**, **OF** ir **OA**. Iš jų tik **OA** ir **OF** trajektorijos yra „gyvybingos“, einančios tikslo **T** link. Atsakymas į klausimą, kuri iš tų dviejų gyvybingų tolesnės raidos trajektorijų *aktualizuosis*, t. y. kuri iš jų sistema *iš tiesų, realiai* evoliucionuos, priklauso nuo trijų pagrindinių veiksnių – sistemos pradinės programos, grįžtamųjų ryšių ir gebėjimo adaptuotis pakitusiomis sąlygomis. Aptariamose bifurkacijos **O** atveju (beje, kaip ir kitų bifurkacijų atvejais) procesai vyks taip, kaip pavaizduota anksčiau pateiktame **7 pav.**, t. y. *realizuosis tik viena* iš dviejų galimų trajektorijų. **15 pav.** pavaizduotos *visos galimos* trajektorijos tik tam, kad būtų galima suvokti sinerginių procesų visumą.

Regime, kad bifurkacijų (katastrofų, krizių, chaoso) metu atsiranda *galimybė*, jog *bet kuri* sudėtinga sistema toliau evoliucionuos *vienokia*, o *ne kitokia* trajektorija, *būtent tokiu būdu*, o *ne kitokiu*. Bet ar ta *galimybė* realizuosis, t. y. ar ji virs *būtinybe*, klausimas lieka atviras iki pat proceso realizavimo pabaigos. O tai reiškia, kad *galimybė* sudėtingai sistemai po bifurkacijos toliau evoliucionuoti būtent tokiu, o ne kitokiu būdu *nėra būtinybė, tačiau nėra ir negalimybė*. Tai reiškia, kad *sinergetiniai procesai yra kontingentiški*.

Šie (sinergetiniai) procesai yra imanentiški *bet kokioms* sudėtingoms sistemoms (taip pat ir fizinėms, cheminėms, biologinėms, ekologinėms ir t. t.). Tad išvada akivaizdi: sakydamas, kad *gamtos moksluose* kontingencijos sąvoka vargu ar vartotina, K. Wuchterlis klydo.

Pripažįstant tikrovės hierarchinį pobūdį, tai reiškia, kad kontingencija yra imanentiška visiems tikrovės lygiams, ir nors kiekvienas iš jų turi tik jam būdingą ir *neredukuojamą* į kitas *specifiką*, bet *patys bendriausi* sudėtingų sistemų raidos procesus valdantys *principai* yra tie patys. Tad susiduriama su iki šiol nepastebėtu paradoksu: *redukcionizmą neigiantis* kontingencijos universalumas (jos egzistavimas bet kuriuo tikrovės hierarchiniu lygmeniu) *grindžia redukcionizmo galimybę!* Maža to, *humanitarinėje srityje* susiformavusi kontingencijos idėja parodo, kaip galima veiksmingai spręsti *gamtos procesus imituojančio* socialinio modeliavimo problemas.

Ši nuoroda – tai jau minėti K. Wuchterlio teiginiai, kad kontingencija neatsiejama nuo *valios laisvės* ir *tikslų siekimo*, kad dabartis yra ne tik praeities, bet ir būsimos ateities pasekmė. Tačiau šie teiginiai taikytini ir gamtos procesams, nes grynai antropomorfiškos sąvokos *valios laisvė* ir *tikslingumas* turi savo atitikmenis juos aprašančioje sinergetikoje.

Antropomorfinė *valios laisvės* sąvoka sinergetikoje vadinama *laisvės laipsniais* ir konstatuoja tą empirinį faktą, kad didėjant netvarkai (chaosui) ryšiai tarp sistemos elementų sparčiai mažėja, ir sparčiai auga sistemos tolesnės raidos galimų variantų skaičius.

Toks sąvokos *valios laisvė* pakeitimas sąvoka *laisvės laipsniai* iš pirmo žvilgsnio atrodo nekorektiškas, bet pakanka prisiminti, kad ir žmonių santykiuose *būtinybė rinktis* išryškėja tik *krizių (chaoso)* metu –



iki krizių, kurios egzistencinėje filosofijoje vadinamos *kritinėmis* arba *ribinėmis situacijomis*, vadinamoji *laisva valia* yra tarsi nereikalinga, nes *nėra būtina* radikaliai keisti savo pasirinkimų ir gyvenimo būdo. Nors ir esame „pasmerkti laisvei“ (J. P. Sartre), bet kasdieniame gyvenime ją naudojames tik tada, kai ištinka didesnės ar mažesnės krizės ir su jomis susijęs neapibrėžtumas. Tad nors terminai *laisvės laipsniai* ir *valios laisvė* nėra sinonimiški, bet jie abu reprezentuoja analogiškus dalykus.

Nesvetima sinergetikai ir *tikslų siekimo*, arba *tikslingumo*, sąvoka (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 325–331, 371–377). Tik ji dažniau vadinama įvykių kanalizacija, procesų *kryptingumu* ir yra siejama su *atraktoriais* ir *keistaisiais atraktoriais*. Dėl *kausalizmo* įsivyravimo *tikslingumo* (*teleologijos*) sąvoka gamtos moksluose jau labai seniai nevartojama, geriausiu atveju ją keičia paminėtieji terminai, o kibernetikoje vietoje *teleologijos* sąvokos vartojama faktiškai ją eksplikuojanti *teleonomijos* sąvoka. Matyt, atsisakymo pripažinti, kad „negyvojoje gamtoje“ vykstantys procesai irgi yra tikslingi (kryptingi), dar viena priežastis yra ta, kad iki šiol dar menkai suvokiama, kad laikas yra *temporalus*, kad skirtingais tikrovės hierarchiniais lygiais yra skirtingi „laiko masteliai“, skirtinga „laiko tėkmė“. Biologinėse ir socialinėse sistemose „laiko masteliai“ yra panašūs, todėl aptikti jų raidos kryptingumą ir tikslingumą yra labai lengva. Kur kas sunkiau jį pastebėti milijonais ir net milijardais metų matuojamų gamtos (fizinių, cheminių, geologinių ir t. t.) procesų tėkmėje, ir būtent tai, mano manymu, suformavo pažiūrą, kad „negyvojoje gamtoje“ jokio tikslingumo nėra ir būti negali.

Bet sinergetika parodė, kad jis egzistuoja, kad net milžiniškais laiko masteliais (pvz., geologiniuose, žvaigždžių evoliucijos procesuose) aptinkama kryptinga (tikslinga) įvykių raida. Ir būtent tai leidžia į socialinio modeliavimo problemas pažvelgti kitu rakursu ir klausti, *kodėl tikslingumo dimensijos nėra gamtinius procesus imituojančiuose modeliuose?*

Turima omenyje tas faktas, kad didžioji dauguma socialinius procesus imituojančių matematinių modelių yra grindžiami *tik dviem iš trijų* sinergetinius procesus lemiančių faktorių – pradine programa ir adaptacija. Esminis *pradinės programos* elementas – vadinamieji tvarkos (arba valdymo) parametrai, ir modeliuojant socialinius procesus

didžiausios problemos yra susijusios būtent su jų atpažinimu. *Adaptacijos* procesai modeliuojami *konkurencinės kovos* kontekste, ir šiuo atveju matematinis aparatas yra įsisavintas pakankamai gerai. Tuo tarpu *trečiasis faktorius* – įvykių kanalizaciją (procesų kryptingumą, *tikslingumą*) lemiantys *grįžtamieji ryšiai* – tarsi pamištas, ignoruojamas.

*Grįžtamieji ryšiai* yra ne kas kita kaip sistemos *ateities* būvių (kol kas dar itin mįslinga) įtaka *dabartyje* vykstantiems procesams (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 77, 360–374). Socialiniuose procesuose *grįžtamieji ryšiai* yra ne kas kita, kaip *valingas tikslų siekimas*: siekiamas arba vengiamas *ateities būvis* kaip *tikslas* jį pasiekti arba jo išvengti daro įtaką *dabartyje* priimamiems sprendimams ir veiksams. *Grįžtamieji ryšiai* yra imanentiški ne tik socialiniams procesams, bet ir gamtiniams – jais grindžiama visa „negyvoji“ automatika, kibernetika, jais aiškinama žvaigždžių evoliucija ir t. t. Tad modeliuojant (imituojant) socialinius procesus gamtinius procesus aprašančiose matematinėse lygtyse turėtų būti implikuoti ir *grįžtamieji ryšiai* kaip *ateities būvių įtaka dabartyje vykstantiems procesams*. Bet būtent to faktiškai nėra. Tiesa, kad ir kitais žodžiais ši idėja jau yra išsakoma (Чернавский, Чернавская 2011), bet ir ją išsakiusių autorių teikiamuose socialinių procesų matematinuose modeliuose regimos tik jau minėtos *pradinė programa* ir adaptaciją lemianti *konkurencinė kova*.

Tad kyla natūralus klausimas: kodėl taip yra? Jeigu pripažįstama, kad *grįžtamieji ryšiai* (ir taip pat tam tikras *tikslingumas*) vyrauja ir pakankamai gerai ištirtuose gamtiniuose (fiziniuose, cheminiuose ir t. t.) procesuose, tai kodėl tų procesų modeliuose nėra operatorių (t. y. tam tikrų funkcinių ryšių), siejančių *ateities galimus* (nors ir *nebūtinus*) būvius su *galima* (nors ir *nebūtina*) įtaka *dabartyje* vykstantiems procesams? Kodėl apsiribojama tik dviem tiems procesams darančiais įtaką veiksniais ignoruojant minėtąjį trečią?

Drįstu teigti, kad atsakymas į šiuos klausimus beveik akivaizdus. Be abejo, matematikai gali aiškinti, kad kol kas nėra pakankamai gero „matematinio aparato“, kuris leistų modeliuoti *ateities būvių įtaką dabartiniams*, fizikai gali tvirtinti, kad tą draudžia *laiko strėlės* egzistavimas, bet, kitaip tariant, problemos reikėtų ieškoti giliau.

Reliatyvistinėje fizikoje ir termodinamikoje atsiradusi *laiko strėlės* (t. y. laiko tėkmės tik viena kryptimi iš praeities į ateitį) samprata, be abejo, yra veikiama *kauzalinio determinizmo*: priežastiniais ryšiais yra laikomi tik fiziniai, materialūs ryšiai, o tokie ryšiai esą *diachroniški*, t. y. įvykių priežastys privalančios būti ankstesnės už jų pasekmes. Manymas, kad *vienu metu* vykstantys *fiziškai nesusiję* įvykiai *gali veikti* vienas kitą, loginiu (tiksliau sakant, *diachronine logika* grindžiamu) požiūriu atrodo absurdiškai. Nebent būtų grįžta prie G. W. Leibnizo metafizikos – jo teiktos *monados* fiziškai nesąveikauja, bet elgiasi koherentiškai (darniai, sinchroniškai), tarsi žinotų apie viena kitos elgseną ir ją derintų prie kitų. *Monados* elgiasi tarsi kareiviai rikiuotėje – jie irgi fiziškai nesąveikauja, tačiau jų kojų ir rankų judesiai yra suderinti, sinchroniškai. Bet tokią monadų elgseną *logiškai paaiškinti* galima – jos yra ne tik *taškinės substancijos* Aristotelio teikta substancijos prasme, bet ir *entelechijs*, t. y. į bendrą tikslą (harmoniją) nukreiptos daugmaž protingos sielos. Tačiau kur tą sieliškumą, protingumą galima rasti kūnus sudarančių atomų, molekulių elgsenoje? O jeigu niekur (toks yra gamtininkų ir filosofų „realistų“ atsakymas), tai kalbėti apie *sinchroninius* (vienalaikius) *priežastinius ryšius* esą absurdiška.

Tokia ar panaši yra samprotavimų, atmetančių *sinchroninio priežastingumo* galimybę, logika, ir šiuo klausimu vykstančias diskusijas jau aptariau ir atkreipiau dėmesį į tai, kad analitinėje filosofijoje šis daugelio gamtininkų ir filosofų kvestionuojamas priežastingumo tipas siejamas su superveniniu (pareities) fizikalizmu (Makin 2006: 11). Bet tenka dar syk pabrėžti, kad mintis, jog *fiziškai nesusijusių* įvykių *vienalaikiškumo* (sinchronijos) idėja esanti iš principo nesuderinama su pačia priežastingumo samprata, kad įvykių priežastys privalančios būti ankstesnės už pasekmes, vyrauja iki šiol. Iki šiol vyrauja ir įsitikinimas, kad sinchroninio priežastingumo tipui artimos *koreliacijos* ir *analogijos* priežastiniams ryšiams nepriskirtinos ir, mano manymu, tai yra klaida, kurią jau esu aptaręs (Kanišauskas 2008: 213–217).

Jau užsiminiau, kad naują impulsą *sinchroninio priežastingumo* tipui pripažinti suteikė sinergetika, tiksliau sakant, joje implikuotos *chaoso* ir *fraktalų* teorijos, *keistųjų atraktorių* atradimas. Priminsiu, kad *atrakto-*

*riais* (traukikliais) yra vadinami dinaminės sistemos stabilūs bifurkacijų mazgai, kurie pritraukia ir nukreipia tam tikra linkme (kanalizuoja) įvykių raidą. *Keistaisiais atraktoriais* vadinami tokie atraktoriai, kuriuose vyrauja *determinuotas chaosas*, t. y. *fraktalinės struktūros*. Keistųjų atraktorių atradimas parodė: a) nepaisant to, kad sudėtingų sistemų evoliucija yra emergentinė ir *invariantinė*, bifurkacijų metu iš visų galimų tradiciniais būdais nenuspėjamų tolesnės raidos „trajektorijų“ sistema „pasirenka“ būtent tą, kuri ją „nuveda“ į būvį, pavadintą „keistuoju atraktoriumi“; šis būvis taip nukreipia („pritraukia“) tolesnę įvykių raidą, kad realizuotųsi būtent jis; todėl tokį *būsimą būvį* galima laikyti sudėtingos sistemos raidos *tikslu*; grįžtamieji ryšiai reiškia ne ką kitą, kaip sistemos *ateities būvių* (keistųjų atraktorių) įtaką dabarčiai ir praeičiai; tad sinergetiniu požiūriu *dabartis* yra ir *ateities pasekmė*; b) net statistiniais ir tikimybiniais metodais aprašomuose *chaotiniuose būviuose* egzistuoja tam tikra *tvarka*, ir ši tvarka yra *fraktalinė*; esminė fraktalinių struktūrų savybė yra *panašumas į save, analogija*: nors sistema *nėra tapati* ją sudarantiems elementams, bet ji pakartoja jų esmines savybes, yra *panaši, analogiška* tiems *rakursiniu būdu* funkcionuojantiems elementams: kiekvienas sudėtingos sistemos *vis mažesnis elementas* savo struktūra *pakartoja* (yra panašus) visos sistemos struktūrą; sistemai tampant vis sudėtingesnei ir atsirandant kontekstiškai sąlygotiems signalų (ženklų) iš aplinkos priėmimo ciklams, jie *rakursijos* būdu persiformuoja į šių ženklų savas prasmes, ir taip atsiranda *semantinis uždarumas*, filosofijoje žinomas *hermetinio rato* pavadinimu; būtent todėl, pasak V. Chycenko (Хиценко 2005: 52–53), ryšys tarp priežasties ir pasekmės tampa neakivaizdus, ir įprastinės priežastinius ryšius aiškinančius logikos sutrikdymas šių procesų tyrinėtojams kelia diskomfortą.

Šis diskomfortas gali būti įveiktas. Pirmieji ženklai, rodantys, kad tradicinę determinizmo sampratą būtina plėsti, kad būtina aiškiai apibrėžti diachroninio priežastingumo taikymo ribas, jau regimi. Nėgana to, net grynai į praktinius tikslus orientuotame *socialinio modeliavimo* procese jau keliamas tikslas į tuos modelius sugrąžinti „gerai pamirštą“ *tikslinumo* dimensiją, kurti tokius *matematinis ateities modelius*, kurie leistų ateitį modeliuoti *iš pačios ateities perspektyvos* (Малинецкий 2012: 51).

Tačiau kaip tą padaryti, kaip bet kokių (ne tik socialinių) procesų *matematiniams modeliams* taikyti tam tikrus operatorius, kurie reprezentuotų dėl *grįžtamųjų ryšių* besiformuojantį procesų *kryptingumą, tikslingumą*, kol kas klausimas lieka atviras. Tiesa, modeliuose, kurie grindžiami *konkurencine kova*, procesų kryptingumas (tikslingumas) yra tarsi neabejotinas – *tikslas* yra pergalė, priešininko įveikimas. Bet greta *konkurencinės kovos* egzistuoja ir kitos bendrabūvio formos – bendradarbiavimas, parama, sinergija, simbiozė, altruizmas ir t. t. Pagaliau *pergalė* konkurencinėje kovoje nėra *savaiminis tikslas*, ji yra tik *priešmonė* kitiems tikslams pasiekti. Maža to, *konkurencinė kova* nebūtinai yra fizinė kova, socialiniuose santykiuose ji kur kas dažniau reiškiasi politiniais, ekonominiais, ideologiniais, informaciniais, psichologiniais, mentaliniais, pagaliau dvasiniais veiksniais. Paprastai įvardintosios ir kitos kovos formos laike yra pirmesnės už fizinę kovą (karinius veiksmus), o fizinės kovos *tikslas* gali būti ne vien materialių vertybių pagausinimas, bet ir ideologinių, religinių, mentalinių vertybių įtvirtinimas ar jų apgynimas. Tad tinkantis biologiniams ar ekologiniams procesams aprašyti *konkurencinės kovos* modelis anaip tol ne visada gali būti pritaikytas socialiniams procesams modeliuoti.

Pavyzdžiui, *konkurencinės kovos* kontekste nepaprastai sunku paaiškinti *altruizmo* reiškinį, nes *altruizmas* – tai ne kas kita, kaip savų *gyvybinių resursų* ir *interesų* aukojimas kitų labui. Altruistiniai poelgiai kartais net labai sumažina altruisto galimybę išgyventi<sup>44</sup>. Būti altruistu – ne tik nenaudinga, bet ir pavojinga. Tad jeigu biologinę evoliuciją lemia konkurencinė kova, altruistų neturėtų ir negalėtų būti – visi jie jau seniai turėtų būti žuvę.

Tiesa, altruizmo reiškinį bandoma aiškinti *kollektyvios konkurencinės kovos* kontekste (Малинецкий 2011: 41–42). Atsiradus galimybės asmeniniams kompiuteriams paaiškėjo, kad XIX a. pabaigoje pasiūlytas grobuonies ir aukos *konkurencinės kovos* modelis gali turėti neišivaizduojamai daug (net  $2^{1000}$ ) kovos strategijų, bet nė viena iš jų altruizmo nepaaiškina. Štai tada ir buvo atkreiptas dėmesys į *kollektyvią*

<sup>44</sup> Paprastas pavyzdys: gelbėdamas dažnai net visiškai nepažįstamą skęstantį žmogų paskęsta ir pats gelbėtojas.

konkurencinę kovą. Rusų matematikai M. Burcevas ir P. Turchinas kompiuteriu sumodeliavo varnų ir varnėnų *populiacijų* konkurencinę kovą (Burtsev, Turchin 2006), t. y. *kolektyvų* ir puolimą, ir gynybą. Paaiškėjo, kad tai, kas vadinama *altruizmu*, yra viena iš *k o l e k t y v i o s konkurencinės kovos* strategijų. Paaiškėjo ir gan nelauktas dalykas – laikui bėgant *laimėti bet kuria kaina* strategija gali tapti niekam tikusi, be to, optimalios *kolektyvios konkurencinės kovos* strategijos laikui bėgant kinta. Tokioje kovoje gali įvykti esminių pokyčių (fazinių virsmų), kai pirmasis lieka paskutinis, o paskutinis tampa pirmasis, kitaip sakant, *pralaiminčio altruisto* elgesys leidžia *laimėti* visam kolektyvui.

Kadangi klasikinis „grobuonies ir aukos“ modelis aprašo paprastą grobuonių ir aukų skaičiaus svyravimų dinamiką, tad sprendžiant itin sudėtingus procesus aprašančias *kolektyvaus elgesio* lygtis išryškėja to elgesio *netiesinė* dinamika, kurios tyrimai priklauso jau *sinergetikos* ir *socialinės sinergetikos* sritims. Šiuo atveju kyla ir *tolimos ateities* prognozavimo, ir procesų kontingencijos problemų, kurių išspręsti įprastais klasikiniiais būdais nepavyksta. Todėl ir keliamas uždavinys sukurti tokius *matematinis ateities modelius*, kurie leistų tą ateitį modeliuoti *iš pačios ateities* perspektyvos<sup>45</sup>.

Jau minėjau, kad iki šiol nežinoma, kaip tą padaryti. Teisingiau sakant, šios problemos galimas sprendimas jau nujaučiamas, bet susiduriama, matyt, net su psichologiniu barjeru – vyraujančia įsisenėjusia kauzalizmo doktrina, troškimu gauti *tikslius* ir *vienareikšmius* rezultatus. Būtent šis troškimas ir trukdo į mokslinio pažinimo priemonių arsenalą įtraukti *analogijas*, *koreliacijas*. Tiesa, bet kurios problemos tyrimo *pradinuose* etapuose jos naudojamos, bet tik kaip *euristinė* priemonė. Tačiau jų *ontologinio* statuso iki šiol neįžvelgiama. Iki šiol nenorima pripažinti, kad *analogijos* ir *koreliacijos* kyla iš pačios tikrovės prigimties – tokios tikrovės, kuri dėl savo hierarchinio pobūdžio ir procesų emergencijos „draudžia“ ją pažinti *tiksliai* ir *vienareikšmiškai*. Didesnis

<sup>45</sup> Analitinėje filosofijoje tokia galimybė yra kvestionuojama. Tai daroma šiai filosofinei tėkmei būdingu stiliumi: pasitelkiami labai konkretūs gyvenimiški, net buitiniai pavyzdžiai ir atkreipiamas dėmesys, kad *ateities vizijos*, planai *ne visada* daro įtaką *dabartyje* priimamiems sprendimams ir veikejo elgesiui (Jenkins, Nolan 2008).

ar mažesnis tikslumas ir vienareikšmiškumas, matyt, yra įmanomas tiriant tik vienu ir tuo pačiu tikrovės lygiu vykstančius reiškinius ir tik ganėtinai trumpoje laiko atkarpoje.

Taip pat minėjau, kad *socialinių procesų* modeliavimo procese didžiausios problemos yra susijusios su *pradinės programos*, sinergetikoje vadinamos ir *tvarkos (valdymo)* parametrais, atpažinimu. Kai kuriais atvejais tie parametrai lyg ir žinomi. Pvz., H. Hakenas (ХакеH 1985: 38–43), kaip ir dauguma kitų autorių, ekonominėse sistemose *valdymo parametrais* laiko kapitalines investicijas, valiutos kursus ir pan. Politinėje veikloje *valdymo parametrais* K. Mainzeris (Майнцер 2010) laiko vyraujančius požiūrius, įsitikinimus, daugumos nuomonę. Pasak šio autoriaus, kolektyvūs požiūriai, nuomonės lemia ir organizacijų veiklos gaires. Migracijos procesus lemiantys valdymo parametrai – tai gyventojų ir jų turimų pajamų pasiskirstymo erdvėje netolygumas. K. Mainzeris atkreipia dėmesį į tai, kad gan dažnai *valdymo parametrais* socialinėse sistemose tampa *ribooto racionalumo kolektyvių veiksmų* rezultatas. Ribotas racionalumas kylo ne tik dėl žmogiškojo pažinimo galimybių ribotumo, bet ir dėl to, kad kritinėse, streso situacijose žmonės tiesiog nepajėgūs per trumpą laiką racionaliai apdoroti milžinišką informacijos kiekį, atrinkti svarbiausią, ir jiems tenka pasikliauti ankstesnėmis patirtimis, intuicija (Майнцер 2010). Tiriant socialinės organizacijos dėsningumus, svarbu žinoti ir sociologų nustatytą faktą, kad *stabilioje socialinėje sistemoje* valdymo parametrai yra susiję su tos sistemos struktūrų *visuma*, o *nestabilioje* – su jos veikėjais, aktoriais, lyderiais (Ельчанинов 2005: 60). Tačiau ir šiuo atveju „aktorių“ ir sistemos struktūrų visumos santykis, vartojant sinergetikos terminus, yra *fraktalinis* (Ельчанинов 2005: 62). Paprasčiau sakant, nors *nestabiliose* socialinėse sistemose *valdymo parametrais* tampa *aktorių ir lyderių* sprendimai ir veikla, bet ir šie sprendimai, ir konkretūs porelgiai *atliepia* konkrečios visuomenės konkrečius lūkesčius, tikėjimus, poreikius ir t. t. Dar paprasčiau sakant, net *charizmatiškas lyderis*, kuris kritinėse, krizinėse situacijose pasiūlo visuomenei paprastą ir aiškią išėjimo iš tos krizės programą, faktiškai yra tik tos visuomenės savotiškas rупoras. Jo *ryškus išskirtinumas* iš žmonių visumos reiškiasi *ne kokiais*

nors skirtumais tarp jo ir visuomenės požiūrių, o tik *gebėjimu suvokti* tų požiūrių *panašumą* ir tuos požiūrius išryškinti. Pasak vieno iš rusų *socialinės sinergetikos* pradininkų M. Elčaninovo, krizių metu atsirandantys *charizmatiški lyderiai* yra tarsi *visuomenės fraktalinės struktūros* menki, tačiau apimantys visą informaciją apie tos visuomenės neaiškius lūkesčius, troškimus, net iliuzijas, *elementai*. Jie *panašūs* į visą visuomenę, o visuomenė yra *panaši* į juos, ir *užrašrintu režimu*<sup>46</sup> tokių lyderių veikla *rezonuoja* (t. y. *synchronizuoja*) su iracionaliais „liaudies lūkesčiais“ (Ельчанинов 2005: 77–78). Tad net ir charizmatiški *lyderiai* faktiškai, vartojant H. Hakeno terminologiją, yra *ne lyderiai*, o *marionetės*, kurias virvutėmis tampo socialinė visuma ir kurios – nori to jos ar nenori – tampa tuo detonatoriumi, kuris visuomenėje sukelia grandininę reakciją, vedančią radikaliai tos visuomenės struktūrų pertvarkos (bifurkacijos) link. Tokia pertvarka gali suformuoti kokybiškai naują tvarką, bet gali baigtis ir visišku sistemos sugriuvimu. Svarbu suprasti, kad nestabiliuose socialinėse sistemose ne *valdymo parametrais* tampantys *lyderiai* keičia sistemą, o sistema sukuria jai tinkamus *lyderius* – *valdymo parametrus*. Šią problemą daugiasluoksnės temporalios realybės kontekste analizavę A. Aliušinas ir E. Kniazeva pasisako dar aštriau: „Jokiu būdu ne tik herojai ar išskirtiniai žmonės tampa įtraukti į giluminius socialinius judėjimus (...); į juos yra įtrauktos ir ištisos žmonių masės, ir kiekvienas be išimties žmogus; čia skirtumas yra tik tas, kad vieni aktyviau veikia, kiti yra labiau pasyvūs. Tačiau net pasyvi [žmonių] masė sinerginiu būdu gimdo ir nukreipia, valdo patį [įvykių] srautą“ (Алюшин, Князева 2007).

