

VILNIAUS UNIVERSITETAS

JUSTAS BUJOKAS

EPISTEMOLOGINIS KONSTRUKTYVIOJO EMPIRIZMO  
SKEPTICIZMAS

Daktaro disertacija  
Humanitariniai mokslai, filosofija (01 H)

Vilnius, 2018 metai

Disertacija rengta 2011–2018 metais Vilniaus universitete.

**Mokslinis vadovas:**

prof. dr. Marius Povilas Šaulauskas (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filosofija – 01 H) nuo 2013–04–04 iki 2017–04–02;

prof. dr. Evaldas Nekrašas (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filosofija – 01 H) nuo 2011–10–01 iki 2013–04–03.

**Konsultantas:**

prof. dr. Albinas Plėšnys (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filosofija – 01 H).

# Turinys

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Įvadas</b>                                                                            | <b>5</b>  |
| <b>1 Pagrindinis konstruktyviojo empirizmo (KE) teiginys</b>                             | <b>15</b> |
| 1.1 Pagrindinės KE kategorijos . . . . .                                                 | 15        |
| 1.1.1 KE kaip mokslo bendruomenės aprašymas . . . . .                                    | 17        |
| 1.1.2 Manymas ir priėmimas – žinojimas ir pragmatika . . .                               | 23        |
| 1.1.3 Mokslo teorijų kalbos koncepcijos KE . . . . .                                     | 28        |
| 1.2 KE metafilosofinės interpretacijos . . . . .                                         | 34        |
| 1.2.1 KE – deskriptyvinė ar normatyvinė mokslo filosofija?                               | 35        |
| 1.2.2 KE – epistemologija ar tik aksiologija? . . . . .                                  | 43        |
| 1.3 KE vieta realizmo-antirealizmo kontroversijos dalyvių taksono-<br>mijoje . . . . .   | 48        |
| 1.3.1 KE prieš mokslinį realizmą . . . . .                                               | 49        |
| 1.3.2 KE ir kitos ne-realizmo formos . . . . .                                           | 53        |
| <b>2 Stebimieji ir nestebimieji esiniai KE</b>                                           | <b>64</b> |
| 2.1 Elektroninės akies argumentai . . . . .                                              | 64        |
| 2.1.1 Skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) miglo-<br>tumas . . . . .      | 65        |
| 2.1.2 SNS arbitralumas percepcijos atžvilgiu . . . . .                                   | 69        |
| 2.2 Kodėl racionalūs mokslininkai gali netikėti nestebimaisiais esi-<br>niais? . . . . . | 72        |
| 2.2.1 Tikrojo racionalumo konstruktyviajame empirizme be-<br>ieškant . . . . .           | 72        |
| 2.2.2 Alano Musgrave'o problema . . . . .                                                | 76        |

|          |                                                                  |            |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.3      | Kiek stiprūs KE ontologiniai įsipareigojimai? . . . . .          | 85         |
| 2.3.1    | Jameso Ladymano dilema . . . . .                                 | 86         |
| 2.3.2    | SNS objektyvumas, SNS intencionalumas . . . . .                  | 88         |
| 2.3.3    | Ar KE gali išspręsti Ladymano dilemą? . . . . .                  | 93         |
| <b>3</b> | <b>KE ir faktinė bei galima mokslo praktika</b>                  | <b>102</b> |
| 3.1      | Empirinis mokslas kaip istorinio-filosofinio tyrimo objektas . . | 103        |
| 3.1.1    | Kiek KE aktuali mokslo istorija? . . . . .                       | 103        |
| 3.1.2    | Koroboracinės mokslo praktikos . . . . .                         | 111        |
| 3.1.3    | Kur dingio mokslininkų ginčai dėl to, kas stebima? . . .         | 120        |
| 3.2      | Galimi mokslo pasauliai ir mokslas galimuose pasauliuose . . .   | 125        |
| 3.2.1    | Alternatyvios mokslo istorijos . . . . .                         | 127        |
| 3.2.2    | Mokslas kitų gamtos dėsnių pasaulyje . . . . .                   | 131        |
|          | <b>Išvados</b>                                                   | <b>140</b> |

## Ivadas

**Problema ir aktualumas.** Šioje disertacijoje nagrinėjama šiuolaikinio gamtos mokslo episteminio statuso problema, kuri filosofams aktuali nuo pat moderniosios gamtotyros formavimosi pradžios XVII a. Pastarųjų kelių dešimtmečių filosofijoje mokslo ontologijos, epistemologijos, mokslo kalbos semantikos, taip pat mokslo metodologijos klausimai itin aštriai svarstomi mokslinio realizmo ir antirealizmo kontroversijoje. Mokslo realistai optimistiškai mano, kad šiuolaikinės gamtotyros episteminę reikšmę lemia tai, jog mokslo teorijos teisingai ar apytiksliai teisingai aprašo pasaulį, įskaitant nestebimuosius jame esančius dalykus. Tuo tarpu mokslo antirealistai šiai idėjai oponuoja ir mano, kad mokslo sėkmę galima paaiškinti nuosaikiau, pavyzdžiui, teigiant, kad mokslo sėkmę lemia jo instrumentinė vertė arba tai, kad teorijos teisingai aprašo tik stebimųjų dalykų pasaulį.

Viena iš reikšmingiausių šiuolaikinių antirealistinių mokslo filosofijos krypčių – Baso van Fraasseno konstruktyvusis empirizmas (toliau – KE). Ši filosofija kartais laikoma pagrindine empiristine mokslinio realizmo alternatyva, jeigu ne pakeičiančia kitas galimas antirealizmo formas, tokias kaip instrumentalizmą ar tariamai žlugusį loginį empirizmą, tai bent jau sėkmingai pasinaudojančia pastarųjų pranašumais. Pagrindinė KE idėja – priimant gamtos mokslų teoriją nėra būtina manyti, kad teorija sako tiesą apie joje numatomus nestebimuosius esinius, bet pakanka manyti tik tiek, kad teorija yra adekvati empiriniu požiūriu. Tai yra, anot KE, mokslo praktiką galima traktuoti taip, lyg mokslininkai savo teorijose aptariamų nestebimųjų esinių atžvilgiu laikytųsi agnostinės pozicijos (nei manytų, kad teiginiai apie nestebimuosius esinius teisingi, nei manytų, kad tie teiginiai neteisingi).

KE ir mokslinio realizmo nesutarimas šiuo metu yra peraugęs į daug frontų

apimantį disputą, kuriame nagrinėjami įvairių sričių mokslo filosofijos klausimai, pradedant, pavyzdžiui, klausimu, koks mokslo kalbos loginės analizės formalizmas tinkamiausias mokslo teorijoms nagrinėti, ir baigiant plačiu klausimu, ko apskritai turėtų siekti mokslo filosofija?

**Tikslas ir uždaviniai.** Disertacijos pagrindinis tikslas – ištirti, ar korektiškai šiuolaikinį gamtos mokslą suprasti tik kaip siekiantį empiriškai adekvačių, o ne vis teisingesnių teorijų. Disertacijos tikslo siekiama vykdant tris toliau nurodytus uždavinius.

Pirma, siekiama probleminiu požiūriu apibūdinti KE poziciją, eksplikuojant pagrindines KE vartojamas sąvokas, bei aptariant galimas KE metafilosofines interpretacijas. Išsprendus pastarąsias užduotis siekiama tiksliau apibrėžti KE vietą šiuolaikinėje mokslo filosofijoje – aptarti KE santykį su „horizontaliosiomis“ (pagal Kukla 1998: 8) mokslinio realizmo formomis (semantiniu, episteminu ir metafiziniu moksliniu realizmu) bei ne-realistinėmis mokslo filosofijos kryptimis (kryptimis, kurios jei ir nėra atvirai antirealistinės, tiesiog neišreiškia realistinių įsipareigojimų), pavyzdžiui, loginiu empirizmu ir instrumentalizmu.

Antra, siekiama ištirti, ar mokslo veiklą galima korektiškai interpretuoti remiantis skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių. KE laiko empirinio adekvatumo kategoriją ir jai esminę skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių endeminėmis mokslo (*intra-scientific*) kategorijomis. Dėl to, anot kritikų, mokslas, kaip jį vaizduoja KE, yra neracionalus arba tiesiog KE mokslo koncepcija nėra ontologiniu požiūriu taupesnė (tad nėra niekuo geresnė) už mokslinį realizmą.

Trečia, siekiama išsiaiškinti, kiek gerai KE paaiškina mokslo veiklos fenomenus (*phenomena of scientific activity*). Siekiama ištirti, kiek toks filosofinės koncepcijos palyginimas su mokslo veikla (mokslo praktika) apskritai įmanomas ir kiek su KE suderinami faktiniai mokslo praktikos elementai bei hipotetiniai mokslo praktikos pavyzdžiai.

**Ginami teiginiai.** Bendroji darbo tezė: KE korektiškai interpretuoja mokslą kaip siekiantį vien tik empiriškai adekvačių teorijų – prieš tokią poziciją nu-

kreipti argumentai empiristinei mokslo interpretacijai *implicite* priskiria nuostatas, kurios konstruktyviajam empirizmui nepriskirtinos dėl to, kad KE impliškai nuosekliai laikosi epistemologinio skepticizmo nuostatos.

1. Empiriškai adekvačias teorijas priimančią mokslą galima suprasti kaip objektyvų, net kai jo subjektu laikoma „episteminė bendruomenė“; skirtis tarp teorijos „priėmimo“ ir „įsitikinimo“ teorijos teisingumu yra turininga.

2. Apibūdinant šiuolaikinį gamtos mokslą korektiška remtis skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių, traktuojant ją kaip mokslui endeminę skirtį. Dėl to empiristinė mokslo koncepcija nėra viduje prieštaringa (nevaizduoja mokslo kaip iracionalaus) ir išlieka ontologiškai taupesne už mokslinį realizmą (neįsipareigoja modaliniam realizmui – galimų stebėjimo situacijų sudaiktinimui).

3. Interpretuojant faktinę (*actual*) mokslo praktiką, galimas mokslo praktikas šiame iš nomologiškai galimų pasaulių, ir galimą mokslo praktiką galimuose nuo mūsų pasaulio nomologiniu požiūriu besiskiriančiuose pasauliuose, mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų.

**Metodas.** Bendroji darbo tezė ginama iš esmės palaikant Baso van Fraasseno darbe „Mokslinis vaizdas“ suformuluotą KE koncepciją ir pabrėžiant joje slypinčią epistemologinio skepticizmo nuostatą.

Pirmasis teiginys ginamas remiantis Baso van Fraasseno siūloma pagrindinių KE sąvokų eksplikacija, taip pat remiantis KE palaikančių André Kukla'os ir Fredo Mullerio darbais. Čia atmetamas Paulo Horwicho argumentas esą KE skirtis tarp teorijos *priėmimo* ir *įsitikinimo* jos teisingumu yra neturininga („skirtis be skirtumo“), taip pat Williamo Seagerio bei Simone Bahrenberg et al. argumentai esą KE negali pagrįstai remtis *episteminės bendruomenės* sąvoka.

Antrasis teiginys ginamas atremiant prieš KE siūlomą skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių nukreiptus argumentus: oponuojama Groverio Maxwello ir Paulo Churchlando „elektroninės akies“ argumentams, taip pat Alano Musgrave'o ir Paulo Dickeno bei Peterio Liptono palaikomam argumentui, esą KE

remdamasis skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių patenka į ydingą ratą. Taip pat oponuojama Jameso Ladymano metodologiniam argumentui, anot kurio, KE remdamasis skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių prisiima empirizmui per stiprių ontologinių įsipareigojimų. Atsakant į kritikų argumentus dėl skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių kritiškai įvertinami ir KE šalininkų van Fraasseno, Bradley Montono, Fredo A. Mullerio, Josepha F. Hanna'os darbai (pavyzdžiui, atmetamas van Fraasseno siūlomas Musgrave'o problemos sprendimas, anot kurio, KE būtinai turi remtis semantine mokslo kalbos koncepcija).

Trečiasis teiginys ginamas nagrinėjant faktinius ir galimus mokslo praktikos pavyzdžius ir remiantis filosofais, anot kurių KE tokius pavyzdžius interpretuoja tinkamai. Pavyzdžiui, van Fraasseno ir Stathis Psilloso ginče dėl konjunkcinės mokslo praktikos palaikomas van Fraassenas. Gideonio Roseno ir Ladymano ginče su Bradley Montonu ir van Fraassenu (dėl galimos mokslo praktikos nuo faktinio pasaulio besiskiriančiame nomologiškai galimame pasaulyje) palaikomi Montonas ir van Fraassenas. Ginant šį teiginį plačiai remiamasi mintinių eksperimentų metodu.

**Tyrimų apžvalga. Disertacijos naujumas.** Disertacijoje ginamas konstruktyvusis empirizmas, nuosekliai grindžiamas epistemologiniu skepticizmu. Kitaip nei ligšioliniuose bandymuose pateisinti KE siūlomą mokslo vaizdą, šiame darbe išsamiai nagrinėjamos papildomos KE kontroversijose implicitiškai glūdinčios, kritikų KE priskiriamos problemiškos filosofinės nuostatos ir *explicit*e aiškinamasi, kiek tokios nuostatos reikalingos KE, kaip empirizmo formai.

Pagrindinis KE tyrimų šaltinis – Baso van Fraasseno darbai. KE kontroversijose laikoma, kad KE požiūrį į mokslą tiksliausiai išreiškia empiristinė tezė, suformuluota van Fraasseno darbe „Mokslinis vaizdas“ (*Scientific Image*) (van Fraassen 1980a: 12). Pastarajame darbe numatoma galima prieš KE nukreipta kritika dėl mokslo racionalumo, KE ontologinės ekonomijos ir tiesiog KE kaip filosofinės pozicijos formuluotės (KE naudojamų sąvokų) korektiškumo ir

į tokią kritiką mėginama atsižvelgti.

Apskritai van Fraasseno darbų korpusas labai platus – šios apžvalgos tikslams jį galima suskirstyti į kelias dalis:

1) tai ankstyvieji van Fraasseno logikos ir kalbos filosofijos darbai, pavyzdžiui, (van Fraassen 1966, 1967, 1971, 1972);

2) ankstyvieji mokslo filosofijos darbai, pavyzdžiui, (van Fraassen 1969, 1974, 1976, 1977);

3) KE ginti skirti van Fraasseno darbai po KE suformulavimo, pavyzdžiui, (van Fraassen 1983, 1984, 1994, 2003, 2006a);

4) van Fraasseno mokslo filosofijos istorijai ir metafilosofijai skirti darbai, kuriais van Fraassenas siekia atsakyti į klausimą (jo paties žodžiais) „kas yra empirizmas ir kas jis galėtų būti?“ (van Fraassen 2002: xiii): pvz., (Monton ir van Fraassen 2003; van Fraassen 2006b, 2009, 2014b, 2015);

5) vėlyvieji mokslo filosofijos darbai, kurių kai kurie galbūt jau verti ne KE, o „struktūrinio empirizmo“ vardo (Gonzalez 2014: vii), pvz., (van Fraassen 2008, 2014a), taip pat tiesiog vėlyvieji van Fraasseno darbai, kuriais jis tyrinėja mokslo veiklos fenomenus, nebūtinai šiuos tyrimus siedamas su savo KE koncepcija (Peschard ir van Fraassen 2014; van Fraassen 2012).

Šiai disertacijai aktualiausi 3-iosios grupės darbai. 2-osios grupės darbų idėjos van Fraasseno buvo išplėstos ir papildytos vėlesniuose darbuose. 4-osios grupės tematika kiek nutolusi nuo šios disertacijos temos, tačiau šiame darbe jais taip pat šiek tiek remiamasi, nes darbo tezė siūlo, jog KE filosofiniai įsipareigojimai menkesni, nei gali pasirodyti iš 4-osios grupės van Fraasseno darbų. Tiek 2-osios, tiek 5-osios grupės dalis darbų skirta įvairiems pavieniams mokslo aspektams ir epizodams tirti („paaiškinimo“ kategorija, reliatyvumo teorija, kvantinė mechanika, eksperimentinė praktika ir kt.) Visi šie darbai aktualūs disertacijoje, ypač trečiojoje disertacijos dalyje. Per juose nagrinėjamus epizodus bei koncepcijas van Fraassenas mėgina parodyti, kad jo KE atitinka savo dalyką – mokslo veiklos fenomenus. Tokiais darbais disertacijoje taip pat re-

miamasi.

*Atskirų disertacijoje ginamų teiginių tyrimai.* Ginčas dėl pragmatinių ir episteminių mokslo aspektų santykio arba tiesiog dėl skirties tarp teorijų priėmimo ir įsitikinimo jų teisingumu, kaip teigiama disertacijoje, išspręstas dispute tarp van Fraasseno (1980a), André Kukla'os (1998) prieš Paulą Horwichą (1991) KE naudai. Disertacijoje pabrėžiama, kad epistemologiniu požiūriu skeptiškas KE turi ištęklių neproblemiškai konstatuoti, jog filosofiniame dialoge „episteminio įsitikinimo“ sąvoka (kaip aprašanti kitokias dalykų padėtis moksle nei kad „pragmatinio priėmimo“ koncepcija) priimtina ir be pretenzijų iš esmės, giliai eksplikuoti jos turinį.

Klausimas, kiek ir kaip KE gali remtis „episteminės bendruomenės“ sąvoka, bandytas išspręsti Williamo Seagerio (1988) ir Simone Bahrenberg et al. (2006) ginče prieš van Fraasseno (1980a, 2006a), tačiau van Fraasseno atsakymas neatrodo pakankamas ir gerai apibrėžiantis KE poziciją „episteminės bendruomenės“ klausimu.

Disertacijoje teigiama, kad KE gali, nuosekliai abejodamas epistemologijos galiomis, mokslą kaip objektyvų suprasti ir nesiūlydamas griežtos „episteminės bendruomenės“ koncepcijos. KE pakanka „objektyvumą“ laikyti pamatine intuityviai suprantama, mums išorinio pasaulio egzistavimo prielaida (kuri būdinga visai mokslinio realizmo bei antirealizmo kontroversijai) paremta, bet išsamesnei filosofinei refleksijai neprieinama sąvoka.

KE metafilosofinių interpretacijų klausimas tirtas van Fraasseno ir Roseno dispute (Hanna 2004; Rosen 1994; van Fraassen 1994), tačiau aiškaus atsakymo, ar KE, pavyzdžiui, yra normatyvinė, ar deskriptyvinė filosofija, šiuose tyrimuose taip ir nepateikta. Šioje disertacijoje, kitaip nei ligšioliniuose tyrimuose, remiantis darbu (Bujokas ir Šaulauskas 2014), pastebima, kad skirtis tarp „normatyvinių“ ir „deskriptyvinių“ mokslo filosofijų yra tik metodologinė-istorinė. Tad KE, atsakydamas į klausimą „kas yra mokslas?“, nėra įpareigotas laikytis griežtų tokios skirties brėžiamų linijų. KE gali pateikti tarpinę silpną prasme

normatyvinę savo teiginio, jog mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų, interpretaciją. Tad ir čia KE rodo savo skepticizmą – yra „epistemologinis“ tik ribotai.

Mokslinio realizmo tyrimams skirtuose darbuose dažnai siūlomas bent jau bendras KE apibūdinimas kitų įtakingų filosofinių pozicijų atžvilgiu (Kukla 1998: 3–10; Chakravartty 2007: 10; Niiniluoto 2004: 11; Bujokas 2012).

Šioje disertacijoje, paaikškinus pagrindines KE sąvokas, prie tokių tyrimų taip pat prisidedama – apibrėžiamas KE santykis su kitomis realizmo-antirealizmo kontroversijai svarbiomis mokslo filosofijos kryptimis: loginiu pozityvizmu, instrumentalizmu, filosofiniu natūralizmu mokslo filosofijoje, į tikslus orientuotu empirizmu (*aim-oriented empiricism*), eksperimentalizmu. Daugiausia dėmesio šiame darbe skiriama KE ir loginio empirizmo santykio klausimui. Nors van Fraassenas gana akivaizdžiai pripažįsta loginių empiristų įtaką savo mokslo filosofijai, išsamesnės analizės, koks KE ir loginio empirizmo santykis, dar nėra buvę.

Tiriant KE skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių problemą beveik pasiektas konsensusas, kad prieš šią skirtį nukreipti vadinamieji „elektroninės akies“ argumentai nepagrįsti (Maxwell 1962; Churchland 1985; Kukla 1998: 133; Dicken 2010: 87). Taip pat plačiai tirta vadinamoji KE vidinio nuoseklumo (*coherence*) arba Alano Musgrave'o problema (Musgrave 1985). Centriniam ginčui dėl Musgrave'o problemos (Dicken 2009; Dicken ir Lipton 2006; Muller 2004, 2005; Muller ir van Fraassen 2008) sukurtas formalizmas KE vidiniam nuoseklumui tirti (Muller 2004), tačiau pati problema tebėra diskusijų šaltinis.

Pats van Fraassenas šią problemą siūlo spręsti įsipareigojant semantinei mokslo kalbos koncepcijai (Muller ir van Fraassen 2008), bet toks sprendimas oponentų pagrįstai kritikojamas (Dicken 2009). Disertacijoje Musgrave'o problema išsprendžiama išvengiant įsipareigojimo semantinei mokslo kalbos koncepcijai. Parodoma, kad kritikai, teigiantys, esą KE remdamasis skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių patenka į ydingą ratą, nepagrįstai KE traktuoja

kaip pažinimo *pagrindų* klausimus nagrinėjančią koncepciją. Tokių pretenzijų epistemologiškai skeptiškas KE neturi.

Taip pat neišspręstas klausimas, kiek dideli KE ontologiniai įsipareigojimai. Šis klausimas aiškiausiai tirtas van Fraasseno ir Jameso Ladymano dispute (Ladyman 2000, 2004; Monton ir van Fraassen 2003). KE ontologinių įsipareigojimų problema disertacijoje sprendžiama KE naudai tik iš dalies. Į Ladymano problemą KE šalininkai paprastai atsako mėgindami parodyti, kad kontrafaktinės KE ginti reikalingos išraiškos yra kalbiniai artefaktai. Disertacijoje iškeliamas klausimas, ar nebūtų galima parodyti, jog paties van Fraasseno suformuluota KE oponuojanti silpna mokslinio realizmo versija (van Fraassen 1980a: 8), kalbant apie modalinius teiginius moksle, yra tiek pat ontologiškai taupi, kiek ir KE.

Didelė dalis iš jau paminėtų van Fraasseno darbų skirti tirti, kiek empirizmas atitinka mokslo praktiką (mokslo veiklos fenomenus). Tokiais tyrimais laikytini ir visi su kiekvienu mokslo aspektu susiję van Fraasseno bei jo oponentų ginčai (pavyzdžiui, dėl kvantinės mechanikos, reliatyvumo teorijos, paaiškinimo kategorijos, atskirų eksperimentinės mokslo veiklos istorijos epizodų ir kt.). Visų jų aptarti dėl didelės gausos čia nebūtų įmanoma. Eksplicitiškai KE skirtų tokių disputų pavyzdžiai: van Fraassenas prieš Stathis Psillosą dėl konjunkcinės mokslo praktikos (van Fraassen 1975; 1980a: 83–87; Psillos 2005); Rosenas bei Ladymanas (Rosen 1994: 177; Ladyman 2000: 853) prieš Montoną ir van Fraasseną (2003: 408) dėl hipotetinio vieną kartą įvykstančio gamtos reiškinių atvejo.

Vis dėlto, KE filosofijoje trūksta paaiškinimo, kokie tokio filosofinės koncepcijos lyginimo su mokslo praktika pagrindai. Griežtų taisyklių disertacijoje šiuo klausimu nepateikiama, vadovaujantis vanfraasseniška (vėlgi skeptine laikytina) nuostata, kad ginčai dėl mokslo – tai nuolatinis ir turbūt nesibaigiantis dialogas. Bet kitaip nei ankstesniuose KE tyrimuose, užuot tik nagrinėjus atskirus sporadiškai KE kontroversijose aptariamus mokslo epizodus ar mokslo praktikos elementus, šioje disertacijoje pasiūloma mokslo filosofijos atitikties

mokslo praktikai analizės būdų klasifikacija. Tokios klasifikacijos pagrindas – analizuojamo dalyko (mokslo praktikos elemento, epizodo) traktuotė galimų pasaulių atžvilgiu: ar mokslo praktikos elementas egzistuoja faktiniame iš galimų pasaulių (priklauso mūsų mokslo istorijai), ar yra galimas su faktiniu pasauliu nomologiniu požiūriu sutampančiame pasaulyje, ar yra galimas nomologiškai nuo faktinio pasaulio galbūt besiskiriančiame pasaulyje.

Tokiu sumanymu siekiama didesnio KE tyrimų sistemiškumo, siekiama pasiūlyti naujų kryptių KE ir mokslo metafilosofijos tyrimuose (pavyzdžiui, kiek KE galima pagrįsti mintiniais eksperimentais?) bei tiesiog siekiama apginti KE ginčiuose dėl jo atitikties mokslo praktikai.

*Tyrimai Lietuvoje.* Išskyrus rašant šią disertaciją publikuotus darbus (Bujokas 2012; Bujokas ir Šaulauskas 2014; Bujokas 2017), Lietuvoje konstruktyvusis empirizmas tirtas mažai. Tačiau apžvelgiant visą Lietuvos analitinės filosofijos kontekstą, mokslo filosofijai aktualiais klausimais domimasi jau kelis dešimtmečius (Dagys ir Nekrašas 2010: 46, 48–49). Empiristinei filosofijai apskritai daugiausiai dėmesio skirta prof. Evaldo Nekrašo darbuose (Nekrašas 1979, 2010), kuriuose išsamiai aptariama konstruktyviojo empirizmo pradininke ir bent iš dalies priešininke laikytina loginio empirizmo filosofija. Taip pat lietuviškoje mokslinėje literatūroje domėtasi realizmo ir antirealizmo ginčais (ne tik mokslo filosofijos, bet ir metafizikos), pavyzdžiui, (Japertas 2001). Metafizinių idėjų ir mokslo idėjų sąveikos problema nagrinėta Albino Plėšnio monografijoje (Plėšnys 1999).

Konkrečiau kalbant apie realizmo ir antirealizmo susidūrimą mokslo filosofijoje, Nijolės Lomanienės disertacijoje (1991) aptariama antirealizmo ir realizmo ginčams itin aktualios skirties tarp stebėjimo ir teorijos problema žymaus empirizmui artimo filosofo Ernesto Nagelio mokslo koncepcijoje.

Į realizmo ir antirealizmo tyrimų lauką patenka ir Adolfo Mackonio disertacija (Mackonis 2011) bei straipsnis žurnale *Synthese* (Mackonis 2013). Pastaruosiuose darbuose tiriamas geriausio paaiškinimo išvedimo, kuriuo remdamiesi

mokslo realistai dažnai gina savo pozicijas, pagrįstumas. Nors Mackonio disertacijoje van Fraassenu plačiai remiamasi, tačiau remiamasi ne kaip konstruktyviojo empirizmo, originalios mokslo filosofijos koncepcijos, kūrėju, bet kaip prieš realizmą nukreiptus argumentus geriausio paaiškinimo išvedimui siūlančiu filosofu. KE, kaip visavertė savarankiška mokslo filosofijos koncepcija, lietuviškoje literatūroje trumpai pristatyta Justo Motiejūno straipsnyje (Motiejūnas 2009).

**Disertacijos struktūra.** Disertacijoje iš eilės ginami pagrindiniai jos teiginiai. Pirmąją dalį galima laikyti disertacijos probleminiu įvadu. Pirmajame šios dalies skyriuje aptariamos pagrindinės sąvokos, kuriomis disponuoja KE. Antrajame skyriuje, remiantis Roseno ir van Fraasseno ginčų, parodoma, kad KE galima suprasti kaip, viena vertus, tarp deskriptyvizmo ir normatyvizmo balansuojančią mokslo filosofiją, ir, antra, šiuo būdu griežtam epistemologiniam normatyvizmui besipriešinančią filosofinę mokslo koncepciją. Trečiajame skyriuje, remiantis pirmojo ir antrojo skyriaus rezultatais, aiškinamasi, koks KE santykis su kitomis realizmo–antirealizmo kontroversijai svarbiomis mokslo filosofijos kryptimis.

Antrojoje disertacijos dalyje ginama KE skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių. Pirmajame antrosios dalies skyriuje atsakoma į „elektroninės akies argumentus“. Antrajame skyriuje sprendžiama Alano Musgrave'o suformuluota KE vidinio nuoseklumo problema. Trečiajame antrosios dalies skyriuje KE ginamas nuo Jameso Ladymano argumento, esą KE numato įsipareigojimus modaliniam realizmui (objektyvizmui).

Trečiojoje disertacijos dalyje skiriami trys lygmenys, kuriais KE galima lyginti su mokslo praktika. Pirmajame trečiosios dalies skyriuje aptariama galimybė KE lyginti su *faktinio pasaulio* faktine mokslo praktika, antrajame – galimybė KE lyginti su galima *faktinių mokslo dėsnių pasaulio* mokslo praktika, ir su galima mokslo praktika *galimame pasaulyje*, nomologiškai galbūt besiskiriančiame nuo faktinio.

# 1 Pagrindinis konstruktyviojo empirizmo (KE) teiginys

## 1.1 Pagrindinės KE kategorijos

Kalbant apie KE, dažniausiai turimas galvoje Baso van Fraasseno veikalo „Mokslinis vaizdas“ (*Scientific Image*) pagrindinis teiginys:

Mokslas siekia tokių teorijų, kurios yra empiriškai adekvačios, o priimti mokslo teoriją tereiškia manyti, kad ji yra empiriškai adekvati (van Fraassen 1980a: 12).

Mokslinio realizmo-antirealizmo kontroversijos dažniausiai suprantamos kaip ginčai dėl mokslo teorijų santykio su pasauliu. Tačiau van Fraasseno teiginys aprašo ne tiesiogiai teorijų santykį su pasauliu, bet praktine veikla užsiimančių mokslininkų požiūrį į savo teorijas. Abi van Fraasseno KE dalys, būtent teiginys

Mokslas siekia tokių teorijų, kurios yra empiriškai adekvačios (van Fraassen 1980a: 12)

ir teiginys

priimti mokslo teoriją tereiškia manyti, kad ji yra empiriškai adekvati (van Fraassen 1980a: 12),

kurių antrasis, sutinkant su Fredu Mulleriu, patikslina pirmąjį (Muller 2004: 642–644), mokslą aprašo hermetiškai per vieną iš svarbių mokslo aspektų, būtent sėkmingas teorijas. Kita vertus, KE nurodo, kokį santykį su pasauliu mokslininkai priskiria savo sėkmingoms teorijoms.

Siekdami geriau suprasti tokį daugialypį KE, pirmiausia jo pagrindinį teiginį išskaidysime į atskiras sąvokas. KE formuluojama intencinių mokslo ypatybių (*intentional features of science*) (Rosen 1994: 144) koncepcija, kuri numato, jog

filosofuodami gebame prasmingai ginčytis dėl to, kurie mūsų (1) *episteminės bendruomenės* („mokslo“ ar „mokslininkų“) veiksmai ar (2) *praktikos* yra išties mokslinės. Taip pat KE manosi pagrįstai nurodęs bendrąjį to, kas laikytina mokslu, vardiklį. Esą moksle siekiama (KE nesako, kad pasiekama) empiriškai adekvačių teorijų.

Taigi dar reikia išsiaiškinti, ką reiškia mokslininkams ar tiesiog mokslui (3) *manyti*, jog vienai ar kitai teorijai būdingos kokios nors ypatybės, ypač tokia specifinė ypatybė kaip empirinis adekvatumas, ir koks mokslo bei jo teorijos santykis turimas galvoje, sakant „mokslininkai (4) *priima* teoriją“.

Galiausiai reikia aptarti, ką konstruktyviajam empirizmui reiškia (5) *teorija* ir būtent (6) *empiriškai adekvati* teorija.

Labiausiai KE kritikai puola būtent dėl pastarosios (empirinio adekvatumo) sąvokos. Ši kategorija pirmiausia ir skiria KE, kaip antirealizmą, nuo mokslinio realizmo. Tad empirinio adekvatumo kategorijos išsamiai analizei skirta visa antroji šios disertacijos dalis. Čia tik nurodysime, kad Basas van Fraassenas „empirinį adekvatumą“ supranta taip:

teorija yra empiriškai adekvati, jeigu tai, ką ji sako apie stebimuosius pasaulio daiktus ir įvykius, yra tiesa – būtent jeigu ji „išgelbėja reiškinius“ (van Fraassen 1980a: 12)<sup>1</sup>.

Be to, reikėtų pabrėžti, kad kalbėdamas apie stebimuosius ir nestebimuosius dalykus, KE kalba ne apie šiuo metu ar kažkada *stebėtus* dalykus, bet iš *principo* stebimus ir nestebimus dalykus (van Fraassen 1980a: 12).

Šioje KE pristatymui skirtoje dalyje apsiribosime šiuo, kaip pripažįsta pats van Fraassenas, preliminariniu apibrėžimu. Kai kuriuos skirties tarp to, kas yra „stebimieji pasaulio daiktai“ ir kas yra nestebimieji, aspektus šioje dalyje aptarsime, tik kiek tai bus reikalinga kitoms KE sąvokoms paaiškinti.

---

<sup>1</sup>Fraze „išgelbėja reiškinius“ (*saves the phenomena*) van Fraassenas seka Pierre'o Duhemo tradiciją. Pats Duhemas „reiškinių gelbėjimo“ terminą pasiskolino iš Platono.

### 1.1.1 KE kaip mokslo bendruomenės aprašymas

Anot van Fraasseno, analitinė mokslo filosofija pirmiausia nagrinėja dviejų tipų klausimus apie mokslo teorijas: 1) klausimus apie teorijų struktūrą ir turinį (ką teorijos sako apie pasaulį), 2) klausimus apie teorijų ir mokslininkų turimų duomenų (*data*) santykį (van Fraassen 1980b: 664–665). Tačiau KE aprašo ne tik teorijas, bet ir tai, ką būtų galima pavadinti mokslo subjektais. KE aprašo mokslininkus, episteminės bendruomenės narius, jų veiklą ir jų kognityvinį bei pragmatinį santykį su savo teorijomis.

Kai van Fraassenas savo mokslo filosofiją taikliai pavadina „mokslo veiklos fenomenologija“ (*phenomenology of scientific activity*) (van Fraassen 1980a: 80), o ne, pavyzdžiui, tik mokslo logika ar metodologija, tuo jis, be kitų dalykų, pabrėžia, kad mokslas yra antropocentrinė veikla. Mokslo filosofijoje „mes interpretuojame mokslą ir aprašome jo vaidmenį mūsų intelektualiniame ir praktiniame gyvenime“ (van Fraassen 1980a: 82).

Siekdami aptarti episteminės bendruomenės, kaip mokslo praktikos subjekto, koncepcijos reikšmę KE, atsakysime į du klausimus.

Pirma, jeigu KE kalba ne tiesiogiai apie teorijų ir pasaulio ryšį, bet apie episteminę bendruomenę ir jos veiklą, ar tai reiškia, kad KE numato, jog mokslas reliatyvus episteminės bendruomenės atžvilgiu? Ar, jeigu mūsų episteminė bendruomenė atrodytų visiškai kitaip, tai ir mokslą filosofai būtų priversti apibrėžti jau ne remdamiesi KE?

Ne. Kiekvienos episteminės bendruomenės mokslas (jeigu be žmogiškosios episteminės bendruomenės tokių būtų ir daugiau) būtų skirtingas, nes skirtingos sandaros stebėtojai naudotų kitokią žodyną, kurtų kitokius sau pritaikytus prietaisus ir tais prietaisais naudodamiesi kurtų naujus reiškinius, kuriais remdamiesi galėtų sutvirtinti arba susilpninti savo įsitikinimą teorijų empiriniu adekvatumu. Bet vis tiek kiekviena episteminė bendruomenė galėtų remtis van Fraasseno KE, siekdama savo veiklą apibūdinti kaip mokslinę.

KE sukonstruotas kaip empirinę pažintinę veiklą apibendrintai apibūdinanti koncepcija, taikytina bet kokiai episteminėi bendruomenei, nors KE ir paslėpta mintis, kad mokslas *atrodytų* kitoks ir galbūt net labai kitoks, jeigu mūsų episteminė bendruomenė būtų kitokia (van Fraassen 1980a: 18).

Antra, kiek labai KE reikalinga tiksliai apibrėžti „episteminės bendruomenės“ sąvoką? Gali pasirodyti, kad norint sėkmingai ginti KE, reikia nuodugniai ištirti, kur prasideda ir kur baigiasi episteminės bendruomenės ribos, kaip vyksta episteminės bendruomenės kaita, kurie asmenys laikytini episteminės bendruomenės nariais, o kurie ne (Bahrenberg et al. 2006: 39)?

Toks reikalavimas atrodo per stiprus ir su tokio iššūkiu vargiai susidorotų beveik visos mokslo filosofijos kryptys. Epistemologiškai skeptiškas KE ir neturėtų bandyti tokio iššūkio priimti.

Filosofija pagrįsta beveik nejudinama tylia prielaida, kad žmonių pasaulio reiškiniai, – ar jie būtų tik socialiniai, ar ir episteminės veiklos apraiškos, – mums tiesiog duoti ir dėl savo, pavadinkime, esminių savybių, kurias filosofai ir tikisi atrasti, prieinami filosofinei refleksijai. Menas atpažįstamas kaip menas, mokslas – kaip mokslas, politika – kaip politika, kalba – kaip kalba ir t. t. Atitinkamai mūsų episteminė bendruomenė – tai tos gyvos būtybės, kurios parašė fizikos vadovėliais vadinamus veikalus ir dar tos būtybės, kurios pajėgios tuos vadovėlius suprasti. Tad van Fraassenas paprasčiausiai teigia, jog

šiuo metu episteminė bendruomenė, kuriai priklausome, laikome žmonių rasę. Bet ši rasė gali mutuoti arba šią bendruomenę galima išplėsti, relevantiškais ideologiniais ar moraliniais sprendimais į ją įtraukiant kitų gyvūnų (žemiškų ar nežemiškų) (van Fraassen 1980a: 18).

Kritikams to nepakanka. Simone Bahrenberg et al. nurodo, kad KE teigdamas, jog episteminės bendruomenės ribos priklauso nuo „ideologinių ar moralinių sprendimų“, prieštarauja kitai savo nuostatai – kad skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) yra objektyvi. Mat, anot KE, tai, kas stebima ir kas nestebima, yra būtent episteminės bendruomenės funkcija ir, jei bendruomenės

sudėtis priklauso nuo kokių nors moralinių sprendimų, tai ir skirtis priklauso nuo tų moralinių sprendimų:

Matėme, kad reiškinių stebimumas priklauso nuo to, kas yra episteminės bendruomenės narys, taip pat matėme, kad episteminė bendruomenė priklauso nuo moralinių ir ideologinių kriterijų. Vadinasi, viską išanalizavus, ar reiškinyje stebimasis, priklauso nuo moralinių ir ideologinių kriterijų (Bahrenberg et al. 2006: 40–41).

Van Fraassenas atsakydamas į tokį argumentą išskiria du koncepcijos „mūsų episteminė bendruomenė“ reikšmės (*meaning*) aspektus – referentą (*reference*) ir prasmę (*sense*) (van Fraassen 2006a: 128). Prasmė, nors ir yra nuolat kintama, bet „esamiems tikslams dėl jos susitarta pakankamai, kad galėtume nurodyti, kas yra šios frazės referentas“ (van Fraassen 2006a: 130). O tokiaime kontekste, kur nustatytas episteminės bendruomenės referentas, anot van Fraasseno, objektyviai apibrėžta ir koncepcijos „stebimasis“ reikšmė (van Fraassen 2006a: 130).

Van Fraasseno atsakymas, besiremiantis kalbos filosofijai būdingomis skirtimis, neatrodo pakankamas todėl, kad, jeigu jau mes savo „episteminės bendruomenės“ referentą atpažįstame per termino prasmę, tai Bahrenberg et al. argumentas lieka galioti. Jeigu „episteminės bendruomenės“ prasmė, taigi ir pagal ją atpažįstamas referentas, priklauso nuo ideologinių sumetimų, tai vis tiek predikato „stebimasis“ referentas irgi priklausomas nuo ideologinių sumetimų, tad kur dingio stebimumo objektyvumas?

KE čia geriau tikėtų paprastesnė skirtis, nebūtinai besiremianti kontroversiškais kalbos filosofijos terminais. Tai skirtis tarp to, kas yra (egzistuoja), ir to, kaip mes kalbame ir kaip apskritai galime kalbėti apie tai, kas yra. Kalbėdamas apie objektyvumą, van Fraassenas jo konkrečiai neapibrėžia, veikiau tik išreiškia visiems su moksliniu realizmu susijusiems ginčams būdingą nutylėtą išorinio pasaulio egzistavimo prielaidą (Devitt 2007: 768).

Anot KE, „objektyvumas“ yra tik mokslui endeminė (vidinė) koncepcija

(van Fraassen 1980a: 82). Tai yra, nors termino „stebimasis“ prasmė kinta, ji apibrėžiama ir apskritai yra mums relevantiška pažintiniu požiūriu dėl to, kas yra (egzistuoja) – būtent dėl mūsų, kaip savotiškų biologinių matavimo prietaisų, objektyvių sąveikų su pasauliu. Epistemologinis KE skepticizmas ir neleistų kalbėti apie pažinimo objektyvumą iš *esmės*, stipresne prasme.

Iš to, kaip Bahrenberg et al. formuluoja savo argumentą, atrodo, kad net kritikai sutiktų, jog objektyviu faktu galima laikyti kiekvieno episteminės bendruomenės nario stebimuosius dalykus konkrečiu laiko momentu (juk bėgant laikui kinta ir mūsų gebėjimai pamatyti, išgirsti ir kt.). Bet, remiantis tuo, kas pasakyta pirmiau, KE apginti visiškai pakanka to, kad nuo ideologijos nepriklauso tai, kaip kiekvienas iš mūsų sąveikauja su pasauliu. Objektyvus faktas tas, kad mes galime stebėti tik tai, ką galime stebėti. Nuo to, kiek biologinių matavimo aparatų ir kuriuo metu sąveikauja su pasauliu, nepriklauso faktų apie tas sąveikas ar jų visumą objektyvumas.