Apibendrinant šiuos pastebėjimus ir vartojant deterministinę terminologiją, galima daryti išvadą, kad socialinėse sistemose labai „veikia“ žemyneigis priežastingumas, susijęs su *synchronizacijos* procesais ir jų metu susiformuojančiomis *fraktalinėmis struktūromis*.

<sup>46</sup> *Užrašrinto režimo* terminą, atitinkantį *kritines, ribines* sistemos būsenas ar situacijas, sinergetikoje pavartojo S. Kurdiumovas, jis ir vartojamas tik rusų sinergetikos mokykloje. Vakaruose šis „režimas“ dažniausiai apibūdinamas I. Prigogino pavartotu terminu *disipatinė struktūra*.



Vadinamajame „postneklasikiniame“ moksle (kuriam priskiriama ir sinergetika) ką tik įvardintos mintys siejamos su *elevacionistine metodologija*. Jos esmę sudaro mintis, kad mokslo srityje taikomi pažintiniai metodai turi būti orientuoti ne *iš apačios į viršų*, o *iš viršaus į apačią*, ne *iš praeities į ateitį*, o *iš ateities į praeitį*. Kitais žodžiais tariant, ji leidžia *dabarties* struktūrų formose atrasti tas *praeities* struktūrų esmines *savybes*, kurios ontologiškai lėmė *dabartį* ir darys įtaką *ateičiai*. (Хиценко 2005: 31). Šį požiūrį nesunku susieti su mano jau minėta analitinėje filosofijoje susiformavusia pažiūra, kad egzistuoja bent du radikaliai besiskiriantys priešastingumo tipai: „aukštyneigis“ ir „žemyneigis“, ir tik „žemyneigis“ priešastingumas leidžia paaiškinti aukštesniųjų tikrovės lygių įtaką žemesniesiems.

Šis požiūris, mano manymu, yra labai artimas ir *silpnajam antropiniam kosmologijos principui*. Jį galima perteikti J. A. Wheelerio žodžiais: „Štai žmogus! Kokia tad turi būti Visata?“ (Kanišauskas 2008: 231). Šiuolaikinių kosmologų manymu, žmogus yra Visatos evoliucijos rezultatas. Mes neturime galimybių įsiskverbti į nepaprastai tolimą Visatos praeitį, bet galime pažinti jos raidos rezultatą – žmogų. Išstirkime jį, pasakykime pagaliau, kas yra ta būtybė, vadinama žmogumi, ir mes galėsime pasakyti, kokios *gali ir turi būti esminės Visatos savybės*, kad tas žmogus galėtų atsirasti ir egzistuoti, – ir taip galima perteikti *antropinio principo* kosmologijoje esmę. Maža to, pasak E. Kniazevos ir S. Kurdiunovo, *antropinis principas* esąs *sudėtingų sistemų egzistavimo principas*, t. y. turi *ontologinį* statusą: tam, kad *makro-* lygiu egzistuoūtų sudėtinga sistema, *mikro-* lygiu vykstantys *procesai* privalo būti ypač *selektyvūs*. Šie autoriai tvirtina, kad mūsų pasaulis esąs „netiesinis“, ir jis iš esmės esąs toks, kad jame didėja tikimybė įvykti ypač mažai tikėtiniais įvykiams, ir tokiaime „netiesiniame pasaulyje“ klasikiniai fizikos dėsniai negalioja – ne „priešybės traukia“ (elektrostatikos, magnetizmo dėsniai), o „vienodos kokybės traukia“ (Князева, Курдюмов 2011)<sup>47</sup>.

<sup>47</sup> Atkreipsiu dėmesį į tai, kad „vienodų kokybių traukos dėsnis“ yra labai seniai žinomas antrojo Hermio Trismegisto dėsnio pavadinimu, ir tas dėsnis yra ne kas kita kaip *analogijos principas*.

Tiek *elevacionistinė metodologija*, tiek *antropinis principas kosmologijoje* (tiksliau sakant, „silpnasis“ jo variantas) primena uždavinių sprendimą iš kito galo. Jeigu susiduriama su gan sudėtingu fizikiniu ar matematiniu uždaviniu, kurio pradinės sąlygos nepakankamai gerai žinomos, bet žinomas sprendinys (atsakymas), gan nesunku sužinoti (apskaičiuoti) ir pradinės sąlygas<sup>48</sup>. Realiose gamtinėse ir socialinėse sistemose tą *tiksliai atlikti* itin sunku (faktiškai net neįmanoma) jau vien dėl tų sistemų sudėtingumo, jų dinamikos. Tačiau *elevacionistinė metodologija* taikytina ir šiuo atveju, nes būtent ji leidžia nubrėžti gan ryškius *ateities numatymo* kontūrus, sumažina *kontingentiškumą*.

Šios metodologijos taikymo galimybė grindžiama tuo, kad sinergetiniuose procesuose susiformuojančių *keistųjų atraktorių* struktūros yra *fraktalinės*. Jau nesyk minėta, kad esminė fraktalinių struktūrų savybė yra *savitarpio panašumas* ir net menkiausių jų *elementų panašumas į visumą*. Nustatyta ir empiriškai patikrinta, kad *grįžtamuosius ryšius* tarp *keistųjų atraktorių* (ateities ir praeities būvių) užtikrina *topologinė* (erdvinių formų) ir *svyravimų dažnių sinchronizacija* (žr. plačiau: Kanišauskas 2008: 66–73). Sinchronizacijos reiškiniui vadinamieji *energetiniai slenksčiai* faktiškai neegzistuoja. Paprasčiau sakant, sudėtingose sistemose *vienalaikiai procesai* užsimezga net esant *nepaprastai silpniems, beveik niekiniams* fiziniams ryšiams, pakanka tik tam tikrų jų struktūrų parametrų *sutapimo* arba didelio *panašumo*. O toks sistemų struktūrų *panašumas (fraktališkumas)*, kaip minėta, susiformuoja bifurkacijų (križių, katastrofų, chaoso) metu. *Per kiekvieną* kvaziperiodiškai pasikartojančią bifurkaciją atsiranda *topologinės struktūros*, kurios yra *panašios į prieš tai buvusias* ir *būsimas*. Būtinų ryšių tarp tų būsimų ir buvusių struktūrų nėra, bet jie nėra ir negalimi – sinergetiniuose procesuose vėrauja ne *kauzalizmas*, o *kontingencija*. Tai reiškia, kad *vienareikšmių ir tikslių* sprendinių, kurie leistų numatyti („apskaičiuoti“) ateities būvius, nėra ir negali būti, tačiau *e s m i n e s* sudėtingų sistemų *b ū s i m o s r a i d o s t e n d e n c i j a s* numatyti galima, nes *jos glūdi dabartyje*. Tarp *praeities, dabarties* ir *ateities* būvių egzistuoja *panašumas, savipanašumas*, tai, kas vadinama *a n a l o g i j o m i s*. Tad žinant kiekvienos

<sup>48</sup> Tą darė ir daro ne vienas moksleivis, ne vienas studentas.

sudėtingos sistemos *dabarties būvį* ir to būvio fraktalines savybes, pagal *analogijos principą* galima spręsti ir apie *buvusius*, ir apie *būsimus* būvius. Būtent tokių sudėtingų uždavinių sprendimo būdą ir siūlo *ele-vacionistinė metodologija*. Įvardintą socialinio modeliavimo problemą – tai, kad konceptualūs modeliai greičiau yra ne matematiniai, o loginiai, todėl jie nepadedą spręsti konkrečių klausimų – mano manymu, galima įveikti pripažįstant *analogijas* tarp *būsimo* ir *esamo būvių*, suvokiant, kad siekami (ar vengiami) *ateities būviai* yra *panašūs* į *dabarties bazines struktūras*, gešaltinėje psichologijoje ir kognityviniuose moksluose vadinamas vadinamas *paternais*, kurias, matyt, galima pavadinti ir *arhe-tipais*. Nors jų implikavimas į socialinės raidos modelius irgi susidurtų su jau minėta socialinio modeliavimo srityje vartojamų sąvokų formalizavimo problema, bet *paterno* (šablono, formos) sąvokos panašumas į *topologijos* sąvoką, manau, tokią formalizavimą daro galimą. Juolab, kad pastaroji sąvoka neatsiejama nuo fizinių, cheminių ir net socialinių procesų modeliavimo srityje ganėtinai paplitusios sąvokos *klasteris*, reiškiančios tiriamų reiškinių *erdvines struktūras*.

#### **2.4. Socialinio kodo paieškos: kontingencija, savireferencija ir konstruktyvistinė epistemologija**

Siejant *ateities būvius* su *dabarties* ir *praeities* bei jų *analogijas*, susiduriama su fundamentaliomis tiek *laiko*, tiek *tikslingumo* (*teleologijos*) problemomis (Kanišauskas 2008: 332–371). Jos lieka atviros iki šiol, bet jau kelis kartus minėjau, kad, nepaisant to, bent jau į *socialinį* modeliavimą *tikslingumo dimensiją* siekiama sugrąžinti. Kita vertus, pripažįstant, kad *kontingencijos* ir su ja susijusi *tikslingumo* problema imanentiška ne vien socialiniams procesams, t. y. pripažįstant, kad ji būdinga bet kuriems sinergetiniams procesams, o pastarieji stebimi per visus žmogui suvokiamus tikrovės hierarchinius lygius, vėl kyla nesyk minėta problema, kaip šiuos, atrodytų, nesusiejamus, neredukuojamus tikrovės lygius galima susieti. Pavyzdžiui, kaip susieti neurofiziologinius procesus su mąstymu, o mąstymą – su kalba? Tokių galimų (ar atmetamų kaip

negalimų) sąsajų paieškas filosofiniame diskurse jau trumpai aptariau determinizmo koncepcijų kontekste. Tokių sąsajų paieškos regimos ir mokslo filosofijoje, proto ir sąmonės ištakų ieškant arba kvantmechaninėje realybėje (Суркова 2007), arba sąmonę siejant su hipotetiniais torsioniniais laukais (Шипов 1998), arba apeliuojant į kognityvinius mokslus ir juos siejant su informacijos teorija (Медушевский 2010), arba fizikiniu ir epistemologiniu pagrindu bandant kurti „interaktyvią ontologiją“, kuri faktiškai yra ne kas kita kaip emergentinio holizmo eksplikacija (Campbell 2009), arba tezę, jog „praeitis ir ateitis egzistuoja dabartyje“ grindžiant ne tik Aristotelio ir M. Heideggerio įžvalgomis, bet ir S. Kurdiumovo sinergetikos mokyklos tyrimais bei F. Varelos *autopoiesis* teorija (Kniazeva 2005) ir t. t. Be abejo, į paminėtą klausimą, kaip susieti neurofiziologinius (t. y. faktiškai fizinius, biologinius) procesus su mąstymu, o mąstymą – su kalba, galima atsakyti taip, kaip atsakoma analitinėje filosofijoje: „Klausimas, kuo mąstymas skiriasi nuo neurofiziologinių procesų, faktiškai yra toks pat kaip klausimas, kuo kalba skiriasi nuo garsų“ (Degutis 2007: 18). Čia turima omenyje, kad kai kalbama apie mąstymo ir kalbos (fiziologinių procesų) tapatumą, tai kalbama apie jų funkcinį, o ne substratinį tapatumą (Degutis 2007: 18) ir taip bandoma išvengti aštrių ontologinių klausimų. Tą patį galima pasakyti ir apie grynai mokslines paieškas – filosofinės problemos dažniausiai yra ignoruojamos.

Toks filosofinių klausimų ignoravimas regimas ir *transdisciplininių* pobūdį turinčio *socialinio modeliavimo srityje*, ir glaudžiai su juo susijusioje *socialinėje sinergetikoje*. Čia siekiama pragmatinių tikslų, todėl jeigu ir bandoma skirtingais tikrovės hierarchiniais lygiais aptikti *tikslingumą*, tai tas daroma ieškant tą tikslingumą grindžiančių *empiriškai patikrinamų mokslinių faktų* ir naudojantis *empiriškai verifikuojamomis sąvokomis*. Paprasčiau sakant, stengiamasi opias ontologines ir epistemologines problemas apeiti ir geriausiu atveju, tą specialistams žinant ar nežinant, naudojamosi *silpnuoju antropiniu principu*, t. y. *elevacionistine metodologija*: „Štai mokslinis faktas! Koks tad turi būti tą faktą paaiškinantis matematinis modelis?“

Ryškus tokio mąstymo pavyzdys – D. ir N. Černiavskių tyrimai socialinių procesų *matematinio modeliavimo* srityje (Чернавский, Чернавская 2011). *Tikslingumą* ne tik socialiniuose, bet ir *gamtiniuose* procesuose jie sieja su *informacijos verte*, kuri apskaičiuojama pagal formulę:

$$W_i = \log_2 p_i/p. \quad (10)$$

Šioje formulėje  $p$  raidė reiškia *tikslo* pasiekimo apriorinę tikimybę dar prieš pasirenkant bet kokį tikslo siekimo variantą,  $p_i$  – tikslo pasiekimo tikimybę jau pasirinkus variantą  $i$ .

Gamtiniuose procesuose *tikslingumą* šie autoriai regi „grynų“ *klasterių* (vienokią ar kitokią *topologiją* turinčių *erdvinių figūrų*) formavimo procese. Be to, jie atkreipia dėmesį į tai, kad šiame procese svarbų vaidmenį atlieka *klasterių panašumas*. Tačiau bene svarbiausios yra šių autorių „išėties pozicijos“. Teigdami, kad „negyvų objektų elgesį lemia [fiziniai] judėjimo dėsniai ir jų pradinės sąlygos, tad jie jokių specialių tikslų neturi“, čia pat jie pabrėžia, kad bent *biologinių* procesų *kryptingumą* (taip pat ir tam tikrą *tikslingumą*) įmanoma *sumodeliuoti* net *matematiškai*, ir didžiausią reikšmę turinti *genetiniame kode* esanti *informacija*. Be abejo, *genetinį kodą* jie supranta tradiciškai, tik kaip *erdvines* molekulių struktūras.

Dėmesys *genetiniam kodui* ir pastangos skirtingais tikrovės hierarchiniais lygiais aptikti *tikslingumą* grindžiančius *empiriškai patikrinamus faktus* jau ima duoti tam tikrus vaisius. Manant, kad *biologiniai* ir *mentaliniai* (taip pat ir *socialiniai*) procesai yra susiję dėl *genetinio kodo*, pradėta ieškoti tų sąsajų empirinio patvirtinimo. To rezultatas – mokslinėje visuomenėje jau pradedantis įsitvirtinti suvokimas, kad greta *genetinio kodo* egzistuoja ir *socialinis kodas*, ir jie yra gan glaudžiai susiję.

*Kodo* terminas vartojamas kaip *programos* termino sinonimas: *užkodavimas* reiškia tam tikrą sistemos elgesio *užprogramavimą*. Šie terminai skiriasi tik tuo, kad *kodo* terminas implikuoja ir tam tikro *slaptumo, uždarumo* prasmę (hermetiką). Tai, kad genetinis kodas lemia žmogaus fizines ir net psichines savybes, šiuo metu tapo trivialiu teiginiu. Bet analogiškai fiziniams struktūroms yra perduodama bei perimama ir

*mentalinėse* struktūrose esanti *socialinė* informacija. Ši teiginį grindžia tyrimų rezultatai kognityvinės neurofiziologijos srityje. Aiškėja, kad mentalinės struktūros ir jų pokyčiai yra glaudžiai susijusios su fizinėmis žmogaus smegenų struktūromis ir jų pokyčiais (Horst 2005). Tad mentalinis paveldimumas neatsiejamas nuo genetinio.

*Genetinio kodo* sąvoka žinoma jau seniai, o apie *socialinį kodą* prabilta tik prieš kelerius metus. *Sinergetinių* procesų kontekste jį pirmąsyk pavartojo garsus rusų mokslo filosofas V. Stiopinas (Степин 2010). *Socialinis kodas* – tai sinergetinių procesų metu modus išėsdinantis susiformavę *tvarkos*, arba *valdymo*, *parametrai*, kurie yra siejami su virpesių dažnio ir topologinėmis konfigūracijomis, paprasčiau sakant, su *informacija*, ir priklauso tam, kas sinergetikoje vadinama sistemos elgesio *pradine programa*. Be abejo, *socialinį kodą* galima apibrėžti ir kur kas paprasčiau – kaip žmogaus mentalinėse struktūrose giliai užsifiksavusią *socialinę informaciją*, kuri lemia žmogaus psichikos ypatybes, gyvenamojo pasaulio suvokimą, veikia jo elgesio paternus (šablonus) ir t. t. Ta socialinė informacija užsifiksuoja *intuityviai*, ši procesą suprantant vieno iš analitinės lingvistikos pradininkų Noamo Chomsky'io teikta prasme. Pasak šio mąstytojo, kiekvienas kalbos vartotojas tai, kas jo kalboje yra prasminga, supranta *spontaniškai*, *intuityviai*. Paprasčiau sakant, kalbos vartotojas nedvejojamas gali atpažinti net tų sakinių, kurių jis niekada nėra girdėjęs, taisyklingumą ar netaisyklingumą, ir tai jis daro nuolat, nes nuo pat vaikystės yra perpratęs savo aplinkos kalbą. Kalbinė (lingvistinė) *intuicija*, pasak N. Chomsky'io, yra susijusi ne su kokiomis nors „įgimtomis idėjomis“ ar gebėjimu *a priori* suprasti išsakomas tiesas, o su *nesąmoningu*, *spontanišku* kalbinės aplinkos įsisavinimu (Williams 2004: 93–95). Tačiau – tęsiant N. Chomsky'io mintis – *nesąmoningai įsisavinama* ne tik kalbinė aplinka, bet ir *dorovinė*, *kultūrinė*, *socialinė* aplinka ir, pasak vieno iš kognityvinės psichologijos pirmtakų J. Piaget, toks įsisavinimas yra intensyviausias kūdikystės, ankstyvosios vaikystės laikotarpiu. Negana to, transpersonalinė psichologija parodė, kad ji įsisavinama net būnant prenatalinės būklės, t. y. vaikui dar negimus. Maža to, vienas iš jų – K. Willberis – žmogaus sąmonėje randa ištiesą sprekrą struktūrų, dominuojančių sąmonės vienybės lygiu, kuris

neartikuluojamas, neįvardijamas jokiais su žmogumi siejamais terminais, ir K. Willberis jį apibūdina tik pasitelkdamas metaforas (Уилбер, K. 1998: 14–24). Būtent turima omenyje tie *neįsisąmoninti* sąmonės lygiai (gal net sąsąmonės lygis<sup>49</sup>), kuriuos glūdi ir *neįsisąmoninti ar mažai įsisąmoninti* žmogaus veiklos tikslai ir motyvai, t. y. tai, ką galima pavadinti ir *įgimtomis idėjomis* bei *socialiniu kodu*.

Jau esu atkreipęs dėmesį į tai, kad *genetinis* paveldimumas neatsiejamas nuo *mentalinio* paveldimumo, tad *genetinis kodas* neatsiejamas ir nuo *socialinio kodo* (Kanišauskas 2011 b). Tuo metu, kai teikiau šias teorines išvadas, su kai kuriais grynai mokslinių tyrinėjimų rezultatais dar buvau nesusipažinęs, o kai susipažinau, paaiškėjo, kad manoji filosofinė refleksija leido išvelgti tai, kas mokslo jau buvo žinoma. Turiu omenyje S. Borinskajos ir jos straipsnyje minimų autorių socialinius-genetinius tyrimus ir jų rezultatus (Боринская 2005). Aiškėja, kad žmogaus genetinį kodą veikia gamtinė aplinka, o ji gan reikšmingai priklauso nuo žmogaus veiklos įtakos gamtiniams procesams, pagaliau nuo žmogaus *laisvos valios* pasirinkti vienokią ar kitokią gamtinę aplinką. Daroma išvada, kad ne tik gamtinė aplinka formuoja socialinių grupių *kultūrą*, bet ir *kultūra* gan reikšmingai *veikia* gamtinę aplinką, o kartu ir *genetines mutacijas*. Tiesa, šiose išvadose gan atsargiai primenama, kad *koreliacijos* tarp gamtinių ir socialinių bei kultūrinių reiškinių nerodo, kad tarp šių reiškinių egzistuoja *priežastiniai ryšiai*, bet pabrėžiama, kad jeigu tokie *priežastiniai ryšiai* egzistuotų, tai, be abejo, *koreliuotų* genetiniai ir kultūriniai reiškiniai. Mano manymu, toks teiginys yra tiesiog akivaizdus, ir ši išlyga byloja tik tai, kad S. Borinskaja tiesiog nedrįsta atvirai pasipriešinti *paradigminėms* priežastingumo ir koreliacijų sampratoms, bet nujaučia jų neadekvatumą tikrovei.

<sup>49</sup> N. Chomsky'is, kaip ir dauguma analitinės filosofijos (ir ne tik jos) srovei priklausančių mąstytojų, atsisako pripažinti *pasąmonės* S. Freude'o ir jo pasekėjų teikta prasme egzistavimo realumą. Bet naujausi tiek moksliniai, tiek epistemologiniai tyrinėjimai rodo, kad psichoanalizėje implikuota sąsąmonės koncepcija gali turėti ir, matyt, turi kognityvinių mokslų srityje aptinkamus biologinius koreliatus tarp vadinamųjų neseniai atrastų veidrodinių neuronų (*mirror neurons*) ir nesąsąmoningos percepcijos bei komunikacijos (Juozelis 2012).

*Genetinio ir socialinio kodų sampratos socialinėje sinergetikoje* vienareikšmiškai siejamos su sistemos raidos *pradine programa*, o pastaroji yra ne kas kita kaip tai, ką įsiliejusioje į sinergetikos tėkmę savo *autopoiesis* teorijoje Čilės biologas ir filosofas F. Varela pavadino *operaciniu uždaru* (Князева 2005). *Sinergetiką* galima apibrėžti ir kaip sudėtingų sistemų (kokios yra ir žmogus, visuomenė) *saviorganizacijos* teoriją. Pačios savaime organizuotis (saviorganizuoti, kurti save<sup>50</sup>) gali tik sudėtingos ir atviro sistemos, t. y. tokios, kurios su aplinka keičiasi duomenimis ir (ar) informacija. F. Varelos vartotas terminas *autopoiesis* ir yra ne kas kita kaip *savikūra*. Sistemose, kurios yra uždaros, t. y. kuriose medžiaginių, energetinių ir informacinių mainų su aplinka nėra, vyksta vien tik fizikoje gerai žinomi *antrojo termodinamikos dėsnio* vadinami irimo, sklaidos, chaoso augimo procesai, vadinami ir *entropijos* augimu. *Autopoiesis* teorija grindžiama mintimi, kad vadinamosios gyvos sistemos (augalija, gyvūnija, žmogus) *iš dalies yra uždaros, iš dalies – atviros*, ir būtent šių gyvų sistemų ypatybę išryškina *operacinio uždaro sąvoka*. *Atvirumas*, t. y. medžiaginiai, energetiniai, informaciniai mainai su aplinka, yra būtina gyvų sistemų *evoliucijos, raidos sąlyga, operacinis uždaramas* – ne mažiau būtina gyvų sistemų *saviidentiteto išlaikymo sąlyga*. Ne tik žmogus, bet ir visos gyvos būtybės dėl vykstančių *uždaro ciklo* procesų apsibrėžia tą visų sąveikų su aplinka sritį, kurioje geba išlaikyti savo *identitetą*. Pažintiniuose procesuose *operacinis uždaramas* yra vadinamas *savireferencija*, ir būtent ji nulemia tai, kad *aplinka negali paveikti* nei žmogaus struktūrinių pokyčių, nei jo veiksmų ar elgesio eigos, o tik juos *paleidžia* ir įtraukia į toje aplinkoje vykstančius procesus, todėl šiame procese ryšiai tarp *priežasčių* ir *pasekmių* tampa nevienareikšmiški, neaiškūs (Хиценко 2005: 53). Tai reiškia, kad mes suvokiame iš esmės tik tai, ką galime suvokti, į ką orientuota mūsų „vidinė struktūra“, tai yra *genetinis* ir *socialinis kodai*.

F. Varela *genetinio* ir juo labiau *socialinio kodo* terminų nevartojo. Savo išvadas jis teikė analizuodamas biologinių procesų ir pirmiausia –

<sup>50</sup> Lietuviškoje literatūroje vietoje termino *saviorganizacija* galima aptikti ir terminą *savikūra*.



regėjimo ypatumus<sup>51</sup>. Skirtingų rūšių gyvūnai gyvena tarsi skirtinguose pasauliuose. Tiksliau sakant, pasaulis vienas, bet gyvos būtybės jį regi visiškai skirtingai, gyvena skirtingose chromatinėse (spalvinėse) erdvėse. Štai balandžiai regi penkias spalvas, drugiams atsiskleidžia žmogui visiškai nesuvokiamas ultravioletinis pasaulis, o naktimis medžiojantys plėšrieji žvėrys paprastai spalvų neskiria, viską mato nespalvotai<sup>52</sup>. Tačiau žmonės mato ne tik pagrindines septynias spalvas, bet ir jų atspalvius. Tačiau ir čia susiduriama su „anomalijomis“, ir tos „anomalijos“ nėra regėjimo sutrikimo pasekmė, o *savireferencijos*, arba *operacinio uždarumo*, raiška. Pavyzdžiui, Liberijoje, vienos genties kalboje yra *tik dviejų spalvų* pavadinimai, nepaisant to, kad visų šios genties žmonių regėjimas yra visiškai normalus. Tyrimai parodė, kad jų akių tinklainėje esantys nervai į spalvas reaguoja, bet žmonės jų kažkodėl nesuvokia. Menkai spalvas skiria ir tolimojoje šiaurėje gyvenantys eskimai, tačiau jie turi apie dešimt *baltos spalvos* pavadinimų, t. y. jų akys nepaprastai jautrios baltos spalvos atspalviams. Vargu ar tuo reikia stebėtis žinant, kad per amžių amžius jie gyveno ir gyvena sniegynų ir ledynų aplinkoje. Bet tikrai stebėtina, kad vienos Polinezijos salos gyventojai nemato virš jų galvų skrendančių lėktuvų!

Pateikdamas šiuos gan gerai žinomus faktus V. Chicenکو (Хиценко 2005: 68) klausia: o gal dauguma žmonių neregį to, ką regi šamanai tik todėl, kad jie savo mentalinėse struktūrose turi tik tai, kas žinoma klasikiniam mokslui? Taip klausiant kyla ir kitų panašių klausimų. Pavyzdžiui, kodėl vieną ir tą patį įvykį skirtingai liudinininkai labai dažnai atpasakoja visiškai kitaip? Ar ne todėl, kad jie regi tik tai, ką geba matyti, ką leidžia jų mentalinės struktūros? Ir ar gali būti taip, kad du žmonės, apibūdindami vieną ir tą patį įvykį ar objektą, nepajėgia susikalbėti, vie-

<sup>51</sup> F. Varelos moksliniu vadovu buvo jau pagarsėjęs *regėjimo fiziologijos* tyrimais biologas H. Maturana.