Bet, – ir tai yra atsitiktinis (*contingent*) faktas apie pasaulį, – mes (žmonės) esame pakankamai panašūs vieni į kitus, kad sugebėtume vartoti dėl objektyvių pasaulyje esančių dalykų padėčių bendrai ir bendruomeniškai susiformuojamą „stebimumo“ sąvoką tiems patiems dalykams apibūdinti.

Beje, to, kas objektyvu, nors kiekvieno mūsų suvokiama *šiek tiek* subjektyviai, ir to, kaip konstruojama intersubjektyvi, bendra mokslo kalba, dualizmas empirizme pastebėtas dar prieš KE:

Dviejų stebėtojų nuomonės skirtumas dėl strypo ilgio, kūno temperatūros ar virpesių dažnio fizikoje niekuomet nelaikomas subjektyviu, taigi neišsprendžiamu, nesutarimu; priešingai, bus visuomet bandoma sutarti atliekant bendrą eksperimentą (Carnap 1963: 409).

Tai, kad mokslo kalbos konstravimo procesas (tiek kalbant apie strypo ilgį, tiek ir apie stebimumą) gali priklausyti nuo tokių veiksnių kaip mūsų geranoriškumas, empirizmui nekenkia.

Williamas Seageris (1988) iš KE reikalauja smulkiau paaiškinti, kuo mū-

sų episteminė bendruomenė yra „episteminė“. Anot Seagerio, jeigu episteminė bendruomenė išties yra episteminė, tai idealiu atveju kiekvieno jos nario išreikšti įsitikinimai turėtų būti laikomi įrodymais (duomenimis<sup>2</sup> – *evidence*) kitiems tos bendruomenės nariams. Esą, jeigu kokios nors episteminės bendruomenės narys  $X$  yra įsitikinęs, kad  $P$ , ir tai pasako kitam savo episteminės bendruomenės nariui  $Y$ , tai ir  $Y$  turėtų manyti, kad  $P$  (Seager 1988: 183 – lygtis P2).

Bet, pastebi Seageris, KE kalba apie stebimuosius (tai yra iš principo stebimus) dalykus, kuriems KE piešiamame mokslo vaizde galioja principas:

dabar tikėk tu, kuo tikėtum, jeigu įrodymais laikytum tai, kas neprieinama tik dėl atsitiktinumo (Seager 1988: 186).

Jeigu mokslininkai yra įsitikinę stebimaisiais (iš principo stebimais) teorijose aprašomais dalykais ir jeigu į savo episteminę bendruomenę iš principo galime priimti tokias protaujančias būtybes (jų mūsų bendruomenėje nėra tik „per atsitiktinumą“), kurių percepciniai gebėjimai gerokai skiriasi nuo mūsų, tai SNS mokslui kaip epistemei veiklai negali būti reikšminga. Juk visus dalykus, kuriuos šiuo metu laikome nestebimaisiais, iš principo galėtų stebėti, pavyzdžiui, protaujantys dalelių greitintuvai, tad jų galimus įsitikinimus apie jiems stebimąsias daleles, sekant Seageriu, turėtume laikyti savo įsitikinimais.

Bet čia KE vėlgi gali nuosekliai laikytis savo abejonių epistemologijos galiojimo ir būtent galimybe gerai eksplikuoti „episteminės bendruomenės“ sąvoką. KE apskritai nereikia kalbėti apie tai, kokie tarpusavio santykiai būdingi mokslininkų bendruomenės nariams.

Įsivaizduokime, kad po branduolinio karo Žemėje liko vos vienas žmogus – fizikos specialistė Vardenė Pavardenė (Bujokas 2017). Ji nusprendžia tęsti savo mokslinę veiklą. Pasirodo, bent kol kas interneto ryšys mūsų planetoje veikia, per tinklą Vardenei prieinama kone visa pasaulio eksperimentinės įrangos

<sup>2</sup>Pavyzdžiui, lietuviškame Alano Francis Chalmerso (2005: 198–199) knygos vertime *evidence* verčiama į „duomenis“. Visgi dar šio skirsnio pradžioje matėme, kad van Fraassenas savo filosofijoje vartoja ir kitą filosofinę sąvoką *data*, kurios reikšmė ne visuomet tokia pat kaip *evidence*. Todėl šioje disertacijoje toliau *evidence* verčiama į „įrodymus“ (patvirtinančius kokį nors episteminį įsitikinimą).

infrastruktūra. Taigi jai nieko netrūksta, kad galėtų eksperimentuodama toliau kurti naujus reiškinius bei galėtų mėginti toliau formuluoti teorijas apie pasaulį (nors, pasakytų KE, jos mokslui vis tiek reikšmingas būtų tik empirinis teorijų turinys).

Tiesa, šis mokslas lėtesnis negu tada, kai jį kuria milijonai mokslininkų. Bet nei KE, nei filosofinės pozicijos, su kuriomis empirizmas ginčijasi, niekada nebuvo įsipareigoję stipriems teiginiams apie žmogiškuosius ir materialinius išteklius moksle.

Mokslininkės Vardenės Pavardenės atvejis rodo, kad KE, kaip jis originaliai formuluojamas van Fraasseno, patenka į nepatogią padėtį. Mat originaliajame KE „mokslu“ vadinama *episteminė bendruomenė* ir jos praktikos. Bet jeigu sutinkame, kad viena mokslininkė gali vykdyti *episteminį* (nebūtinai pragmatiniu) požiūriu įprastą mokslo veiklą, tai neaišku, kodėl mokslo ar žmonių bendruomenę reikia vadinti epistemine. Tarsi mokslas kaip episteminė veikla negalėtų vykti be tos bendruomenės.

Netgi būtų galima ginčytis, kad mokslo bendruomenė, kitaip nei siūlo van Fraassenas, yra būtent *pragmatinė*, o ne *episteminė*. Pragmatinėje bendruomenėje jos nariai vieni kitų liudijimus priima tik todėl, kad tikrovėje visų eksperimentų pats vienas neatliks, taigi iš pragmatinių paskatų, bet visuomet turint galvoje episteminės klaidos ar apgavystės galimybę. Žodis „episteminis“ šiuo konkrečiu atveju tiesiog per stiprus skeptiniam KE, siekiančiam pažintinę veiklą aprašyti tik neprieštaringai be griežtų žinojimo taisyklių *a la* Seager (1988: 183).

Galų gale, kaip bus matyti iš šios disertacijos ir yra matyti iš kitų KE skirtų darbų, kalbėdami apie teorijas, jų empirinį adekvatumą, *įsitikinimą* teorijų empiriniu adekvatumu ir teorijų priėmimą, tiesiog rimtai nesusiduriame su klausimu, kas yra to įsitikinimo ar priėmimo subjektas (*agent*). Mūsų mokslo bendruomenės tariamas *epistemiškumas* KE debatuose, išskyrus paminėtus šiame skirsnyje, taip ir nepasirodo (Bujokas 2017: 25–27). Priešingai, pavyzdžiui,

apie KE svarbią „įsitikinimo“ sąvoką paprastai kalbama taip, lyg būtų turimas galvoje vienas pažįstantysis subjektas arba tiesiog abstrakčiai bet koks pažįstantysis subjektas (ar jis būtų atskiras asmuo, ar bendruomenė, nėra svarbu).

Yra būdų bandyti išlaikyti nuostatą, jog KE turi būti formuluojamas per „episteminės bendruomenės“ sąvoką. Pavyzdžiui, galima teigti, kad mokslininkės Vardenės mintinis eksperimentas sukonstruotas praleidžiant pro akis tai, jog net ir viena mokslininkė veikia taip lyg „kalbėtusi“ su visa savo bendruomene (kad ir išnykusia). Bet tokį priekaištą galima atremti galbūt stipresniais „vieniųjų mokslininkų“ pavyzdžiais (Bujokas 2017: 22–23). Atsakant į tokius pavyzdžius, KE lengvai pataisomas. KE tereikia traktuoti ne kaip teiginį apie episteminės bendruomenės tikslus, bet tiesiog kaip tezę apie „mokslininko“, kad ir *in abstracta*, tikslus.

Jeigu KE „episteminės bendruomenės“ sąvoką traktuotume per rimtai, dalį galimų mokslo praktikų turėtume atmesti kaip nevisavertes, turėtume pripažinti, kad KE yra koncepcija apie žmogiškuosius ir ekonominius išteklius moksle bei, galiausiai, gal net turėtume pripažinti, kad mokslas priklauso nuo mūsų prielaidų apie kitų žmonių sąmoningumą ar protingumą (Seager 1988: 182).

Tad „episteminės bendruomenės“ koncepcija KE tik konstatuoja, kad mūsų žmogiškajame moksle veikia ne vienas mokslininkas – ne vienas pažinti gebantis subjektas. Užduotį nurodyti, koku pagrindu tų pačių tikslų siekiantys individai (kaip ir daugelyje kitų žmogaus veiklos sričių) sugeba susiburti į daugiau ar mažiau apibrėžtas bendruomenes, galima palikti antropologams, lingvistams ir fiziologams. Mokslo filosofijoje toks užmojis per optimistiškas ir todėl, anot šioje disertacijoje siūlomos nuosekliai skeptinės KE koncepcijos, tiesiog neproduktyvus.

### **1.1.2 Manymas ir priėmimas – žinojimas ir pragmatika**

Bahrenberg et al. pastebi dar vieną su KE formuluote susijusią problemą:

Mokslinis tyrimas negalėtų būti vykdomas kaip bendra veikla, jeigu kai kurie mokslininkai tikėtų teiginiais, kuriuos kiti tik priimtų (Bahrenberg et al. 2006: 38).

Baso van Fraasseno požiūrį į skirtį tarp teorijos „priėmimo“ ir „įsitikinimo“ jos empiriniu adekvatumu („manymo“, kad teorija empiriškai adekvati) išreiškia toks teiginys:

priėmimas reiškia ne tik įsitikinimą, bet konkretų įsipareigojimą. Net tiems iš mūsų, kurie nėra aktyvūs mokslininkai, priėmimas reiškia įsipareigojimą su visais ateities reiškiniais dorotis naudojantis šios teorijos konceptualiniais ištekliais. Ji lemia sąvokas, kuriomis sieksime paaiškinti. Jeigu teorija priimama išties nuoširdžiai, tai matyti iš to, kad asmuo prisiima aiškinančiojo vaidmenį ir yra pasirengęs atsakyti į klausimus *ex cathedra*. Net jeigu nepriimi teorijos, gali dalyvauti diskurse tame kontekste, kuriame kalbos vartojimą kreipia ta teorija, – bet tokie kontekstai sukuriama priimant (van Fraassen 1980a: 12).

Tad *contra* Bahrenberg et al. (2006: 38), mokslas galėtų būti vykdomas kaip bendra veikla, net jeigu kai kurie mokslininkai būtų įsitikinę dalykais, kurie kitiems mokslininkams būtų „priimtini“ tik pragmatine prasme. Mat priėmimo sąvoka KE reiškia ne tik episteminių įsitikinimų, bet ir įvairius pragmatinius mokslo elementus, įskaitant įsipareigojimą susidurti su pasaulio reiškiniais naudojantis tam tikra, taip pat ir nestebimuosius esinius įtraukiančia, kalba.

Skirtis tarp „priėmimo“ ir „įsitikinimo“ KE reikšminga ir puolama kritikų ne tik, kiek ji susijusi su „episteminės bendruomenės“ sąvoka. Radu Dudau teisingai pastebi, kad ši skirtis – viena problemiškesnių KE, kaip „mokslo fenomenologijos“, dalių (Dudau 2002: 83).

Alanus Musgrave'as siūlo argumentą prieš KE, kurį Dudau vadina „išvedimu iš psichinio stabilumo“ (*argument from mental stability*) (Dudau 2002: 82):

Šnekėjimas apie panirimą (netgi visišką panirimą) į „mokslinį pasaulio vaizdą“ arba „mokslo pasaulį“ virsta filosofine šizofrenija. Šiomis me-

taforomis, jeigu suprantu jas teisingai, siekiama įteigti, esą mokslininkai turėtų tikėti elektronais ar dar kuo nors tada, kai yra pasinėrę į mokslinį darbą, bet turėtų tapti agnostikais dėl visko, ko negali stebėti, kai išeina iš savo laboratorijų. Manau, kad tokie susidvejinę mokslininkai įmanomi, bet abejoju, ar jie pageidautini (Musgrave 1985: 207).

Šis Musgrave'o priekaištas slepia du argumentus. Pirma, išties gali pasirodyti, kad KE aprašomi mokslininkai yra susidvejinę. Tai yra, vykdydami savo, kaip mokslininkų, pareigas, jie turi pasinėrti į mokslo ir jo esinių pasaulį, bet, kita vertus, turi giliai savyje laikyti užgniaužę įsitikinimą tik teorijų empiriniu adekvatumu, kurį „išpažinti“ gali tik kada? Gal tikrai tik išėję iš savo laboratorijos?

Bet šis argumentas nepagrįstas, nes KE niekuomet ir nesiekė nustatyti mokslininkų rutinos už laboratorijos ribų. KE siekiama aprašyti, ką mokslininkai daro laboratorijoje, kai jie yra mokslininkai. Už laboratorijos ribų jie gali manyti ir daryti, ką nori (būti menininkai, religijų fanatikai ir kt.), bet kol jie „laboratorijoje“, anot KE, jų veikla sąmoningai ar instinktyviai, pasirinkta savanoriškai ar spaudžiant kolegoms, atitinka KE. KE sieja mokslininkų episteminę-intencinę įsitikinimo empiriniu adekvatumu būseną ir tai, ką mes suprantame kaip teorijos priėmimą.

Antra, pastebėkime, kad KE teigia, jog mokslininkai „laboratorijoje“ (kai veikia kaip mokslininkai) dirba siekdami įsitikinti teorijų empiriniu adekvatumu, bet Musgrave'as KE supranta kaip poziciją, anot kurios, priešingai, mokslininkai laboratorijoje turi tikėti elektronais.

Šį Musgrave'o „paslydimą“, viena vertus, galime suprasti kaip bendrą pernelgį laisvo van Fraasseno fenomenologinio kalbėjimo apie KE svarbias sąvokas kritiką. Kita vertus, Musgrave'as nejučia klausia: jeigu mokslininkas visa savo elgsena rodo, kad tiki elektronais, tai ar KE gali laisvai teigti, kad šis elgesys tik kaukė, o už jos iš tikro slypi kažkoks kitas vidujinis tikėjimas tik empiriniu adekvatumu? Ar nėra taip, kad van Fraassenas savo mokslo veiklos fenomeno-

logija teigia, jog, jeigu gyvūnas mūkia kaip karvė, duoda pieno kaip karvė, turi ragus kaip karvės, vadinasi, tas gyvūnas – arklys?

Tokį klausimą užduoda ir Paulas Horwichas:

priėmimas reiškia įsitikinimą tik stebimosiomis teorijos išvadomis (įskaitant tuos stebėjimo teiginius, kurie išvedami iš teorijos kartu su kitomis priimtomis teorijomis) ir teorijos naudojimą siekiant siūlyti spėjimus ir paaiškinimus (neįsipareigojant pastarųjų teisingumui) bei naudojimą eksperimentams planuoti. Nenuostabu, kad Vaihingeris šią filosofiją vadino „nelyg“ filosofija. Nes būtent pastaruosius dalykus darytų tas, kuris yra įsitikinęs. Tačiau teigiama, kad savo teorijas galime priimti jomis netikėdami!

Tai skirtis be skirtumo (Horwich 1991: 3)<sup>3</sup>.

Ar tikrai KE dėl to, kaip jame naudojamos „priėmimo“ ir „įsitikinimo“ kategorijos, nejučia sako „tikėti teorija (visa) – tai tikėti jos empiriniu adekvatumu“? Van Fraasseno atsakymas:

Jeigu kai kurios priežastys priimti nėra priežastys būti įsitikinusiam, tai priimti nereiškia būti įsitikinusiam. Ir išties kai kurios priežastys priimti lemiamai priklauso nuo teorijos drąsos ir informatyvumo. Taigi priimti nereiškia būti įsitikinusiam (van Fraassen 1985: 281).

Apibendrinant, tiesiog pasakyti, kad priėmimo sąvoka apima ir pragmatinius mokslo aspektus, o įsitikinimo – tik episteminius, ką van Fraassenas aiškiai pasako (van Fraassen 1980a: 13), KE kritikams nepakanka todėl, kad tai, ką KE norėtų vadinti „pragmatika“, ir yra, anot kritikų, vieninteliai ir visi įsitikinimo teorijos (visos, o ne tik jos empirinės substruktūros) adekvatumu tikrovei požymiai.

Bet KE teisingai atsako, kad mokslininkai nemato vargo priimdami teoriją ne tik dėl jos tariamo ar esamo teisingumo, bet ir dėl grožio, paprastumo, efektyvumo, drąsos ir kt., nors pastarieji dalykai, jeigu nesiremiame stipriomis

---

<sup>3</sup>Citatoje nurodoma į Hanso Vaihingerio veikalą *The Philosophy of 'As if'* (Vaihinger 1935).

metafizinėmis prielaidomis (Musgrave 1985: 203), toli gražu nėra joks pagrindas nei įsitikinimui teorijos teisingumu, nei empiriniu adekvatumu. Tiesa, moksle, kaip episteminėje veikloje, anot KE, teorija vis tiek tegali būti priimta remiantis įsitikinimu – bet ne teorijos teisingumu, o empiriniu adekvatumu.

Horwichas pasiūlo ir kitą argumentą prieš KE „priėmimo“ ir „įsitikinimo“ skirtį. Anot Horwicho, įsitikinimas teorijos teisingumu negali pagrįstai lemti teorijos priėmimo, nes apjungiant teorijas (jas unifikuojant), pragmatinės priežastys priimti teoriją kinta atsietai (kartais net priešingai) nuo episteminių priežasčių ją priimti (Horwich 1991: 7). Beje, šį argumentą numato paties van Fraasseno pastebėjimas, kad „*tikėtumas kinta atvirkščiai informatyvumui*<sup>4</sup>“ (van Fraassen 1985: 280).

Horwicho argumente pastarasis van Fraasseno teiginys reikštų, kad bent kai kuriais atvejais mokslininkai linkę priimti mažiau tikėtinas teorijas, tad priėmimas ir įsitikinimas esą nurodo į visiškai skirtingus mokslo aspektus. Vienintelis būdas KE šią problemą išspręsti, anot Horwicho, tai sakyti, kad tiesiog mokslininkų įsitikinimai (anot Horwicho, tai vis tiek yra tie patys įsitikinimai teorijos teisingumu, kurių požymius KE primygtinai vadina tik teorijos priėmimu) gali būti vertinami tiek pragmatiniais, tiek episteminiais kriterijais:

iš skirtumo tarp episteminių ir pragmatinių vertinimo normų neseka atitinkamas skirtumas tarp vertinamų sąmonės būsenų (Horwich 1991: 8).

Tačiau, atsižvelgiant į tai, kaip formuluojamas KE, šis Horwicho argumentas atrodo tiesiog nerelevantiškas. KE nėra koncepcija apie mokslininkų sąmonės būsenas, o apie pragmatinius ir episteminius mokslo aspektus, kuriuos, regis, savo argumente aiškiai skiria pats Horwichas. Ir tokios skirties iki skepticizmo nuosaikiam KE jau pakanka.

Geriausiu atveju Horwichas bando įvelti KE į kalbinį ginčą. Atsakant Horwichui, KE tiesiog pakaktų pasakyti, kad tiek, kiek mokslininkai priima teoriją

---

<sup>4</sup>Čia ir kitur, jeigu nenurodyta kitaip, išlaikomas originalo formatavimas. Šiuo atveju kursyvas yra ir originale.

vien remdamiesi pragmatinėmis jos vertybėmis, jie veikia ne kaip mokslininkai. Apibendrinant atsakymus į visą Horwicho kritiką:

Argumentas, kuriuo siekiama parodyti, kad konstruktyvusis empirizmas nenuoseklus, turėtų parodyti, jog doktrinos neįmanoma išgelbėti jokia paprasta hipoteze apie tai, ką išties konstruktyviojo empirizmo šalininkai turi galvoje, kai klaidingai nurodo į „įsitikinimą“. Bet tokia hipotezė egzistuoja. Konstruktyviojo empirizmo šalininkams tereikia pasiūlyti *episteminio įsitikinimo* sąvoką, kuri reiškia visiškai tą patį, ką ir įsitikinimas, išskyrus tai, kad pirmojo vertinime pragmatiniai sumetimai nevaidina jokio vaidmens. Neabejotina, kad mes gebame turėti episteminių įsitikinimų (...). Taip pat neabejotina, kad episteminis įsitikinimas skiriasi nuo priėmimo, nes pastarąjį veikia pragmatiniai sumetimai, o pirmojo – ne. Bet skirties tarp episteminio įsitikinimo ir priėmimo pakanka konstruktyviojo empirizmo šalininko požiūriui nuosekliai suformuluoti: konstruktyviojo empirizmo šalininkai tvirtina, kad gali būti gerų priešasčių mokslo teorijoms priimti, bet niekuomet – episteminiu požiūriu tikėti daugiau nei jų empirinėmis išvadomis (Kukla 1998: 107–108).

Tad KE dėl savo epistemologinio santūrumo, kuris leidžia susilaikyti nuo mokslininkų sąmonės būsenų išsamios analizės, ginčiuose dėl skirties tarp „priėmimo“ ir „įsitikinimo“ „lieka gyvas ir sveikas“ (Dudau 2002: 86).