<sup>52</sup> Tai lemia akių fiziologija. Žmogaus akių tinklainėje yra dviejų tipų nervų receptoriai – vadinamieji „buteliukai“, kurie skiria spalvas, bet tik esant pakankamai dideliam apšviestumui, ir „lazdelės“, kurios nepaprastai jautrios šviesai, tačiau spalvų neskiria. Naktiniams gyvūnams „buteliukų“ nereikia, jiems svarbus tik regėjimo aštrumas, tad manoma, kad evoliucijos keliu jų akių tinklainėse „išvirtinto“ būtent jautrus šviesos intensyvumui nervai.

nas kitą išvadina melagiu, sukčiumi ir t. t. tik todėl, kad nesupranta, kad jie iš tiesų tą patį įvykį ar objektą regi visiškai kitaip? Pagaliau matydamas vieną ir tą patį objektą tas pats žmogus skirtingais laiko momentais jį gali suvokti ir dažniausiai suvokia skirtingai. Čia pirmiausia turima omenyje „nevienareikšmės figūros“. Klasikinis pavyzdys – senos moters virsmas į jauną merginą, ir atvirkščiai (15 pav.). Atidžiau išsižiūrėjus į šį dar 1942 metais JAV psichologo E. G. Boringo pateiktą ir pavadintą „Dvilypė uošvė“ paveikslėlį (Грегори 1972: 43), vietoje itin senos moters veido išvystame jaunos merginos profilį, ir atvirkščiai.



16 pav.

Išanalizavęs daugybę tokių paradoksalių *regėjimo iliuzijomis* vadinamų žmogaus regėjimo ypatumų, britų neurofiziologas ir psichologas R. L. Gregory'is atkreipė dėmesį į tai, kad *iliuzijomis*, arba regimų objektų suvokimo *anomalijomis*, visa tai vadinti nedera, nes *mes nuolat ir visada* regimuose vaizduose suvokiame tik tai, ką gebame ar norime suvokti. „Iš esmės, – teigia jis, – mūsų pojūčių organams daiktai yra pasiekimai tik labai menku laipsniu, nes jų dėka suvokiame ne pačius daiktus, o tik trumpalaikius jų išspūdžius arba *vaizdinius*“ (Грегори 1972: 9). Tarp kitko, tą patį tvirtino ir XVIII a. britų empirikai T. Hob-

besas, J. Locke'as, G. Berkley'is. Tik pirmieji du buvo įsitikinę, kad tuos dėl juslių susiformuojančius įspūdžius arba *vaizdinius* sukelia realiai egzistuojanti ir *materija* vadinama substancija, o Berkley'is, kaip minėta, įrodinėjo, kad tokio dalyko, kaip *materialios substancijos*, nėra ir negali būti, nes *nėra nieko, kas nepriklausytų nuo žmogaus sąmonės*. Maža to, jis suabejojo, ar daiktai egzistuoja ir tada, kai žmogus jų nestebi, ir tam, kad galėtų paaiškinti pasaulio vieningumą, žmonių gebėjimą suprasti vienas kitą, jis į savo metafiziką įtraukė „išorinį stebėtoją“ – Dievą ir taip iš subjektyviojo idealizmo pozicijų perėjo į objektyvųjį idealizmą. Bet kur kas svarbiau, pasak Gregory'io, yra tai, kad būtent Berkley'is pirmasis iškėlė rimtą problemą: kaip žmogus geba pažinti tai, kas neduota jauslams (Грегори 1972: 10)? Be to, Gregory'is įsitikinęs, kad jeigu paminėti XVIII amžiaus empirikai būtų žinoję, jog tam, kad jusliniu ir intelektualiu būdu gaunamos žinios sutaptų, būtinas *veiksmas*, tolesnė filosofijos raida būtų buvusi visai kitokia (Грегори 1972: 29).

Tokių nevienareikšmių tikrovės suvokimo pavyzdžių apstu, ir gan ilgai psichologai visa tai laikė suvokimo *anomalijomis*. Prie jų buvo priskiriama ir *sinestezija*. Tai toks reiškinys, kai veikiant vienos rūšies dirginimui žmogui kyla keli skirtingų rūšių suvokimai. Pavyzdžiui, *spalvinės klausos* reiškinys: *muzikiniai garsai sukelia spalvinius vaizdinius* (Евин 2004: 18). Savotiška tikrovės suvokimo *anomalija* galima laikyti *holistinę*, arba *geštaltinį*, tikrovės suvokimą, kai regint tik kelis tegul ir esminius tikrovės elementus sąmonėje kyla tos tikrovės *visumos* vaizdas. Kai sakome „Aš regiu medį“, tai neturime omenyje, kad matome ir medžio šaknis, nes jų nematome. Bet dėl juslinės patirties (žinojimo, kad medžiai turi šaknis) šitaip sakant sąmonėje susiformuoja *vis o medžio vaizdas*. Ir tik teoriniai bei eksperimentiniai žmogaus smegenų veiklos tyrimai *sinergetikos* ir *kognityvinių mokslų* sankirtoje leido patvirtinti R. L. Gregory'io mintį, kad visa tai, kas buvo laikoma *anomalijomis*, yra *dėsninga* smegenų veiklos kritinėmis (nestabiliose) sąlygomis raiška (Евин 2004: 15–19, 30–33), *savireferencijos* pasekmė (Хиценко 2005: 71–73, 83).

Kaip minėta, tikrovės ir jos reiškinų *suvokimo nevienareikšmiškumą* sociologas N. Luhmanas 1992 metais susiejo su E. Boutroux teikta *kontingencijos* samprata ir teigė, kad *kontingencija* – tai kažkas daugiau

nei atsitiktinumai, kad ji esanti esminė realaus pasaulio nevienareikšmiškumo žmogiškojo pažinimo raiška. Patvirtinant *kontingencijos* realumą tenka pripažinti, kad visa tai, kas stebima, neišvengiamai pasirodys ne tai, kas atrodė esant, o visiškai kita, nelaukta. Ir tai glūdi pačios tikrovės prigimtyje, turi ontologinį statusą. Būtent todėl, pasak V. Chicenکو, dinaminio chaoso režimu veikiantys pažinimo procesus aprašantys *matematiniai modeliai* yra nepaprastai jautrūs aprašomų sistemų *pradinėms sąlygoms*, jų *vidinei struktūrai*, tai yra tam, kas sinergetikoje vadinama *valdymo parametrais* ir kas siejama su *operaciniu uždarumu*, t. y. su *genetiniu* ir *socialiniu kodais* (Хиценко 2005: 82–85).

*Socialinio kodo* (dar nevartodamas šios sąvokos, tačiau išsakydamas visus ją apibūdinančius predikatus) kilmę savaip nurodė H. Pattee. 1995 metais moksliniame žurnale „Artificial Intelligence“ paskelbtame straipsnyje „Savireferencijos kilmė: medžiaga, simboliai ir semantinis uždarumas“ jis atkreipė dėmesį į tai, kad teiginių ir sakinių prasmė atsiranda dėl *savireferentinės sistemos* evoliucijos. Jau minėta, kad dar prieš prasidedant savireferencijos raiškai ir sistemai tampant vis sudėtingesnei atsiranda konteksto sąlygoti *signalų* iš aplinkos *priėmimo ciklai*, ir jie *rakursijos* būdu formuojasi į šių signalų (ženklų) savitas prasmes – taip *operacinis uždarumas* virsta *semantiniu uždarumu* (Хиценко 2005: 64–66), filosofijoje žinomu *hermetinio rato* pavadinimu. Ženklo interpretacijos jo vartotojus ar tyrinėtojus atveda prie savireferentinės kilpos (*hermetinio rato*), ir *prasmės* tapsmo procesas išoriniam stebėtojui tampa paslėptas. N. Luhmano sociologiniuose tyrimuose *savireferencija* suprantama kaip socialinių sistemų savybė, būtina jų diferenciacijai. To siekdama sistema ima aprašyti pati save (savireferuoti) ir atrasti skirtumus tarp savęs ir išorinės aplinkos, taip *kurdama* naują informaciją. N. Luhmanas įsitikinęs, kad pažinimas yra įmanomas tik todėl, kad socialinė sistema betarpiškai kontaktuoti su aplinka negali, todėl ji turi savireferencijos būdu spręsti, kokia yra ta aplinka, *kurti* jos (ir savęs jose) *modelius*. Šio proceso metu atsiranda būtent tokios sistemų struktūros, kurios *selektyviai priima* ir *sustiprina* svarbius skirtumus tarp savęs ir aplinkos, ir taip atsiranda semantiškai uždaros tikslinimų ir interpretacijų kilpos, gimsta nauja informacija. V. Chicenکو pateikia tyrimų duo-

menų, kurie rodo, kad tai, ką suvokiame regėjimu, didžia dalimi (apie 80 proc.) priklauso nuo mūsų smegenų veiklos, ir tik apie 20 procentų informacijos gaunama betarpiškai iš stebimų objektų (Хиценко 2005: 71). Mūsų suvokiama tikrovė yra mūsų pačių „susikurta“ tikrovė – taip galima perteikti esminę *autopoiesis* teorijos mintį.

Ši mintis faktiškai sutampa su I. Kanto teiginiu, kad žmogus kuria pažinimo objektus, ir būtent ši mintis tapo gan naujos pažinimo teorijos (epistemologijos), pavadintos *radikaliuoju konstruktyvizmu*<sup>53</sup>, pagrindu (Хиценко 2005: 69). Jo esmę galima perteikti ir taip: visa tai, su kuo *pažinimo procese* žmogus susiduria, yra ne kokios nors savaimės egzistuojanti tikrovė, o tam tikra prasme paties žmogaus susikurta tikrovė. Mokslininkai *ne atranda* pasaulį ir jo dėsningumą, o *kuria, konstruoja* jį (Князева 2011). *Radikaliojo konstruktyvizmo* (vadinamas ir *konstruktyviuoju empirizmu*) idėjos, kurių ištakos randamos G. Berkeley'io ir I. Kanto darbuose, pirmąsyk buvo pristatytos Baso van Fraaseno knygoje „Mokslinis atvaizdas“ („The Scientific Image“), ir būtent joje pirmąsyk išsakyta jau paminėta mintis, kad mokslinė veikla yra susijusi ne su atradimais, o su daugmaž *adekvačių* realybei *m o d e l i ū k o n s t r a v i m u*. B. van Fraassenas *teoriją* supranta tik kaip tam tikrą *reprezentacinį modelį*, kuris vaizduoja, *koks gali būti* pasaulis. Teorijos esančios tik *realybės modeliai*, mentalinės konstrukcijos. Artimas *konstruktyvistinei* epistemologijai yra ir vadinamasis *instrumentalizmas*, kuris atmets bet kokios mokslinės *teorijos* pretenzijas paaiškinti tiesą, slypinčią už žmogaus pojūčių ribos. Šiuo atveju *teorija* traktuojama tik kaip *apskaičiavimo instrumentas*, į kurį įtraukiami stebėjimo duomenys. Pati teorija jokių konkrečių atitikmenų realybėje neturinti (Motiejūnas

<sup>53</sup> Atkreipsiu dėmesį į tai, kad *konstruktyvistinei* epistemologijai yra artima A. Poincare teikta *konvencionalistinė* epistemologija. Nors, kaip jau minėta, A. Poincare artimai bendravo su E. Boutroux, tačiau jis nepritarė pastarojo minčiai, kad *kontingencija* yra būdinga tik žmonių socialiniams santykiams. Kita vertus, Poincare buvo įsitikinęs, kad žmogaus pažinimo procese ypač didelį vaidmenį atlieka *intuicija*, dėl ko mokslo *objektyvumas* tampa neįmanomas, nes *intuityviai* suvoktos tiesos yra *nepatikrinamos, subjektyvios*. Todėl vienokios ar kitokios *sukurtos* (*s u k o n s t r u o t o s*) mokslinės teorijos *p r i p a ž i n i m a s* esant „gera“, „teisinga“ yra tik mokslininkų *susitarimo* (*k o n v e n c i j o s*) dalykas – taip galima paaiškinti ryšį tarp *konvencionalizmo* ir *konstruktyvizmo*.

2009). Analizuodamas *konstruktyvistinės* ir *instrumentalistinės* epistemologijų panašumus ir skirtumus A. Chalmersas (2005: 251–267, 270–272) atkreipia dėmesį į tai, kad abi jos yra *antiredukcionistinio* pobūdžio: žmogaus sąmonės sukurti tikrovės apibūdinimai negali būti traktuojami (redukuojami) kaip pačios tikrovės reiškiniai, ir atvirkščiai.

Konstruktyvistinei epistemologijai priskiriami ir vokiečių kibernetiko (metakibernetikos teorijos kūrėjo) H. von Foersterio, kaip ir jau minėto Prancūzijoje susiformavusios *sinergetikos* (ten vadinamos *kompleksiškumo*, arba *sudėtingumo, teorija*) tėkmės pradininko sociologo ir filosofo E. Morino darbai (Князева 2011). Pasak pastarojo, svarbiausias žmogiškojo pažinimo principas esąs pažįstančio ir veikiančio subjekto *pakartotinis grįžimas* į bet kokią pažintinį procesą, kitaip sakant (vartojant kibernetikoje užgimusią ir sinergetikoje paplitusią terminologiją), *grįžtamieji* pažintiniai ryšiai. Pasak E. Morino, nėra pažinimo be savęs pažinimo, nėra veiksmo be aplinkos atsakančio veiksmo, realybė ir vaizduotė yra glaudžiai persipynusios, ir žmogaus suvokiamą realybę teisingiau būtų vadinti *pusiau įsivaizduojama* realybe. Ji yra mūsų sukurtas ir mus kuriantis pasaulis. Pasak E. Morino, gyvąją tikrovę reikia laikyti *organizacija*, o ne substancija, ir *sąmonės nematerialumo* idėja jau seniai nustojo būti moksliniu skandalu, nes pati organizacija yra nemateriali (Морен 1988).

Grįžtamuosius ryšius pažinimo procese H. von Foersteris vadina *cikliniu priežastingumu*. Šis terminas (priežastingumo tipas) vartojamas ir sinergetikoje (Хакем Г. 2000), ir psichologijoje (Kanišauskas 2003: 195–205). Nė viena sudėtinga sistema, pasak Foersterio, nesugebėtų išgyventi, jeigu negebėtų palaikyti ir atgaminti savo struktūrų (t. y. neturėtų to, ką F. Varela ir jo mokytojas bei kolega U. Maturana pavadino *operaciniu uždaru*<sup>54</sup>), o toks palaikymas ir atgaminimas esąs įmanomas tik dėl cikliškai pasikartojančių grįžtamųjų ryšių. Toks procesas iš esmės esąs *organizacijos organizacija*, o pažintiniuose procesuose – sąmonės įsisąmoninimas, supratimas per supratimą, ir tai, ką žmogus pažįsta bei mano, kad tai yra jį supantis pasaulis, faktiškai yra to pažinimo

<sup>54</sup> H. von Foersterio biografiškai pabrėžia, kad jis su U. Maturana artimai bendradarbiavo.

rezultatas. Pasaulio vaizdas esąs ne kas kita kaip jį suvokiančio žmogaus pasaulėvaizdis.

Tradicinė (objektyvistinė, „realistinė“) epistemologija, kuria vadovaujasi faktiškai visi tiek gamtos, tiek socialinių mokslų specialistai, *konstruktyvizmą* (beje, kaip ir *kontingentiškumą*) laiko *radikalaus subjektyvizmo* (jis vadinamas ir *solipsizmu*) raiška. Mintis, kad žmogiškasis pažinimas esąs ne kas kita kaip subjektyvus (geriausiu atveju – intersubjektyvus) tikrovės konstravimas (kūrimas), „realistams“ yra nepriimtina. Gan išsamią konstruktyvistinės epistemologijos analizę ir kritiką yra pateikęs A. Chalmersas (2005: 251–267, 270–272). *Sinergetinių požiūriu* konstruktyvizmas irgi yra kvestionuotinas – pažintiniai procesai, kaip ir bet kurių kitų sudėtingų sistemų raida, paklūsta tiems patiems dėsningumams – ir pažinimo procese egzistuoja atraktoriai, bifurkacijos, tam tikras nenuspėjamumas. Sukurti, „sukonstruoti“ įmanoma ne viską, o tik tai, kas jau egzistuoja sistemos „pradinėje programoje“ ir raidos vidinėse tendencijose (Князева 2011). Tad ir *tikrovės modeliai* yra galimi tik tokie, kurie atliepia šias sąlygas. Kita vertus, pasak E. Kniazevos, konstruktyvistinė epistemologija leido mums suprasti, kad tą *tikrovę modeliuodami* (kitaip sakant, *kurdami teorijas*) mes turime teisę *kurti* pačius įvairiausius *galimus pasaulius* ir analizuoti, kuris iš tų modelių geriausiai atliepia empirinius duomenis<sup>55</sup>. *Konstruktyvizmas* tapo kasdieniu reiškiniu ir intensyviuose globaliuose interaktyviuose masinės informacijos kūrimo, priėmimo ir perdavimo procesuose (internetas, mobilūs ryšiai, televizija ir t. t.) *spontaniškai yra kuriama meta realybė*, tai, ką J. Baudrillard’as pavadino žmonių sąmonę užvaldančiais *simuliakrais*. Konstruktyvizmo teoretikas H. von Foersteris laikėsi požiūrio, kad kuriant suvokiamą tikrovę yra privaloma laikytis griežtų etinių normų, nes *kūrybingas ir keičiantis tikrovę žmogus yra atsakingas už savo mintis ir veiksmus*, o dėl informacinių technologijų sparčiai plintanti *nekontroliuojama informacija* pati savaime tampa galinga saviorganizavimo ir žmogaus egzistencijai radikalius iššūkius keliančia jėga, Z. Norkaus pavadinta „technologiniu determinizmu“.

<sup>55</sup> Taip, beje, daroma kuriant *kosmologinius modelius*, tokie „įsivaizduojami, galimi pasauliai“ randami *socialinių procesų modeliuose*.

### 2.5. Kultūra ir natūra, kūryba ir savikūra

Prieš aptariant ką tik įvardinto „technologinio determinizmo“ ir su juo susijusias etines problemas, pirmiausia dera paklausti, kaip ir kiek kūrybiškumas (*konstruktyvizmas*) yra susijęs su *natūraliais* nuo žmogaus nepriklausančiais gamtiniais procesais? Šis klausimas yra gan senas ir žinomas kaip *natūros ir kultūros* santykio problema (Minkevičius, 1987: 73–106). Naują pavidalą jis įgavo analizuojant *sinergetinius procesus*, kai klausiama, *kokią dalį* tikrovėje užima saviorganizacija, ir kokią dalį – (tikslingas) valdymas (Князева, Курдюмов 2011). Taikant pažintiniams procesams, ši klausimą galima suformuluoti taip: *kokia dalis* tikrovės pažinimo procese priklauso žmogiškosios savireferencijos inspiruotai kūrybai ir savikūrai ir *kokia dalis* nuo jos nepriklauso, yra „objektyvi“? *Socialinio modeliavimo* kontekste galima klausti: *kokia* konkretaus kuriamo socialinio modelio *dalis* yra modeliuotojo *kūrybos* (jo kognityvinių, euristinių gebėjimų ir veiklos, jo išvalgų ir intuicijos ir t. t.) rezultatas, kadangi modelis leidžia pažinti kažką naujo, nelaukto, netikėto, ir *kokia dalis* yra modeliuotojo *paimta* iš jau žinomos informacijos visumos ir *pri-taikyta* konkrečiam uždaviniui spręsti, t. y. modeliui sudaryti?

Pastarasis klausimas yra reikšmingas priimant sprendimus dėl *pateikiamo socialinio modelio* ir *patikimumo*, ir jo *euristinių galių*, t. y. gebėjimo duoti naujų nelauktų išvalgų, naujų sprendimų. *Patikimumą* lemia *jau žinoma informacija*, t. y. modelio grindimas *paradigminėmis* teorijomis ir patikrintais empiriniais faktais, o modelio *euristinės galios* priklauso nuo jame implikuotų dar menkai žinomų ar išvis nežinomų idėjų. Tad vertinant pateikiamą tikrovės modelį, susiduriama su kardinalia priešara. Viena vertus, *intersubjektyviu komunikabilumu* vadinamas *moksliškumo kriterijus* reikalauja, kad pateikiamą modelį gebėtų suprasti visi tos srities specialistai (Krajewski 1992), o tai įmanoma tik jį kuriant pagal vyraujančias mokslines paradigmas; kita vertus, modelyje turi būti kažkas *visiškai naujo*, kas nesiderina su esamomis paradigmu žiniomis, todėl tas socialinės (ar gamtinės) tikrovės modelis įvardinto moksliškumo kriterijaus neatitiks ir mokslo visuomenės bus (arba gali būti) atmestas. Būtent dėl to derinant jau turimas žinias su visiškai



naujomis (dažnai net intuityviomis) įžvalgomis neretai kyla rimtų problemų. Rusų filosofas ir mokslo istorikas A. Suchotinas (1983: 32–41) pateikia daug pavyzdžių, bylojančių, kad naujų idėjų ir atradimų autoriai buvo išjuokiami ir kuri laiką net persekiojami. Pavyzdžiui, gan ilgai buvo išjuokiamas Tomas Edisonas, kuris savo ruožtu (kai jau išgarsėjo) ėmė niekinti dar nepripažintus atradimus ir išradimus. „Tas kvailys nori apversti aukštyn kojomis visą astronomijos meną“, – taip apie M. Coperniko heliocentrinę teoriją atsiliepė jo amžininkas protestantizmo pradininkas M. Lutheris. M. Plančas kuri laiką *nepripažino savo paties sukurtos* kvantų teorijos, manydamas, kad klasikinė fizika yra didingas, nuostabiai gražus ir harmoningas statinys, kuris gali sugriūti dėl jo tvirtinimo, kad energija perduodama porcijomis (kvantais). Savo „Mokslinėje biografijoje“ M. Plančas rašė, kad nauja tiesa dažniausiai nugali ne todėl, kad pavyktų įtikinti jos priešininkus, o todėl, kad tie priešininkai paprasčiausiai išmiršta, bet nauja mokslininkų karta visa tai, kas nauja, perima iš karto, be didesnių svarstymų (Suchotinas 1983: 50). Kita vertus, vienas iš kvantinės mechanikos kūrėjų N. Bohras apie mokslinėje konferencijoje savo kolegą W. Heisenbergo padarytą pranešimą atsiliepė taip: „Mes visi sutinkame, kad jūsų teorija yra beprotiška. Bet ar ji pakankamai beprotiška, kad būtų teisinga?“ (Suchotinas 1983: 12).

O gal kartais įmanoma objektyviai nustatyti, *k i e k* naujoje teorijoje ar naujame tikrovės modelyje turi būti *jau žinomų* ir *dar nežinomų* tiesų? Gal kartais, jeigu toks „objektyvus“ *naujo* ir *seno* s a n t y k i o kriterijus egzistuotų, *paradigmų kaita* vyktų ne taip skausmingai?

Šie klausimai bent kol kas yra retoriniai. Bet jie natūraliai kyla iš S. Kurdiomovo ir E. Kniazevos jau įvardinto klausimo, *kokią dalį* žmogishkoje tikrovėje užima *natūralūs* saviorganizacijos procesai ir kokią dalį – žmogaus *tikslingas valdymas*. Ar valstybės, įmonės, organizacijos veiklos sėkmę (arba – nesėkmes) nulemia žmogaus sprendimai, o gal viskas vyktų ir įvyktų ir be aktyvaus žmogaus įsikišimo? Gal net tie, atseit, intencionalūs mūsų sprendimai yra tik natūralių socialinių ir gamtinių procesų išdava? Gal net vadinamoji žmogaus „laisva valia“ paklūsta „gamtinei valiai“, t. y. tam, ką B. Spinoza vadino „gamtos įstatymais“? *Kokia dalis socialinių procesų modeliuose* implikuotų priklausomybių

*nepriklauso* nuo žmogaus veiklos intencionalumo, yra visuomenės *savaiminių* procesų (*saviorganizacijos, savikūros*) rezultatas, ir *kokią dalį* lemia būtent žmogaus intencijos (tikslingumas) ir konkreti veikla, skirta tiems tikslams įgyvendinti? Juk žmogus, pasak I. Kanto, esąs „dviejų pasaulių pilietis“, tad kuris iš tų dviejų (gamtinio ir kultūros) pasaulių labiau daro įtaką jo veiklos rezultatams?

S. Kurdiūmovas ir E. Kniazeva *konkrečiau* atsakymo į šiuos klausimus nepateikė. Jų išvada gan abstrakti: socialiniuose procesuose yra būtina *tam tikra dalis* natūralaus *savaimės susiorganizuojančio* chaoso<sup>56</sup> ir *tam tikra dalis* tvarką kuriančio išorinio valdymo; be to, tas valdymas turįs būti „chaoso paribyje“ (Князева, Курдюмов 2011).

Kur kas anksčiau ir konkrečiau šią problemą tyrė rusų sociologas ir filosofas A. Davydovas. Šių tyrimų netrivialūs rezultatai buvo vertinami su tam tikru įtarumu, bet praėjus dvylikai metų po jo kapitalaus veikalo „Modulinė analizė ir sociumo konstravimas“ (Давыдов 1994) išleidimo A. Davydovo darbai tapo pripažinti visame pasaulyje. Juos jis pratęsė ir apibendrino naujame veikale „Sisteminė sociologija“ (Давыдов 2006). Tai, ką A. Davydovas pavadino *sisteminė sociologija*, yra artima kai kuriuose universitetuose dėstomam *socialinės informatikos* dalykui (Давыдов 2006: 6) ir faktiškai yra ne kas kita kaip *socialinės sinergetikos* atmaina. Tą liudija *sisteminėje sociologijoje* implikuotos ir autorius įvardintos tokios tyrimų kryptys, kaip *saviorganizacijos teorija* (t. y. *sinergetika*), *hierarchinių sistemų* analizė, *kompleksiškumo* ir *chaoso teorijos*, ir t. t. (Давыдов 2006: 8). Ankstesniame darbe šis autorius vartoja tokias sinergetikai imanentiškas sąvokas, kaip pereinantis, silpnasis, determinuotas chaosas, fazinis virsmas, ir t. t. (Давыдов 1994: 62–63). Greta šių ir panašių fundamentalių teorijų daug dėmesio skiriama *socialinių sistemų matematiniam modeliavimui, socialinių ir informacinių tinklų* analizei, *grafų* ir *automatų, dirbtinio intelekto* teorijų taikymui konkrečioms socialinėms problemoms spręsti. Pats autorius daugiausia dėmesio skyrė *socialinio imitacinio modeliavimo* teorijai („Social Computer Simulations Theory“) ir jos taikymui praktikoje, suformulavo ir

<sup>56</sup> Būtina priminti garsųjį I. Prigogino teiginį, kad *sinergetinių procesų (saviorganizacijos)* metu *chaosas gimdo tvarką*.

analizavo tokio modeliavimo problemas (Давыдов 2006: 20–66), apibendrinio pasaulinės praktikos šioje srityje rezultatus, tyrė kai kurias konkrečias problemas, pavyzdžiui, sociumo visumos ir jo elementų santykio (Давыдов 2006: 118–146), žmogaus laimės ir pasitenkinimo gyvenimu, ir t. t. (Давыдов 2006: 147–154).

*Sociumo visumos ir visumos elementų santykio* problemai ypač daug dėmesio skirta jau paminėtoje pirmojoje šio autoriaus monografijoje „Modulinė analizė ir sociumo konstravimas“.

Terminas *modulis* kildinamas iš lotyniško žodžio *modulus*, reiškiančio *matą, išmatavimą*. Matematikoje šis terminas vartojamas mato vienetu, pastovaus daugiklio prasmėmis, technikoje – kokio nors ypač svarbaus koeficiento arba dydžio pavadinimo prasme (pvz., tankio modulis). *Socialinį modulį* autorius apibrėžia kaip hipotetinį teorinį konstruktą, kuris aprašomas socialinės sistemos elementų ir dalių kiekiu, jų santykiomis ir funkcijomis. *Filosofine prasme* jį reikia suprasti kaip socialinės tikrovės substancianalų vienetą, kuris turi visos tos tikrovės parametrų vidinį vieningumą, arba, tariant kitais žodžiais, jos esmines savybes (Давыдов 1994: 15). Toks socialinio modulio (filosofinis) apibrėžimas byloja, kad autorius *socialinį modulį* supranta (nors to ir nemini) *holistine* (arba *geštaltine*) prasme: net menkiausias visumos elementas reprezentuoja visą visumą (yra panašus, analogiškas visumai). *Modulinė analizė* – tai empirinis (sociologinis) tyrimas, kurio metu siekiama: a) nustatyti modulio kokybinę specifiką; b) modulio elementų sudėtį, kokybines ir kiekybines tų elementų charakteristikas, jų koordinaciją ir subordinaciją, funkcijas ir veikimo mechanizmus; c) nustatyti, koku būdu modulis sąveikaudamas su aplinka gali išlaikyti savo autonomiją; d) ištirti, kodėl modulio elementai sąveikauja būtent taip, o ne kitaip, t. y. patikslinti socialinio modulio elementų santykio prasme; e) ištirti, kokia yra konkretaus socialinio modulio reikšmė žmonėms ir žmonijai (Давыдов 1994: 29–30).

A. Davydovas savo *empirinius (sociologinius) tyrimus* grindžia šiomis (faktiškai *filosofinėmis*) pažiūromis: 1) tiriamas pasaulis – tai *netiesinis* pasaulis: 2) nepaisant jame vykstančių *netiesinių* procesų, jis yra *harmoninga (susiderinusi, sinchronizuota) sistema*, kurioje žmogus, visuomenė ir gamta yra lygiateisiai tos sistemos elementai, sudarantys vie-

ningą visumą; 3) ta visumos vienybė reiškiasi ne tiek hėgeliška *priešybių kovos* dialektika, kiek *priešybių vienybės* dialektika; kitaip sakant, tikrovės kaitoje vyrauja ne tiek „perėjimas iš vieno į kitą“, kiek principas „viskas viename ir viena visame“; 4) pripažinimas, kad *prasmė egzistuoja* ir socialiniuose, ir gamtiniuose reiškiniuose; 5) pripažinimas, kad žmogiškasis tikrovės pažinimas yra paradoksalus, kad pažinimo procese, ypač suvokiant universalią harmoniją, vyrauja intuityvusis pradas; 6) manymas, kad tai, ką vadiname subjektu ir objektu, materialiu ir idealiu, yra neatsiejama; 7) įsitikinimas, kad *tikrovės raida yra cikliška* (Давыдов 1994: 36–37).

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad *trečiasis* Hėgelio dialektiką perfrazuojantis *teiginys*, perteiktas žodžiais „viskas viename ir viena visame“, faktiškai yra ne kas kita, kaip trumpa *holistinio principo* formuluotė, ir būtent tokia formuluotė patvirtina ankščiau mano išsakytą mintį, kad A. Davydovas *socialinį modulį* supranta *holistine* prasme. Jo teiginys, kad net menkiausias sistemos elementas yra panašus į sistemos visumą, implikuoja ir *fraktalinę* sistemos sandaros prasmę.

Atkreiptinas dėmesys ir *septintąjį* teiginį: „tikrovės raida yra cikliška“. Čia Davydovas pirmiausia apeliuoja į rusų kilmės Jungtinių Amerikos Valstijų filosofo ir sociologo P. Sorokino *ciklinę k u l t ū r o s raidos teoriją* ir ja remiasi. Tačiau teigdamas, kad *t i k r o v ė s* raida yra cikliška, Davydovas *tikrovę* supranta *pasaulio, visatos* prasme, t. y. mano, kad cikliniai procesai yra imanentiškai visai gamtai, *visai tikrovei*, o ne vien tik žmogui ir visuomenei. Čia jis remiasi V. Vernadskio ir P. Teilhard de Chardino *nošferos* koncepcijoms artima J. Lovelocko *Gajos koncepcija*<sup>57</sup> (Lovelock 1979), pasak kurios, vaizdžiai sakant, Žemė (*Gaja*) esanti grįžtamaisiais ryšiais su aplinka susaistytas *gyvas organizmas*. Jo stabilumą palaiko *stabilizuojanti atranka*, t. y. nereikalingų, neparankių sistemai (t. y. Žemės planetai) elementų pašalinimas. Tokia atranka vyksta *cikliškai*, tačiau *natūralus ciklas* gali būti ir sutrikdytas, o to sutrikdymo galima priežastis – beatodairiška žmogaus invazija į gamtą. Jeigu ji nesiliaus intensyvėjusi, Gaja pagaliau „nupurtys“ nuo savo paviršiaus visą

<sup>57</sup> Graikų mitologijoje *Gaja* – pirmą kartą Žemė gimdytoja. J. Lovelockas Gajos terminą vartoja *Žemės planetos* prasme.

tą „noosferą“ – ir taip galima perteikti šio britų chemiko ir ekologo koncepcijos esminę mintį.

Problema, kurią kelia J. Lovelockas ir sociumo *modulinės analizės* kontekste tiria A. Davydovas, yra *natūros* ir *kultūros* santykio bei sąveikos problema. Lovelockas *natūrą* (t. y. gamtą, Žemės planetą) priešpastato *kultūrai* (t. y. žmogaus veiksmams, santykiams su gamta), o A. Davydovas, kaip minėta, yra įsitikinęs, kad *priešybių kovos* dialektiką turi keisti *priešybių vienybės* dialektika, kad gamtiniai ir socialiniai procesai yra neatsiejamai susiję, tad ta Gajos *stabilizuojančioji atranka* nebus tokia, kokią ją piešia J. Lovelockas, t. y. ji nebus katastrofiška. *Stabilizuojančioji atranka* vyksta jau ir dabar, ji vyko ir prieš šimtus metų, prieš tūkstantmečius. Ją galima aprašyti *kiekybiniais rodikliais* – žmonių *mirtingumo indeksu* (Давыдов 1994: 141–144). Pateikęs mirtingumo indekso sociologinių tyrimų metodiką ir atliktų tyrimų rezultatus, A. Davydovas daro dvi reikšmingas išvadas: a) *stabilizuojančioji atranka* egzistuoja ir ji egzistuoja globaliu mastu, tad *Gajos koncepciją* patvirtino ir sociologiniai tyrimai; b) procesų globalumą įrodo tas mokslinis faktas, kad kai vienoje šalyje *stabilizuojančiosios atrankos* koeficientas didėja, tai kitose šalyse jis tokiu pat mastu būtinai mažėja, ir taip išlaikoma dinaminė pusiausvyra. Autorius stebisi, kodėl iki šiol į tai nebuvo atkreipta dėmesio, kodėl iki šiol vyrauja manymas, kad konkrečių šalių konkrečias demografines problemas sukelia tik tos šalies ekonominiai, socialiniai, kultūriniai veiksniai. Be abejo, socialinis ir kultūrinis kontekstas daro įtaką demografiniams procesams, tačiau lemiamą vaidmenį atlieka *g l o b a l ū s* procesai, kurie mažai priklauso nuo konkrečioje šalyje vykdomos konkrečios ekonominės ir socialinės politikos. „Nors tai atrodo paradoksalu, tačiau vienoje šalyje mirtingumas didėja vien todėl, kad jis mažėja kitoje“, – teigia A. Davydovas.

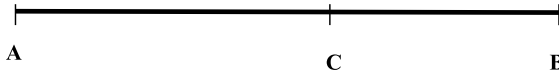
*Gajos koncepcijos* kontekste A. Davydovas tyrė ir *socialinių procesų dinamikos* galimas sąsajas su *geomagnetiniu aktyvumu* (Давыдов 1994: 145–150). Iš pateiktos gausios empirinės medžiagos šis autorius padarė išvadą, kad maždaug 23 procentai geomagnetinio aktyvumo ir socialinių procesų pokyčių laike sutampa (koreliuoja). Be to, statistiniai duomenys parodė, kad didėjant geomagnetiniam aktyvumui didėja ir

negatyvių socialinių reiškinių skaičius, o gan patikimi duomenys rodo ir tai, kad geomagnetiniam aktyvumui gali daryti įtaką ir kai kurie socialiniai reiškiniai. A. Davydovas pripažįsta, kad *koreliacijų tarp gamtinių ir socialinių reiškinių* kol kas niekas nepaaiškino, bet abejoti statistinių duomenų patikimumu vargu ar galima.

Paieškas atsakymo į klausimą, *kokia* vykstančių procesų *dalis* yra *savaiminė*, t. y. gamtinių ir socialinių procesų *saviorganizacijos* pasekmė, ir *kokia dalis* yra žmogaus *intencionalios veiklos* (valdymo) rezultatas, A. Davydovas pradeda nuo P. Sorokino darbų analizės ir konkrečiai – nuo P. Sorokino teiginio, kad socialiniai procesai yra cikliški, o *socialinio cikliškumo koeficientas* (A. Davydovas jį toliau vadina *socialinių ciklų proporcingu mo koeficientu*) lygus 1,237. Remdamasis bendrąja sistemų teorija, A. Davydovas atkreipia dėmesį į tai, kad tarp *bet kokios sudėtingos sistemos* elementų erdvėje arba (ir) laike visada egzistuoja *pastovūs skaitiniai santykiai (proporcijos)*, ir jie yra bet kurių sudėtingų sistemų *esminė savybė*. Kuo didesnis proporcingumo koeficientas, tuo sistema yra tvarkingesnė, stabilesnė, patvaresnė.

*Socialinių ciklų proporcingumo koeficientas* nurodo *proporciją* tarp socialinių ciklų didžiųjų ir mažųjų periodų trukmės (Давыдов 1994: 76–77). Statistinių duomenų analizė parodė, kad šis 1,237 proporcingumo koeficientas imanentiškas ir meno kūriniams, architektūrai. Socialiniuose santykiuose juo naudojamosi ieškant „kritinės masės“, mobilizuojant resursus ir t. t. (Давыдов 1994: 45–49). Globalių (pasaulinių) statistinių duomenų tyrimas parodė, kad greta paminėtos proporcijos socialiniuose reiškiniuose labai dažnai aptinkama ir proporcija 2,236. Abu šie proporcingumo koeficientai daro įtaką arba sistemose atsirandančių *naujų elementų* raidos tendencijoms (koeficientas 1,237), arba *naujų santykių* tarp jau esančių sistemos elementų raidos tendencijoms (koeficientas 2,236). Stebint (ir analizuojant) socialinius reiškinius *pakankamai ilgą laiką*, paaiškėjo, kad socialinė sistema funkcionuoja normaliai, jeigu jos *didesnės dalies* būdingų elementų santykis su *mažesniąja* yra *intervale* tarp nurodytų skaičių, t. y. tarp 1,237 ir 2,236 (Давыдов 2006: 118–119). Toks šiame intervale esantis santykis (1,618) jau nuo Senovės Egipto laikų yra žinomas kaip *auksinio pjūvio* taisyklė, arba proporcija. *Auksinis pjūvis*

terminu matematiką papildė astronomas Klaudijus Ptolemajus. Europoje *auksinio pjūvio taisyklė* paplito Pitagoro pasekėjų darbų dėka. Ta taisyklė gan paprasta. Atkarpą padalinus į dvi dalis (į dvi mažesnes atkarpas), *santykis* tarp didesnės ir mažesnės atkarpų ilgių visada yra lygus visos (dar nepadalintos) atkarpos ilgio santykiui su ilgesniaja padalintos atkarpos dalimi:  $AC : CB = AB : AC$  (17 pav.).



17 pav.

Jau garsusis astronomas J. Kepleris parodė, kad *auksinis pjūvis* (kurį jis vadino *dieviškuoju pjūviu*) yra vadinamųjų *Fibonačio skaičių* dalinis atvejis. 1202 metais italų pirklys L. Fibonacci šiuos jo vardu pavadintus skaičius atrado keldamas sau visiškai konkretų uždavinį: suskaičiuoti, kiek per metus galėtų įsiveisti triušių, jeigu jie nesirgtų, nemirtų ir kiekviena triušių pora kas mėnuo (praėjus porai mėnesių nuo jų gimimo) atsivestų dar po vieną triušių porą. Tarp kitko, panašius uždavinius, sinergetikai taikydami imanentinius netiesinės dinamikos metodus, sprendžia dabartiniai ekologai, biologai (Murray1989). Triušių skaičiaus didėjimo tvarka 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 ir t. t. ir vadinama *Fibonačio skaičiais*. Šios skaičių eilės kiekvienas tolesnis skaičius yra lygus prieš tai einančių skaičių sumai. *Fibonačio skaičiai* ir *auksinė taisyklė* yra *tvarkos, harmonijos gamtoje* tam tikra išraiška, savotiška „rezonansų banga“, kurią aprašo *fraktalinė geometrija* ir į kurią patenka bei jai paklūsta dauguma natūralių gamtos procesų (Kanišauskas 2008: 36–37, 383), taip pat ir socialiniai reiškiniai (Давыдов 1994: 62–67).

A. Davydovas parodė, kad būtent *santykiai, proporcijos* tarp sudėtingos sistemos *visumos* ir *jos dalių* leidžia numatyti sistemos *stabilumą* ir *dinamikos* santykį. Jau minėta, kad socialinės sistemos *ilgalaikis stabilumas* (t. y. jos normalus funkcionavimas) būna tais atvejais, kai jos *didesnės dalies* būdingų elementų santykis su *mažesniąja* yra intervale nuo 1,237 iki 2,236 ir būna *artimas* auksinio pjūvio skaičiui 1,618. A. Davydovas pagal savo gan originalią metodiką šiuos santykius perskaičiavo *procentais* ir, remdamasis I. Prigogino ir H. Hakeno

darbais (Давыдов 1994: 126), juos susiejo su sinergetikoje aptiktais dėsningumais. Viena vertus, bet kurios sistemos *stabilumą* užtikrina jos elementų *harmonija*, dažnio ir topologinė *sinchronija*, kita vertus, tam, kad sistema *kokybiškai keistųsi*, t. y. *evoliucionuotų*, būtina tam tikra *netvarka*, *chaosas*, *disharmonija*. Pastarasis teiginys išplaukia ir iš kibernetikoje gerai žinomo vadinamojo „Ashby'o dėsnio“<sup>58</sup>: *tik įvairovė kuria įvairovę*. A. Davydovas klausimą formuluoja taip: koks gali ir turi būti *nukrypimo nuo normos* (t. y. nuo socialinėje sistemoje visuotinai priimtų standartų) *procentas*, kad socialinė sistema tuo pat metu *išliktų* ir *stabili*, ir *vystytųsi*?

Šį *nukrypimo*, reikiamo *harmonijai, stabilumui* palaikyti, *normos procentą* A. Davydovas pavadino *būtinės disharmonijos konstanta*<sup>59</sup>. Gamtiniuose procesuose *auksinį pjūvį*, arba idealią tiek *stabilumą*, tiek *dinamiką* palaikančią proporciją, atitinka *būtinės disharmonijos konstanta*  $k_d = 6\%$ . (Давыдов 1994: 126). Socialinėse sistemose šis dydis iki tol nebuvo tirtas, ir tik A. Davydovo atlikta sociologinė analizė parodė, kad *ir sociume* būtinės disharmonijos koeficientas *apytikriai lygus 6%* (Давыдов 1994: 129–130). Iš šių ir kitų duomenų A. Davydovas daro ir *socialinių tyrimų teorijai*, ir *praktikai* reikšmingas išvadas: 1) socialinės sistemos nėra unikalios, jos irgi paklūsta patiems bendriaušiams *sisteminės saviorganizacijos* (t. y. *sinergetikos*) dėsningumams, ir net 96 % jų elgsenos lemia *stabilumo* palaikymo siekis; 2) nukrypimai nuo  $k_d \approx 6\%$  į vieną ar kitą pusę rodo socialinės sistemos normalaus funkcionavimo sutrikimą; 3) jeigu statistinių duomenų nėra, *būtinės disharmonijos konstanta* leidžia *teoriškai įvertinti socialinių mažumų*

<sup>58</sup> W. R. Ashby'is – britų inžinierius, vienas iš kibernetikos pradininkų, *saviorganizacijos* (angl. *selforganization*) termino autorius.

<sup>59</sup> Terminas *konstanta* reiškia *fundamentaly* pastovumą, nekintamumą. Fizikoje *konstantomis* vadinami dydžiai, kurių reikšmės laikomos absoliučiai pastoviomis (tiesa, pastaruoju metu imta abejoti, ar tokie absoliučiai nekintami dydžiai išvis gali egzistuoti). Kadangi *nukrypimai* nuo socialinėse sistemose esančių normų negali būti *absoliučiai pastovūs* jau vien todėl, kad tos normos kinta, todėl geriau būtų, mano požiūriu, *būtinės disharmonijos konstantą* vadinti būtinės disharmonijos *koeficientu*. Tačiau A. Davydovas termino *konstanta* pasirinkimą grindžia tuo, kad *socialinės sistemos konstantos* išreiškia tam tikrus vidutinius dydžius, kurie laike *kinta labai mažai*.



(socialinių sistemų *posistemų*, jų *elementų*) *dalį* visuomenėje; 4) sociologiniai tyrimai (statistiniai duomenys) byloja, kad skirtingo pobūdžio socialinėms mažumoms taikoma  $k_d$  šiek tiek skiriasi, tačiau įvertinus galimas skaičiavimų paklaidas aiškėja, kad tie skirtumai nėra esminiai, nes  $k_d \approx 6,33 \% \pm 0,498 \%$ .

Autorius pateikia kai kuriuos savo sociologinių tyrimų rezultatus, kurie ne tik verčia susimąstyti, bet ir ne vieną žmogų gali šokiruoti (Давыдов 1994: 91–95, 127–129). Kadangi tie rezultatai mažai kam žinomi, juos pateikiu **2 lentelėje**.

**2 lentelė**

Eil.Nr.	Socialinės mažumos	$k_d$ (%)
1	Bedarbiai	4,4–6,7
2	Migrantai	4
3	Alkoholikai	6
4	Homoseksualai	6
5	Narkomanai	6
6	Santuokos tarp artimų giminių	6
7	Turtuoliai	10
8	Skurdžiai gyvenantys asmenys	5
9	Talentingi mokslininkai	6

Šie tyrimų rezultatai koreliuoja su jau paminėtomis teorinėmis išvadomis ir byloja, jog tam kad socialinė sistema (pvz., valstybė) *būtų stabili* ir tuo pat metu *joje vyktų natūrali kaita*, progresyvus vystymasis, *būtina*, kad joje būtų *apie 6 %* ir alkoholikų, ir homoseksualų, ir t. t., o natūralus *nedarbo lygis* – 4,4–6,7 procento. Jeigu bedarbių yra mažiau nei 4 %, prasižeda ekonomikos stagnacija, jei daugiau nei 8 % – krizė, jei nedarbo lygis siekia 21–30 %, kyla grėsmė, kad visiškai žlugtų ekonomika.

Pats autorius pabrėžia, kad bent jau dėl nedarbo su jo duomenimis ir išvadomis ne visi sutinka (Давыдов 1994: 91–92), tačiau jo samprotavimų logika nepriekaištinga: iš tiesų, *kad socialinė sistema galėtų keistis* (į gerą ar blogą pusę), *būtinai tam tikras nestabilumas*, nukrypimai nuo normos. Ir tik tais atvejais, kai tie nukrypimai tampa itin dideli, sistemai ima grėsti visiškas suirimas, žūtis.

Darsyk atkreipsiu dėmesį į tai, kad ši logika išplaukia tiek iš sinergetikoje aptiktų dėsningumų, tiek iš empiriškai nustatytų duomenų.

A. Davydovas pateikia konkretų atsakymą ir į jau iškeltą klausimą, kokia vykstančių procesų dalis yra *savaiminė*, t. y. gamtinių ir socialinių procesų *saviorganizacijos* pasekmė, ir kokia dalis yra žmogaus *intencionalios veiklos* (valdymo) rezultatas. Šį klausimą jis formuluoja *natūros* ir *kultūros* santykio kontekste: kokia dalis socialinių procesų priklauso nuo žmonių *genetinio paveldimumo* ir kokia dalis – nuo grynai *socialinių sąlygų*? Remdamasis tiek savo, tiek kitų mokslininkų tyrimų rezultatais, jis pateikia atsakymą: net 62 % žmonių elgesio priklauso *paveldimumo sričiai* ir tik 38 % elgesio lemia *socialinės sąlygos* (Давыдов 1994: 129).

Pastarieji tyrimų rezultatai bent iš dalies išsprendė ir seną *filosofinį ginčą* tarp J. Locke'o ir R. Descartes'o: ar žmogus gimsta tarsi „švari lenta“ (*tabula rasa*) ir tik empirinės patirtys suformuoja jo protą ir elgesį, o gal vis dėlto teisus R. Descartes'as, kuris teigė, kad žmogus jau gimsta „su idėjomis“? Tiesa, šį ginčą galima spręsti pasitelkiant ir kognityvinių mokslų idėjas (Kanišauskas 2011b), bet abiem atvejais rezultatas bus panašus: „įgimtas idėjas“ galima pavadinti *genetiniu* ir *socialiniu kodais*, kurie lemia būtent *didesnę dalį* žmogaus ir visuomenės elgesio. Be to, būtina prisiminti, kad abu šie kodai yra susiję, veikia vienas kitą.

Be abejo, galima abejoti Davydovo pateiktų skaičių tikslumu, pagaliau ir jo tyrimų metodika ir metodologija yra netriviali, *transdisciplininio* pobūdžio, sunkiai atitinkanti vis dar vyraujančios klasikinio mokslo paradigmos ribas, bet – pasikartosiu – pateikti skaičiai verčia susimąstyti ir permąstyti vyraujantį požiūrį, kad „žmogus yra savo laimės kalvis“, t. y. kad tik nuo žmogaus intencionalių veiksmų priklauso tų veiksmų rezultatas. Vis labiau aiškėja, kad net tie žmogaus *laisvos valios* veikiami *intencionalūs veiksmai* didele dalimi yra nulemti *universalų* dėsningumų. Net ir vadinamasis *operacinis uždavimas*, arba *savireferencija*, kuri užtikrina *asmens kaitos tapatumą*, jo *individualias* savybes, kaip minėta, yra tų pačių *universalų procesų* išdava. Taip pat aiškėja, kad nors 96 % žmogaus ir visuomenės elgesio lemia *stabilumo palaikymo* (t. y. *harmonijos, tvarkos*) siekis, tačiau žmogaus ir visuomenės raidai yra *būtina ir neišvengiama disharmonija*, t. y. tam tikras *netvarkos, chaoso* kiekis, nusakomas *būtinės disharmonijos konstanta*.

Šią konstantą, matyt, galima taikyti ir *socialiniam modeliavimui*. Klausiant, *kokia* konkretaus kuriamo socialinio modelio *dalys* turi būti modeliuotojo *kūrybos* (jo kognityvinių ir euristinių gebėjimų bei veiklos, jo išvalgų ir intucijos ir t. t.) rezultatas, kad modelis leistų pažinti kažką visiškai naujo, nelaukto, netikėto, ir *kokia dalis* gali būti modeliuotojo *paimta* iš jau žinomos informacijos visumos ir *pritaikyta* konkrečiam uždaviniui spręsti, iš A. Davydovo *sisteminės sociologijos* teorijos bei konkrečių duomenų atsakymas ateina savaime. Ši *nauju- mo, kūrybiškumo dalis* turėtų būti lygi *būtinės disharmonijos konstantai*  $k_a$ . Jeigu sukurtame *socialinių procesų modelyje*  $k_a < 6\%$ , tai šis modelis vargu ar suteiks naujų, netikėtų žinių, o jeigu  $k_a > 6\%$ , galima manyti, kad šio modelio autoriai jau „nuklydo į fantastikos sritį“. Be abejo, reiktų patikrinti, ar socialinio modeliavimo srityje *būtinės disharmonijos konstanta* iš tiesų yra *apie 6%*, o gal ji yra ar turi būti kitokia, tačiau tik *chaosas, netvarka gimdo naują tvarką*, ir šis vos ne sakraliu tapęs I. Prigogino teiginys paaiškina, kodėl ir *socialinės tikrovės modeliuose* yra būtinas tam tikros *disharmonijos* elementas. O tai reiškia, kad tokie modeliai turi būti kuriami pasitelkiant *netiesinę dinamiką* aprašančias lygtis ir juose turi būti implikuoti esminiai *sinergetikos* dėsningumai. Pirmieji žingsniai šia linkme jau žengti.