### 1.1.3 Mokslo teorijų kalbos koncepcijos KE

Kaip KE traktuoja mokslininkų įsitikinimo arba priėmimo objektus – teorijas? Basas van Fraassenas didelę reikšmę skiria idėjai, kad teorijos turi būti aprašomos remiantis vadinamąja semantine mokslo kalbos koncepcija (*semantic view*), o ne pozityvistine sintaksine (*syntactic view*) (dar kartais vadinama „visuotinai priimtu požiūriu“ – *received view*) (van Fraassen 1980a: 41–44; Muller ir van Fraassen 2008: 197).

Bet KE debatuose bent kartais teigiama, kad formalaus teorijų aprašymo

atžvilgiu KE turėtų būti neutralus (Dicken 2009: 38). Tai yra KE, kaip į epistemologiją pretenduojanti koncepcija, neturėtų priklausyti nuo to, kaip metodologiniu požiūriu reikėtų aprašyti kalbinius objektus – teorijas. Ir paties van Fraasseno poziciją, atidžiau panagrinėjus jo darbus, šiuo klausimu bent impli-  
citiškai galima laikyti dviprasmiška (van Fraassen 2003: 216).

Kai kurie mokslo kalbos tyrinėtojai užsimena, kad nuo to, kaip pasirenkama aprašyti mokslo teorijas, gali priklausyti, kokie mokslo veiklos aspektai išskiriami kaip esminiai, o tai gali būti reikšminga KE kaip mokslo praktikos interpretacijai. Pavyzdžiui, tokios nuostatos laikosi Hansas Halvorsonas (Halvorson 2012: 184). Tiesa, jis visiškai kitaip nei van Fraassenas (van Fraassen 1980a: 43), mano, kad semantinė mokslo kalbos koncepcija kaip tik nepajėgi neprieštarin-  
gamai aprašyti mokslui esą itin reikšmingos teorijų savybės – gebėjimo viena kitą įtraukti (*embeddability*).

Tiesa tas pats Halvorsonas kitur apibendrina kad, „sintaksinis ir semantinis požiūriai – tai bandymai apčiuopti mokslinio teorizavimo aspektus, o ne mokslinio teorizavimo esmę“ (Halvorson 2015: 15). O KE, atrodytų, kaip tik mėgina atrasti „mokslinio teorizavimo esmę“, mėgina vienu skėčiu uždengti visus epistemiškai reikšmingus praktinės mokslo veiklos aspektus.

Šiame skirsnyje, siekdami išsamiau pristatyti KE, apžvelgsime, kas vadinama sintaksine, ir kas – semantine mokslo teorijų koncepcija. Vis dėlto, visame darbe laikomasi nuostatos, kad KE, kaip ne mokslo kalbos, bet epistemologinei-aksiologinei<sup>5</sup> koncepcijai, neturėtų būti iš esmės svarbu, ar teorijos aprašomos semantiniu formalizmu, ar sintaksiniu. Pritariant Sebastianui Lutzui (2015), skirtis tarp sintaksinės ir semantinės koncepcijos – tik mokslo kalbos formalizavimo (*formalization*) klausimas.

*Sintaksinė mokslo kalbos koncepcija.* Pozityvizmo gintas sintaksinis požiūris į mokslo kalbą taip vadinamas todėl, kad, anot tokio požiūrio, teorijos yra grynai

---

<sup>5</sup>KE nurodo, koks yra mokslininkų siekis, kas *vertinga* moksle kaip pažintinėje veikloje. Pavyzdžiui, Ilkka Niiniluoto klausimus apie tai, ko siekia mokslininkai, taikliai vadina *aksiologiniais* (Niiniluoto 2004), ir šia prasme KE *explicite* yra būtent mokslo aksiologija.

kalbiniai objektai, kurie, nors ir turi savo sudarymo taisykles, neturi savarankiškos reikšmės (*meaning*). Tai yra, teorija, kiek ji savarankiška nuo empirinius stebinius aprašančių kalbinių išraiškų, gali būti bet kokia korektiškos sintaksės (gramatikos) teiginių aibė<sup>6</sup>.

Anot tokio anksčiau „visuotinai priimto požiūrio“, reikšmę teorijos įgyja tik tada, kai pateikiama jų empirinė interpretacija. Pavyzdžiui, Hilary Putnamas tokį požiūrį apibūdina taip: „teorijos yra (...) „iš dalies interpretuotos skaičiavimo sistemos [*calculi* – J. B.]“ (Putnam 1960: 240)<sup>7</sup>. Panašių apibūdinimų galima rasti ir kitur (Suppes 2002: 2–3).

Čia svarbu tai, kad vadinamąją skaičiavimo sistemą sudaro griežtai apibrėžta (bent jau idealiu atveju – formalizuojant teoriją) predikatų logikos pagrindu formuluojamų teorinių teiginių aibė. Pastaruosius sudaro tik matematiniai ir loginiai simboliai bei teoriniai terminai, kuriuos, kol jie neinterpretuoti per atitikties taisykles (Lutz 2012: 77–78), galima laikyti tiesiog laisvais kintamaisiais (Feigl 1970: 5).

Šis „visuotinai priimtas požiūris“ remiasi ir KE svarbia skirtimi (tiesa, tik kalbine) tarp teorinių terminų ir stebėjimo terminų (plg. KE skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių). Bet van Fraassenui sintaksinis požiūris neįtinka, nes, pavyzdžiui,

Empiristo požiūriu, be santykių tarp realių dalykų padėčių, egzistuoja tik santykiai tarp žodžių ir idėjų. Tačiau priežastiniai ir modaliniai pasakymai, atrodo, sukuria santykius tarp galimybių, santykius tarp to, kas realu, ir to, kas galima (van Fraassen 2003: 213).

Vadinasi, anot van Fraasseno, mokslui kitokia (ne sintaksinė) kalbos koncepcija geriau tiktų bent jau todėl, kad galėtų natūraliau parodyti, kaip iš pažiūros realiai *galimas* dalykų padėtis traktuoti kaip minties ir kalbos darinius. Priešingu atveju mokslo aprašomų galimų dalykų padėčių arba priežastinių ryšių tariamą

<sup>6</sup>Daugiau apie tai, kas yra ir kaip atrodo teiginių logikos, predikatų logikos ar kt. sintaksė arba gramatika galima rasti, pavyzdžiui, (Sider 2010).

<sup>7</sup>Vidinės kabutės citatoje – originalo.

realumą, tai yra nepriklausomumą nuo minties, turėtų garantuoti, pavyzdžiui, objektyvūs gamtos dėsniai. O empirizmas į ginčus dėl mokslo tokių esąčių geriau neįtrauktų.

*Semantinė mokslo kalbos koncepcija.* Anot semantinės mokslo kalbos koncepcijos, mokslo teorijų kalba turėtų būti formalizuojama remiantis vadinamąja matematinės logikos modelių teorija ir semantiniais „reikšmės“ bei „tiesos“ terminais (Halvorson 2015: 9). Van Fraassenas semantinį požiūrį, perfrazuodamas Patricką Suppesą, apibūdina taip:

*norėdami perteikti teoriją, tiesiogiai apibrėžiame jos modelių klasę, nekreipdami dėmesio į aksiomatizavimo kokia nors specialia kalba klausimus (...)*  
Ir jeigu teorija kaip tokia turėtų apskritai būti su kuo nors tapatinama, – jeigu teorijas reikėtų reifikuoti, – tai teorija turėtų būti tapatinama su jos modelių klase (van Fraassen 2003: 222).

Taigi teorija yra abstrakti matematinių modelių, tenkinančių teorijos aksiomas (kad ir kokia kalba jos išreikštos), aibė.

Anot semantinio požiūrio šalininkų, kelios gana skirtingai atrodančios aksiomų sistemos (pavyzdžiui, tinkamai modifikuota kaloriko teorija ir šiuolaikinė termodinaminė šiluminio laidumo teorija), jeigu kas jas tinkamai suformuluotų, galėtų pasirodyti besančios ta pati teorija – jeigu tos pačios struktūros, interpretavus aksiomas, atitiktų abi aksiomų sistemas. Būtent dėl to teorijas esą galima nagrinėti neatsižvelgiant į tai, kokia kalba jos suformuluotos (Halvorson 2015: 11–12). Modeliai yra matematiniai objektai, juos formaliai apibrėžti galima kad ir naudojantis aibių teorija (Suppes 2002: 25–26).

Ar galima tikėtis, kad KE ginčai dėl empirizmui svarbiausių koncepcijų būtų invariantiškai abiejų čia nurodytų mokslo kalbos koncepcijų atžvilgiu? Pavyzdžiui, KE teorijos arba jų dalys (anot van Fraasseno, jų empirinės substruktūros) laikomos priėmimo arba įsitikinimo objektais. Priimti teorijas (kaip kalbinius objektus) galime, kad ir kaip jas formalizuotume, nes priėmimas yra „pragmatinė“ koncepcija. Apie teorijas kaip apie įrankius, kol jie taikomi sėkmingai,

galime kalbėti ir filosofijoje kalbame remdamiesi abiem koncepcijomis.

Kalbant apie įsitikinimą teorijų empiriniu adekvatumu, iš pirmo žvilgsnio gali pasirodyti, kad semantinis požiūris, priešingai nei mano van Fraassenas, kaip tik nepalankus KE. Ką, pavyzdžiui, reikštų „būti įsitikinusiam modelių aibe“, ypač kai ir kasdienybėje, ir moksle savo įsitikinimus dažniausiai reiškiamo konkrečiais teiginiais?

Atsakydamas KE gali daryti skirtį tarp to, kas yra įsitikinimas kaip toks, ir to, kaip jis reiškiamas. Pirmuoju įsitikinimų prigimties klausimu KE, kaip epistemologiškai skeptinė empirizmo forma, tiesiog neturėtų kalbėti. Kaip jau sakėme, KE nėra teorija apie vidines mokslininkų būsenas. Net van Fraasseno filosofinė-psichologinė voluntaristinė „įsitikinimo“ koncepcija (van Fraassen 1984), kuri paprastai siejama su KE ir kuri išsamiau šioje disertacijoje bus aptarta kalbant apie skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių, nieko neteigia apie mokslininkų sąmonių turinio, kaip tokio, ir kalbos ryšį. Taigi, atrodo, KE iš principo įmanoma mokslininkų įsitikinimų interpretacija naudojantis ir vienu, ir kitu kalbos filosofijos formalizmu.

Galiausiai, mokslo kalbos tyrinėtojai turbūt sutartų, kad mokslo praktikai iki galo nėra sąžininga nei sintaksinė, nei semantinė mokslo kalbos koncepcija, nes abi koncepcijos siekia praktinės mokslo kalbos *idealizacijos*. Patiems mokslininkams klausimas, kuri iš tų idealizacijų geriau atitinka jų veiklą, atrodytų tiesiog mažai relevantiškas. O KE mokslo tikslus siekia atskleisti paties mokslo terminais (pavyzdžiui, „objektyvumo“ ir „stebimumo“ sąvokas laiko mokslui endeminėmis). Taigi KE ginčams mokslo kalbos formalizavimo klausimai turėtų būti mažai relevantiški, nors pats van Fraassenas ir linksta prie semantinės koncepcijos.

*Pastabos dėl KE „tiesos“ sampratos.* Kartais galima susidurti su klausimu, kokia tiesos samprata remiasi mokslinis realizmas arba antirealizmo formos. Kadangi čia kalbame apie mokslo kalbos analizę KE kontekste, verta bent užsiminti apie tai, kokia tiesos samprata galėtų vadovautis KE.

Realistams apskritai būdinga vienokia ar kitokia korespondencinė tiesos arba apytikslės tiesos (*truthlikeness*) samprata. Pavyzdžiui, Ilkka Niiniluoto realistinį požiūrį į tiesą apibūdina taip: „tiesa yra semantinis kalbos ir tikrovės ryšys“ (Niiniluoto 2004: 42), kas reiškia, jog, pasak realistų, kalbinės išraiškos yra teisingos todėl, kad teisingai atvaizduoja tikrovę. Antirealizmui, ir ypač empirizmui, apskritai būdinga vengti kalbėti (Asay 2009: 424) arba, kaip teigėme kitur, bent jau *reikėtų* vengti kalbėti apie tiesos prigimtį arba kalbos ir už jos egzistuojančio pasaulio ryšį (Bujokas 2012: 84).

Dėl pastarosios antirealizmo ypatybės Jaminas Assay mėgino KE priskirti minimaliai substancinę arba defliacinę tiesos sampratą (*deflationary truth*) (Asay 2009). Defliacinės tiesos sampratų esama ne vienos (Asay 2009: 424–426), tačiau, laisvai apibendrinant, anot defliacinės tiesos sampratos, teisingomis laikomoms kalbinėms išraiškoms filosofiniu požiūriu nepriskirtina tokia savybė kaip specifinis ryšys su pasauliu. Tiesiog „teisingos“ kalbinės išraiškos yra tokios, kurias kompetentingi kalbos vartotojai yra pasirengę teigti.

Pats van Fraassenas kažin ar yra defliacionistas, nes savo filosofijoje ne kartą užsimena, kad tiesa turi kažką bendro su pasauliu, ką pastebi ir Asay (Asay 2009: 425). Tačiau tokie van Fraasseno filosofijos aspektai laikytini veikiau originalios jo filosofinės koncepcijos (KE) išryškinimo priemone. Šie aspektai atskirtini nuo empiristinės epistemologiškai skeptiškos filosofijos. KE pirmiausia ir sukonstruotas taip, kad kuo nepriekaištingiau išreikštų empiristo laikyseną be „substantyvios“ kalbos ir pasaulio ryšio koncepcijos.

Viena vertus, dėl tokio savo kuklumo KE nebūtinai tampa defliacionistine koncepcija. Defliacionizmo filosofija stipriai orientuota į kalbos ir galvosūkių apie „tiesos“ sąvokos vartojimą kalboje tyrimą (Asay 2009: 426), o jau sakėme, kad KE nėra mokslo kalbos koncepcija. Kita vertus, KE šalininkai galėtų vadovautis su išlygomis defliacine laikytina (minimalia, antimetafizine, antirealistine) tiesos samprata.

Metodologiniu požiūriu paranku galimus KE tiesos apibrėžimus nagrinėti

lyginant KE ir mokslinį realizmą. Realistas Stathis Psillosas apie antirealistus teigia:

antirealistiniu požiūriu tiesos sąvoka yra iš esmės epistemiškai aprėžta: teiginio teisingumas konceptualiai siejamas su galimybe šią tiesą atpažinti (Psillos 2005: 84).

Šis Psilloso teiginys, kalbant apie KE, nėra teisingas, nes KE neteigia, jog mokslas pasiekia savo tikslą (*tiesos apie stebimuosius dalykus*), o tik tą tikslą nurodo. Be to, vėlgi oponuojant Psilloso teiginiui, kuriuo norima parodyti KE ir mokslinio realizmo nesuderinamumą, KE galėtų apie tiesą sakyti kažką panašaus į tai, ką sako realistai.

Pavyzdžiui, Niiniluoto teigia ginąs tarskišką tiesos koncepciją, kurią vadina korespondencine (Niiniluoto 2004: 10). Prireikus KE irgi galėtų teigti, kad laikosi Alfredo Tarskio semantinės tiesos koncepcijos, bet interpretuotos ne kaip korespondencinės.

Savo originaliame darbe Tarskis (1956) tik pasiūlo tiesos apibrėžimą formalia kalba, o jo teiginys esą semantinė tiesos koncepcija yra šiuolaikiškai aristotelinė gali būti interpretuojamas kaip paraiška į klasikinės metafizikos „įveiką“ postpozityvistinės kalbos analizės priemonėmis. Tarskio koncepcija tik parodoma, kad tai, ką gal ir norėtume vadinti kalbos ir pasaulio atitiktimi, gali būti konceptualizuota formaliai (Patterson 2003).

Šios apžvalgos apie KE tiesos sampratą rezultatas: KE veikiausiai suderinamas su ne viena tiesos koncepcija. Toks lankstumas simptomiškas epistemologiniam KE skepticizmui, nes prisirišimas prie kokios nors tiesos koncepcijos jau reikalautų iš KE per daug pasakyti apie tos tiesos pažinimą.

## **1.2 KE metafilosofinės interpretacijos**

Be su atskiromis KE sąvokomis susijusių klausimų, KE kontroversijose aktualus klausimas, kaip dera tų sąvokų visuma. Kaip klausia Gideonas Rosenas,

ką Basas van Fraassenas turi galvoje pasiūlydamas savo KE (Rosen 1994: 143)?

Šio skyriaus tikslas – remiantis Roseno (1994), van Fraasseno (1994) ir Moti Mizrahi (2014) disputu, ištirti KE interpretacijos problemą. Čia siekiama atsakyti į du klausimus: a) ar KE yra deskriptyvinė, ar normatyvinė filosofija ir b) kiek KE gali būti laikomas epistemologine (o ne tik mokslo tikslus apibūdinančia aksiologine) mokslo koncepcija.

Bus ginama darbe (Bujokas ir Šaulauskas 2014) pasiūlyta idėja, kad KE yra nors ir lanksčiai, bet neišvengiamai silpna prasme normatyvinis.

### **1.2.1 KE – deskriptyvinė ar normatyvinė mokslo filosofija?**

*Ar KE deskriptyvinis?* Gideonas Rosenas (1994) pasiūlo tris būdus, kuriais galima suprasti KE. Pirmiausia galima manyti, kad KE – tai tiesioginis intencinių mokslo ypatybių aprašymas (Rosen 1994: 144). Remiantis tokia interpretacija, KE būtų koncepcija apie tai, ką iš tikrųjų mano tikri mokslininkai. Tada, jeigu KE būtų teisingas, didžioji dalis arba tam tikra reikšminga dalis mokslininkų laikytųsi nuostatos, kad teorijas reikia priimti ne, kai jos teisingos, bet, kai jos empiriškai adekvačios.

Rosenas tokią interpretaciją atmeta, teigdamas, kad veikiausiai atlikus psichologinį mokslininkų tyrimą (įskaitant, pavyzdžiui, jų dienoraščių analizę), paaiškėtų, kad tokia tezė visiškai klaidinga (Rosen 1994: 146). Ir tikrai toks KE aiškinimas būtų nevykęs. Jeigu KE laiktume intencinių mokslo ypatybių aprašymu, jo tezes reikėtų tirti psychologams, mokslo sociologams, o galbūt net šiuolaikinių neuromokslų atstovams. Be to, priėmus tokią KE interpretaciją veikiausiai paaiškėtų, kad, remiantis KE, vieni mokslininkai (tie kurie laikosi KE nuostatos) būtų tikri mokslininkai, o kiti – „netikri“.

Šią pirmąją Roseno analizuojamą interpretaciją galima ginti. Esą, net jeigu atskiri mokslininkai mano, kad teorijas reikėtų priimti tada, kai jos teisingos (o ne empiriškai adekvačios), pats mokslas, kaip kolektyvinė veikla, pagrįstas ne-

byliu sutarimu teorijas priimti, kai imama manyti, kad jos empiriškai adekvачios. Nes

Tikslas būtent rodo, kas laikoma sėkme veikloje, kaip tokioje. O šio tikslo galima siekti dėl įvairiausių priežasčių (van Fraassen 1980a: 8).

Gal išties pavieniai mokslininkai gali manyti ką nori, bet jų veikla mokslo bendruomenėje bus laikoma sėkminga būtent tada, kai bus manoma, kad jų teorijos atitinka empirinio tyrimo rezultatus ir vėliau juos taip pat atitiks?

Rosenui atrodo, kad toks KE, kaip intencinių mokslo savybių aprašymo, interpretacijos variantas nepriimtinas, nes, anot Roseno, neįmanoma, jog veiklos tikslas nebūtų sąmoningai suvokiamas tos veiklos dalyvių. Taigi toks aiškinimas esą vis tiek išvestinis iš atskirų mokslininkų nuostatų savo veiklos atžvilgiu:

pagrindinis tikslas, – tikslas, nurodantis, kas laikoma sėkme, – paprastai neatskiriamas nuo sąmoningo dalyvių suvokimo (Rosen 1994: 146).

Bet šis argumentas, nukreiptas prieš van Fraasseno idėją, kad mokslo, kaip visumos, tikslai gali skirtis nuo atskirų mokslininkų tikslų, nepagrįstas, ką pastebi ir van Fraassenas (1994: 186–188). Kad tai parodytume, čia pateiksime tik vieną paprastą pavyzdį.

Sakykime, maži vaikai (pavyzdžiui, pusantrų metų amžiaus) žaidžia pilname žaislų kambaryje. Jie veikia beveik instinktyviai, reaguoja į žaislų formas ir spalvas, kartais reaguoja vienas į kitą, galbūt kartais dėl vieno ar kito žaislo susipeša. Mes tokią veiklą galėtume aprašyti kaip „žaidimą“, „mokymąsi“, „socializaciją“ ir galbūt sakytume, kad tokia veikla yra sėkminga, kai vaikas ko nors išmoksta, pavyzdžiui, įgyja tam tikrų motorinių įgūdžių. Bet kažin ar galėtume sakyti, kad, net jeigu vaikai tuos veiksmus atlieka tam tikru sąmoningumo lygmeniu, jie supranta tokios savo veiklos tikslus – suvokia, ką turi daryti, kad pasiektų „mokymosi“ ar „socializacijos“ tikslų. Tad turime mažų mažiausiai vieną bendros veiklos, kurios dalyviai nebūtinai suvokia, kam ji reikalinga, pavyzdį.