## 3 SKYRIUS

---

### SOCIALINIS MODELIAVIMAS: SIEKIAI, VERTYBĖS, DOROVĖ

#### 3.1. „Technologinis determinizmas“ ir žmogiškųjų vertybių problema

Iš trumpai aptartų „techninių“ ir filosofinių socialinio modeliavimo problemų nuolat kartojasi dar viena – *moralinės ir socialinės atsakomybės* už modelių „padiktuotus“ ir priimamus sprendimus. Modeliuojant tiek gamtinius, tiek socialinius procesus, *siekiama* tik vieno – *n u m a t y t i* visas galimas tų procesų raidos alternatyvas ir *p a s i r i n k t i* tą, kuri duoda geriausius rezultatus, yra efektyviausia ar bent optimaliausia. Jau numatydami *galimus ateities būvius* susiduriame su daugybe įvardintų ir galbūt dar nežinomų problemų. Vargu ar mažesnių, o gal net didesnių problemų kyla siekiant *t i n k a m a i p a s i r i n k t i* bent jau optimaliausią mokslinės, techninės ir socialinės raidos alternatyvą. Net *pažintiniuose* procesuose didelę reikšmę turi *subjektyvūs* ir *intersubjektyvūs* veiksniai, o dar didesnę jie įgyja *priimant sprendimus*. Čia susiduriama su (kartais net visiškai priešingų) *interesų įvairove*, nevienodu *tikrovės suvokimu*, skirtingomis *pasaulėžiūromis* ir *vertybių sistemomis*, pagaliau net su jau įvardinta *akrasijos* problema, kuri *egonomikoje* formuluojama ir taip: ar *verčiau siekti* geresnio *ateities* būvio, ar geriau turimais ištekliais ir pasiekimais *pasinaudoti dabar*? Tad aiškėja, kad, atrodytų, *grynai subjektyvi s i l p n a v a l i š k u m o* (akrasijos) problema turi *vertybinę dimensiją* ir ji glaudžiai susijusi su pagrindine *ekologinės etikos* problema, kurią galima suformuluoti kaip klausimą: *ar verta aukoti dabarties gerovę dėl ateities kartų?*

*Vertybinės (aksiologinės)* problemos ryškėja ir *socialinės sinergetikos* bei *socialinio modeliavimo* plotmėje. Jau minėta, kad siekiant mažinti

*kontingencijos* problemą siūloma socialinės tikrovės modelius grįsti *silpnuoju antropiniu principu*, t. y. į galimus *dabarties problemų* sprendimus žvelgti iš *ateities pozicijų*, ir šiuo atveju pagrindinį vaidmenį atliktų ne strateginis planavimas, o su *filosofine refleksija* stipriai susijęs *strateginis mąstymas*, *ateities vizijos*, kurios neatsiejamos nuo *šiuo metu* vyraujančių *vertybinių orientacijų* (jau minėta, kad sinergetiniu požiūriu *dabartis* yra ir *ateities pasekmė*).

Deja, literatūroje konstatuojama, kad *šiuo metu* vyraujančias *vertybines orientacijas* galima apibūdinti gerai žinomu posakiu: „Pomūsų – nors ir tvanas!“ Tam galima paprieštarauti tariant, kad jau net tarptautiniu mastu priimami politiniai sprendimai, kurių tikslas – išsaugoti planetą ateities kartoms. Tačiau ar tai pavyks padaryti? Ar tam palanki visa esama globali politinė ir ekonominė sistema? Taip klausiant turimas omenyje jau įvardintas *važiavimo dviračiu* sindromas – *sustosi – nugriūsi*. Priminsiu jo esmę: nustojus eikvoti materialias gėrybes ar bent sumažinus jų vartojimą ekonomika gali žlugti, o tada neliktų darbo vietų, prasidėtų socialinė sumaištis, chaosas, pačios socialinės-ekonominės sistemos žlugimas. Todėl visomis išgalėmis skatinama *vartojimo kultūra*. Tačiau gamtiniai resursai nėra begaliniai, todėl kyla natūralus klausimas: kiek laiko tas *važiavimas dviračiu*, t. y. *besaikis vartojimas*, gali trukti? Pagaliau ar iš tiesų *vartojimo* plėtra yra vienintelis žmonijos išlikimo garantas? Galbūt kur kas protingiau būtų bandyti įgyvendinti vadinamąją *darnios plėtros* koncepciją, pasak kurios, vaizdžiai sakant, kiekvienas asmuo ir kiekviena valstybė turi *saikingai apriboti* savo poreikius ir vystyti savo ekonomiką daroje su gamta? Kas gali užtikrinti tokio *racionalaus egoizmo* padiktuoto sprendimo įgyvendinimą ar bent to įgyvendinimo monitoringą? Kas galėtų būti įgaliotas atlikti tokią stebėseną ir veiksmų kontrolę, t. y. gebėtų būti absoliučiai nešališkas? Ar išvis toks fizinis ar juridinis asmuo gali egzistuoti? Ar gali būti taip, kad kokioje nors kritinėje situacijoje *racionalų egoizmą* įveiks *iracionalus egoizmas*, ir visos pastangos išlaikyti darnią plėtrą žlugs? Pagaliau gal šie keliami klausimai yra tušti ta prasme, kad visos baimės dėl žmonijos ateities yra nieko vertos, nes *visos problemos išsispręs savaime*, kaip jau nesyk (tegul ir per krizes, katastrofas, karus, epidemijas ir t. t.) yra buvę?

Juk ir visuomenės raida paklūsta sinergetiniams dėsningumams, arba tam *saviorganizacijai*, tad gal neverta sau sukti galvos dėl ateities? Juo labiau, kad visas ekonominės, socialinės ir ekologinės problemos galbūt išspręstos jau minėta *antroji mokslo ir technikos revoliucija*, kurios esmė yra radikalčiai naujos SCBIN (*socio-cognito-bio-info-nano*) technologijos.

Šią viltį Z. Norkus (2012) pavadino *technologiniu determinizmu* kaip *Bendraja socialinės kaitos priešasčių teorija*, kurio esmę jau įvardinau: technologijų kaita ne tik įgyja autonomiją, bet ir ima reikšmingai daryti įtaką socialiniams procesams. Atkreipęs dėmesį į tai, kad bene pirmasis ir įtakingiausias *technologinis deterministas* buvęs Karlas Maršas, ir pagrįstai kritikuodamas marksizme implikuotą daiktų fetišizavimą Z. Norkus daugiausia dėmesio skiria vadinamosios *sintetinės biologijos* atsiradimui, raidai, perspektyvoms ir įtakai tolesnei žmonijos raidai. *Sintetinė biologija* apibūdinama kaip *molekulinės biologijos, nanotechnologijų ir informacinių technologijų* sandūroje gimstantis technologijų kompleksas, gal net *visiškai naujas technomokslas*, kurio autoriai kelia sau tikslą *perkurti esamas* ar net *sukurti naujas gyvybės formas*. Viena iš *sintetinės biologijos* krypčių yra vadinama žmogaus *praplėtimu* (angl. *enhancement of man*) kaip žmogaus fizinių, intelektualinių, kognityvinių, komunikacinių galių praplėtimo ar išplėtimo projektas (Малинецкий 2011: 101). Šis projektas, aprėpiantis ne tik įvardintas biotechnologijas (*bio-*), nanotechnologijas (*nano-*) ir informacines technologijas (*info-*), bet ir kognityvines (*cognito-*) ir socialines (*socio-*) technologijas, įgavo SCBIN (*socio-cognito-bio-info-nano*) technologijų pavadinimą, ir į pirmą planą iškilo *socialinės technologijos* (*socio-*), nes be jų SCBIN projekto apskritai realizuoti neįmanoma (Малинецкий 2011: 33). O *socialinių technologijų* šerdis yra *socialinis modeliavimas* ir (dabartiniame socialinių technologijų raidos etape) *socialinė sinergetika*. Nors didžiausią nerimą kelia *biotechnologijos* (ir konkrečiai – *genų inžinerija*), bet imama susirūpinti ir *kognityvinių technologijų* taikymu galimam žmogaus *praplėtimui*. Turima omenyje tai, kad *kognityviniai mokslai* vis giliau išsiskverbia į žmogaus neurofiziologijos paslaptis, atskleidžia žmogaus smegenų veiklos koreliacijas su mąstymo procesais ir produktais ir jau net dabar suteikia galimybes *daryti įtaką*, net ma-

*nipuliuoti* tiek smegenų veikla, tiek emocijų, jausmų, mąstymo ir t. t. procesais. Tarp kitko, būtent kognityvinių mokslų pasiekimai bene labiausiai paveikė aptartas *filosofų diskusijas* dėl emergentinės evoliucijos, žemyneigio ir kitų priežastingumo tipų.

*Filosofinių diskusijų* laukia ir *nanotechnologijos*, t. y. technologijos, leidžiančios manipuliuoti medžiaga molekulinio ir net atominiu lygmenimis<sup>60</sup>. Faktiškai nanotechnologijos tapo savotišku „lieptu“ ar „tiltu“ tarp *mikro-* ir *makro-* tikrovės lygių, nors niekas iki šiol negali paaiškinti, kaip tai įvyko ir kuo tai paaiškinama. Kitaip sakant, nanotechnologai „kažką daro“, ir tai, ką jie daro, duoda „apčiuopiamus“ rezultatus. O iš esmės nanotechnologijos grindžiamos *idealiais* „objektais“, t. y. *grynai abstrakčiais* „kvantiniais taškais“, kuriuos drąsiai galima pavadinti ir *bematėmis esmėmis*. Kita vertus, tos *bematės esmės* s a v a i m e o r g a n i z u o j a s i į *atomų klasterius*, gebančius sugerti elektromagnetines bangas, ir todėl padeda „susiūti“, „suklijuoti“ organines molekules, „pagaminti“ iš anksto sumodeliuotas (*sukonstruotas*) medžiagas (Аршинов, Горохов 2010). Tad *filosofinė problema* akivaizdi: kaip *grynai abstraktūs, idealūs (mentaliniai)* „objektai“ gali tapti ir tampa *fiziniais, medžiagiškais* objektais? Tarp kitko, ši problema regima ir tradicinėje fizikoje, pavyzdžiui, radijo elektronikoje. Sprendžiant technines problemas joje operuojama *menamaisiais skaičiais*, t. y. skaičiais, neturinčiais jokios fizinių, medžiagiškų atitikmenų. *Menamasis skaičius* – tai tik *mentalinė konstrukcija, abstrakcija*. Tačiau būtent *menamieji skaičiai* ir operacijos su jais leido ir leidžia išspręsti pačias sudėtingiausias technines problemas.

Grynai abstrakčios *nanotechnologinės esmės*, kai tik jos imamos taisykti grynai praktinėms, pavyzdžiui, medicininėms problemoms spręsti, paradoksaliai tampa *socialinės realybės dalimi*. Pavyzdžiui, pasitelkiant nanotechnologijas sukonstruota vadinamoji *fulereno molekulė* C<sub>60</sub> tapo *nanokontaineriu*, gebančiu žmogaus ar gyvūno organizme *reikiamus vaistus* p e r n e š t i į *reikiamas organizmo vietas*. Jau dabar vyksta eksperimentai, kaip nanotechnologijomis pakoreguoti žmogaus smegenų neuronines struktūras (Аршинов, Горохов 2010)). Jau projektuojami žmogaus kraujyje keliaujantys „mikrorobotai“, kurie gebėtų mechaniš-

<sup>60</sup> 1 nano = 10<sup>-9</sup> m; vandenilio atomo skersmuo apytikriai lygus 1/10 nano).

kai išvalyti kraujagysles nuo teršalų ir išspręsti aterosklerozės problemą; jau mažoma apie dirbtines kraujo ląsteles, kurios pakeistų eritrocitus ir gebėtų į organus pernešti bent 20 kartų daugiau deguonies nei natūralūs eritrocitai; siekiama sukurti kiekvienam žmogui *individualius vaistus*, atsižvelgiant į individualų *genetinį kodą*; intensyviai kuriami *nauji jautimo organai*, gebantys betarpiškai užfiksuoti padidėjusius magnetinį, elektrinį laukus, didesnę radioaktyvumą; eksperimentuojama siekiant sukurti žmogaus *jausmų* fiksavimo ir veikimo „organus“; tikimasi sukurti žmones, gebančius per atstumą *jausti kitų* žmonių jausmus ir *jiems daryti įtaką*; siekiama reikšmingai praplėsti žmogaus *mąstymo ir sprendimų priėmimo* galimybes, į smegenis implantuojant *nanokompiuterius*; intensyviai tiriamos *biosintezės mechanizmų pakeitimo* galimybės; tai leistų sukurti dirbtinį maistą, dirbtines medžiagas, *dirbtinius organizmus, dirbtinį žmogų*; biosintezės mechanizmų pakeitimas siejamas su *nanoassemblerių* sukūrimu – *nanolygiu* veikiančių *molekulių surinkiklių*, kurie *gebės kurti patys save*, t. y. *daugintis* ir prisitaikyti prie aplinkos ir tą aplinką radikaliai keisti; žmogaus mintiniu pageidavimu *nanoassembleriai* gebės iš bet kokios „negyvos medžiagos“ per trumpą laiką sukurti, pvz., norimą maistą, pastatus, baldus, transporto priemones ir t. t. (Малинецкий 2012: 109–110, 114–116). Žodžiu, jau dabar kuriamos vizijos ne tik „praplėsti žmogų“, bet ir sukurti *antžmogį*, galintį ištvirti ir galingą radiaciją, ir milžinišką šaltį ar karštį, gebantį spręsti matematinius ir loginius uždavinius greičiau už bet kokią superkompiuterį, mokantį skaityti mintis ir *mentališkai veikti* ir *valdyti* žmones, visuomenę. Ir vargu ar *toks antžmogis* bus panašus į *dionizišką* F. Nietscheės išgarbintą *antžmogį* – kupiną *spontaniško gyvybingumo* būtybę, kuri spontaniškai juokiasi ir žaidžia, didina gyvenimo pilnatvę ir teigia tampančią būtį, daro tai, ką nori ir ko trokšta, trokšdama to, *ko ir ateityje gali trokšti*. Geriausiu atveju, pasak G. Malineckio, tokie žmogaus sukurti ar pasitelkiant žmogaus sukurtus nanoanssemblerius susiformavę *antžmogiai*, *ne galėdami nekenkti* žmogui (būdami „užprogramuoti“ nekenkti savo kūrėjams) ir dėl savo fizinių ir intelektualių galių *ne galėdami* kartu gyventi su paprastais, natūraliais žmonėmis,



paliks Žemės planetą, iškeliaus į kitas planetas. Tokių galimų ateities scenarijų numatė garsūs rusų rašytojai fantastai broliai Strugackiai.

G. Malineckis pateikia ir kitus galimus su *SCBIN technologijų plėtra* susijusius visuomenės raidos scenarijus (Малинецкий 2012: 110–113). Paprasčiausias (ir bent šiuo metu labiausiai tikėtinas) scenarijus toks: visos SCBIN technologijų teikiamos galimybės (gyvenimo trukmės prailginimas, fizinių ir kognityvinių galių „praplėtimas“ ir t. t.) taps į p r a s t a p r e k e, dėl to susiformuos siauras visus kitus visuomenės sluoksnius nukonkuruojantis *kosmopolitinis elitas*. Tai dar labiau padidins ir dabar esančią konkurenciją, ir a r b a Žemės planetoje susiformuos *dviejų žmonių rasių (natūralių žmonių ir antžmogių) koegzistencija* (ir tai taps kažkas panašaus į dabartinius žmonių santykius su jų globojamais naminiais gyvūnais), a r b a įvyks aštri daug ką ar viską nainkinanti kova, vadinamasis *masių sukilimas*, kurio rezultatai nenuspėjami.

*Antrasis* scenarijus – tai *antžmogių virtuozų* sukūrimas ir išugdymas. Šis scenarijus grindžiamas mintimi, kad *ypatingus gebėjimus* ir *ypatingas galias* galima suteikti tik *atskiriems labai negausiems individams*, kurie savo galiomis ir gebėjimais *tarnautų visuomenei*. Be abejo, tie antžmogiai būtų itin nepatenkinti savo padėtimi, gal net bandytų sukilti prieš menkų žmonių diktatą, bet dėl itin mažo jų skaičiaus jie didesnės įtakos neįgytų ir liktų pasmerkti vienatvei „supergalingi tarnai“.

*Trečiasis* scenarijus – *maginės kultūros* vizija. Tapdami *antžmogiškai* natūralūs žmonės išnyksta, ir tarpusavyje ima konkuruoti beveik *maginėmis galiomis* pasižymintys antžmogiai arba jų grupės („magų kolektyvai“). Bendra socialinė, mokslinė, technologinė erdvė sugriūva, žmonija grįžta į *naujuosius viduramžius*.

Galimas ir *ketvirtasis* scenarijus – paminėtų *dviejų rasių l y g y b è s*. Tam reiktų kiekvienai rasei (ir natūraliai, ir sukurtajai) įsisavinti savas naujas galimybes, sukurti *visiškai naują visuomeninę tvarką* ir *visiškai naujas moralės normas*. Ir nors istorija rodo, kad žmogus pajėgus įsisavinti naujoves, bet toks scenarijus G. Malineckiui atrodo mažai tikėtinas jau vien todėl, kad *absoliuti lygybė* yra neįmanoma, nes *tik įvairovė kuria įvairovę*, kadangi – pridursiu – *yra būtina* ir tam tikra *disharmonija*. Pagaliau *absoliutus naujumas* yra negalimas vien dėl to, kad tas *naujumas*

neišvengiamai turi *seno* elementų. Pastarasis tvirtinimas išplaukia iš sinergetinius procesus (kuriems, kaip nesyk minėta, paklūsta ir socialiniai procesai) nulemiančių vieno iš faktorių: greta sudėtingos sistemos *gebėjimo a d a p t u o t i s* prie kintančių sąlygų ir *grįžtamųjų ryšių* tuos procesus lemia ir *pradinė programa* (Kanišauskas 2008: 74–77), arba *operacinis* uždavimas, t. y. *genetinis* ir *socialinis kodai*.

Šiuos galimus visuomenės raidos scenarijus įvardijęs G. Malineckis pažymi, kad jie visi pasižymi vienu svarbiu bruožu – visi socialiniai pokyčiai vyksta pakankamai lėtai. Todėl jis linkęs manyti, kad dėl gan ilgų pokyčių trukmės yra galima *a d a p t a c i j a* ir *socialiniu modeliavimu* grindžiamas *rizikos valdymas*. Z. Norkus (2012) savo *santūrų optimizmą* dėl „sintetinės biologijos“ raidos galimų padarinių grindžia tiek mokslo ir technikos galimybių ribotumu (jų „išsisiemimu“), tiek ekonominėmis ir *etinėmis* prielaidomis (žr. plačiau: Norkus 2006a, 2006b). Tarp pastarųjų nemažą reikšmę turi tai, ką H. Jonas pavadino *baimės etika* (Stančienė 2010): biotechnologijų keliamos *baimės* ir pasipriešinimas joms, pasak Z. Norkaus (2012), gali būti lyginamas tik su tuo, su kuo susiduria branduolinė energetika. Galbūt būtent *baimė* pražudyti save ar (ir) prarasti žmogiškąjį identitetą ir leis kai kurių konkrečių SCBIN technologijų išsižadėti ar atsižadėti. Ir šiuo atveju gali padėti *socialinis modeliavimas* – socialinės raidos matematiniai modeliai gali pateikti vienokius ar kitokius tos raidos galimus rezultatus, o tada, žinant juos, t. y. galimus *ateities* būvius, įmanoma koreguoti dabartyje esančias (pradines) sąlygas taip, kad būtų realizuoti *tik pageidaujami* ateities būviai. Vilties teikia ir jau įvardintas *technohumanitarinio balanso dėsnis*.

Tačiau net tokia „techniškai“ įmanoma socialinio modeliavimo metodologija, kuri leistų *jau dabar* pasirinkti bent optimaliausią (jei ne pačią geriausią) mokslinės, techninės ir socialinės raidos alternatyvą, susiduria su jau įvardinta *vertybių problema*. Darsyk pakartosiu, kad *vertybių* klausimas *socialinėje sinergetikoje* akcentuojamas ypač aštriai (Малинецкий 2012: 55; Степин 2011; Ельчанинов 2005: 73; Хиценко 2005: 141–150), nes jis kyla iš socialinių procesų *intencionalumo*, *tikslingumo* prigimties. Siekdami *tikslų*, visuomet juos siejame su *geresniais* (sau, artimiesiems ir t. t.) ar *blogesniais* (konkurentams) ateities būviais.

Bet jau vien vartodami žodžius *geresnis*, *blogesnis* mes *v e r t i n a m e*, t. y. lyginame ką nors su kuo nors. *Vienarūšius* objektus palyginti *kiekybiškai* nesunku, tam tinka žodžiai *daugiau*, *mažiau*, *lygu*, net galima pasakyti *kiek* maždaug. Tačiau kaip palyginti (taip pat ir įvertinti) įvairiarūšius dalykus? Ar *balta* yra daugiau, o gal mažiau nei mėlyna? Ar balta spalva *vertingesnė* nei mėlyna, o gal atvirkščiai? Jau vien toks klausimų formulavimas rodo jų absurdiškumą, t. y. jokios prasmės nebuvimą. Tačiau socialinių procesų *matematiniam modeliavimo procese* operuojama tik *kiekybe*, o ne *kokybe*, kurios apibrėžia tiriamojo objekto ar reiškinio *vertę*, t. y. tai, kas žmogui *naudinga*, *siektina*, *gerbtina* ir t. t. *Vertybės* yra tai, ką Platonas ir Aristotelis vadino *gėrybėmis*, ir jau jie klausė, ar viskas, kas tenkina žmogaus poreikius, yra gėrybės (vertybės)? Ar teisingumas yra vertybė, o gal tik priemonė tikslams siekti? Koks yra vertybių *ontologinis* statusas? Ar jos egzistuoja tik žmogaus sąmonėje ar ir pačioje žmogaus prigimtyje? Gal vertybės reiškiasi tik per žmogiškąją kultūrą, o gal jos neatsiejamos nuo pačios tikrovės prigimties? Ar egzistuoja kokie nors kriterijai, kurie leistų palyginti tokias vertybes, kurios ėmė formuotis jau Švietimo amžiuje: šeimos vertybės, gamybinės vertybės, išsilavinimo vertybės, religinės vertybės, ekonominės vertybės, socialinės vertybės, materialios vertybės, ideologinės vertybės ir t. t. (Mickunas 2012a). Kurios iš jų yra vertingesnės? Kita vertus, vertinimas, pasak A. Mickūno (2012b), dabar „braunasi per visas bendruomenės plotmes ir pakopas, per visus daiktus, dalykus ir įvykius, persmelkia visas žmogaus veiklas“ ir jau vien todėl vertybes sieti vien su *subjektyviais* vertinimais negalima. Nors A. Mickūnas nepritaria *vertės ontologizavimui*, bet ir jis pabrėžia, kad žmogus žmogumi yra tol, kol jis bendruomenėje turi vertę, tačiau reikia klausiti, kokie yra vertinimo matai, nurodantys, kuri vertė vertingesnė, ir ar *vertė* yra *atemporal*, t. y. ar vertinimai nekinta laike (Mickūnas 2012b).

Šie klausimai yra grynai filosofiniai, ir *socialinio modeliavimo* problemas aptariančioje literatūroje jie neliečiami. Tačiau jeigu socialiniai modeliai turėtų būti (kaip teigiama ir jau minėta) orientuoti į *dabarties būvių analizę* iš ateities pozicijų, tai į tokių modelių kūrimą neabejotinai turėtų įsilieti ir filosofai, nes *ateities pozicijų v e r t i n i m a s* yra pirmo-

ji ir svarbiausia tokių modelių kūrimo sąlyga, o tokiam vertinimui yra būtina (galbūt visiškai nauja) *filosofinė vertybių teorija*, t. y. *aksiologija*. Nors, beje, galėtume pasitenkinti ir dabartyje esančiu ir visuotinai suvokiamu supratimu, kad *didžiausia vertybė yra gyvybė ir jos visavertis funkcionavimas*.

Deja, nepaisant vis dar gan optimistinių ateities prognozių, reikia konstatuoti, kad „technologiniame determinizme“ užmaskuotu pavidalu glūdi galbūt pačioje žmogiškoje prigimtyje esantis vadinamasis „Liuciferio sindromas“, kuris visas mūsų viltis ir visus mūsų lūkesčius gali paversti niekais. Žinoma, jeigu jo neįveiksime.

### **3.2. „Beždžionės letena“ ir „Liuciferio sindromo“ problema**

Vienas iš kibernetikos pradininkų Nobelio premijos laureatas N. Wieneris paskutinėje savo knygoje „Kūrėjas ir robotas“ perpasakoja literatūrinį siužetą apie beždžionės leteną (Vineris 1968: 46–47).

Britų darbininkų šeima. Papietavęs sūnus išeina į fabriką, o jo senyvi tėvai klausosi iš Indijos grįžusio svečio. Svečias pasakoja apie indų magiją ir parodo talismaną – išdžiovintą beždžionės leteną. Šis talismanas turįs maginę galią – išpildo trijų jo savininkų bet kuriuos tris norus. Svečias nežino dviejų buvusių letenos savininkų išsakytų norų, bet girdėjęs, kad paskutiniojo savininko paskutinis noras buvo numirti. Tad geriau jau tą leteną įmesti į ugnį, sudeginti. Bet tuo metu, kai svečias pakyla ir ruošiasi beždžionės leteną įmesti į besikūrenantį židinį, šeimnininkas ištraukia ją iš svečio rankų ir prašo, kad letena duotų du šimtus svarų sterlingų.

Išsyk nieko neatsitinka, bet neužilgo pasigirsta beldimas į duris, į vidų įeina labai solidus ponas. Jis prisistato esąs to fabriko, kuriame dirba šeimnininkų sūnus, atstovas. Su didžiausiu švelnumu, kaip tik sugeba, atvykėlis praneša, kad fabrike įvyko nelaimingas atsitikimas, žuvo šeimnininkų sūnus. Nelaikydama savęs kuo nors kalta, fabriko administracija reiškia žuvusiojo šeimai užuojautą ir prašo priimti dviejų šimtų svarų sterlingų pašalpą.

Išprotėjusi iš skausmo motina beždžionės letenos prašo, kad ji gražintų jiems sūnų, kad sūnus sugrįžtų, pasirodytų. Staiga viskas nugrimzta į kraupią nakties tamsą, pakyla audra. Atsiveria durys, ir tėvai savo sūnų išvysta. Bet jis – bekūnis, šmėkla. O tada jau ir tėvas, ir motina surinka: „Tegul dingsta, tegul viskas dingsta!..“

N. Wieneris nutyli, ar dingo tik šmėkla, ar *viskas* dingo. Jis tik komentuoja šį pasakojimą, sakydamas, kad magijos prigimtyje glūdi vienas nepaprastai reikšmingas ir žmogui pavojingas aspektas: magija užduotis įvykdo labai tiksliai, pažodžiui. „Jeigu magija išvis sugeba dovanoti, ji dovanoja būtent tai, ko jūs prašėte, o ne tai, ką numanėte, bet nemokėjote tiksliai suformuluoti“, – teigia Wieneris.

„Magiška beždžionės letena yra analogiška žmogaus valiai akiai paklūstantiems robotams (tam, kas dabar vadinama kompiuteriais)“, – tiesiai to neišsakydamas tęsia savo mintį Wieneris. „Kai jūs žaidžiate, laikydamiesi visų taisyklių, ir nustatote mašiną taip, kad ji žaistų ir laimėtų, tai ji laimės (...) nesileisdama nė į mažiausius samprotavimus, išskyrus tuos, kurie pagal nustatytas taisykles atneš jai pergalę. Jeigu jūs kariaujate karą turėdami kažkokią sąlyginę pergalės interpretaciją, tai pergalė bus pasiekta bet kokia kaina, netgi sunaikinant jūsų pačių pusę, jeigu tik gyvybės išsaugojimas nebus visiškai tiksliai užprogramuotas pergalės sąlygose“ (Vineris 1968: 46–47). N. Wieneris teigė, kad jau vien todėl, kad mūsų tikrieji norai ir ketinimai gali būti ir dažniausiai būna migloti arba išsakomi netiksliai, santykių su mūsų pačių sukurtais robotais padariniai gali būti nepaprastai rimti ir nelaukti (Vineris 1968: 48). Tačiau būtent tie „robotai“, t. y. elektroninės skaičiavimo mašinos, kurias dabar vadiname kompiuteriais, tampa pagrindiniu įrankiu bandant apskaičiuoti ne tik galimus ateities scenarijus, bet ir teisingą ar neteisingą mūsų pasirinkimų logiką ir elgseną.