Vadinasi, deskriptyvinę-intencinę KE interpretaciją Rosenas atmeta nepagrįstai, nes traktuoja ją per tiesmukai. KE gali nenagrinėdamas dalių ir visumos santykio pastebėti, kad ir filosofai, ir mokslininkai, ir pasauliečiai geba ir dažnai aprašo (interpretuoja) bendras žmonių veiklos sritis per tokias intencines ypatybes, kurios nebūdingos atskiriems tose srityse veikiantiems individams.

*Ar KE normatyvinis?* Antroji Roseno pasiūlyta ir atmetama KE interpretacija – normatyvinė. Galbūt KE iš tiesų sako ne, ką daro mokslininkai, bet nurodo, ką jie turėtų daryti (Rosen 1994: 147–148)? Atrodo, kad šį KE aiškinimą Rosenas atmeta dėl vienintelės priežasties – nes anot paties van Fraasseno, jo KE nėra mokslininkams skirtas imperatyvas (van Fraassen 1994: 190–191; 1998: 213–214). Taigi toks van Fraasseno deskripcinės kalbos supratimas kaip preskripcinės esą būtų blogo tono požymis (Rosen 1994: 148).

Bet čia ir Rosenas, ir van Fraassenas per lengvai atmeta galimybę KE interpretuoti kaip normatyvinę filosofiją. KE gali būti suprantamas, kaip paslėptas nurodymas, kaip mokslininkai turėtų elgtis. Priėmus tokią KE interpretaciją, KE ginančius tekstus, Roseno žodžiais tariant, interpretuoti kaip sistemiškai klaidinančius (*systematically misleading*) galima ne daugiau negu bet kokio kito objekto savybių aprašymus. KE niekas, įskaitant paties van Fraasseno teiginius apie tai, kaip reikėtų interpretuoti KE, netrukdo suprasti kaip implicitiškai normatyvinio teiginio. Laikant KE šia negriežta prasme normatyviniu, sumažėtų įtampų ir paties van Fraasseno filosofinėje sistemoje.

Šioje disertacijoje jau buvo užsiminta, kad KE siekia atsakyti į klausimą, kas yra mokslas (van Fraassen 1994: 183). Jeigu kalbame apie empirinius mokslus arba tiesiog kasdieninį pažinimą, bendru atveju teigdami teiginį „kiekvienas  $X$  turi savybę  $P$ “ numatome bent kažką ir apie tai, kokius dalykus vadinsime  $X$  (būtent, tie dalykai privalės turėti savybę  $P$ ). Prisimenant filosofijoje jau liūdnai pagarsėjusį pavyzdį, jeigu nusprendžiame, kad gulbė būtinai yra tam tikrų savybių paukštis, tai medžiodami gulbes išipareigojame medžioti tokį paukštį, kuris turi tas savybes. Kodėl tokie samprotavimai neturėtų galioti KE? Jeigu

nurodome, kad mokslas būtinai siekia empiriškai adekvačių teorijų, tai kartu sakome, kad moksle reikia siekti empiriškai adekvačių teorijų.

Galimi bent trys atsakymai į pastarąjį „žaislinį“ pavyzdį, siūlantį, kad deskriptinės formos KE galima suprasti ir kaip preskripciją. Tiesa, tokia preskripcija būtų derama epistemologiškai skeptiškam KE – implicitinė ir išplaukianti ne tiesiai iš pačios KE koncepcijos, bet veikiau iš papildomų samprotavimų apie mūsų kalbos, taip pat ir filosofinės kalbos, vartojimą.

Pirma, oponentai galėtų teigti, kad čia kalbame ne apie fizinį objektą, o apie mokslą – ištisą žmogaus veiklos sritį. O tokiems skirtingos prigimties objektams galioja skirtingi aprašymo „dėsniai“. Antra, galime teigti, kad kartais paaiškėja, jog būna juodų gulbių ir galbūt tai būtų relevantiška išvedant šio paprasto gulbės pavyzdžio analogiją su sudėtingos žmogaus veiklos, mokslo, interpretacija. Trečia, kalbame apie specifinį sudėtingo žmonių pasaulio reiškinių, mokslo, pažinimo būdą, konkrečiau, jo filosofinę *interpretaciją*, o ne paprastų objektų stebėjimą, tyrimą ar aprašymą, tad vėlgi analogija gali būti netinkama.

Atsakant į pirmąjį iš šių trijų kontrargumentų, nesunku sukonstruoti panašų pavyzdį, kuriame būtų kalbama apie žmogaus veiklą. Pavyzdžiui, galime pamėginti nurodyti, kas yra žmonių veiklos sritis, kurią vadiname „rinkodara“, ir nurodyti jos sėkmės kriterijus. Tada turbūt galėtume pasakyti, kada žmogus ar žmonių grupė, nutuokdami ar nenuotuokdami apie tai, užsiiminėja rinkodara ar kaip turėtų ja užsiiminėti. Tarp tokio pavyzdžio ir mokslo galima rasti ne vieną potencialiai relevantišką skirtumą. Bet vien tai, kad kalbame apie žmogaus veiklą, tai yra sudėtingesnę ar kitokios prigimties dalyką nei paprastas fizikinis objektas, netrukdo KE suprasti kaip normatyvinio minėta silpna epistemologiniam skepticizmui derama prasme.

Kalbant apie antrąjį argumentą, nors galvosūkių apie tai, koku būdu keičiasi mūsų sąvokų turinys, filosofijoje gausu, tiesiog nematyti, kuo sąvoka „mokslas“ skiriasi nuo kitų sąvokų, turinčių ar bent jau, atrodytų, galinčių turėti daugiau ar mažiau stabilų apibūdinimą.

Norint atsakyti į trečiąjį argumentą, reikia ištirti, ar tai, kaip van Fraassenas supranta „filosofinės interpretacijos“ sąvoką, trukdo suprasti KE kaip normatyvinį. Van Fraassenas tiksliai nenurodo, kokia ar kieno filosofine „interpretacijos“ samprata remiasi, bet tai, kas galėtų paneigti KE normatyvinio aiškinimo galimybę, van Fraasseno filosofijoje atrodo taip:

Bet nuostabos šalinimo, supratimo įgijimo, aiškinimo veikla vyksta dialoge, todėl sėkmės ir nesėkmės yra reliatyvios dialogo dalyvių sutarimo klasifikuojant faktus bei vertinant relevantiškumą ir reikšmingumą atžvilgiu (van Fraassen 1994: 191).

Atrodo, kad van Fraassenas vieną neaiškią sąvoką (interpretacijos) paaiškina pasitelkdamas kitas ne itin aiškias sąvokas (dialogas, sutarimas). Bet jo formuluotę galima būtų suprasti taip: dalyko interpretacija, kitaip nei tiesiog to dalyko aprašymas, neleidžia formuluoti normatyvinių sprendimų apie tą dalyką net silpna prasme (kokia čia kalbame), nes interpretacija reliatyvi dialogo dalyvių sutarimo atžvilgiu.

Bet tokia mokslo filosofijos, kaip interpretacijos, eksplikacija, – jeigu apskritai van Fraassenas, kaip empiristas, nenorėtų išvengti paaiškinimų, kas yra filosofija *per se*, – verčia klausti, kuo filosofų dialogas skiriasi nuo, pavyzdžiui, fizikų dialogo, kuriame pastarieji interpretuoja gamtą, kaip ją regi savo sudėtinguose prietaisuose? O galbūt fizikų dialogas nevadintinas dialogu van Fraasseno prasme? Bet tada kokia prasme van Fraassenas vartoja savo „dialogo“ sąvoką?

Tai, kad koks nors teiginys apie mokslą yra ištariamasis arba ginamas dialoge, nereiškia, kad tas teiginys nenumato, žvelgiant į tai, kaip vartojama mūsų kalba, ta pačia, čia jau išsamiai aptarta prasme implicitinės rekomendacijos tuo teiginiu vadovautis – net jeigu dialoge tokia rekomendacija susiduria su iššūkiais. Empiristai, žinoma, skiria mokslo filosofiją nuo mokslo. Bet empirizme ši skirtis tarp filosofinės interpretacijos ir įprastų mokslo metodais tyrinėjamų objektų apibūdinimo vargu ar galėtų būti tokia aštri, kad neleistų mokslininkų veiklos vertinti pagal empirizmo standartus. Juk jeigu mokslininkas užsiima kažkuo,

kas neatitinka KE, empiristas gali suabejoti, kad tai ne mokslas.

Net jeigu filosofijos tikslas būtų tik „intelektiniu ir praktiniu požiūriu pasaulį paversti savo namais“ (van Fraassen 2002: 84), empiristas, susidūręs su konkrečiais mokslininko veiksmais, kurie nepasiduoda empiristo susiformuluo- tai mokslo interpretacijai, turi teisę klausti, kas nutiko – ar KE atsidūrė ne savo namuose (tai yra neteisingai suprato, kas yra mokslas), ar mokslininkai paliko mokslo namus ir išsikraustė į kitus.

*Ar KE tėra „kvazikonceptija“?* Toliau aptariama ir trečioji Roseno pasiūly- ta bei palaikoma, fikcionalistinė, KE interpretacija, nors jau matėme, kad jos motyvacija, – esą KE negalima laikyti nei normatyviniu, nei deskriptyviniu- intenciniu, – neįtikinama.

Anot Roseno, KE išties yra filosofija apie tai, ko siekia ir kuo tiki mokslininkai, bet pats van Fraassenas savo KE teze, anot kurios mokslininkai siekia empiriškai adekvačių teorijų, nei tiki, nei netiki. Esą KE pateikiamas kaip fikcija, kuriai būdingos konkrečios vertybės:

Mums nelieta nieko kito, kaip tik interpretuoti šį teiginį [van Fraasseno KE tezė – J. B.] kaip teiginį apie tikrų mokslininkų intencijas. Ir užsiminiau, kad taip interpretuojamas jis beveik tikrai klaidingas. Bet tai neturėtų būti argumentas van Fraassenui jam nepritarti. Nes, mano požiūriu, van Fraassenas neteigia propozicijos, kurią išreiškia jo žodžiai. Veikiausiai jis ją kvaziteigia, pademonstruodamas savo teoriją ir tvirtindamas, kad jai būdingos konkrečios vertybės (Rosen 1994: 152).

Kokios gali būti tos vertybės ir kam, anot Roseno, adekvatus KE? Kaip buvo minėta, KE negali būti adekvatus mokslininkų vidinėms intencijoms, nes apie jas turėtume sužinoti skaitydami mokslininkų dienoraščius, bet filosofai to nedaro. Taigi, anot Roseno, nors KE tezė nebūtinai teisinga, ji adekvati mokslo veiklos fenomenams (*the phenomena of scientific activity*) paaiškinti.

Tokią filosofinį „pusiauteiginį“, kurį tarsi galima teigti, bet kuriuo nebūtina tikėti kaip teisingu pagal *adequatio ad rem* principą, Rosenas vadina kvaziteiginiu

(*quasiassertion*). Taigi, anot Roseno, van Fraasseno KE tezė yra ne teisinga ar klaidinga tezė apie vidines mokslininkų būsenas, jų nuostatas, bet tik pseudo-teiginys apie jas.

Van Fraassenas, tokią interpretaciją iš esmės atmeta. Pirmiausia užkliūva tai, kad Rosenas savo fikcionalistinėje interpretacijoje apskritai remiasi tuo, jog KE tezė neva yra tezė apie atskirų mokslininkų ir (arba) daugumos mokslininkų intencijas. Kaip teigta pirmiau, net jeigu visi mokslininkai pasaulyje manytų, kad siekia sukurti teisingai pasaulį aprašančias teorijas, jų bendra veikla vis tiek galėtų būti tokia, kad atitiktų KE:

Taigi tezė, kad mokslininkai siekia empirinio adekvatumo, o ne tiesos, yra suderinama su duomenimis, pasak kurių, mokslininkai manosi pasiekę tiesos (van Fraassen 1994: 181).

Vadinasi, Rosenas traktuodamas KE tezę kaip teiginį apie atskirų mokslininkų intencijas (kad ir vadindamas KE tezę tik kvaziteiginiu), vis tiek nukrypsta nuo KE (van Fraassen 1994: 181).

Idėja filosofinę KE tezę interpretuoti kaip kvaziteiginį ir pati savaime (visiškai nesiremiant KE kūrėjo autoritetu) kritikuotina. Jeigu jau filosofinė tezė ar kvazitezė neskirta sociologiniam ar psichologiniam tyrimui, tai ją pakaktų tiesiog vadinti filosofiniu teiginiu, o ne kvaziteiginiu.

Norėdami atskirti filosofijos teiginius nuo kitokio tipo teiginių, pavyzdžiui, specialiųjų mokslų teiginių, neprivalome remtis pertekline „kvaziteiginio“ sąvoka. Pakanka tiesiog pastebėti, kad filosofija yra specifinis tyrimo būdas ar specifinė žinijos sritis, bet jos teiginiai vis tiek aprašo mokslo veiklos fenomenus. Jeigu sutinkame su van Fraassenu, kad empirizmo tikslas – atsakyti į klausimą, kas yra mokslas, leisti perprasti mokslo veiklos fenomenus ir parodyti ar įrodyti, kad būtent tie fenomenai, kurie pagrindžia empirizmą, yra reikšmingi mokslui kaip pažintinei veiklai, tai filosofinių tezių skirstymas į tezes ir kvazitezes tiesiog nereikalingas metodologiniu požiūriu pagal Ockhamo skustuvo principą. Jeigu jau nusprendėme nuskaidrinti, ką reiškia filosofijos (šiuo atveju

mokslo filosofijos) tezė, tai pakanka kalbėti apie ją tiesiog kaip apie filosofinę.

Tokia nuostata artima van Fraassenui. Anot jo, filosofija savarankiška empirinių mokslų atžvilgiu – netgi sintaksiškai identiški filosofijos ir specialiųjų mokslų klausimai reikalauja skirtingo atsakymo ir skirtingo klausimų sprendimo būdo (van Fraassen 1994: 190). Čia van Fraassenas remiasi Aristotelium ir teigia, kad filosofija, kaip tam tikras prieš mus atsirandančių ir mūsų nuostabą žadinančių reiškinių interpretavimo būdas, skirta tai nuostabai pašalinti ir dialogo būdu išsiaiškinti, kurie vienokio ar kitokio lengvai nepaaiškinamo fenomeno (šiuo atveju mokslo fenomeno) aspektai išties yra „atsakingi“ už tą nuostabą (van Fraassen 1994: 190–191).

Taip pat van Fraassenas savo mintį šiek tiek konkretizuoja nurodydamas bent vieną aiškesnį skirtumą, kuo filosofija skiriasi nuo empirinio mokslo. Pavyzdžiui, mokslo sociologas mokslą tyrinėti gali tik empiriškai tyrinėdamas mokslininkus, o štai filosofo interpretacijai, regis, tėra vienas išties griežtas apribojimas. Tai, ką filosofas sako apie mokslą, turi logiškai neprieštarauti tam, ką jis gali pasakyti apie mokslininkus (van Fraassen 1994: 185–186). Toks kuklus mokslo filosofijai paliekamas tikslas dar kartą pabrėžia KE skeptišką požiūrį į bandymus pažinti mokslą iš esmės. Kartu matyti, kodėl filosofijoje taip lengvai randasi įvairios to paties reiškinio interpretacijos, o kartu ir filosofiniai nesutartimai.

Taigi bent jau metodologiniu požiūriu filosofiją galima laikyti ne empirinių mokslų pavyzdžiu sutvertu pseudomokslu, o tiesiog skirtinga nuo empirinių mokslų. Roseno KE tezės, kaip kvaziteiginio, interpretacija nėra tinkama alternatyva šiame skyriuje ginamai silpna prasme normatyvinei KE interpretacijai.

Klausimas, kokia deskripcija aprašytų vieną ar kitą situaciją, ir klausimas, kaip *turėtų* sukurti situaciją, kurioje galiotų ta pati deskripcija, mūsų kalboje neatskiriami. KE *explicite* nurodo mokslo tikslus (yra aksiologinis), bet kartu sako, į kokius tikslus *turi* būti nukreipta veikla, kad būtų pažintinė *par excellence*, taigi būtų mokslas.

Be negatyvių priežasčių tokiam KE metafilosofiniam apibūdinimui priimti (toks apibūdinimas čia pasiūlytas kritikuoiant Gideoną Roseną analizę), yra ir pozityvių.

Pirma, metodologiniu požiūriu taip išvengiame bereikalingų įtampų Baso van Fraasseno filosofijoje. Van Fraassenas iš vienos pusės užsimindamas, kad nesako, kaip turėtų atrodyti mokslo praktika (van Fraassen 1998: 213–214), o iš kitos ginčydamasis, kad KE adekvačiai interpretuoja mokslo praktiką, bereikalingai susilpnina savo KE.

Antra, primygtinai teigiant, jog KE yra griežtai ne normatyvinis, ši filosofinė koncepcija liktų per kukli, nes atsisakytų galimybės dalyvauti pačių mokslininkų tarpusavio metodologiniuose ginčuose. Tam vėlgi gerų priežasčių nėra. Pavyzdžiui, KE būtų galima remtis pačių mokslininkų ginče dėl stygų teorijos (*string theory*) statuso fizikoje (Smolin 2006). Pastarajame dialoge dėl to, ar teorijos, kuriomis bet kokia kaina vaikomasi tik tiesos, yra vertos ir kiek vertos mokslo vardo, KE galėtų atstovauti empiristinei laikysenai.

### 1.2.2 KE – epistemologija ar tik aksiologija?

Yra ir dar viena priežastis, kodėl KE reikėtų laikyti silpnai normatyviniu. Taip KE atsižvelgtų į priekaištus, kuriuos apibendrina Marco Alspecto-Kelly teiginys:

van Fraassenui reikia savo tezę sujungti su epistemologija. Galiausiai, kam rūpi, ar mokslo tikslas yra empirinis adekvatumas, jeigu pasirodytų, kad jo siekis yra toks pat utopiškas kaip ir tiesos siekis (Alspecto-Kelly 2001: 427)?

Alspecto-Kelly iš karto galima atsakyti, jog bet kokia tezė, aprašanti ar mėginanti aprašyti mokslą ir jo, kaip pažintinės veiklos, tikslus, raidą ir pan., jau šia prasme yra epistemologinė, net jeigu būtų pagrįsta pačios epistemologijos galimybių skeptišku vertinimu – juk tikrai remdamiesi van Fraasseno KE negalime

iš karto pasakyti, ar mokslininkai pasiekia empirinio adekvatumo.

Atsakant į argumentus, kuriais abejojama, ar išimtinai aksiologinė KE tezė nėra tuščia, KE normatyvinė interpretacija yra stipresnė, nes nurodo, kokiomis galbūt ne iš karto akivaizdžiomis prielaidomis *turi* remtis mokslininkai arba kas turi būti būdinga mokslui, kad jis būtų laikomas pažintine veikla. Nepriėmus normatyvinės KE interpretacijos, Alspector-Kelly argumentas, kad van Fraaseno tezė yra tiesiog neįdomi, stipresnis. Jei KE būtų visiškai nenormatyvinis, jis net neleistų numatyti, ar jau rytoj mokslininkai nepradės užsiiminėti magija. Kad aksiologinė mokslo koncepcija, kai ji priimama kaip preskripcinė, gali būti įdomi filosofiniu požiūriu ir be stipresnių metafizika atmieštų optimistinių epistemologinių nuostatų, nurodo ir kai kurie mokslo realistai (Lyons 2005: 171–172).

Su pastarąja išvada nelinkęs sutikti, pavyzdžiui, Moti Mizrahis (2014). Jis radikaliai atskiria normatyvinę mokslo epistemologiją ir deskripcinę mokslo filosofiją ir teigia, kad KE svyravimas tarp šių kraštutinumų tėra gudrybė, padedanti KE *ad hoc* atremti kritikų argumentus (Mizrahi 2014: 604).

Mizrahis pastebi tai, ką teigė ir Rosenas – kad KE filosofija yra dviprasmiška tarp dviejų galimų interpretacijų: KE, kaip tezės, jog empirinis adekvatumas *yra* (deskriptyvinė interpretacija) mokslo sėkmės kriterijus, ir kaip teiginio, jog empirinis adekvatumas *turėtų būti* (normatyvinė interpretacija) mokslo sėkmės kriterijus (Mizrahi 2014: 605). Bet, atsižvelgus į tai, kas buvo pasakyta, atsakymas Mizrahi paprastas. Kiekviena deskripcija jau numato preskripciją ir atvirkščiai.

Bet galbūt vis tiek čia pasiūlyta minimaliai normatyvinė KE interpretacija nepakankamai gera, kad KE būtų galima pripažinti visaverte mokslo filosofija?

Kritikuojant KE, pirma, galima remtis Alspector-Kelly ir primygtinai teigti, kad tikra filosofiškai vertinga normatyvinė pažinimo preskripcijas teikianti epistemologija turėtų nurodyti, *kodėl* galima tikėtis, jog vienokie ar kitokie numatomi mokslo tikslai (KE atveju – teorijų empirinis adekvatumas) yra pasiekiami

ar kiek pasiekiami, o KE tokio paaiškinimo nepateikia. Antra, galima, remiantis Mizrahi teigti, kad dėl savo tariamo dviprasmiškumo KE nekorektiškai atsako į kritikų argumentus. Esą KE, remiantis van Fraasseno teksta, yra deskriptyvinė koncepcija, bet susidūrus su kritika, KE traktuojamas kaip normatyvinis.

Kaip galėtų atrodyti ta epistemologija, kuria bandoma atsakyti ne tik į klausimą, ko siekia mokslas kaip pažintinė veikla, bet ir, ar mokslas savo tikslų pasiekia bei kiek pasiekia, kaip reikalauja Alspector-Kelly? Mokslinio realizmo ir antirealizmo ginčiuose tokia epistemologija galima laikyti bent kai kurias mokslinio epistemologinio realizmo formas, teigiančias kad mokslo veikla paremta bent apytikslės tiesos apie pasaulį siekiu, pavyzdžiui:

įmanoma artėti prie tiesos ir racionaliai vertinti tokį kognityvinį procesą  
(Niiniluoto 2004: 10).

Taip pat realizmo epistemologijai priskirtinas teiginys, kad mokslo teiginiai apie nestebimuosius esinius (kaip, beje, ir pats mokslinis realizmas) pagrindžiami abdukciniiais samprotavimais. Esą geriausias paaiškinimas kokiam nors reiškiniiui turi išskirtinį episteminį statusą – pavyzdžiui, yra teisingas arba artimas tiesai. Tad ištis tokia realizmo epistemologija galėtų tenkinti reikalavimą parodyti, kiek sėkminga yra episteminė mokslo veikla (pavyzdžiui, tiek, kiek teikia gerus paaiškinimus).

Tačiau Alspector-Kelly, reikalaudamas tokių stiprių tezių iš KE, reikalauja per daug, nes epistemologijoje skeptiško KE vienas iš iššūkių ir yra pasakyti, kas yra mokslo veikla, nesiekiant iš *esmės* pagrįsti mokslinio žinojimo ir neteikiant neatremiamų pozityvių konkrečią filosofinę poziciją pagrindžiančių argumentų. KE gali gintis, kad tiesiog netiki, jog įmanoma pasiūlyti universalų mokslinio žinojimo receptą, nors apie mokslą kalbėti vis tiek įmanoma – tereikia sugalvoti kaip – ir, kad ši visiškai apginama nuostata, nors ir nukrypsta nuo didelių epistemologinio realizmo ambicijų, yra visiškai priimtina skeptiškam KE.

Skirtis tarp normatyvinių ir deskriptyvinių epistemologijų (vėlgi, kaip jas supranta Alspector-Kelly) gali būti daroma formaliai vienokiais ar kitokiais fi-

losofijų taksonomijos tikslais, bet apskritai teverta kalbėti apie savitas skirtingų filosofinių mokyklų *epistemologijas*, kurios yra niuansuotos, o ne tiesiog normatyvinės ar deskriptyvinės.

Pavyzdys – filosofų plačiai analizuojama bajesizmo epistemologija, kurią galima laikyti ir van Fraasseno epistemologijos dalimi (Kvanvig 1994: 325). Bajesizmą galima traktuoti ir kaip metodologiją, ir kaip deskriptyvinę, ir net kaip normatyvinę mokslo ar pažinimo filosofiją, o apibendrinant sunku būtų teikti pirmumą kuriam nors iš šių elementų. Kaip metodologija bajesizmas remiasi Bayeso tikimybių teorijos elementais, kai Bayeso teorema taikoma mūsų įsitikinimo laipsnio pokyčiams skaičiuoti, atsižvelgiant į mums prieinamus įrodymus (Chalmers 2005: 198–201). Kaip deskriptyvinė samprata, bajesizmas galėtų teigti, kad mes vis labiau įsitikiname tam tikrais faktais, kai juos patvirtiname vis kitokiais įrodymais. Taip pat, kad, pavyzdžiui, kuo daugiau įrodymų surenkame, tuo mažiau mūsų įsitikinimo lygį keičia papildomi įrodymai.

Bet kaip normatyvinė koncepcija bajesizmas galėtų palaikyti induktyvizmą ir rekomenduoti keisti savo įsitikinimus taip, kaip rodo bajesizmo „deskripcija“. Ir tai bajesistai galėtų daryti net ne todėl, kad palaikytų kokius nors metafizinius teiginius apie tai, kokie dalykai pasaulyje lemia, jog bajesinis kognityvinis procesas išties teikia pažinimą, bet tiesiog todėl, kad klausdami, kaip vyksta pažinimas, jau numatome, kad kažką pažįstame. Mūsų pažinime mažų mažiau siai ypatinga tai, kad filosofijos metodais apie jį klausiamo kaip apie pažinimą. Alspector-Kelly formalią filosofinių mokyklų skirtį nepagrįstai perkelia į substancinį lygmenį.

Toliau pabandykime atremti Mizrahi priekaištus dėl KE dviprasmiškumo. Anot Mizrahi, KE šalininkai nuo deskripcijos prie normos nejučia pereina gindamiesi nuo kritikų bent dviem klausimais. Pirmiausia, anot Mizrahi, KE, kaip deskripcinė koncepcija, negali tinkamai nurodyti, ką laikyti stebimaisiais dalykais, o ką – nestebimaisiais. Esą skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių tikroje mokslo praktikoje neregūuoja tiek, kad apie šią skirtį moksle deskriptiniu

požiūriu būtų galima ką nors pasakyti, o KE pateikia neapginamus normatyvinius tokios skirties apibūdinimus (Mizrahi 2014: 609).

Tačiau van Fraassenas skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių traktuoja ne taip kaip rekonstruoja Mizrahis. KE neigia galimybę šią skirtį tiksliai apibrėžti vien filosofijos metodais, veikiau teigia, kad, kas stebima ir kas nestebima, yra mokslo klausimas (van Fraassen 1980a: 57). Tad bet kokius van Fraasseno bandymus nurodyti, kurie dalykai yra stebimieji, o kurie – ne, verta traktuoti tik kaip kompetentingo mokslo „vartotojo“ (net nebūtinai KE šalininko) teikiamus pavyzdžius, taigi nei kaip tikslią mokslo deskripciją, nei kaip mokslo normą (van Fraassen 1980a: 16).

Panašiai galima atsakyti ir į kitą Mizrahi pateiktą pavyzdį. Van Fraassenas oponuoja realistams, teigdamas, kad geriausio paaiškinimo išvedimas nėra neatskiriama mokslo dalis. Esą negalime teigti, kad geriausio paaiškinimo išvedimo samprotavimais iš tiesų pasiekama ar siekiama tiesos, bent jau todėl, kad iš galimų reiškinių  $x$  paaiškinančių teorijų  $T_n$  išsirinkę „geriausiai“ paaiškinančią  $T_i$ , neturime būdo pasakyti, ar aibėje  $T_n$  apskritai buvo teisinga teorija (tai vadinamasis „prastos draugijos“ arba „blogos partijos“ – *bad lot* – argumentas) (van Fraassen 2003: 142–143).

Anot Mizrahi, KE čia susiduria su problema. Iš pažiūros, moksle paaiškinimo koncepcija itin svarbi, mokslininkai nuolatos aiškina reiškinius. Tad jei KE teigtų, kad yra deskriptyvinė teorija, paaiškinimo koncepcijos episteminio vaidmens sumenkinimas, regis, darytų KE nepagrįsta deskriptyvine mokslo koncepcija. Bet kaip normatyvinė koncepcija KE irgi negali pagrįsti empirinio adekvatumo išvedimo iš geriausio paaiškinimo:

konstruktyviojo empirizmo filosofai teigia, kad iš fakto, jog hipotezė yra geriausias reiškinių paaiškinimas, *neturėtume* išvesti, kad hipotezė teisinga. Veikiau iš fakto, kad hipotezė yra geriausias reiškinių paaiškinimas, turėtume išvesti, kad ji empiriškai adekvati (Mizrahi 2014: 611–612).

Bet vėlgi Mizrahi per daug primygtinai perša KE skirtį tarp substancinio

normatyvumo ir deskriptyvumo. KE puikiai supranta, kad mokslininkai jokia absoliučia prasme nei *turi*, nei *neturi* išvesti ko nors iš geriausio paaiškinimo – KE aksiologija ir reikalinga tam, kad būtų galima susilaikyti nuo sprendimų, ar jau pasiekta empirinio adekvatumo, ar ne. Pagrindinė KE mintis ta, kad mokslą galima aprašyti kaip empirinio adekvatumo siekį. Taip pat KE teigia, kad kitus mokslininkų naudojamus išvedimo ar samprotavimo būdus galima neprieštaringai traktuoti kaip pragmatinius.

Kaip jau minėta šiame darbe, KE supranta, kad mokslo filosofija nėra empirinis mokslas. Vadinasi, tai, kad moksle matyti paaiškinimų arba nematyti pakankamai dažnai eksploatuojamos skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių, nereiškia, kad filosofinis atsakymas į klausimą „kas yra mokslas?“ turi atitikamai šiuos mokslo elementus, *explicite* įtraukti arba jų neįtraukti. *Contra* Mizrahi, KE neteigia, jog mokslininkai *turi* vadovautis geriausio paaiškinimo išvedimu (kaip ir jokių kitų išvedimų) teorijų empiriniam adekvatumui pagrįsti. Anot epistemologiškai skeptiško KE, filosofija tokios didelės naštos neturi pakelti.

### **1.3 KE vieta realizmo–antirealizmo kontroversijos dalyvių taksonomijoje**

Šiame paskutiniame KE pristatyti skirtame skyriuje palyginsime KE su keliomis kitomis prie mokslinio realizmo ir antirealizmo ginčo prisidedančiomis mokslo filosofijomis. Tokia analize siekiama atsižvelgti į mokslo filosofijoje vis pasitaikančius KE tipologizavimo nesusipratimus. Pavyzdžiui, Ianas Hackingas nepagrįstai laiko KE pozityvizmo versija (Hacking 1983: 41). André Kukla abejoja, ar mokslinio realizmo ir KE santykis toks, kad diskusija tarp šių filosofijų apskritai įmanoma (Kukla 1998: 11). Pats van Fraassenas pastebi, kad jo poziciją galima supainioti su instrumentalizmu (van Fraassen 1980a: 10).

### 1.3.1 KE prieš mokslinį realizmą

Jeigu mokslinis realizmas būtų apibrėžiamas taip, kaip jį apibrėžia Basas van Fraassenas, būtų

Mokslas savo teorijose siekia pateikti tikrąją to žodžio prasme teisingą pasakojimą, apie tai, koks yra pasaulis, o priimti mokslo teoriją reiškia manyti, kad ji teisinga (van Fraassen 1980a: 8),

KE ir mokslinio realizmo santykio klausimą bent pradėti analizuoti nebūtų sudėtinga. Kad ir kaip metafilosofijos požiūriu interpretuotume KE (žr. ankstesnį skyrių), panašūs samprotavimai galioja ir moksliniam realizmui, o skirtį tarp KE ir mokslinio realizmo paprasčiausiai lemtų skirtis tarp empirinio adekvatumo ir tiesos. Bet realistiniais laikytinų filosofinių įsipareigojimų gali būti įvairių, o praktiškai mokslo realistai retai apibūdina savo pozicijas taip, kaip siūlo van Fraassenas.

Bendrai mokslinio realizmo požiūrį į mokslą, kaip pažintinę veiklą, galima apibūdinti taip: mokslas – tai veikla, kuri teikia mums žinias apie pasaulį, įskaitant nestebimuosius pasaulio aspektus. Šią mintį mokslo filosofijoje turbūt aiškiausiai atstovauja vadinamasis konvergencinis realizmas (*convergent realism*). Pavyzdžiui, šioje disertacijoje jau minėta Illka Niiniluoto epistemologinė tezė, remiantis žymiu konvergencinio realizmo kritiku Larry'iu Laudanu (1981: 20–21), laikytina niuansuota konvergencinio realizmo versija:

Tiesa nėra lengvai pasiekama ar atpažįstama ir net mūsų geriausios teorijos gali pasirodyti esančios neteisingos. Nepaisant to, prie tiesos įmanoma artėti ir tokį kognityvinį progresą racionaliai vertinti (Niiniluoto 2004: 10).

Vis dėlto, kalbant apie mokslinį realizmą išsamiau, paprastai išskiriami bent trijų tipų galimi realistiniai filosofiniai įsipareigojimai arba tiesiog trijų tipų realistinės tezės. O griežtesni realistai savo filosofiją apibrėžia per visus juos. Anot Michaelo Devitto, nuo tikro mokslinio realizmo neatskiriama iš toliau nurodytų tezių stipriausia, metafizinė, tezė (Devitt 2007: 769).

Galimos realizmo tezės „horizontaliąja kryptimi“<sup>8</sup> apibūdintos toliau, remiantis (Niiniluoto 2004: 10; Psillos 2005: xvii; Chakravartty 2007: 10).

*Metafizinis mokslinis realizmas.* Pasaulis turi konkrečią nuo žmogaus sąmonės nepriklausomą struktūrą / nepriklausomus esinius / nepriklausomus objektus.

*Semantinis mokslinis realizmas.* Mokslo teiginiai, – tiek teiginiai apie tiesiogiai įsijus patiriamus objektus, tiek ir apie nepatiriamus, – nėra beprasmingi, taigi gali būti teisingi arba klaidingi juos suprantant pažodžiui, o ne, pavyzdžiui, kaip patogius stebėjimo faktų aprašymus.

*Epistemologinis mokslinis realizmas.* Brandžios ir gerai patikrintos mokslo teorijos teikia tikrą / teisingą ar apytiksliai teisingą žinojimą apie pasaulį ir jo esinius. Tokio realizmo variantas galėtų būti jau minėtas konvergencinis realizmas (Putnam 1982: 198–200).

KE nėra griežtas nė vienos iš šių trijų tezių neiginys. Kaip buvo aptarta anksčiau skyriuje, KE normatyvinis-epistemologinis silpna prasme, KE vengia bandymų išsamiau pagrįsti mokslinį žinojimą.

Svarbiausias mokslinio realizmo skirtumas, palyginti su KE, tas, kad net silpniausios mokslinio realizmo versijos teigia, esą mes galime kažką pasakyti apie teorijų, įskaitant tas jų dalis, kurios kalba apie nestebimuosius esinius, teisingumą. Pavyzdžiui, anot André Kukla, minimali mokslinio realizmo versija galėtų atrodyti taip:

loginiu ir nomologiniu požiūriu įmanoma pasiekti tokią būseną, kurioje tikėjimas teorija pateisinamas (Kukla 1998: 11).

Pastaroji Kukla'os tezė, kaip pastebi Stathis Psillos'as, iš pirmo žvilgsnio gali pasirodyti triviali (Psillos 2001: 80). Ir tikrai, jeigu gamtos dėsniuose ar logikos dėsniuose būtų įrašyta, kad manymas, jog teorija teisinga, yra niekaip niekada

<sup>8</sup>Realizmo įsipareigojimų „horizontaliąja kryptimi“ terminas vartojamas remiantis (Kukla 1998: 8). Realistiniai įsipareigojimai „vertikaliąja kryptimi“ rodytų, kokią pasaulio dalį filosofas traktuoja realistiškai. Pvz., vertikalieji realizmo lygmenys galėtų būti tokie: realizmas nestebimųjų esinių atžvilgiu, stebimųjų esinių atžvilgiu, stebėtų esinių atžvilgiu, julinųjų duomenų (*sense data*) atžvilgiu ar pan.

nepateisinamas net iš principo, tai veikiausiai mokslinio realizmo šalininkams reikėtų iš karto pasiduoti. Vien tai, kad ginčijamės mokslinio realizmo klausimais, turbūt jau reiškia, kad Kukla'os tezė teisinga.

Vis dėlto, Kukla'os tezę galima suprasti ir kitaip – kaip teiginį, kad blogiausiu atveju mokslinis realizmas ginče su antirealizmu (kurį, anot Kukla'os stipriausiai atstovauja kaip tik KE) patenka į pato padėtį, bet niekada negali pralaimėti, nes aprioriniais samprotavimais paneigti Kukla'os tezę, kuri vis tik išreiškia optimizmą teorijų tiesos atžvilgiu, neįmanoma.

Galbūt KE yra analogiška tokiam minimaliam moksliniam realizmui, tik KE išreiškia optimizmą empirinio adekvatumo, o ne tiesos atžvilgiu?

Ne, bent dėl dviejų priežasčių. Pirma, KE neteigia, jog įmanoma pasiekti (kad ir iš principo) empirinio adekvatumo. Antra, empirinio adekvatumo kategorija, kaip jau užsiminta pirmiau ir kaip išsamiai bus aptarta antroje šios disertacijos dalyje, KE traktuojama ne kaip reikalinga aiškos filosofinės eksplikacijos (kaip kad tiesos kategorija), bet pačių mokslininkų apibrėžiama kategorija. Anot KE, tik remdamiesi mokslo teorijomis galime kalbėti apie tai, kurie dalykai yra stebimieji, o kurie – ne (van Fraassen 1980: 12). Tad KE užduoda kitokį klausimą nei mokslinis realizmas. KE klausia ne, ar empirinio adekvatumo pasiekime ar galime pasiekti, ne, ar galime suprasti, kada prie jo artėjame, bet, ar moksle galime matyti, kaip patys mokslininkai geba apibūdinti, kokias procedūras (eksperimentus) jie atlieka ar turi atlikti, siekdami įsitikinti vienos ar kitos teorijos empiriniu adekvatumu. Ir atsakymas į šį klausimą KE, nors ir epistemologiškai skeptiškame, yra teigiamas.

Vadinasi, galima pritarti bent pirmajai daliai Kukla'os kito teiginio, kad

skirtumai tarp realistų ir antirealistų ištis nepanaikinami, bet kiekvieną iš doktrinų galima priimti nepriekaištingai (Kukla 1998: 11).

Panašiai Anjanas Chakravartty pastebi, kad įvairios antirealizmo ir realizmo formos kartais turi tiek mažai bendrų arba bendramačių prielaidų, kad yra pasmerktos nesusikalbėti (Chakravartty 2007: xiv).

Galiausiai nors mokslinio realizmo šalininkai kartais KE lygina su epistemologiniu moksliniu realizmu, KE nėra kurios nors ar visų iš paminėtųjų realistinių tezių neiginys. KE, pritariant Kukla'į, gana savarankiška mokslinio realizmo atžvilgiu mokslo koncepcija.

Tiesa, reikia pažymėti, kad pirmiau pateikti pastebėjimai – tik labai apibendrinantys. Mat realizmo posūkiai taip pat gali būti netikėti, priartinantys realizmą prie KE. Pavyzdžiui, be trijų minėtų mokslinio realizmo išipareigojimų, Ilkka Niiniluoto taip pat gina aksiologinį-metodologinį realizmą (Niiniluoto 2004: 160–204). Timothy's D. Lyonsas, nors ir mano, kad aksiologinis realizmas sunaikiai apginamas kaip epistemologinio realizmo dalis, bet gali būti pagrįstas kaip savarankiška pozicija:

turime gerų priežasčių bent jau *elgtis su* teorine tiesa kaip episteminiu požiūriu utopiška. Bet aš neprisidedu prie ne-realistų, kai šie visiškai atmeta aksiologinį realizmą (Lyons 2005: 168).

Taip pat žr. (Lyons 2003).

Kol kas apibendrinsime, kad KE nepavyks įrodyti, tik atmetus, pavyzdžiui, KE „priešingą“ mokslinio realizmo versiją, arba paneigti KE – tik pagrindžiant kokią nors, kad ir aksiologinę, realizmo versiją. Toliau šioje disertacijoje laikomasi nuostatos, kad idėjiniu požiūriu vaisingiau ne užsiiminėti mokslo filosofijų klasifikacija, o tiksliai apibrėžus konkrečią poziciją aiškintis, kiek ji pagrįsta.

Vis tik, siekiant dar labiau išryškinti KE, galima pateikti papildomų (šalia skirties tarp „empirinio adekvatumo“ ir „tiesos“ kategorijų) bendrų pastebėjimų, kuo KE skiriasi nuo mokslinio realizmo, kaip pastarasis apibendrinamas šiuolaikinėse kontroversijose.

Pavyzdžiui, KE ir mokslinį realizmą skiria tradicinis empirizmo siekis mokslą perprasti pasitelkiant kuo mažiau perteklinių metafizinių išipareigojimų. Jau pastebėjome, kad ir kai kurie realistai pereina prie aksiologijos, tad, kiek paradoksaliai, ir mokslinis realizmas kartais siekia menkinti išipareigojimus metafizikai. Tiesa, minėtajam Lyonsui, kažin ar tai pavyksta. Lyonsas mėgina

apibrėžti savo realizmo versiją taip:

mokslas domisi ne teisingais teiginiais *per se*, bet konkretaus tipo teisingais teiginiais – tokiais, kurie *pasirodo*<sup>9</sup> kaip teisingi (Lyons 2005: 174).

Bet, anot paties Lyonso, kad teiginys tenkintų *manifest truth* („pasirodantis kaip teisingas“) predikatą, tas teiginys vis tiek pirmiausia turi būti teisingas empirizmui per stiprią prasme – pavyzdžiui, turi atitikti nestebimąsias dalykų padėtis (Lyons 2005: 175).