N. Wieneris savo knyga rašė 1962–1963 metais. Praėjus beveik penkioms dešimtims metų vienas iš garsiausių dabarties rusų *socialinio modeliavimo* specialistų matematikas G. Malineckis apie „užprogramuotas pergalės sąlygas“ rašo kur kas konkrečiau. Pirmiausia jis irgi pabrėžia, kad tiek taikant *socialinį modeliavimą*, tiek SCBIN technologijomis grindžiamą tų *modelių realizavimą* bent mažiausias n e t i k s l u s,

d v i p r a s m i š k a s tikslų, norų, troškimų f o r m u l a v i m a s gali duoti visiškai kitokius rezultatus, nei buvo laukiama (Малинецкий 2012: 130). Pasak šio autoriaus, būtent *robotizacija* tapo vienu iš magistralinių dabarties karybos kelių. JAV karinės žinybos numato, kad jau 2030 metais bent trečdalis galimų karinių operacijų vyks be žmonių, jas atliks robotai. Intensyviai naudojamos *nanotechnologijos* jau dabar iš principo leidžia sukurti šimtus tūkstančių *mikrorobotų*, kurie dėl galimo gausumo taps panašūs į viską nusiaubiančius skėrius, užprogramuotus naikinti žmogaus sukurtą techniką ir technologijas (Малинецкий 2012: 126–127). Ar gebės tie kariniai robotai ir mikrorobotai atskirti, kur yra „savas“ žmogus ir kur „svetimas“, kur „sava“ technika, ir kur „svetima“? Ar gebės jie žmogų atskirti nuo laukinio žvėries ar naminio gyvulio? Ar tie valdantys tankus ar lėktuvus *galingi miniatiūriniai kompiuteriai* netaps dabartinei civilizacijai „Achilo kulnu“ ar „Trojos arkliu“? Ar jau dabar žmonija susiduria su, deja, iki šiol dar pakankamai neišsąmonintu *Liuciferio sindromu*?

G. Malineckis šį sindromą sieja su krikščionybės terpėje susiformavusiais mitais, pasak kurių, Liuciferis galės išpildyti beveik kiekvieną žmogaus norą, tačiau besikreipiantys į jį žmonės dažnai sulaukiantys visai ne to, ko iš tiesų jie troško, ir tai susiję su *netiksliomis prašymų formuluotėmis* (Малинецкий 2012: 130). Tad *Liuciferio sindromas* analogiškas *beždžionės letenos* sindromui.

Tačiau *Liuciferio sindromo* prasmė kur kas gilesnė nei ką tik įvardinta. Sinergetikos specialistai kartais šį sindromą vadina ir *Liuciferio prakeiksmu*: įgytų galių kaina žmogui gali būti per didelė (Малинецкий 2012: 110).

Biblinis *Liuciferis* yra „šviesos nešėjas“, kartais jis vadinamas ir „šviesos kunigaikščiu“. Tai – *puolęs angelas*, arba *šėtonas*, lietuviškai dažniau vadinamas *velniu*. Pasak kunigo J. Burkaus (1995: 139–146), lotynų k. žodis *lucifer* tapo *vardu* verčiant Šventąjį Raštą iš hebrajų kalbos į graikų kalbą, o iš pastarosios – į lotynų kalbą. Lotyniškas žodis *lucifer* reikia šviesos nešėją. Turintis šviesą nešti angelas, arba Dievo pasiuntinys (iš graikiškų kalbos kildinamas žodis *angelas* reiškia ne ką kitą, kaip *pasiuntinys*, žinių *nešėjas*), Liuciferis užsimanė tapti panašus į Die-

vą ir be Dievo pagalbos valdyti pasaulį, būti garbinamas. Tad *Liuciferio sindromo* esmė – siekis *prilygti Dievui* ir *valdyti pasaulį* pasikliaunant *tik savo norais, troškimais*. Liuciferis *atsisakė paklusti* Dievui ir jo sukurtiems gamtiniams ir dvasiniams įstatymams, tad *Liuciferio prakeiksmo* prasmė irgi aiški: „šviesos kunigaikštis“ Dievo valia tapo „tamsos kunigaikščiu“, t. y. tapo tuo, kas vadinama absoliučiu blogiu (šėtonu ar velniu).

N. Wieneris *Liuciferio sindromo* ir *prakeiksmo* neminėjo. Tai – *metaforos*, kurias pradėjo vartoti tik XXI amžiaus pradžios intelektualai. Bet jo samprotavimų dvasia visiškai atliepia tuos įvardintus „sindromus“. „Didžiausia mūsų laikų nuodėmė, – rašo Wieneris, – yra ta, kad šiuolaikinės automatizacijos magiškos jėgos tarnauja dar didesniems pelnams gauti arba (...) karui sukelti (...). Jeigu šiai ydai reikia pavadinimo, mes turime teisę ją pavadinti simonija arba raganavimu“ (Vineris 1968: 42). *Simonijos* terminas kildinamas iš Naujajame Testamente aprašomų Apaštalų darbų. Samarijoje gyvenęs Simonas norėjo iš apaštalų nusipirkti stebuklingų dieviškų galių. Apaštalas Petras griežtai jam atkirto: „Kad tu pražūtum su savo pinigais, jei sumanei už pinigus nusipirkti Dievo dovaną!“ (Apd 8, 18–24). Į Romą nuvykusį Simoną Samarietį žmonės ėmė vadinti Simonu Magu, nes jis imperatoriaus Nerono dvare daręs stebuklus („minties jėga“ judinęs statulas, iš oro sukūręs vaiką ir t. t.). Išliko legenda, kad Simonas Magas į Romą atvykęs apaštalą Petrą iškvietė į savotišką dvikovą: kuris iš jų minios akivaizdoje padarys didesnį stebuklą? Apaštalas Petras nors ir darė stebuklus (rankos uždėjimu gydė žmones), bet varžytis su Simonu atsisakė. Tada rodydamas savo magines galias didžiulės žmonių minios akivaizdoje Simonas Magas pakilo aukštai į orą, o apaštalas Petras suklupo ant žemės ir ėmė melsti Dievą, kad tas galias iš Simono atimtų. Dievas išklausęs Petro maldos, Simonas Magas iš didelio aukščio nukrito ant žemės ir užsimušė.

Simonas Samarietis, arba Simonas Magas, yra laikomas krikščionybės tėkmėje užgimusio ir su krikščionyste kovojusio vienu iš *gnosticizmo* lyderių. Tad legendos prasmė yra aiški: ilgą laiką konkuravęs su vyraujančia krikščionybės tėkme gnosticizmas pagaliau buvo įveiktas. Tiesa, gnosticizmo istorija tuo nesibaigė, Romos bažnyčiai 1208 metais teko organizuoti net *kryžiaus žygį* prieš Prancūzijos pietuose įsitvirtinčius

*gnostikus* katarus (*Krikščionybės* 2000: 336–337), pagaliau iš šiandieną krikščioniškasis misticizmas turi išlikusių gnosticizmo pėdsakų (žr. plačiau: Verlinde 2008). Esminiai gnosticizmo bruožai yra šie: a) kategoriškas gėrio ir blogio supriešinimas; b) elitarizmas (t. y. įsitikinimas, kad tik „išrinktieji“, vadinamieji *pneumatikai*, gali valdyti pasaulį ir turėti viltį po mirties patekti į dangų, tačiau net *psichikai*, nekalbant apie didžią daugumą vadinamą *hilikais* „paprastų žmonių“, tokios vilties negali turėti; c) tikėjimas į *gnosį*, t. y. į tik *pneumatikams* prieinamą betarpišką tikrovės pažinimą, kuris jiems suteikia *maginių* galių.

Tad akcentuodamas moksle pasireiškiantį *simonizmą* Wieneris pirmiausia turėjo omenyje tai, kad *mokslo* ir *magijos* intencijos yra tos pačios – *valdyti gamtą ir žmones*, valdyti pasikliaujant tik žmogaus troškimais ir galiomis. Tarp kitko, ši mintis nėra nauja, ją kur kas anksčiau yra išsakę ir rusų religinis egzistencinis filosofas N. Berdiajevas, ir Jungtinių Amerikos Valstijų etnografas B. Malinovskis (Kanišauskas 2011d: 132–133). Tad *simonizmas* yra ne kas kita kaip minėtasis *Liuciferio sindromas*, ir jame Wieneris įžvelgė du itin svarbius aspektus: gamtos ir visuomenės *valdymo* bei *tikslumo reikalavimo*.

Siedamas magiją (teisingiau sakant, *maginius veiksmus*) su jai būtinu vienareikšmiu ir tikslu žodžių (terminų) vartojimu, Wieneris neklydo. Maginėje kultūroje seniai yra žinoma, kad maginiai veiksmai turi būti atliekami laiku ir vietoje, o verbalinėje magijoje vartojami žodžiai ir tekstai turi *tiksliai* pakartoti archetipines prasmes (Смирнова 1997: 180–185). Reikalavimas žodžius ir tekstus pakartoti *tiksliai* yra būdingas ir kai kurioms religijoms. Pavyzdžiui, Vedanta grindžiamame hinduizme reikalaujama, kad kanoniniai Vedantos tekstai būtų pakartoti ne tik „žodis į žodį“, bet ir neiškraipant taisyklingo jų tarimo, intonacijų (Костюченко 1983: 18). Dar griežtesni šventų tekstų perteikimo reikalavimai keliamo yra islamo religijoje. Koranas gali būti suvoktas kaip dangiškujų archetipų pasaulis, todėl net jo vertimai į kitas kalbas laikomi jau ne Koranu, o tik Korano interpretacijomis – *arabiška* teksto *forma* (rašmenys) yra laikoma svarbesne už teksto verbalines prasmes (Uždavinys 2000: 15).



Tad kompiuterių ir robotų *kūrėjas* gali susidurti su ta pačia problema, su kuria susidūrė Kūrėjas – Dievas, sukūręs turintį valios laisvę ir tapusį nepaklusniu Liuciferi, arba šėtoną. Ta problema aprašyta biblinėje „Jobo knygoje“. N. Wieneris šį tekstą interpretuoja kaip *Kūrėjo lošimą* iš Jobo dvasios *su savo kūrinium* šėtonu (Vineris 1968: 19–20). „Toks lošimas, – teigia Wieneris, – iš pirmo žvilgsnio atrodo esąs kvailas užsiėmimas, nes lošti prieš visagalį ir visažinį savo Kūrėją – tai lošti nelygiateisėmis sąlygomis. Bet Kūrėjas šį savo kūrinį (kaip ir žmogų) sukūrė *panašų į save*, ir panoręs prilygti savo Kūrėjui šėtonas, arba Liuciferis, tapo „išradingu meistru pinklėms regzti“. Žmogus irgi yra kūrėjas, o elektroninės skaičiavimo mašinos (ESM), kurias dabar vadiname *kompiuteriais*, ir jų valdomi elektromechaniniai *robotais* vadinami įrenginiai yra žmogaus kūrinys, kuriuos žmogus irgi sukūrė „pagal savo atvaizdą“, t. y. *panašų į save*. Tad ar gali atsitikti, ar taip neatsitiks, kaip aprašyta bibliniuose tekstuose? Ar žmogaus sukurti robotai nesukils prieš savo kūrėją žmogų? Ir jeigu šėtonas vis dėlto buvo priverstas paklusti Dievo valiai (tik su Dievo leidimu jis galėjo „gundyti“ Jobą), tai ar žmogus kūrėjas sugebės tą patį padaryti su savo galbūt nepaklusniais tapsiančiais kūriniais?

Toks yra esminis ir bene svarbiausias klausimas, kurį kėlė *kibernetikos* (mokslo, tiriančio pačius bendriausius valdymo procesus, vykstančius renkant, perduodant, saugant ir perdirbant informaciją; mokslo, kurio pagrindu šiandieną kuriami ir *kompiuteriai*, ir *robotai*) vienas iš pradininkų. Ir regime, kad jau dabar yra modeliuojami tokių – žmogaus-kūrėjo ir *antžmogio-roboto* – santykių galimi scenarijai.

*Liuciferio sindromas* – ne dabarties atradimas ar išradimas. Gan neseniai pradėtas vartoti tik pats terminas. Bet šiais laikais šis sindromas reiškiasi itin stipriai, ką liudija ir „žmogaus praplėtimo“ projektas. Kita vertus, reiktų atkreipti dėmesį, kad senovės graikai apie jokią Liuciferį niekada negirdėjo, o vienas iš jų – Protagoras – *Liuciferio sindromą* suformulavo teiginiu „žmogus yra visų daiktų matas“. Vėliau šis teiginys buvo perfrazuotas: „žmogus yra visų vertybių matas“. Būtent šis teiginys yra laikomas, vaizdžiai sakant, *humanizmo vėliava*: ne gamta, ne daiktai, ne dievai ar Dievas, ar dar kas nors esą visų vertybių matas, o tik žmogus

ir tik žmogus. Todėl jis gali daryti, ką nori, elgtis, kaip nori, nevaržomai. Jeigu gamta jį vis dėlto varžo, tai žmogus ir ją užvaldys, – ir taip galima perteikti to, atseit, „humanizmo“ esmę, kuris, kaip jau minėta, virto „technologiniu determinizmu“. Taip pat minėjau, kad šie procesai neišmanomi be *socialinių technologijų*, o jas dabartyje nepaprastai veikia radikali filosofinė, ideologinė ir politinė srovė, pavadinta *neoliberalizmu*. Joje glūdi vizija *panaikinti visus apribojimus*. Pasak neoliberalizmo ideologiją nagrinėjusio A. Degučio (2009, 2010), nors *marksistai* liberalus niekino kaip minkštakūnius, bet *emancipacijos* (t. y. išsilaisvinimo iš bet kokių apribojimų) kontekste jų ideologijos yra labai artimos. Todėl stebėtis, kad marksizme užgimusio „technologinio determinizmo“ idėjas palaiko ir skatina dabartiniai neoliberalūs politikai, vargu ar verta. Stebėtis galima tik vienu – kaip jie nesupranta, kad šia masiškai skleidžiama neoliberalia ideologija „pjauna šaką, ant kurios patys sėdi“ (žr. plačiau: Kanišauskas 2012a, 2012b, 2010)?

Jeigu teisingas A. Davydovas, jeigu vis dėlto bent 40 procentų elgsenos ir tos elgsenos pasekmių priklauso nuo mūsų pačių, o dar ir *socialinis kodas* atlieka reikšmingą vaidmenį, tai yra vilties, kad *Liuciferio sindromą* vis dėlto įveiks mūsų „racionalus egoizmas“, t. y. tokios egoistinės paskatos, kurios leidžia suvokti, kad ir kiti žmonės yra egoistai, tad ne tik reikia dalintis gėrybėmis, bet ir jas kruopščiai saugoti ir dauginti.

## PABAIGOS ŽODIS

---

Nors šią knygą baigiau (ne itin) optimistine viltimi, kad žmonių visuomenė kaip *saviorganizuojanti* sistema *natūraliai įveiks* ir „technologinio determinizmo“ keliamas problemas, bet šios problemos kelia rimtą susirūpinimą, ir joms įveikti yra būtinas platus ir atviras tiek *filosofinis*, tiek *etinis*, tiek *politinis* diskursas. O tam reikia turėti bent minimalų informacijos kiekį, žinoti mokslinės, techninės ir socialinės raidos tendencijas. Šias tendencijas gali išryškinti (ir jau ryškina) *socialinis modeliavimas*, kurio filosofinėms problemoms ir skirta ši knyga. Dar kartą pabrėšiu, kad *filosofinės problemos* visada išlieka atviros, t. y. nepateikia *jokių konkrečių* tų problemų sprendimo būdų, tad ir šiame darbe siekiau tas problemas tik įvardinti, išryškinti, parodyti, kad nuo *socialinio modeliavimo* neatsiejama *filosofinė refleksija* jau šiuo metu yra ganėtinai praturtėjusi visiškai naujomis netradicinėmis „postneklasikinėmis“, transdisciplininėmis idėjomis, pagaliau susirūpinimu „humanizmo humanizavimu“ ir kad būtent tos idėjos sudaro prielaidas į socialinį modeliavimą pažvelgti tarsi nauju žvilgsniu.

Būčiau dėkingas už konstruktyvias kritines pastabas, tikiuosi, kad šis mano leidinys socialinio modeliavimo srityje dirbančius specialistus privers bent susimąstyti. Tikiuosi, kad jis bus naudingas ir filosofines žinias studijuojantiems doktorantams, magistrams.

## LITERATŪRA

---

- Acham, K. 1974. *Analytische Geschichtsphilosophie: Eine kritische Einführung*. Freiburg, München: Alber.
- Allen, P. M. 2006. Evolving Complexity in Social Science. In: *Complexity and Organization. Readings and conversations*. Edited by MacIntosh R., MacLean D., Stacey R., Griffin D. London, New York: Routledge, p. 134–161.
- Apynys, A. 2007. *Lošimų teorija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Arimavičiūtė, M. 2005. *Viešojo sektoriaus institucijų strateginis valdymas*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
- Augustinaitis, A. 1999. Postmoderniosios bibliotekinkystės link. *Informacijos mokslai*. Nr. 11–12: 26–34.
- Baranova, J. 2000. *Istorijos filosofija*. Vilnius: Alma littera.
- Branskii, V. P. 2004. Theoretical Foundations of Social Synergetics. *Russian Studies in Philosophy*. Vol. 43, Issue 2, P. 47–63.
- Bubelis, R. 2011. Energija: nuo fizikos iki ideologijos. Kn.: *Iracionalumas ir mokslino pažinimo ribos*. Sudarytojas ir ats. redaktorius S. Kanišauskas. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. P. 48–54.
- Burgelman, R. A.; Christenstein C. M., Wheelwright S. C. 2004. *Strategic Management of technology and innovation*. New York: McGraw – Hill Companies.
- Burkus, J. 1995. *Du pasauliai*. Kaunas: Naujas LANKAS.
- Burtsev, M. S.; Turchin, P. V. 2006. Evolution of cooperative strategies from first principles. *NATURE*. No 440, p. 1041–1044.
- Butz, M. R. 1995. Chaos Theory, Philosophically Old, Scientifically New. *Counseling and Values*. Vol.39. Nr. 2. p. 84–98.
- Camphell, R. 2009. A process-based model for an interactive ontology. *SYNTHESE. An International Journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science*. Vol. 166. No.3 P. 453–472.
- Causal Determinism*. 2009. Stanford Encyclopedia of Philosophy. <http://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/>
- Chalmers, A. F. 2005. *Kas yra mokslas?* Vilnius: Apostrofa.
- Child, J.; Faulkner, D.; Tallman, S. 2005. *Cooperative Strategy*. New York: Oxford University Press Inc.
- Chinn, M. D.; Fairlie, R. W. 2004. *The Determinants of the Global Digital Divide: a Cross-Country Analysis of Computer and Internet Penetration*. <http://www.econ.yale.edu/growth/pdf/cdp881.pdf> (žiūrėta 2013 01 03).
- Coghlan, A. 2011. Scorn over claim of Teleported DNA. *New Scientist*. January, 12.
- Complexity and Organization. Readings and conversations*. 2006. Edited by MacIntosh R., MacLean D., Stacey R., Griffin D. London, New York: Routledge.
- Coulter, M. 2005. *Strategic Management*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

- Crane, T.; Farkas, K. 2004. *Methaphysics. A Guide and Anthology*. Oxford: University Press.
- Crossan, M. M.; Fry, J. N.; Killing, J. P. 2005. *Strategic Analysis and Action*. Toronto: Pearson Prentice Hall.
- Dagys, J. 2007 Pareitis, fizikalistinė redukcija ir perkeistos kokybės. *Problemos*. Nr. 71. P. 108–115.
- Degutis, A. 2007. *Kalba, pažinimas ir veiksmas*. Vilnius: Versus Aureus.
- Degutis, A. 2009. Liberaliosios pasaulėžiūros aporijos. *Logos*. Nr. 58. P. 44–53.
- Degutis, A. 2010. Kaip galima liberalizmo tironija. *Logos*. Nr. 64 P. 51–62.
- Determinism is not Just Causality. <http://www.psychologytoday.com/blog/cultural-animal/200906/determinism-is-not-just-causality> (žiūrėta 2012 07 09).
- Donskis, L. 1993. *Moderniosios kultūros filosofijos metmenys*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.
- Elliot, E.; Kiel, L. D. 1997. Nonlinear Dynamics, Complexity and Public Policy. *Chaos, Complexity and Sociology. Myths, Models and Theories*. London, New Delhi: Sage Publications., P. 64–78.
- Elster, J. 2000. *Socialinių mokslų elementai*. Vilnius: Vaga.
- Emergent methods ir Social Research*. 2006. Ed. by Sharlene Nagy Resse-Biber and Paricia Leavy. London, New Delhi: Saga Publications.
- Europos parlamento kultūros ir švietimo komiteto pranešimo dėl universitetų ir įmonių dialogo projektas*. 2009/2099 (INI). [www.europarl.europa.eu/mee-tdocs/2009\\_2014/documents/cult/pr/802/802553/882553lt.pdf](http://www.europarl.europa.eu/mee-tdocs/2009_2014/documents/cult/pr/802/802553/882553lt.pdf). [Žiūrėta 2011 02 25].
- Furst, M.; Trinkasas, J. 1995. *Filosofija*. Vilnius: Lumen.
- Gariaev, P. P.; Kokaya, A. A.; Leonova-Gariaeva, E. A.; Muldashev, E. R.; Smelov, M. V.; Tertishny, G. G.; Ustinova, N. S. 2011. Exploration of Wavegenetics and Wave Immunity. *DNA Decipher Journal*. Vol. 1. Issue 2. P. 192–217.
- Grenda, V. 2006. Kas yra nehumistinė priežastingumo teorija? *Problemos*. Nr. 69/ P. 27–38.
- Grenda, V. 2007. Devynių kontrafaktinių priežastingumo teorijų palyginimas pasitelkiant septynis pavyzdžius. *Problemos* Nr. 76. P. 134–149.
- Grenda, V. 2008. Nesatys kaip reduktyvistinės priežastingumo analizės argumentas. *Problemos*. Nr. 73. P. 104–114.
- Guth, A.; Steinhardt, H. 1984 The Inflationary Universe. *Scientific American*. Vol. 250. No.5, p. 90–105.
- Halder, A. 2002. *Filosofijos žodynas*. Vilnius: Alma littera.
- Heidegeris, M. 1992. *Rinkiniai raštai*. Vilnius: Mintis.
- Hitt, M. A.; Hoskisson, R. E.; Ireland, D. R. 2007. *Management of Strategy. Concepts and cases*. Mason (USA): Thompson Higer Education.
- Horst, S. 2005. Modeling, Lokalization and the Explanation of Phenomenal Properties: Philosophy and the Cognitive Sciences at the beginning of the Milennium. *SYNTHESE. An International Journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science*. Vol. 147. No3 p. 477–513.

- Hulswit, M. 2005. How Causal is Downward Causation. *Journal for General Philosophy of Science*. No. 36 (2). P. 261–287.
- Hume, D. 2007. *Traktatas apie žmogaus prigimtį*. Vilnius: Charibdė.
- Jakimenko, V. 2003. Argumentacija. Kn.: Bubelis, R., Jakimenko, V. *Logika. I dalis*. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas. P. 81–134.
- Jakimenko, V. 2011. Mokslinis pažinimas ir argumentacijos teorija. Kn.: *Iracionalumas ir mokslinio pažinimo ribos*. (Sudarytojas ir ats. redaktorius S. Kanišauskas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, p. 42–48.
- Jenkins, C. S.; Nolan, D. 2008. Backwards explanation/. *Philosophical Studies. An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*. Vol. 140/1. P. 103–115.
- Johnston, D. K. 2004. The Natural History of FACT. *Australasian Journal of Philosophy*. Vol.82 No.; 2, p. 275–291.
- Juozelis, E. 2012. Postfroidistinė mokslo filosofijos terapija. *Problemos. Mokslo darbai*. Nr. 82, p. 153–162.
- Yi-Fang Chang *Social Synergetics, Social Physics and Research of Fundamental Laws in Social Complex Systems*. <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0911/0911.1155.pdf> (žiūrėta 2012 12 31).
- Kačerauskas, T. 2008. *Tikrovė ir kūryba. Kultūros fenomenologijos metmenys*. Vilnius: VGTU leidykla „Tech-nika“.
- Kanišauskas, S. 2012a. „Šeimos kazusas“, egalitarizmas ir žmogiškosios vertybės. *Socialinių mokslų studijos. Mokslo darbai*. Nr. 4(2), p. 489–501.
- Kanišauskas, S. 2012b. Šeimos ir tautos tapatumas kaip socialinis kodas ir vertybė. *Socialinių mokslų studijos. Mokslo darbai*. Nr. 4(3), p. 937–952.
- Kanišauskas, S. 2011 a. Transdisciplininis projektas: proveržis į mokslų ir praktikos sintezę? *Problemos*. T. 80, p. 107–115.
- Kanišauskas, S. 2011 b. „*Tabula rasa*“ problema ir žmogiškosios vertybės. *Socialinių mokslų studijos. Mokslo darbai*. Nr. 3(2). P. 399–408.
- Kanišauskas, S. 2011 c. *Autopoiesis* kaip savikūra ir kūrybos ištakos. *Santalka. Filosofija, Komunikacija*. T. 19, Nr. 1, P. 45–53.
- Kanišauskas, S. 2011 d. Iracionalumo sklaida: sąvokos ir esmės. Kn. *Iracionalumas ir mokslinio pažinimo ribos*. (Sudarytojas ir ats. redaktorius S. Kanišauskas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. P. 122–142.
- Kanišauskas, S. 2010. Tolerance Boundaries and Cultural Egalitarianism. *LIMES. Cultural Regionalistics*. Vol. 3, No. 1. P. 67–79.
- Kanišauskas, S. 2009. *Moralės filosofijos pagrindai*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
- Kanišauskas, S. 2008. *Sinergetinio pasaulėvaizdžio kontūrai. Filosofiniai ir moksliniai aspektai*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
- Kanišauskas, S. 2005. „Postmodernistiniai“ mokslas ir filosofija: santykis ir problemos. *Filosofija. Sociologija*. Nr.1, p. 45–56.
- Kanišauskas, S. 2003. *Filosofija ir psichologija: santykis ir pasaulėvaizdžio kontekstai*. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas.

- Kanišauskas, S. 2001. Dėl „likimo“ ir „lemties“ sąvokų reabilitavimo filosofijoje ir etikoje. *Filosofija. Sociologija*. Nr.3, p. 3–10.
- Kanišauskas, S. 1983. Visatos modeliai. *Astronomija ir kosmonautika. Medžiaga lektoriui. Nr. 16*. Vilnius: Lietuvos TSR „Žinijos“ draugija, p. 2–23.
- Kaladė, J. J.; Valkūnas, L. 2009. *Matematinis modeliavimas ir sinergetikos pagrindai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Kantas, I. 1972. *Prolegomenai*. Vilnius: Mintis.
- Kardelis, N. 2008. *Pažinti ar suprasti? Humanistikos ir gamtotyros akiračiai*. Vilnius: VŠĮ „Naujasis židinys-Aidai“.
- Kavaliauskas, Č. 1995. *Teologija šiandien*. Kaišiadorys: Kaišiadorių vyskupijos kurijos leidykla.
- Krajewski, W. 1992 The Universal Scientific Methods. *Dialogue and Humanism*. Vol. 2. No.2–4: 57–61.
- Krikščionybės istorija* (ats. red. T. Dowlwey). 2000. Vilnius: Alma littera.
- Kuzmickas, B. 2011. Racionalumas ir iracionalumas: problemos ir įžvalgos. *Iracionalumas ir mokslinio pažinimo ribos*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, p. 25–35.
- Leichteris, E. 2010. *Holistinis požiūris į švietimo ir mokslo sistemą*. [www.lvjc.lt/.../ZEF%20Holistine%20politika%202010-02-18/pdf](http://www.lvjc.lt/.../ZEF%20Holistine%20politika%202010-02-18/pdf) [Žiūrėta 2011.03.02].
- Liedtka, J. M. 2005. Strategy Formulation: The Roles of Conversation and Design. *The Blackwell Handbook of Strategic Management*. Oxford, Carlton: Blackwell Publishing, P. 70–93.
- Lehmann, J.; Borgo, S.; Masolo, C.; Gangemi, A. 2010. *Causality and Causation in DOLCE*. <http://www.loa-cnr.it/papers/Lehmann-Causation1.pdf> (žiūrėta 2010 04 02).
- MacIntyre, A. 2000. *Trumpa etikos istorija*. Vilnius: Charibdė.
- MacIntosh, R.; KacLean, D. 2006. Conditionet Emergence: a Dissipative Structures Approach to Transformation. In: *Complexity and Organization. Readings and conversations*. Edited by MacIntosh R., MacLean D., Stacey R., Griffin D. London, New York: Routledge, P. 27–55.
- Makin, M. S. 2006. *The Exclusion Argument Unmotivated*. <https://webpace.utexas.edu/jtb538/Makin.doc> (žiūrėta 2010 12 21).
- Makšutis, A. 2001. *Strateginio valdymo principai*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.
- Malinauskas, Ž.; Kvedaravičius, J. 2008. Sistemų teorijų modeliai ir sinergetika ekonominių mokyklų kontekste. *Organizacijų Vadyba: Sisteminiai Tyrimai*. Nr. 46. P. 85–98.
- Mažeikis, G. 2006. Neįmanomumas: transgresyvaus subjekto pragmatika. *ATHE-NA. Filosofijos studijos*. Nr.1: 97–110.
- Max-Neef, M. A. 2005. Foundations of Transdisciplinarity. *Ecological Economics* No 53: 5–16.
- Mediscus, G. 2005. Mapping transdisciplinarity in human sciences, in: *Focus on Gender Identity*, ed. J. W. Lee. New York: Nova Science Publishers, Inc: 95–114.

- Mickunas, A. 2012a. Accessing Social Theory through Civilization. *Problemos*. Nr. 82. P. 70–84.
- Mickūnas, A. 2012b. Globalizacija ir modernus subjektas. *Individo tapatumas: tarp tradicijos ir inovacijos*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. P. 291–311.
- Mickūnas, A. 2012c. Per fenomenologiją į dzenbudizmą. Vilnius: Baltos lankos.
- Mickūnas, A.; Stewart, D. 1994. *Fenomenologinė filosofija*. Vilnius: Baltos lankos.
- Minkevičius, J. 1987. Žmogaus problema: būti ar nebūti? Vilnius: Mintis.
- Mittelstraß, J. 2010. *Transdisciplinarity – New Structures in Science*. <http://xserve02.mpiwg-berlin.mpg.de/ringberg/Talks/mittels%20-%20CHECKOUT/Mittelstrass.html> [Žiūrėta 2011 03 21].
- Models in Science. 2012. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/entries/models-science/>
- Morkūnienė, J. 2004. Filosofija šiuolaikinėje mąstymo paradigmoje, kn. Šiuolaikinė filosofija: globalizacijos amžius. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas: 14–37.
- Motiejūnas, J. 2009. Realizmo ir antirealizmo ginčas: mokslinės teorijos ir tiesos santykis. *Logos*. Nr. 58, p. 189–195.
- Mureika, J. 2010. Pajauta, kn.: *Estetikos enciklopedija*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. P. 469–473.
- Mureika, J. 2003. Determinizmas. *Visuotinė lietuvių enciklopedija*. T. IV. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas. P. 645.
- Mureika, J. 1998. Techninė kultūra, žmogus ir technikos filosofija. *Technikos filosofijos įvadas*. Vilnius: Alma littera. P. 7–32.
- Murray, J. D. 1989. *Mathematical Biology*. Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo: Springer-Verlag.
- Nekrašas, E. 1987 Tikrumas ir tikimybė, arba probabilitizmo tapsmas. *Problemos*. Nr. 96. P. 14–24.
- Nekrašas, E. 2004. *Filosofijos įvadas*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
- Nekrašas, E. 2010. *Pozityvus protas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Newen, A.; Savigny von, E. 1999. Įvadas į analitinę filosofiją. Vilnius: Baltos lankos.
- Nicolescu, B. 1997. *The Transdisciplinary Evolution of the University Condition for Sustainable Development*. <http://besarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret.bulletin/b12/b12c8por.htm> [Žiūrėta 2011 02 15].
- Nicolescu, B. 2002. “Manifesto of Transdisciplinarity”, State University of New York Press. New York, USA. Translation from the French by Karen-Claire Voss. <http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/english/visionen.htm> [Žiūrėta 2011 02 15].
- Norkus, Z. 2006a. Gamtotyros pažangos prognozių epistemologinės prielaidos. *Problemos*. Nr. 69, p. 9–26.
- Norkus, Z. 2006b Apie mokslo pažangos ekonomines ir etines kliūtis bei ribas. *ATHENA. Filosofijos studijos*. Nr. 1, p. 50– 70.



- Norkus, Z. 2012. Apie ateinančią sintetinės biologijos Kondratjevo bangą ir biokapitalistinę Lietuvą. *Problemos*. Nr. 81. P. 79–97.
- Norkus, Z. 2000. Akrasija ir subjektas egonomikoje. *PROBLEMOS. Mokslo darbai*. Nr. 58, p. 55–79.
- Paranjpe, A. C. 1984. *Theoretical Psychology. The Meeting of East and West*. New York, London: Plenum Press.
- Persson, J. 2006. Compartment Causation. *SYNTHESE. An International Journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science*. Vol. 149, No 3. P. 535–550.
- Pyragas, K. 2003. *Netiesinės dinamikos pagrindai*. Vilnius: UAB CIKLONAS.
- Platonas, 1981. *Valstybė*. Vilnius: Mintis.
- Placek, T. 2000. Stapp's Arguments for Non-locality Are Wrong. *Reports on Philosophy*. No 20. P. 131–167.
- Placek, T.; Wronski, L. 2009. On infinite EPR-like correlations. *SYNTHESE. An International Journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science*. 2009 March. No 1. Vol.167. P. 25–30 .
- Pohl, Ch. 2010. From Transdisciplinarity to Transdisciplinary Ressearch. *Transdisciplinary Journal of Engineering and Science*, Vol. 1. No 1: 74–83.
- Poškaitė, L. 2004. *Estetinė būtis daoizme*. Vilnius: Kultūros, filosofijos ir meno institutas.
- Radavičius, R. 2007. Žaidimas reduktyvizmo ir antireduktyvizmo karoliukais tarptautinėje lygoje. *Problemos*. Nr. 71. P. 180–182.
- Rubavičius, V. 2003. *Postmodernusis diskursas: filosofinė hermeneutika, dekonstrukcija, menas*. Vilnius: kultūros, filosofijos ir meno institutas.
- Schwenk, G. 2006. Interlevel relations and manipulative causality. *Journal for General Philosophy of Science*. Vol. 37, No 1. P. 99–110.
- Seppanen, J. 1998. *Systems, Ideology and Social Sciences. SYSTEMS. New Paradigms for the Human Sciences*. Berlin-New York: Werterde Gruynter.
- Simon, H. A. 1997. *Administracinė elgsena*. Vilnius: Knygiai.
- Simultaneous causality? [www.talkstats.com/showthread.php/27392-Simultaneous-causality](http://www.talkstats.com/showthread.php/27392-Simultaneous-causality) [žiūrėta 2013 04 30].
- Smilga, E. 2005. Strateginės minties integravimo galimybės Lietuvoje. *Politologija*. Nr. 4(40). P. 34–52.
- Spinoza, B. 1986. Etika, įrodyta geometrijos būdu. *Filosofijos istorijos chrestomatika. Renesansas*. Vilnius: Mintis. P. 391–400.
- Sruoga, A. 2007. *Aukštesniųjų organizmų molekulinė biologija*. Kaunas: Vytauto didžiojo universitetas. [http://molbio.vdu.lt/medziaga/Sruoga\\_Aukst\\_org\\_mol.pdf](http://molbio.vdu.lt/medziaga/Sruoga_Aukst_org_mol.pdf) (žiūrėta 2013 05 02).
- Stančienė, D. M. 2010. Hanso Jono socialinė etika: atsakomybės principas. *LOGOS*. Nr. 62, p. 65–72.

- Stephan, A. 2002. *Emergentism, Irreducibility and Downward Causation*. *Grazer Philosophische Studien*. University of Osnabruck. No. 65. P. 77–93. [http://www.institutnieod.org/Reduction/06\\_Stephan\\_6Ps65.pdf](http://www.institutnieod.org/Reduction/06_Stephan_6Ps65.pdf) (žiūrėta 2010 04 10).
- Suchotinas, A. 1983. *Mokslo paradoksai*. Vilnius: Mokslas.
- Sungchul, J. 2012. *Molecular Theory of the Living Cell. Concepts, Molecular Mechanisms and Biomedical Applications*. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer Science + Business Media.
- Šliogeris, A. 2001. *Kas yra filosofija?* Vilnius: Strofa.
- Šliogeris, A. 1999. Teorijos ir technologijos prigimtis. *Humanistica*. Nr.1(3), p. 3–14.
- Šukaitytė, R. 2008. Medijų menas kaip mokslinė-eksperimentinė erdvė. Lietuvos, Latvijos ir Estijos atvejai XX a. pabaigoje – XXI a. *Menotyra*, T. 15. Nr. 2: 50–61.
- Tarptautinių žodžių žodynas*. 1969. Vilnius: Mintis.
- Tatarkiewicz, W. 2003. *Filosofijos istorija*. T. III. Vilnius: Alma littera.
- Tomas Akviniėtis. 2000. Teologijos suma. In: Tomas Akviniėtis. *Teologijos suma. Ištraukos*. Vilnius: Logos, p. 6–85.
- Uždavinys, A. 2002. Islamas. *Religijų istorijos antologija. II dalis. Islamas. Hinduizmas. Budizmas*. Vilnius: Vaga. p. 9–23.
- Zonytė, I. 2005. Žvilgsnis į fraktalinę morfologiją. *Naujoji Romuva*. Nr.4. P. 20–29.
- Žmogaus genas gali atlikti skirtingas užduotis. 2008. [www.DELFI.lt](http://www.DELFI.lt). 2008 11 05. <http://mokslas.delfi.lt/mokslas/zmogaus-genas-gali-atlikti-skirtingas-uzduotis.d?id=19140530>
- Vaišvila, A. 2004. Kultūrologinė dvasingumo samprata, kn. Šiuolaikinė filosofija: globalizacijos amžius. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas. P. 72–87.
- Vaitkevičiūtė, V. 2007. *Tarptautinių žodžių žodynas*. (Ketvirtas pataisytas ir papildytas leidimas). Vilnius: Žodynas.
- Verlinde, J. M. 2008. *Bevardė ir beveidė dievybė. Ezoterikos iššūkis krikščionybei*. II dalis. Vilnius: Katalikų pasaulio leidiniai.
- Vineris, N. 1968. *Kūrėjas ir robotas*. Vilnius: Mintis.
- Weidlich, W. 1991. Physics and social science – The approach of synergetics. *Physics Reports*. Vol. 204, Issue 1. P. 1–163. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/037015739190024G>
- Welch, W. 2004. *Mūsų postmodernioji modernybė*. Vilnius: Alma littera.
- Werle, J. 1992. How the Physical Sciences discovered the Unity of Nature (The Universal aspects of Physics). *Dialogue and Humanism*. Vol. II. No 3–4. P. 19–47.
- Williams, B. 2004. *Etika ir filosofijos ribos*. Vilnius: Dialogo kultūros institutas, 2004.
- Wuchter, K. 1994. *Religinis protas. Analizė ir kritika*. Vilnius: Taura.

- Алюшин, А. Л.; Князева, Е. Н. 2007. Многоуровневое темпоральное строение реальности. Вопросы философии. № 12. С. 81–96.
- Аронов, Р. А. 2005. Сознание и квантовый мир. Вопросы философии. № 6: 83–92.
- Аршинов, В. И.; Горохов, В. Г. 2010. Социальное измерение – междисциплинарности. Философские науки. № 6. С. 22–35.
- Безруко, Б. П.; Короновский, А. А.; Трубецков, Д. И.; Храмов, А. Е. 2005. Путь в синергетику. Экскурс в десяти лекциях. Москва: КомКнига.
- Бициакис, Е. 1988. Формы физического детерминизма. *Философские науки*. №4. С. 84–97.
- Боринская, С. А. 2005. Роль генетических факторов в социальной эволюции. История и синергетика: методология исследования. Москва: КомКнига, с. 63–75.
- Буданов, В. Г. 2011. Трансдисциплинарное образование в XXI веке: проблемы становления. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом ЛИБРОКОМ, С. 176–186.
- Будущее и настоящее России в зеркале синергетики (ред. Г. Г. Малинецкий). 2011. Москва: Книжный дом ЛИБРОКОМ.
- Вейль, Г. 1989. Математическое мышление. Москва: Наука.
- Воробьев, Ю. Л.; Малинецкий, Г. Г.; Махутов, Н. А. 2001 Управление риском и устойчивое развитие. Žiūr.: <http://www.spkurdyumov.narod.ru/mahutov1> (Žiūrėta 2001 03 25).
- Грегори, Р. 1972. Разумный глаз. Москва: Мир.
- Давыдов, А. А. 2006. Системная социология. Москва: КомКнига.
- Давыдов, А. А. 1994. Модульный анализ и конструирование социума. Москва: Российская академия наук, Институт социологии.
- Дилтс, Р. 2001. Фокусы языка. Изменение убеждений с помощью НЛП. Санкт-Петербург, Москва, Харьков, Минск: Питер.
- Джеймс, В. 1992 (1902). Многообразие религиозного опыта. Санкт-Петербург: Андреев и сыновья (Пре-принт, 1902).
- Евин, И. А. 2004. Искусство и синергетика. Москва: Едиторная УРСС.
- Ельчанинов, М. С. 2005. Социальная синергетика и катастрофы России в эпоху модерна. Москва: КомКнига.
- История и синергетика: методология исследования. (Отв. ред. С. Ю. Малков, А. В. Кортаев). 2005. Москва: КомКнига.
- Касавин, И. Т. 2010. Междисциплинарное исследование: к понятию и типологии. Вопросы философии. № 4 С. 61–73.
- Капица, С. П.; Курдюмов, С. П.; Малинецкий, Г. Г. 2003. Синергетика и прогнозы будущего. Москва: Едиторная УРСС.
- Карпенко, А. С. 1990. Фатализм и случайность будущего: логический анализ. Москва: Наука.

- Кизима, В. В. 2010. Постнеклассические практики: рефлексивность и управление. Вопросы философии. №36 с. 54–65.
- Киященко, Л. П. 2005. Опыт философии трансдисциплинарности (казус “биоэтика”). Вопросы философии. №8 С. 105–117.
- Киященко, Л. П. 2006. Феномен трансдисциплинарности – опыт философского анализа. *Santalka. Filosofija*. Т. 14, №1. Р. 17–36.
- Князева, Е. Н. 2005. Творческий путь Франциско Варелы: от теории автопоэзиса до новой концепции в когнитивной науке. *Вопросы философии*. №8. С. 91–104.
- Князева, Е. Н. 2007. Синергетика. Энциклопедия современной эзотерики. <http://www.ariom.ru/wiki/sinergetik> (Žiūrėta 2007 11 25).
- Князева, Е. Н. 2011. Конструктивистская эпистемиология. Философские науки. №. 11. С. 88–103.
- Князева, Е. Н.; Курдюмов, С. П. 2011. Козволюция сложных социальных систем: баланс доли самоорганизации и доли управления. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом „ЛИБРОКОМ“, с. 187–200.
- Костюченко, В. С. 1983. Классическая Веданта и неоведантизм. Москва: Мысль.
- Кругликов, Р. И. 1988. Принцип детерминизма и деятельность мозга. Москва: Наука.
- Кудрявцев, П. С. 1974. Курс истории физики. Мцсква: Просвещение.
- Кульвеца, Л. 1991. Понятие времени и основания классической механики. Вильнюс: Моклас.
- Кушиев, Н. К. 1989. К эволюции представлений о сущности гена (методологический аспект). Философские науки. № 4. С. 44–53.
- Лезер, Ф. 1980. Новое в логике и возможности в ЭВМ. Кибернетика. Современное состояние. Москва: Наука, с. 119–127.
- Лесков, Л. В. 2004а. Синергетика культуры. Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. № 4. С. 35–57.
- Лесков, Л. В. 2004б. Синергетика культуры. Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. № 5. С. 14–36.
- Люри, Д. И. 2005. Устойчиво ли „устойчивое развмтие“. История и синергетика: методология исследования. Москва: КомКнига, с. 164–179.
- Майнцер, К. 2010. Вызовы сложности в XXI веке. Междисциплинарное введение. Вопросы философии. № 10, с. 84–98.
- Малинецкий, Г. Г.; Потапов, А. Б. 2000. Джокеры, русла, или Поиски третьей парадигмы. Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. Москва: Прогресс-Традиция. С. 138–155.
- Малинецкий, Г. Г. 2011. Предисловие. Самоорганизация, управление и будущее России. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом „ЛИБРОКОМ“, с. 14–34.

- Малинецкий, Г. Г.; Подлазов, И. В.; Кузнецов, И. В. 2011. О национальной системе научного мониторинга. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом „ЛИБРОКОМ“, с. 133–165. [Modeliavimo „formulės“]
- Малинецкий, Г. Г. 2012. Высокие технологии – путь России в будущее. Москва: Либроком.
- Малков, С. Ю. 2005. Логико-математическое моделирование динамики социально-экономических процессов (методологический аспект). История и синергетика: методология исследования. Москва: КомКнига, С. 17–43.
- Медушевский, А. Н. 2010. Когнитивно-информационная теория как новая философская парадигма гуманитарного познания. Вопросы философии. № 10 С. 70–92.
- Милованов, В. П. 2005а. Синергетика и самоорганизация. Общая и социальная психология. Москва: КомКнига.
- Милованов, В. П. 2005б. Синергетика и самоорганизация. Экономика. Биофизика. Москва: КомКнига.
- Морен, Э. 1988. Дух и мозг. Современная наука: познание человека. Москва: Наука, С. 63–81.
- Мун, Ф. 1990. Хаотические колебания. Москва: Мир.
- Назаретян, А. П. 2005. Универсальная история и синдром Предкризисного человека. История и синергетика: методология исследования. Москва: КомКнига, с. 139–163.
- Панов, М. И.; Тяпкин, А. А.; Шибанов, А. С. 1990. Анри Пуанкаре и наука начала XX века. Кн.: Пуанкаре А. О науке. Москва: Главная редакция физико-математической литературы. с. 673–723.
- Панченко, А. И. 1988. Философия, физика, микромир. Москва: Наука.
- Переверзев-Орлов, В. С. 1990. Проблемы и концепция построения интеллектуальных партнерских систем. Компьютеры и познание. Очерки по когнитологии. Москва: Наука, с. 52–67.
- Пригожин, И.; Стенгерс, И. 1999. Время, хаос, квант. Москва: Наука.
- Пуанкаре, А. 1990. О науке. Москва: Главная редакция физико-математической литературы.
- Розин, В. М. 2004. О синергетике и природе современного мышления. Отзыв на книгу „Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания“. Философские науки. №4 с. 127–140.
- Рузавин, Г. И. 2005. Неопределенность, вероятность и прогноз. Вопросы философии. №7. С. 65–78.
- Синергетика: перспективы, проблемы, трудности (материалы „круглого стола“). 2006. Вопросы философии. № 9, С. 3–33.
- Смирнова, И. 1997. Магия как она есть. Москва: Агентство ФАИР.

- Степин, В. С. 2011. Проблема будущего цивилизации. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом „ЛИБРОКОМ“, с. 35–45.
- Степин, И. С. 2010. Наука и философия. Вопросы философии. 2010 № 8 С. 58–75.
- Стрельницкий, В. С. 1988. О прогрессивном развитии во Вселенной. Вселенная. Астрономия. Философия. Москва: Издательство МГУ, с. 32–38.
- Субетто, А. И. 2012. Планетарная кооперация этносов – основа гармонического развития человечества в веке. Санкт –Петербург: ЦНИТ АСТЕРИОН.
- Суркова, Л. В. 2007. Сознание в квантовом мире: новый диалог философии и науки. Вестник Московского университета. Философия. № 6: 50–68.
- Твердышин, Н. М. 2012. Общество и научно-техническое развитие. Москва: Агенство “Мегаполис”.
- Твердышин, Н. М.; Махотин, Д. А. 2012. Технологическое образование в современном социуме. Москва: Агенство „Мегаполис“.
- Фаго-Ларжо, А. 2010. Легенда о стриптизе философии (современные тенденции в философии науки). Вопросы философии. № 86 с. 125–142.
- Уилбер, К. 1998. Никаких границ. Москва: Издательство Трансперсонального института.
- Философские проблемы гипотехы сверхсветовых скоростей. 1986. (Отв. ред. Ю. В. Молчанов). Москва: Наука.
- Шипов, Г. И. 1998. Явления психофизики и теория физического вакуума. *Сознание и физический мир. Вып.1*. Москва: Издательство агенства „Яхтсмен“, 1998. С.85–103.
- Шуровьески, Дж. 2007. Мудрость толпы. Москва, Санкт-Петербург, Киев: Вильямс.
- Цанкова, В. 1990. О становлении понятия “системной причинности“. *Естествознание: системность и динамика*. Москва: Наука, С. 137–146.
- Хакен, Г. 2011. Самоорганизующееся общество. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом „ЛИБРОКОМ“, с. 201–215.
- Хакен, Г. 2000. Основные понятия синергетики. Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. Москва: Прогресс-Традиция, 2000. С. 28–55.
- Хакен, Г. 1985. *Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах*. Москва: Мир.
- Хиценко, В. Е. 2005. Самоорганизация: элементы теории и социальные приложения. Москва: КомКнига.
- Холтон, Д. 1981. *Тематический анализ науки*. Москва: Прогресс.

- Юнг, К. Г. 1994. Аналитическая психология. Санкт-Петербург: МЦНК, Кентавр.
- Юлина, Н. С. 2010. Эмерджентизм: сознание, редукция, каузальность. Вопросы философии, №12. С. 127–143.
- Чернавский, Д. С.; Чернавская, Н. М. 2011. Проблема целепологания и идеологическое единство России. Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Москва: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, с. 58–78.
- Этюды по социальной инженерии. От утопии к организации. 2002. (Под редакцией В. М. Розина). Москва: Едиторял УРСС.

# PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF SOCIAL MODELLING: THEORY, PRACTICE, VALUES

## *Summary*

Nowadays any sphere of human activity seems to be extensively researched by employing different mathematical models, counting techniques and technologies, which quickly penetrate into the processes of social modelling. Constant attention is being attached to social modelling because the models open up a possibility to effectively solve complex scientific and practical problems. However, in the process of modelling social phenomena, scientists face serious philosophical problems, which can be addressed by framing the following questions: a) How and why do mental (mathematical) constructions of social processes enable us to identify real social processes and foresee future events? b) Is it legitimate to model social processes by analogy with natural phenomena? c) Can the models of natural and social reality provide unambiguous and fairly accurate foreseeing of the future state? If not, what “prohibits” it and what are the cognitive limits of reality modelling? d) What impacts the construction of social models and how do the social models impact the phenomena of social reality?

The quest for answers to the above posed questions is the prime aim of the monograph. Taking into consideration that these questions are truly fundamental and no scientist or philosophical school of thought have provided any reasonable answers, the present study has far more modest aims and objectives: to introduce philosophical problems, which social modelling encounters, and put forward possible and workable solutions because it is necessary to possess an extensive body of knowledge and be capable of *understanding* the *essence* and *meaning* of the models in the process of analysing and interpreting mathematical models of social processes. Thus, pinpointing *philosophical problems* of *social modelling* and applying the knowledge, as the practice has shown, raise the modelling to a qualitatively higher level.

Contemporary modelling of social phenomena is concurrent with a fairly new branch of science which is called *social synergetics*. It is de-



fined rather straightforwardly – application of achievements in synergetics to the analysis of social processes. As the scientific and philosophical problems of synergetics were presented in the monograph *The Contours of Synergetic World View* (Kanišauskas: 2008), this monograph discusses them only to achieve text coherence and provide better understanding or in order to draw the reader's attention to some important peculiarities of synergetic processes in social modelling.

The monograph comprises three chapters. Although *philosophical issues* prevail in all chapters, Chapter 1 addresses the theory and practice of (social) modelling, Chapter 2 highlights inherent philosophical problems which are attributed to social modelling, Chapter 3 focuses on the issue of “technological determinism” and the problems of ethical values which are closely related to it.