Taip pat KE ir mokslinį realizmą skiria KE siekis kuo korektiškiau interpretuoti mokslo veiklos fenomenus. KE šį siekį priima tiek rimtai, kad net mokslo tikslus apibrėžia pagal paties mokslo paveikslą, mat teigia, kad, kas yra stebimieji dalykai, nurodo pačios mokslo teorijos. KE tikisi pačiame mokslo fenomene įžvelgti mokslo siekinį, kuo mažiau palikdamas griežtai normatyvinei epistemologijai ir taip demonstruodamas savo skepticizmą.

### 1.3.2 KE ir kitos ne-realizmo formos

Čia aptariamas KE santykis su keliomis į KE tyrimų lauką patenkančiomis antirealistinėmis (empiristinio pobūdžio) ar tiesiog ne-realistinėmis mokslo filosofijos koncepcijomis.

Van Fraassenas permąsto loginį pozityvizmą ir laiko save gana aštriu pozityvistų kritiku (van Fraassen 1980a: 3). Tačiau, kaip empiristinė doktrina, KE su pozityvistinėmis nuostatomis turi ir nemaža bendro.

Prieš pradėdami lyginti KE su loginiu pozityvizmu, nurodysime, kaip šiame darbe vartojami „pozityvizmo“, „loginio pozityvizmo“ ir „loginio empirizmo“ terminai.

Pozityvizmas – tai plati skirtingų istorijos laikotarpių mąstytojus apimanti filosofijos kryptis, kuriai, neatsižvelgiant į jos vidinę įvairovę, vis tik galima priskirti kelis bendrus principus. Šiame darbe remiamasi Evaldo Nekrašo pa-

---

<sup>9</sup>Originale „are *manifested* as true“.

siūlytu tokių principų sąvadu, anot kurio pozityvizmui būdinga: antimetafizinė nuostata, siekis sukurti mokslinę filosofiją, scientistinė nuostata, empirizmas mokslo filosofijoje, mokslinio žinojimo vienovės idėja, faktų ir vertybių per- skyra, įsitikinimas, kad mokslinis žinojimas yra lemiamas socialinės pažangos veiksnys (Nekrašas 2010: 15). Ianas Hackingas, pavyzdžiui, pateikia savo pozi- tyvizmo nuostatų sąvadą (Hacking 1983: 41–42), kuris, tiesa, pritaikytas išim- tinai mokslo filosofijai, nors pozityvistai ja tikrai neapsiriboja.

Loginis pozityvizmas – visos pozityvizmo krypties dalis (srovė), istoriškai sietina su XX a. pirmąja puse ir Vienos ratelio veikla, o idėjiškai – su filosofijos metodologijos permąstymu, filosofijoje pradedant plačiai taikyti loginę kalbos analizę.

„Loginio empirizmo“ terminas dažnai vartojamas kaip „loginio pozityviz- mo“ sinonimas. Šiame darbe „loginio empirizmo“ terminas vartojamas siau- riausiu, loginiu empirizmu laikant tik loginio pozityvizmo pažinimo arba *mokslo filosofiją*. Pavyzdžiui, loginio pozityvisto Alfredo Ayerio laisvės ir būtinumo sąvokų analizė (Ayer 1977) seka loginio pozityvizmo antimetafizinėmis nuo- statomis ir remiasi loginės analizės metodu, bet Ayerio teiginius šiais klausi- mais vadinti „empirizmu“ (tai yra tam tikra epistemologine koncepcija) neat- rodo tikslo.

KE paprastai vertinamas kaip korektiškas ar nekorektiškas pagal ontologinės ekonomijos, mokslo racionalumo ir atitikties mokslo praktikai principus. Toliau KE ir loginis pozityvizmas lyginami remiantis šiais KE principais ir jau minėtu Nekrašo pasiūlytu loginio pozityvizmo principų sąvadu (Nekrašas 2010: 15).

Aiškiausiai KE ir loginį empirizmą sieja ontologinės ekonomijos reikalavi- mas. Van Fraassenas gal ir nebūtų toks griežtas „metafizinei“ filosofijai ir turbūt pritartų André Kukla’os formuluojamam realistiniam šūkiui, anot kurio, „suvo- kiamų objektų pasaulis mažesnis už visą pasaulį“ (Kukla 1998: 8–9), bet tokio teiginio ir nelaikytų savo KE dalimi. Priešingai, anot van Fraasseno, kaip moks- las „metafizika mirė“ (van Fraassen 2002: 1).

Aptarti KE ir loginio empirizmo santykį mokslo racionalumo principo atžvilgiu keblu visų pirma todėl, kad niekas dar nėra aiškiai ir nekontroversiškai pasakęs, kas turima galvoje žodžiu „racionalumas“. KE racionalumo koncepciją išsamiau aptarsime kitoje dalyje, o KE ir loginiam empirizmui palyginti čia mums pakaks kelių bendrų pastabų apie su „racionalumu“ susijusių ginčų būklę šiuolaikinėje mokslo filosofijoje.

Atrodo, mokslo filosofijos disputuose filosofema „racionalumas“ veikia tiesiog kaip kito, bent intuityviai kiek aiškesnio, kasdieninės kalbos žodžio „protingumas“ pakaitalas. Kaip pavyzdį paimkime Williamo Herberto Newtono-Smitho knygos „Mokslo racionalumas“ (*The Rationality of Science*) pirmąsias eilutes:

Įvaizdis, kurį mokslo bendruomenė įpratusi prisiskirti (...), – tai racionalumo *par excellence* [kursyvas J. B.] įvaizdis. Mokslo bendruomenė mato save kaip absoliučiai paradigmą institucionalizuotą racionalumą. Manoma, kad ji yra to, kas užtikrina „pateisinimo logikos“ veikimą, – būtent mokslinio metodo, – savininkė (Newton-Smith 2003: 1).

Jeigu pastarojoje citatoje žodį „racionalumas“ pakeistume žodžiu „protingumas“, daug neprarastume. Pavyzdžiui, atitinkamai sakytume, kad mokslo bendruomenė laiko save institucionalizuotu protu arba laiko save protinga *par excellence*.

Tad klausimai apie tai, kiek mokslas racionalus, kodėl jis racionalus ir pan., atrodo pertekliniai, nes jais turimi galvoje gana tradiciniai klausimai apie tai, kuo mokslo veikla ypatinga, kokiomis taisyklėmis (metodu) ji vadovaujasi, kad tampa proto institucija ir kt. Tada mokslo filosofų ginčai dėl mokslo racionalumo ir yra ginčai dėl to, kaip vyksta mokslas savo instituciniu ar rekonstruotu „loginiu“ pavidalu.

Pavyzdžiui, jeigu racionalių pirmiausia laikytinas kritinis mąstymas, tai kas būdinga moksliniam protui ar mokslo vyksmui kaip kritiškam protui ar kritiškai savo pačios atžvilgiu veiklai? Tiesioginis tokio ginčo dėl neva mokslo

racionalumo pavyzdys – Imre Lakatoso argumentai prieš Karlo Popperio mokslo filosofiją (Lakatos 1989). Klausimas, kokios įsitikinimų išvedimo taisyklės garantuoja mokslo racionalumą, tereiškia klausimą, kokios išvedimo taisyklės moksle užtikrina jo sėkmę.

O jeigu teigiame, kad racionalumo predikatą turime taikyti ne patiems mokslininkų įsitikinimams, bet juo aprašome tam tikras mokslo funkcijas, pavyzdžiui, gebėjimą spręsti uždavinius (*problem-solving ability*) (Siegel 1987: 119), tai ar tiesiog vėlgi nesakome, kas būdinga mokslui kaip geram pažinimo būdui? Čia paminėti ginčai, atrodo, galėtų išsiversti ir be pretenzingos „racionalumo“ sąvokos.

Turint galvoje, jog už klausimų apie mokslo racionalumą slepiasi tiesiog klausimai apie mokslo, mums įdomios ir protinga bei epistemiškai vertinga laikomos veiklos, prigimtį, trivialiai aišku, kad KE ir pozityvizmo nuostatos kažkuo turėtų skirtis, nes KE poziciją išreiškia pozityvizmui nebūdingas teiginys, kad mokslas siekia empirinio adekvatumo. Tuo tarpu loginis pozityvizmas postpozityvistų (pavyzdžiui, jau minėto Popperio) nebūtinai pagrįstos kritikos pirmiausia susilaukė dėl savo induktyvistinių idėjų (Nekrašas 2010: 295–307), taigi todėl, jog manė, esą mokslas racionalus, nes turi žinojimo leidžiantį pasiekti metodą – indukcinį metodą, tiesa, pačių pozityvistų suprantamą gana lanksčiai ir plačiai (Nekrašas 2010: 298–299).

Vis dėlto, KE ir loginio pozityvizmo požiūriai mokslo racionalumo klausimu gali būti artimesni nei atrodo iš pirmo žvilgsnio, nes loginis empirizmas nėra tokia jau griežta indukcinio metodo apologija. Kaip nurodo Nekrašas,

loginių pozityvistų indukcijos sampratą galima pavadinti *metodologine*, jiems rūpėjo ne atradimo, o *pagrindimo kontekstas*. Juos domino loginis ryšys tarp jau suformuluotų hipotezių (Popperio žodžiais, spėjimų) ir empirinių duomenų (Nekrašas 2010: 298).

Pastaroji citata reiškia, kad loginis pozityvizmas labiau domisi ne tiek esamomis mokslo kūrimo taisyklėmis ir imperatyvais, kiek logine mokslo kalbos

struktūra. Tad jau vien dėl to galima teigti, kad loginis empirizmas į ginčus dėl racionalumo nepagrįstai spraudžiamas jam besipriešinančių mokslo filosofijų.

Pavyzdžiui, Adolfas Grünbaumas pažymi, kad Popperio falsifikacionizmas išties kalba apie *atradimo logiką* (ir kaip toks, jis net negali paaiškinti, kaip teiginys „visi žmonės yra mirtingi“ gali būti mokslinis) (Grünbaum 1976: 227). Grünbaumas klaidingai interpretuoja Popperį, bet jo interpretacija gerai iliustruoja tai, kad nuosaikus loginis empirizmas, panašiai kaip KE, skeptiškai žiūri į bandymus pateikti universalius mokslo kūrimo receptus.

Koks loginio pozityvizmo ir KE santykis kalbant apie siekį perprasti mokslą kaip praktinę veiklą? Atrodo, loginis empirizmas daugiausiai domėjosi vienu mokslo praktikos aspektu, būtent mokslo teorijomis ir jų tarpusavio ryšiais. O štai tikrų mokslininkų elgsena, eksperimentai, tiesiog istoriniai mokslo epizodai ir kt. loginiam empirizmui lieka tik šalia mokslo filosofijos. Pavyzdžiui, anot Hanso Reichenbacho (dar kartą pabrėžiant, kad loginis pozityvizmas nukreiptas į pagrindimo kontekstą),

mokslo analizė nėra nukreipta į tikrus mąstymo procesus, bet į racionalią žinių rekonstrukciją (Reichenbach 1938: 382).

KE, remiantis ankstesniu šios dalies skyriumi, skirtį tarp pagrindimo ir atradimo kontekstų visiškai ištirpdo, kaip KE ištirpsta ir skirtis tarp normatyvumo ir deskriptyvumo. Tokios skirtys tiesiog per stiprios epistemologijai, kaip ją mato KE. KE tiesiogiai nesiima teorijų tarpusavio ryšių tyrinėjimų, bet siekia apimti visą epistemiškai reikšmingų mokslo praktikų įvairovę. Tad KE ir loginio empirizmo požiūrių į tai, kiek mokslo filosofija turi atitikti mokslo praktiką, ar veikiau, ką reiškia mokslo filosofijai remtis mokslo praktika ir ją atitikti, skirtumas ryškus.

Toliau KE ir loginį empirizmą palyginsime realizmo-antirealizmo kontroversijoms įprastu būdu – remdamiesi skirtimi tarp semantinių, epistemologinių, metafizinių ir galiausiai čia aktualių aksiologinių realizmo (tad ir atitinkamų galimų antirealizmo) įsipareigojimų.

Realizmo-antirealizmo kontroversijose KE gana įprasta laikyti epistemologiniu antirealizmu (Kukla 1998: 10–11; Chakravartty 2007: 10), bet, kaip jau buvo paaiškinta, KE vadintinas epistemologija tik tada, jei jį laikome realizmui nebendramate epistemologija. Ilkka Niiniluoto van Fraasseno filosofiją klasifikuoja tiksliau ir laiko KE metodologiniu-aksiologiniu antirealizmu (Niiniluoto 2004: 10). Taip pat atkreipsime dėmesį į tai, kad loginį empirizmą turbūt korektiškiausia traktuoti kaip semantinę mokslo (taigi mokslo kalbos) koncepciją.

Palyginimas atliekamas toliau esančioje lentelėje (pavyzdžiu jai imant Anjan Chakravartty (Chakravartty 2007: 10) pasiūlytą variantą), kurią ir laikysime šių dviejų mokslo filosofijų santykio apibrėžtimi.

|                                                                                         | Loginis empirizmas                                                                                                                                                                                                                                                                                              | KE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ontologija</b> (ar nestebimieji esiniai egzistuoja?)                                 | Klausimas metafizinis (nei taip, nei ne). Tai bendra pozityvizmo nuostata ir loginis empirizmas, kaip mokslo filosofija, į jį neatsakinėja.                                                                                                                                                                     | Van Fraassenas mano, kad taip – bet atsakymas į šį klausimą tiesiog nėra KE, kaip mokslo filosofijos, dalis. Pvz., Jarretto Leplino <i>surrealizmas</i> (surogatinis realizmas) (Leplin 1987: 520) – tai „žaislinė“ mokslinio antirealizmo versija, anot kurios pasaulis tik elgiasi taip, lyg nestebimieji esiniai egzistuotų. KE galima traktuoti kaip aksiologinę tokio teiginio versiją: mokslo tikslas – kurti tokias teorijas, kurios išgelbėtų pasaulį, vadinamą stebimuoju, neatsižvelgiant į tai, ar tikrai tose teorijose minimi nestebimieji esiniai į ką nors nurodo.                                                                                                             |
| <b>Epistemologija</b> (ar nestebimieji esiniai pažįstami mokslu?)                       | Loginis empirizmas, kaip antimetafizinė doktrina: klausimas metafizinis, nes loginis empirizmas iš tikro yra metodologinė koncepcija (Nekrašas 2010: 298).                                                                                                                                                      | Į šį klausimą epistemologiškai skeptiškas KE tiesiog neatsako. Tinkamiausias atsakymas būtų „nežinia“. Mokslą galima interpretuoti kaip veiklą, kuriai nebūdingos praktinės procedūros, kuriomis būtų siekiama nustatyti teiginių apie nestebimuosius esinius teisingumo reikšmes. Bet – įsitikinimai apie nestebimuosius esinius gali būti racionalūs, nes ne tik nėra apriorinių taisyklių, užtikrinančių nestebimųjų esinių pažinimą, bet nėra ir draudžiančių. Pažinimo pagrindai nepasiduoda filosofinei refleksijai, o filosofija yra „pastatyta prieš faktą“, kad mokslas, mums per mokslo praktiką duota episteminė laikoma veikla, teikia puikių rezultatų. Būna, kad ją apibūdinti. |
| <b>Semantika</b> (ar teiginiai apie nestebimuosius esinius interpretuotiini pažodžiui?) | Loginis empirizmas, kaip <i>metodologinis</i> redukcinis empirizmas: nei taip, nei ne. Instrumentalizmas (taip pat, kiek jis būdingas loginiams pozityvistams): ne (šis aspektas sudaro instrumentalizmo ir KE skirtį). Loginiam empirizmui artimą operacionalizmą galbūt galima traktuoti kaip sakantį „taip“. | Taip. Mokslo kalbą galima traktuoti kaip vienalytę ir pažodinę. Be to, žodis „pažodžiui“ gali būti suprantamas netrivialiai tik darant metafizines prielaidas apie kalbos ir pasaulio atitikimą (Bujokas 2012: 85).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aksiologija-metodologija</b><br>(ar mokslininkai siekia tiesos apie nestebimuosius esinius, ar tiesa apie nestebimuosius esinius yra pagrindinė mokslininkų vertybė?) | Nei taip, nei ne. Klausimas galėtų būti psichologinis. | Taip – klausimas ne psichologinis, bet specifiškai filosofinis-interpretacinis.                                                         |
| <b>Mokslo kalbos tyrimo metodologija</b>                                                                                                                                 | Paprastai priskiriamas sintaksinis požiūris            | Semantinis požiūris (nors pastaruoju metu abejojama, ar sintaksinis ir semantinis požiūriai tokie nesutaikomi, kaip mano van Fraasenas) |

Pastarosios lentelės KE skirtą stulpelį paaiškina ankstesni šios disertacijos svarstymai apie KE metafilosofiją. Loginio empirizmo stulpelis sudarytas remiantis tuo, kas buvo pasakyta šiame skyriuje bei loginio empirizmo reduktivizmui skirtame darbe (Bujokas 2012).

Toliau aptariamos kitos su KE susijusiems ginčams aktualios ne-realistinės mokslo filosofijos.

Pirmiau pateiktoje lentelėje nurodyta, kad kartais KE galima painioti su instrumentalizmu, nes KE galima (klaidingai) suprasti kaip sakantį, jog teorijos dalių apie nestebimuosius esinius funkcija moksle – tik instrumentinė. Esą KE teigia, jog tokios kalbos dalys yra nevisavertės, negali turėti teisingumo reikšmių.

Anot instrumentalizmo, kurį bent iš dalies galima priskirti ir loginiam pozitivizmui (Chakravartty 2007: 11; Lomanienė 1991: 49–50), apie nestebimąjį pasaulį kalbančios mokslo kalbos konstrukcijos atlieka tik pragmatinę manipuliavimo stebimaisiais dalykais funkciją. Tai yra, mokslo kalbos konstrukcijos, neva aprašančios mūsų jauslams neprieinamus dalykus, yra bereikšmės (Nersessian 1988; Sober 1999; Rowbottom 2011). Tradicinio instrumentalizmo ryškiausiu atstovu galima laikyti Pierre'ą Duhemą, kartais instrumentalizmas priskiriamas ir Ernstui Machui, Henri Poincaré, George'ui Berkeley'ui, o kartais instrumentalizmu apkaltinamas net Platonas.

KE nuo instrumentalizmo skiriasi tuo, kad tokios skirties tarp reikšmingų ir nereikšmingų teiginių mokslo kalboje tiesiog nedaro. Modifikuotos šiuo-

laikinės galimos instrumentalizmo formos irgi šia prasme nepriartėja prie KE. Pavyzdžiui, Darellas P. Rowbottomas susilpnina instrumentalizmo poziciją teigdamas, kad apie *kai kuriuos* nestebimuosius dalykus (Rowbottom 2011: 1202) galima kalbėti ne perkeltine prasme, tačiau taip vis tiek savo mokslo filosofijoje išlaiko semantinę skirtį, kuri tiesiog ne itin įdomi KE.

KE bent jau iš pavadinimo būtų galima supainioti su kita aksiologinio pobūdžio empiristine mokslo koncepcija – Nicholaso Maxwello į tikslus nukreiptu empirizmu (*aim-oriented empiricism*) (Maxwell 2015).

Į tikslus nukreiptas empirizmas labai specifiškai atvaizduoja mokslo struktūrą (Maxwell 2004: 19; 2015: 10), nurodydamas, kad mokslininkams būdingos konkrečios į gana griežtą hierarchiją klasifikuotinos implicitinės (taip pat ir metafizinės) prielaidos. Dalis tų prielaidų, būtent prielaidos apie tai, ką laikome empiriniais duomenimis, taip pat labai bendra prielaida, kad apskritai kažką galime žinoti arba suvokti, yra priimamos jų beveik nekvestionuojant arba kvestionuojant tik filosofškai. Anot į tikslus nukreipto empirizmo, mokslas *siekia* keisti savo prielaidas empirinių duomenų atžvilgiu, bet visuomet kuo žemiau savo hierarchijoje. Šiuo požiūriu N. Maxwello empirizmas veikiau yra konkreti teorija apie mokslo tyrimų programų struktūrą ir raidą, galbūt kiek panaši į Imre's Lakatoso koncepciją (Maxwell 2005: 186), o ne abstrakcija mokslo praktikos atžvilgiu kaip kad KE. Vis tik į tikslus nukreiptas empirizmas yra *empirizmas*, nes, anot N. Maxwello, empiriniai duomenys ir jų siekis, koreguojant mokslinį-kosmologinį Visatos paveikslą, vis tiek lieka pagrindiniu mokslo tikslu (Maxwell 2004: 20–21).

Tad N. Maxwello empirizmo ir KE panašumai ir skirtumai tokie: ir į tikslus nukreiptas empirizmas, ir KE i+) bando nustatyti mokslo tikslus, bet i-) anot į tikslus nukreipto empirizmo, kitaip nei KE, mokslo tikslas yra formuluoti mokslinį pasaulio vaizdą, kuriam būdinga gana griežta hierarchija, o ne tiesiog siekti teorijų empirinio adekvatumo. Šis skirtumas seka iš labai problemiškos ir, žvelgiant į mokslo praktiką, vargiai išgelbėjamos į tikslus nukreipto empirizmo

pradinės prielaidos, kuri visai nebūdinga KE:

Fizikoje priimamos tik *unifikuotos* fundamentalios fizikinės teorijos (Maxwell 2015: 9).