Two essential questions are raised in Chapter 1: a) How is it possible to explain convincingly that a model (example, image) adequately represents something else what it is not? b) What model should be ascribed to the object that it could explain the phenomenon scientifically? Therefore, definitions of models and modelling are presented together with characteristics of models' typology, *syntactic* and *semantic* theories and the relation of the theories to modelling. It is noteworthy that the *models* of reality are not *copies* of reality but they are *imitations* of reality or *simulations*, or *simulacra* as they are called by postmodernists. The study focuses on the question why the models, being simulacra of reality, are at least partly capable of explaining the reality and its phenomena and are able to foresee future phenomena within certain boundaries. Also, it is important that in the last decades, the ideas of synergetics became pervasive in modelling of physical and social processes and a new branch of science called *social synergetics* developed. It is cross-fertilization of three intellectual spheres--*subject knowledge*, *mathematical modelling* and *philosophical reflection*; all three making the science of *post-non-classicism*. Thus, the study describes the major features of this science and discusses particular spheres of social modelling: *the project of mathematical history*, *the balance of technohumanities*, *strategic planning and management*, *modelling of mental and psychic processes* (*conscience*, *weak will*, *love*, *hate*, etc.). In the context of social modelling, two questions are brought up: a) Are the sciences of *social synergetics* (which has a dimension of *transdisciplinarity*)

and *social modelling* really the sciences in the underlying meaning of the notion? b) Is it possible to reduce social, mental, psychological and biological processes into physical and chemical processes?

These questions are addressed in Chapter 2, which also focuses on ontological, epistemological and social problems of transdisciplinary discourse. It is suggested that postulation of different levels of reality as such cannot legitimize transdisciplinarity due to the fact that the differences of the levels are of *qualitative* nature; therefore, the problem of *reductionism* appears. This problem is closely related to the notion of *gradual* reality and the conception of *emergent evolution*. Therefore, the concept of *emergency* has been introduced to the science and philosophy in order to solve two different problems: a) an attempt to explain the *hierarchical* nature and *autonomy of complex systems*, which appear due to self-regulation; b) an attempt to explain the matter of non-reductive consciousness. In discussions on emergency, two different methodologies appeared: a) *analytical* (conceptual, linguistic and logical analysis of reality); b) *naturalistic*, which has a transdisciplinary character and which is based on the achievements in cognitive sciences, evolutionary biology, synergetics and other. The major problem of emergent evolutionism is the following: *What is really completely new?* In attempt to answer this question, at least eight conceptions of *emergent evolution* and other related conceptions of *reductionism* and *determinism* were distinguished. The monograph critically analyzes the following methodologies: Popper's dispositional reductionism, Nigel's theory of panpsychism, Searle's methodological naturalism, Bedau's weak emergentism, Dennett's theory of transitions, McGinn's mental logicism, David's theory of anomalous monism, Kim's analytical physicalism.

*Social modelling* tackles a fundamental question, which can be formulated in the following way: If it is acknowledged that the concept of *emergency* fixates *real qualitative* changes of reality, can the relation between emergent qualities and physical substrate be described as *deterministic* or *indeterministic*? The modellers of natural and social sciences declare that they adopt the deterministic approach but they typically understand the determinism in the sense of *Laplacian determinism (causality)* and they employ *probabilistic* methods which are *indeterministic* in relation to causative doctrine. Thus, the monograph examines the conceptions of determinism, causality and indeterminism and the types of causative

relationship. Also, it discusses the causative types, which are usually discussed in postanalytical philosophy—*singularist*, *contrafactual* and *nesaties* (absence). A considerable attention is directed at the type of *synchronic* causality, which in turn explains and justifies *downward causation*. As a result, the chapter poses several relevant questions: Is causative relationship necessary? Can it happen that one meaning solutions in social modelling are impossible in principle due to the *lack of ontological necessity*, which is related to the problem of *contingency* addressed by Boutroux? In the context of synergetics, it is illustrated that contingency is immanent in all levels of reality.

In the context of nature and culture, the monograph addresses the relation between *genetic* and *social codes* and Varela's *operational persistence* which turns to *semantic persistence* in highly complex systems and which is known in philosophy as *hermetic circle*. Moreover, the following question is raised: What *role* do the *natural* self-regulating processes and human being's teleological management play in reality? The plausible answers to these questions are presented in the works of Davydov, a sociologist and philosopher, who takes up the ideas of sociologist Sorokin and Lovelock's hypothesis of Gaia, the latter being closely related to Vernadsky and Teilhart de Chardin's conception of noosphere and which implies the idea of *stabilizing selection*. Also, the *constant of necessary disharmony* which characterizes the relation between *prerequisite disorder* and *prerequisite order* in natural and social phenomena is demonstrated. Referring to the findings of researches in sociology which are close to theoretical calculations, Davydov shows that 62% of human behaviour depends on *heredity*, and only 38% of human behaviour is determined by *social environment*. These factors have to be taken into account while developing social models.

Chapter 3 discusses the problem of *moral and social responsibility*, which is tightly linked with the outcomes of the models. This is performed within the framework of *technological determinism*, which is understood as a *theory of causes of general social changes*. This theory is directly related to implementation of SCBIN (socio-cognito-bio-info-nano) technologies in practice. One of the components of SCBIN is socio-technologies, the core of which is *social modelling* and *social synergetics*. Although *biotechnologies* (*gene engineering* in particular) are of major concern, the appli-

cation of *cognitive* and *nanotechnologies* to possible *enhancement of man* is becoming increasingly alarming. The point of it is *recreating a human being* and creating a *super human being*. Thus, alongside with traditional questions in bioethics, a more radical question about the existing and future relation between a *natural human being* and an “*enhanced human being*” or a *super human being* is addressed. Four possible scenarios of the relationship are suggested in this chapter. However, only one of them is acceptable, which is of “*peaceful coexistence*”; alas, it seems to be unreal because a value system, morality and social relations are impossible to change *radically* during *a short period of time*. Therefore, we should take into consideration the magical problem of “Monkey’s Paw”, which was developed by Wiener, the founding father of cybernetics, and which is called the “Lucifer Syndrome” by the scientists working in the field of social synergetics. The underlying idea of the syndrome is simple and it can be explained by Protagoras statement that the human being is a measure of all values. According to this, human beings can behave and act the way they want. This idea has been further developed by neoliberal ideology, which encourages the enhancement of SCBIN. The monograph suggests that the Lucifer Syndrome should be overcome by “rational egoism” but not irrational one which is fostered by individualistic or group selfish incentives to take control over the society and nature.

The monograph is dedicated to the scientists working in the sphere of social modelling and to the philosophers interested in social modelling. Also, the author hopes that MA and PhD students exploring social modelling and philosophy will find it useful.

## Vardų rodyklė

---

- Acham K. – 133  
Alexander S. – 111  
Aliušin A. – 175  
Allen P. M. – 35  
Appleyard B. – 89  
Aristotelis – 100, 106, 107, 131, 133, 142, 145, 149, 151, 155, 170, 179, 210  
Ashby W. R. – 199  
Augustinaitis A. – 15  
Baudrillard J. – 26-28, 190  
Bedau M. – 11, 118, 124, 127  
Berdiajev N. – 215  
Berkley G. – 152, 186, 188  
Biciakis E. – 148  
Bohm D. – 96,  
Bohr N. – 102, 192  
Boring E. G. – 185  
Borinskaja S. – 182  
Boutroux E. – 12, 49, 143, 163, 164, 186, 188  
Bunge M. – 149  
Burcev M. – 173  
Burkus J. – 213  
Campanella T. – 30  
Campbell D. T. – 116, 117  
Chalmers A. 189, 190  
Chicenko V. E. – 41, 68, 171, 184, 187  
Chomsky N. – 181  
Ciolkovskis K. – 126  
Clark Ch. - 38  
Comte A. – 18, 31, 46, 90, 129  
Copernik M. – 192  
Coulter M. – 36  
Crance T. – 132  
Černavskaja N. M. – 63, 180  
Černavski D. S., – ten pat.

Dagys J. – 124  
Danilevski N. – 52  
Davydov A. – 13, 38, 68, 193-202, 217  
Davidson D. -11, 70, 118, 123-125, 128  
Degutis A. – 217  
Demokritas – 108  
Dennett D. C. – 11, 75, 118, 124, 127  
Descartes R. – 46, 151, 156, 157, 201  
Edison T. – 152  
Elčaninov M. S. – 68, 175  
Einstein A. – 34  
Elster J. – 135  
Engels F. -152  
Euklidas – 19  
Fagot-Largeault A. – 55, 127  
Farkas K. – 132  
Fibonacci L. 198  
Fiodorov N. -126  
Foerster von H. – 189, 190  
Fraassen van B. – 188  
Frege G. – 1, 7  
Freude S. – 182  
Gell-Mann M. – 35, 36  
Godel K. – 50  
Greewood R. – 67  
Gregory R. L. – 185, 186  
Grenda V. – 128, 131, 132  
Gulick van R. – 117, 161  
Gurvič A. – 155  
Guth A. – 102  
Haken H. – 34, 39, 174, 175, 198  
Halder A. – 135  
Hartman N. – 106  
Hégel G. W. – 18, 52, 195  
Heidegger M. – 55, 179  
Heisenberg W. – 102, 192  
Herder J. – 52

- Hinings C. R. – 67  
Hitt M. A. – 36  
Hobbes T. – 30, 65, 142, 151, 152, 186  
Holbach P. H. – 144  
Holton G. – 27, 104, 126  
Hoskisson R. E. – 36  
Hubert J. Z. – 80  
Huebner J. – 89  
Hume D. – 12, 122, 128, 141-144, 162  
Husserl E. – 18, 46  
Ireland D. R. – 36  
James W. – 98  
Johnston D. K. – 16  
Julina N. – 116-118, 126  
Jonas H. – 65, 209  
Jung K. G. – 48, 146, 147  
Yi-Fang Chang – 80  
Kačerauskas T. – 26  
Kaladé J. J. – 20, 38  
Kant I. – 18, 52, 55, 70, 128, 130, 141, 188, 193  
Kapica S. – 51, 56, 68  
Kardelis N. – 109, 143, 153, 155, 156  
Karpenko A. – 140, 144  
Kasavin I. T. – 93, 94  
Kavaliauskas Č. – 37  
Kelule A. – 48  
Keler J. – 33  
Kepler J. – 198  
Kijaščenko L. – 93, 94, 104, 105  
Kim J. – 11, 118, 125, 126, 147  
Kniazeva E. – 39, 46, 175, 176, 190, 192, 193  
Kuhn T. – 90  
Kulviecas L. – 101  
Kurdiumov S. – 39, 46, 51, 56, 60, 68, 175, 176, 179, 192, 193  
Kušijev N. – 154  
Kuzmickas B. – 15  
Kuznecov I. – 61

- Kvedaravičius Ž. – 39  
Laozi – 53  
Laplace P. S. – 122, 138, 144  
Leibniz G. W. – 46, 138, 157, 170  
Lesniewski S. – 148  
Lezer F. – 69  
Lewis D. – 131-133, 147  
Locke J. – 142, 151, 186, 201  
Lovelock J. – 14, 195, 196  
Luhman N. – 12, 143, 163, 186, 187  
Luther M. – 192  
Mainzer K. – 39, 174  
Malenbranche N. – 157  
Malinauskas J. – 39  
Malinecki G. – 39, 46, 47, 51, 56, 61, 65, 68, 81, 82, 207-209, 212  
Malinowski B. – 215  
Malkov S. – 56, 57, 79, 81  
Marx K. – 27, 205  
Maturana H. – 184, 189  
Mažeikis G. – 96  
Max-Neef M. A. – 93-98, 101-104  
McGinn C. 11, 118, 122, 123  
Mellor D. H. – 12, 134  
Mickūnas A. – 47, 138, 153, 210  
Mill J. St. – 111  
Miller G. – 74  
Milovanov V. P. – 68, 79  
Mintzberg H. – 59, 80  
Montagnier L. – 155  
More T. – 30  
Morgan C. L. – 111  
Morin E. – 39, 189  
Moon F. C. 33, 162  
Moore G. – 128  
Mureika J. – 136, 140  
Murray J. D. – 62  
Nagel T. – 11, 118-120, 126



- Nazaretian A. – 63-65  
Nekrašas E. – 18, 33, 133, 136, 143, 144, 164  
Newton I. – 19, 31, 46, 108  
Nicolescu B. – 89, 93, 96, 96, 100-106, 108  
Nietsche F. – 207  
Norkus Z. – 70, 72-75, 190, 205, 209  
Norvaišas S. – 15  
Ockham W. – 140  
O'Connor T. – 147  
Pascal B. – 46  
Pattee H. – 187  
Pearsson J. – 132  
Piaget J. – 95, 96, 100, 181  
Pitagoras – 46  
Pyragas K. – 28, 38, 77, 78  
Planc M. – 55, 192  
Platonas – 26, 30, 46, 100, 105, 106, 154, 156, 210  
Pohl Ch. – 96, 104, 106  
Podlazov A. – 61  
Poincare A. – 28, 37, 46-50, 165, 188  
Popper K. – 11, 19, 52, 115, 118, 119, 127, 138  
Poškaitė L. – 54  
Potapov A. – 81  
Pribram K. – 96  
Prigogin I. – 34, 46, 96, 175, 193, 198  
Protagoras – 15  
Quine W. O. – 70  
Russell B. – 47, 107, 138  
Sartre J.-P. – 168  
Saussure'o de F. – 146  
Shakespeare W. – 77  
Searle J. – 11, 118, 120, 127  
Seppanen J. – 107  
Scheler M. – 109  
Schlick M. – 142  
Simon H. A. – 99  
Smuts J. – 103

- Sokratas – 105  
Sorokin P. – 13, 52, 195, 197  
Spengler O. – 52  
Sperry R. W. – 116, 117  
Spinoza B. – 129, 136, 164, 192  
Steinhardt H. – 102  
Stengers I. – 46, 96  
Stephan A. – 114, 115, 147-150, 159  
Stiopin V. 53, 85, 98, 102, 103, 181  
Strogatz St. – 77  
Subetto A. – 43  
Suchotinas A. – 28, 48, 192  
Surkova L. V. – 96  
Šaulauskas M. P. – 124  
Šliogeris A. – 24, 47  
Tarski A. – 50, 101, 148  
Teilhard de Chardin P. – 13, 63, 155, 158, 159, 195  
Toynbee A. – 52, 53, 56, 63  
Tomas Akviniėtis – 106, 140  
Turchin P. – 173  
Uljanov V. (Leninas) – 152  
Valkūnas L. – 20, 38  
Varela F. – 13, 106, 149, 179, 183, 189  
Verlinde J.-M. – 96  
Vernadski V. – 13, 63, 126, 195  
Vitte S. – 47  
Vollmer G. – 149  
Weick K. – 59, 80  
Weill H. – 46, 50  
Welsch W. – 26  
Wheeler J. A. – 176  
Whitehead A. – 111  
Wiener N. – 14, 53, 211- 216  
Willber K. – 181, 182  
Wittgenstein L. – 142  
Wuchterl K. – 143, 163-165, 167

## Dalykų rodyklė

- akrasija – 19, 70-75, 85, 203  
altruizmas – 172, 173  
analitinis fizikalizmas – 129  
analogijos – 11, 13, 117, 170-173, 176-178  
anomalus monizmas – žiūr. superveninis fizikalizmas  
antropinis principas – 13, 176-179, 204  
antžmogis – 14, 207  
archetipai – 29, 48, 67, 178  
atraktorius – 43, 58, 67, 76, 146, 166, 168, 170, 171, 177, 190  
auksinis pjūvis – 197-199  
*autopoiesis* teorija – 13, 106, 140, 179, 183, 188  
bifurkacija – 43, 51, 53, 57, 76, 86, 165-167, 175, 177, 190  
bioetika – 14  
būtinės disharmonijos konstanta – 14, 198-201  
chaosas, chaoso teorija – 13, 34, 39, 57, 102, 127, 149, 150, 165-167, 171, 177, 183, 187, 193, 198, 202  
*dawnward causation* – žiūr. žemyneigis priežastingumas  
determinizmas – 10, 11, 31-34, 55, 66, 78, 104, 111-117, 122, 124, 127-168, 170, 173, 175-179, 182-189  
determinuotas chaosas – 43, 1514, 171, 177, 193  
disciplina, disciplinos – 86-100  
diskontavimas – 71-73, 85  
dispozicinis redukcionizmas – 118, 119  
dorovė – žiūr. etika  
dvasingumas – 98, 174  
džiokeriai – 9, 81-84  
egonomika – 19, 70-77, 85, 203  
ekologija – 203  
elevacionizmas – 176-179  
emergencija, emergentizmas – 10, 11, 60, 81, 102, 110, 111-128, 147, 150, 159, 160, 165, 173, 179  
etika, etinis – 14, 40, 41, 65, 69, 85, 87, 90, 94, 98, 101, 110, 19, 191, 203, 209, 218

- etometrja – 69  
fenomenai, fenomenologija – 17, 18, 27, 46, 88, 112, 153, 155  
Fibonačio skaičiai – 14, 198  
fraktalai – 11, 13, 43, 67, 68, 162, 170, 174, 175, 177, 198  
Gajos koncepcija – 14, 195, 196  
genetinis kodas – 13, 76, 155, 180-187, 201, 207, 209  
grįžtami ryšiai – 13, 104, 122, 169, 172, 177, 189, 195, 209  
hermetinis ratas – žiūr. operacinis uždarumas  
hierarchija – 10, 61, 94, 107, 110, 112, 167, 173, 178, 193  
holizmas – 35, 36, 43, 103, 105, 179, 186, 194, 195  
imitacija – žiūr. simuliacija  
indeterminizmas – žiūr. determinizmas  
informacija – 60, 103, 104, 121, 122, 127, 161, 172, 174, 179-183, 190-193, 205, 216  
instrumentalizmas – 188, 189  
intuicija, intuityvizmas – 28, 29, 37, 47-49, 60, 69, 81, 131, 174, 181, 188, 195  
intertemporalumas – 71, 72  
istorija – 51-65, 85  
Kasandros efektas – 82, 83  
katastrofa – žiūr. bifurkacija  
kauzualizmas, kauzualumas – žiūr. determinizmas  
keistasis atraktorius – žiūr. atraktorius  
klasteris – 62, 178, 180, 206  
kliometrija – 57  
kognityviniai mokslai – 49, 74, 75, 103, 115, 121, 153, 178, 179, 182, 186, 201, 205, 206  
kompleksiškumas, kompleksiškumo teorija – žiūr. sinergetika  
konkurencija, konkurencinė kova – 61-63, 80, 104, 169, 172, 173  
konstruktyvizmas – 8, 178, 188-194  
kontingencija – 10, 12, 110, 125, 143-167, 177, 178, 186-190, 204  
konvencionalizmas – 28, 46-49, 188  
koreliacijos – 135, 147, 159, 170, 173, 182, 196, 197, 205  
kosmologiniai modeliai – 109, 190  
krizė – žiūr. bifurkacija

kultūra – 51-65, 182, 191-202, 204  
*kvalia* – 126  
 Liuciferio sindromas – 15, 211-216  
 mentalinis logizmas – 11, 118, 122  
 mereologija – 101, 148  
 metodologinis natūralizmas – 118, 120

### **Modeliai, modeliavimas**

deterministiniai – 37,  
 duomenų – 8, 16, 18, 19, 41  
 fenomenologiniai – 8, 16-18, 41  
 matematiniai – 16, 22, 35-38, 44, 45, 50, 51, 58, 60, 66, 70, 77, 78, 127,  
 164, 171, 173, 180, 187, 193  
 socialiniai – 5, 21, 29-50, 108, 130, 161-164, 167, 168, 171, 174, 178,  
 179, 191, 201-205, 209, 210, 218  
 modulinė analizė – 193, 194, 196  
 monadologija – 146, 157, 170  
 moralė – žiūr. dorovė  
 nanotechnologijos – 14, 103, 205-207, 213  
 naujumas, naujovė – 114, 116, 110, 127, 191, 197  
 naujasis eksperimentalizmas – 8, 19  
 netiesiniai procesai, netiesiškumas – 43, 50, 104, 173, 176, 194  
 neoliberalizmas – 217  
 nomonologija – 119, 120  
 noosfera – 63, 127, 155-158, 195  
 okazionalizmas – 157, 158  
 operacinis uždarumas – 13, 171, 178, 183-187, 191, 201, 209  
 panpsichizmas – 11, 112, 118, 119, 126  
 pareitis – žiūr. superveninis fizikalizmas  
 paternas – 117, 161, 178, 181  
 priežastingumas, priežastingumo tipai – žiūr. determinizmas  
 redukcjonizmas – 10-12, 32, 101, 105, 110, 112-128, 164-167, 178, 189  
 saviorganizacija – 5, 13, 34, 53, 183, 191, 193, 197-201, 205, 218  
 savireferencija – žiūr. operacinis uždarumas  
 SCBIN (socio-cognito-bio-info-nano) technologijos – 5, 6, 14, 15,  
 205, 208, 209, 211

- semantinis uždarumas – žiūr. operacinis uždarumas  
silpnavališkumas – žiūr. akrasija  
simuliacija – 9, 25, 26  
simuliakrai – 9, 25, 26, 190  
sinchronija, sinchronizacija – 12, 58-60, 101, 102, 114, 115, 146-148,  
151, 156-162, 170, 175, 177, 194, 198  
sinergetika – 8-11, 34-39, 43, 46, 56, 57, 66-69, 94, 102-106, 111, 191-  
199, 205, 213  
sinestezija – 186  
sintetinė biologija – 205, 209  
socialinis kodas – 13, 76, 180-183, 187, 201, 209  
socialinė sinergetika – 7, 9, 13, 14, 30-39, 44, 45, 49-55, 62, 76, 86,  
173, 175, 179, 183, 193, 203, 205  
sofistika – 105  
splaisingo reiškiny – 154  
stabilizuojanti atranka – 195, 196  
strateginis planavimas – 9, 31, 36, 59, 60, 66, 80, 99, 204  
superveninis fizikalizmas – 11, 118, 123-127, 148, 170  
technohumanitarinio balanso dėsnis – 9, 65, 209  
technologinis determinizmas – 5, 14, 41, 190, 191, 203-205, 211, 216, 218  
teleologinis, teleonominis principai – žiūr. tikslingumas  
temporalumas – 103  
teorija, teorijos – 19-21, 24, 53, 188, 190, 192, 199  
tikslingumas – 13, 75, 133, 145, 146, 164-172, 178-182, 191, 209  
transdiscipliniškumas – 6, 9, 10, 38, 41, 44, 50, 51, 55, 86-108, 112,  
179, 201, 218  
transgresija – 44, 96  
tranzicijų teorija – 11, 118, 121, 122, 127  
tvarkos parametrai – 13, 58, 61, 84, 104, 168, 174, 175, 181, 187  
žemyneigis priežastingumas – 11, 12, 113-117, 121, 122, 125, 147,  
154, 156, 159-162  
„žmogaus praplėtimas“ – 14, 205-208, 216  
valdymo parametrai – žiūr. tvarkos parametrai  
vertybės – 14, 53, 85, 203, 204, 209-211  
*wu-wei* – 53

**Kanišauskas S.**

Ka322 FILOSOFINĖS SOCIALINIO MODELIAVIMO PROBLEMAS: TEORIJA, PRAKTIKA, SIEKIAI, VERTYBĖS. Monografija. – Vilnius: Mykolo Romerio universiteto leidyba, 2013. 246 p.

Bibliogr. 219–230 p.

ISBN 978-9955-19-579-5 (spausdinta versija)

ISBN 978-9955-19-578-8 (elektroninė versija)

*Monografija skirta filosofinei socialinio modeliavimo analizei. Šiuo metu beveik nėra tokios žmogaus veiklos srities, kuriai tirti nebūtų pasitelkiama matematinių modelių, skaičiavimo technikos ir technologijų. Jos itin sparčiai skverbiasi ir į socialinių procesų valdymą. Tačiau socialinio modeliavimo praktikoje susiduriama su rimtomis filosofinėmis (ontologinėmis ir epistemologinėmis) problemomis, ir pirmiausiai – su redukcionizmo problema: ar teisėta socialinius procesus modeliuoti pasitelkiant gamtinius procesus aprašančias lygtis? Ši problema analizuojama visiškai naujos transdisciplininį pobūdį turinčios socialinės sinergetikos kontekste. Pateikiami konkretūs socialinio modeliavimo pavyzdžiai („matematinė istorija“, silpnavališkumo, sąžinės problemos ir t. t.). Daug dėmesio skiriama emergentinės evoliucijos ir su ja susijusio determinizmo problemoms. Aptariamos moralinės ir socialinės atsakomybės už modelių padiktuotus sprendimus SCBIN (socio-cognito-bio-info-nano) technologijų akivaizdoje problemos.*

*Tikimasi, kad ši knyga sudomins socialinio modeliavimo srityje dirbančius specialistus, taip pat filosofus, kurie gilinasi į mokslo filosofijos problemas. Ji gali būti naudinga paminėtose srityse studijuojantiems doktorantams, universitetų dėstytojams.*

UDK 316.42

Saulius Kanišauskas

**FILOSOFINĖS SOCIALINIO MODELIAVIMO PROBLEMAS:  
TEORIJA, PRAKTIKA, SIEKIAI, VERTYBĖS**

Monografija

Redagavo Nijolė Žuvininkaitė  
Maketavo Daiva Šepetauskaitė

SL 585. 2013 08 23. 13,9 leidyb. apsk. l.  
Tiražas 200 egz. Užsakymas 19 950  
Išleido Mykolo Romerio universitetas  
Ateities g. 20, Vilnius  
Puslapis internete [www.mruni.eu](http://www.mruni.eu)  
El. paštas [leidyba@mruni.eu](mailto:leidyba@mruni.eu)

Parengė spaudai UAB „Baltijos kopija“  
Kareivių g. 13B, Vilnius  
Puslapis internete [www.kopija.lt](http://www.kopija.lt)  
El. paštas [info@kopija.lt](mailto:info@kopija.lt)  
Spausdino UAB „Vitae Litera“  
Kurpių g. 5–3, Kaunas  
Puslapis internete [www.bpg.lt](http://www.bpg.lt)  
El. paštas [info@bpg.lt](mailto:info@bpg.lt)

Monografija skirta filosofinei socialinio modeliavimo analizei. Šiuo metu beveik nėra tokios žmogaus veiklos srities, kuriai tirti nebūtų pasitelkiama matematinių modelių, skaičiavimo technikos ir technologijų. Jos itin sparčiai skverbiasi ir į socialinių procesų valdymą. Tačiau socialinio modeliavimo praktikoje susiduriama su rimtomis filosofinėmis (ontologinėmis ir epistemologinėmis) problemomis, ir pirmiausiai – su redukcionizmo problema: ar teisėta socialinius procesus modeliuoti pasitelkiant gamtinius procesus aprašančias lygtis? Ši problema analizuojama visiškai naujos transdisciplininį pobūdį turinčios socialinės sinergetikos kontekste. Pateikiami konkretūs socialinio modeliavimo pavyzdžiai („matematinė istorija“, silpnavališkumo, sąžinės problemos ir t. t.). Daug dėmesio skiriama emergentinės evoliucijos ir su ja susijusio determinizmo problemoms. Aptariamos moralinės ir socialinės atsakomybės už modelių padiktuotus sprendimus SCBIN (socio-cognito-bio-info-nano) technologijų akivaizdoje problemos.

Tikimasi, kad ši knyga sudomins socialinio modeliavimo srityje dirbančius specialistus, taip pat filosofus, kurie gilinasi į mokslo filosofijos problemas. Ji gali būti naudinga paminėtoje srityje studijuojantiems doktorantams, universitetų dėstytojams.

ISBN 978-9955-19-579-5