Ir į tikslus nukreiptas empirizmas, ir KE ii+) mokslą suvokia kaip save kuriančią ir savo standartus nuolatos apsibrėžiančią veiklą (atitinkamai per savo hierarchiją ir per empirinio adekvatumo sąvoką), bet ii-) KE nėra tiek optimistiškas kaip į tikslus nukreiptas empirizmas ir neteigia, kad mokslo struktūrą, praktikas ir tikslus galima taip tiksliai fiksuoti ar hierarchizuoti. KE ir į tikslus nukreipto empirizmo skirtumai atsveria panašumus – tai viena nuo kitos gana stipriai nutolusios filosofijos.

Jeigu norėtume surasti KE sąjungininkų, turėtume prisiminti, kad KE nėra griežtai normatyvinių teiginių apie pažinimą aibė, bet veikiau, kaip ir dera epistemologiniam skepticizmui, laikysena ar laisvesnė mokslo *interpretacija*. Todėl KE artimas kitoms filosofinėms pozicijoms, kurias galima laikyti veikiau ne griežtomis doktrinomis, bet laikysenomis. Galimi pavyzdžiai – filosofinis natūralizmas mokslo filosofijoje, taip pat eksperimentalizmas.

Kalbant apie natūralizmą, jam su KE bendra empiristinė nuostata (Lomnienė 1991: 11–12) ir siekis sukurti „mokslinę“ filosofiją (aprašyti mokslą jo paties sąvokomis) (Quine 1957: 7–8). Pats van Fraassenas savo knygos „Mokslinis vaizdas“ (*Scientific Image*) pavadinimą pasiskolino iš Wilfrido Sellarso filosofijos, tiesa, mesdamas iššūkį Sellarso natūralizmo realistiniam fasadui (Sellars 1991: 173–174). KE kaip tik ir mėgina pateikti, prisimenant bene įtakingiausią jau minėto Quine'o darbą (Quine 1951), savo empiristinę dogmą, kuri išties būtų ne grynai filosofinė dogma, o lanksti mokslo interpretacija paties mokslo terminais.

Eksperimentalizmą arba „naująjį eksperimentalizmą“ apibūdina teiginys, kad

eksperimentinis mokslas labiau nepriklausomas nuo teorizavimo nei dažnai numanoma (Hacking 1983: vii).

KE irgi gali būti suprantamas kaip filosofijos kryptis, priimanti Roberto Ackermanno iššūkį kuriant mokslo koncepciją smulkiau atsižvelgti į eksperimentinę praktiką (Ackermann 1989: 185). Tiesa, van Fraassenas su savo KE išsilaiko bendrosios mokslo filosofijos ribose ir išsamiai eksperimentų ir su jais susijusių mokslo epizodų bent jau kaip istorikas nenagrinėja. Bet tai, kad KE mokslui priskiria pirmiausia „reiškinių gelbėjimo“ empiriškai adekvačiomis teorijomis siekį, gali būti suprantama kaip išskirtinės vietos eksperimentams moksle suteikimas. Esą už viso mokslo kalbėjimo apie nestebimuosius esinius slypi siekis tik interpretuoti stebimuosius dalykus ir, kalbant apie šiuolaikinį mokslą, pirmiausia pačių mokslininkų laboratorijose sukurtus stebimuosius dalykus (van Fraassen 1980b: 665–666).

Ianas Hackingas, eksperimentalistas-realistas, eksperimentinę situaciją, kurioje laborantas keičia niobio rutulio krūvį, ant jo paskleisdamas elektronų (neigiamas krūvis) arba pozitronų (teigiamas krūvis), interpretuoja taip: „*jeigu, juos galima purkšti*<sup>10</sup>, *tai jie realūs*“ (Hacking 1983: 23). KE gi teigia, kad situaciją galima interpretuoti su menkesniais ontologiniais ir epistemologiniais įsipareigojimais. Tai, kad eksperimentas atliekamas laboratorijoje itin griežtai valdomomis sąlygomis, sukelia įtarimą, kad galbūt tik labai specifiškai manipuluojama stebimaisiais objektais. Kita vertus, toks eksperimentas tikrai rodo siekį tikslinti (ar kurti) tą eksperimentą išgelbėjančias teorijas ir sukurti naują stebimąjį reiškinį.

Panašiai Alano F. Chalmerso aprašomas epizodas, – Faradėjau eksperimentinis atradimas (sukurtas elektros variklis) bei po to sekusi elektromagnetizmo teorijos pažanga (Chalmers 2005: 209–210), – gali būti interpretuojamas realistiškai kaip remiantis laboratorijoje sukurtu reiškiniu pasiektas užjuslinės realybės bent dalinis pažinimas, bet gali būti interpretuojamas ir kaip mokslo siekio sukurti empiriškai adekvačią keistam stebimajam reiškiniui teoriją pavyzdys.

Toks KE lankstumas daro van Fraasseno empirizmą artimesnį net ne, pavyz-

---

<sup>10</sup>Originale vartojamą žodį *spray* šiame kontekste turbūt tiksliausia versti „paskleisti“. Tačiau pateiktoje Iano Hackingo citatoje pabrėžiama, kad laboratorijose nestebimieji esiniai esą naudojami kone „buitiškai“. Todėl konkrečioje citatoje geriau tinka „buitinis“ žodžio *spray* vertimas – tiesiog „purkšti“.

džiui, loginiam empirizmui, bet kad ir Paului Feyerabendui, ką iš dalies pripažįsta ir pats van Fraassenas (1980a: 14). Taikydamas visiškai minimalią (turbūt net Feyerabendui priimtina) racionalumo sampratą (Dicken 2010: 20), skeptiškas KE nepalaiko jokios istoriškai įtakingos kokį nors mokslo metodą ginančios mokyklos (induktyvizmo, deduktyvizmo ar kt.) ir kartu kritikuoja idėją, kad mokslo metodas turi būti suprantamas siaurai arba suprantamas kaip konkreti mokslo tiesų išvedimo taisyklė. Panašiai norą mokslą suvesti į vienintelį metodą kritikavo jau minėtas Hackingas (1983: 152). KE tiesiog implicitiškai siūlo labai platų mokslo atradimų *kelių*. Tai empirinio adekvatumo siekio kelias, kurį pasikloja patys mokslininkai.

## 2 Stebimieji ir nestebimieji esiniai KE

Subatominės dalelės, itin aukšto dažnio elektromagnetinės bangos ir kt. – tai tokie esiniai, kurių mums neskirta pamatyti, paliesti ar išgirsti, jie iš principo nestebimi – nestebimieji (*unobservables*). Kiti gi dalykai, pavyzdžiui, nestebimųjų atomų konglomeratai, tokie kaip kristalai, matavimo prietaisai ir prietaisų ekranai, žvaigždės, planetos ir kt., yra iš principo galimi stebėti – stebimieji (*observables*).

Tokios visų pirma intuityviai priimamos stebimųjų ir nestebimųjų esinių skirties statuso gamtos moksluose problema aktuali bent jau nuo Isaaco Newtono ir jo absoliučios erdvės idėjos bei eterio teorijos laikų. Ši problema ypač paąstrėjo po Alberto Einsteino sukeltos mokslo revoliucijos. Moderniojo mokslo filosofiniuose tyrimuose skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių problema įvairiais pavidalais irgi pasirodo nuo pat tokių tyrimų pradžios.

### 2.1 Elektroninės akies argumentai

Dar kartą, konstruktyvusis empirizmas (KE) teigia:

Mokslas siekia tokių teorijų, kurios yra empiriškai adekvačios, o priimti mokslo teoriją tereiškia manyti, kad ji yra empiriškai adekvati (van Fraassen 1980a: 12).

Empirinio adekvatumo kategorija, anot KE, apibrėžiama taip:

teorija yra empiriškai adekvati, jeigu tai, ką ji sako apie stebimuosius pasaulio daiktus ir įvykius, yra tiesa – būtent jeigu ji „išgelbėja reiškinius“ (van Fraassen 1980a: 12).

Pastarasis apibrėžimas kaip tik ir reikalauja paaiškinti, kas tie stebimieji daiktai ir įvykiai (skirtingi nuo nestebimųjų). KE kritikai abejoja, ar tokią skirtį tarp

stebimųjų ir nestebimųjų esinių įmanoma pakankamai tvirtai pagrįsti empirizmo tikslams. Panašią skirtį darė jau loginiai pozityvistai, pvz., (Carnap 1956), todėl ir pirmieji iš čia aptariamų argumentų, kuriais galima mėginti kritikuoti KE iš pirmo žvilgsnio „pozityvistinę“ skirtį, buvo pradėti formuluoti dar prieš suformuluojant KE.

Toliau pateikiamų argumentų prieš skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių grupė pavadinta elektroninės akies argumentais, nes juos formuluojant dažnai remiamasi mintiniais eksperimentais, kuriuose modifikuojami mokslininkų jusliniai gebėjimai (pavyzdžiui, siūloma įsivaizduoti mokslininką, kuriam įtaisyta dirbtinė elektroninio mikroskopo konstrukcijos akis) arba įsivaizduojamos kitokias jusles nei žmonės turinčios būtybės.

Tokių argumentų bendra idėja ta, kad skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių turi per daug kontekstinių priklausomybių, – pradedant minėtomis skirtingomis joslėmis, baigiant istoriniu laikotarpiu ir mums prieinamais matavimo prietaisais, – jog mokslo filosofijoje galėtų panešti jai KE užkraunamą našą.

### **2.1.1 Skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) miglotumas**

Pasak Groverio Maxwello, skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (toliau – SNS) yra miglota (*vague*), todėl ja besiremiančios mokslo koncepcijos nepagrįstos (Maxwell 1962: 3).

G. Maxwellas savo argumentą formuluoja pasakodamas *pseudoistoriją*, kaip ją pristato (Maxwell 1962: 4–6), apie mikroorganizmų teorijos sukūrimą ir vis akivaizdesnį mikroorganizmų stebėjimą tobulėjančiais mikroskopais.

Įsivaizduokime, kad senais laikais vienas mokslininkas pasiūlė teoriją, jog infekcinės ligos perduodamos per mažus, – tiek mažus, kad neįmanomus stebėti, – organizmus („krobus“) (Maxwell 1962: 4). Kadangi išbandžius šią teoriją praktiškai, būtent ėmus „krobus“ naikinti ir stabdyti jų plitimą (dezinfekuo-

jant įrankius, vengiant tiesioginio fizinio kontakto su sergančiais žmonėmis), užkrečiamųjų ligų gerokai sumažėjo, mikroorganizmų teorija susilaukė didelės sėkmės.

Ši teorija taip pat susilaukė mokslo filosofų, kurie ėmėsi spręsti klausimą, ar „krobai“ išties egzistuoja, didelio dėmesio (Maxwell 1962: 5–6). Bet G. Maxwello pasakojime filosofinių debatų bent jau dalinę baigtį lėmė paprastas įvykis – mikroskopo išradimas, po kurio „krobai“ imti stebėti ir vis geriau apibūdinti (Maxwell 1962: 6).

G. Maxwello pasakojime išskirkime tris KE kontroversijoms relevantiškus aspektus arba numatomus kritinius argumentus prieš KE.

1. Mokslo filosofijos ginčai, kiek jie susiję su stebimųjų ir nestebimųjų esinių egzistavimu ir (arba) tokių esinių pažinimu, turi maža bendro su mokslo vyksmu. Todėl skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių neva „tik“ metodologinė: „tik metodologiniu požiūriu patogi stebimųjų–teorinių dalykų dichotomija“ (Maxwell 1962: 8).
2. Dalykai, kurie vienu mokslo istorijos laikotarpiu gali būti laikomi visiškai iš principo nestebimais (nestebimaisiais), kitu gali būti pradėti laikyti stebimaisiais ir jų stebėjimas gali tapti bet kurio laboranto kasdienybe.
3. Net jeigu priimtume SNS, kad ir metodologiniais sumetimais, kalbant konkrečiai apie ilginis daiktų matmenis, neaišku, kokių matmenų esinius jau reikėtų pradėti laikyti nestebimaisiais (Maxwell 1962: 9)? Taigi SNS miglota ir pagal ją kai kurių net tiksluosiuose moksluose aprašomų dalykų neįmanoma priskirti nei stebimiesiems, nei nestebimiesiems.

Remiantis ankstesne šios disertacijos dalimi, pirmasis iš G. Maxwello pastebėjimų visiškai priimtinas ir KE epistemologiniam skepticizmui. KE gali sutikti, kad filosofija neteikia akivaizdžių pamokymų mokslininkams, kaip jiems spręsti savo problemas. Taip pat KE gali sutikti, kad iš principo mokslas gali vystytis neatsižvelgdamas (bent jau akademine prasme), į filosofinius svarstymus apie

stebimuosius ir nestebimuosius esinius. Kitaip tariant, ištis SNS yra metodologinė – ne ontinė, bet galbūt epistemiskai reikšminga (ankstesnėje dalyje aptarta silpna prasme).

Remiantis tuo, kas pasakyta, likusius du argumentus galima atremti vienu ypu. G. Maxwello pasakojimas, net ir išverstas ne į tokius pseudoistorinius argumentus, o tiesiog į pavyzdžius, gali atrodyti įtikinamas. Tiksliai ir visiems laikams nubrėžti griežtą ribą tarp nestebimųjų ir stebimųjų objektų neįmanoma. Jeigu kalbėdami apie pažinimą remiamės SNS, tai, atrodytų, iš karto prieiname prie absurdiškų išvadų:

kai akinius dėvintys žmonės nupasakoja, ką mato, jie kalba apie pamėkles, o štai tie, kurie mato be pagalbos, kalba apie fizinius daiktus (Maxwell 1962: 7).

Van Fraasseno atsakymas į šį argumentą toks: predikatai „stebimasis“ ir „nestebimasis“ iš tiesų yra migloti, kaip ir daugelis mūsų kasdien vartojamų predikatų, bet tol, kol galime atskirti pakankamai aiškius stebėjimo atvejus, tol SNS veikia, o ją brėžiantys predikatai metodologiniu požiūriu nepasidaro mažiau vartotini:

Pasižiūrėjimas į Jupiterio mėnulių per teleskopą man atrodo aiškus stebėjimo atvejis, nes, be abejo, astronautai juos taip pat galėtų matyti iš arti. Bet tariamasis mikrodalelių stebėjimas Wilsono kameroje<sup>11</sup> man atrodo kaip visiškai kitoks atvejis (van Fraassen 1980a: 16–17).

Taigi SNS iš principo taikoma ir pritaikoma, ji yra *daroma*, kad ir su miglotais atvejais. Kol epistemologinio skepticizmo besilaikantis KE nenumato jokių itin stiprių reikalavimų tokios skirties aštrumui, tol KE gali mokslą aprašyti per šią skirtį.

Į G. Maxwello argumentus galima atsakyti dar išsamiau. Anot KE, dalykų stebimumo ir nestebimumo arbitras visų pirma yra pats mokslas. Ankstesnė-

<sup>11</sup>Wilsono kamera – tai persotintų vandens garų pripildytas rezervuaras, per kurį judanti didelės energijos subatominė dalelė priverčia garus kondensuotis ir sukuria stebimą mikroburbuliukų pėdsaką. Kartais vadinama tiesiog burbuline kamera. Išnaša J.B.

je dalyje buvo nurodyta, kad van Fraassenas siūlo formalizuoti mokslo kalbą remiantis vadinamuoju semantiniu požiūriu. Tačiau daugiau taisyklių, kokia mokslo kalba turėtų būti, ar kaip ją nagrinėti, KE nepateikia. Net ir minėtas van Fraasseno ginamas semantinis mokslo kalbos formalizmas atrodo nebūtinai KE.

Taigi van Fraasseno frazė, kuria jis teigia, jog tiesiog Jupiterio mėnuliai yra stebimieji, o dalelės net ir Wilsono kameroje yra nestebimosios, jau gali būti laikoma netikslia. KE galėtų teigti, jog mokslo kalba yra pakankamai sudėtinga, kad mokslininkai galėtų ne tik, ar griežtai, ar miglotai, kalbėti apie tai, kuris iš paminėtų atvejų yra stebėjimo, o kuris ne-stebėjimo. Mokslo kalba tiek turtinga ir komplikuota, jog kiekvienas kompetentingas mokslininkas gali pasakyti dar ir *kuria prasme* vieni ar kiti dalykai, apie kuriuos kalba jo mokslas, yra stebimieji, kiek stebimieji, per kokius prietaisus stebimieji, ir kt. Pavyzdžiui, Fredas A. Mulleris pateikdamas to, kas stebima, apibrėžimą (Muller 2005: 83), „stebimumo“ predikatą siūlo laikyti triviečiu. Bet žvelgdami į mokslo praktiką šį predikatą galėtume laikyti dar ir didesnio skaičiaus kintamųjų funkcija.

Taip pat dar kartą pabrėžkime, kad KE kalba ne visai apie tokią skirtį, kokią pirmiausia turi galvoje G. Maxwellas, kalbėdamas apie dalykų stebėjimą pro langą. KE turi galvoje skirtį ne tarp šiuo ar kitu metu stebimų ir nestebimų esinių, bet apie „iš principo“ stebimuosius ir nestebimuosius esinius. Pavyzdžiui, tokio nestebimojo esinio pavyzdys galėtų būti elektromagnetinių regimojo spektro bangų neskleidžianti subatominė dalelė, bet negalėtų būti pro langą matomas lietus, nes atsidarę langą vandens lašus vis tiek matytume.

G. Maxwellas supranta, kad SNS šalininkai galėtų bandyti atsakyti į jo samprotavimus apie SNS miglotumą būtent pabrėždami, jog kalbama ne apie skirtingo dydžio ar ryškio objektus, o apie skirtį tarp, iš vienos pusės, jokiais būdais nestebimų ir, iš kitos pusės, tam tikromis aplinkybėmis stebimų daiktų. Pavyzdžiui, atrodytų, kad ir kokį galingą mikroskopą sukurtume, elektrono kaip tokio nematytume. Bet gal iš principo nestebimų dalykų iš viso nebūna (Maxwell

1962: 9–10)?

### 2.1.2 SNS arbitralumas percepcijos atžvilgiu

Įsivaizduokime, kad vieną dieną Žemėje gimsta kūdikis, turintis keistą mutaciją, dėl kurios ji ar jis gali stebėti rentgeno spindulius. Tokiam ypatingam asmeniui stebima būtų tai, kas paprastomis akimis iš principo nestebima, nes aukšto dažnio rentgeno spindulių eiliniai žmonės stebėti negali – tegali stebėti jų (o ar „tikrai“ jų, anot KE, mokslui net nesvarbu) poveikį, pavyzdžiui, fotografinei plokštei (Maxwell 1962: 11).

Konkrečiai šis G. Maxwello pavyzdys ne itin vykęs, nes, pasak šiuolaikinio mokslo, tiek regimoji spinduliuotė, tiek rentgeno spinduliai yra elektromagnetinės bangos, besiskiriančios tik dažniu, kuris gali kisti, pavyzdžiui, gravitaciniuose laukuose. Be to, elektromagnetinės spinduliuotės bangos ilgis reliatyvus stebėtojo inercinės koordinatų sistemos atžvilgiu. Tai vadinamasis reliatyvistinis Dopplerio efektas – tolstant nuo rentgeno spindulių šaltinio, jie regimi kaip optinio diapazono spinduliuotė. Tad rentgeno spinduliai ir paprastam mirtingajam nėra iš principo nestebimieji šia konkrečia prasme, bent jau anot šiuolaikinių mokslo teorijų (prisiminkime, „stebimasis“ – nėra vienvietis predikatas). Tačiau taip taisydami G. Maxwellą tik sustipriname abejonę, kad gal nestebimųjų dalykų nebūna?

Aiškesnių pavyzdžių, nei minėtas rentgeno spindulių pavyzdys, kuriais galima ginti G. Maxwello poziciją ir kuriuose minimi esiniai daug stipriau pretenduoja į nestebimųjų statusą net ir pagal įmantriausias nūdienos mokslo teorijas, filosofijoje taip pat esama. Pavyzdžiui, įsivaizduokime marsiečius, kuriems akių vietoje auga elektroniniai mikroskopai (Churchland 1985: 43–44). Arba tarkime, kad po kelių šimtų metų sugebėjome nuskristi iki tolimos žvaigždės ir nedidelėje kiek panašioje į Žemę planetoje atradome ateivius, kuriems vietoje galvų ant pečių auga organinės Wilsono kameros. Tokie mutantai arba marsie-

čiai, tai yra kitokios sandaros būtybės nei mes, dalykus, kuriuos mes laikome nestebimaisiais (dėl mažų ilginių matmenų), laikytų stebimaisiais. Tad gal išties SNS yra skirtis be skirtumo?

KE atsakymas seka ankstesniuojų, naudotu kalbant apie SNS miglotumą. Kritikai tiesiog neparodo, kad jų minimos SNS ypatybės relevantiškos KE neigiamai prasme. Priešingai, van Fraassenas pabrėžia, kad, savaime suprantama, jog tai, ką laikysime stebimaisiais esiniais, priklausys nuo mūsų, kaip stebėtojų, fizinės sandaros. KE visiškai priimtina, kad mūsų stebimojo pasaulio vaizdo tikslaus formavimo veiklą – mokslą – iš esmės lemia tai, kaip su pasauliu sąveikaujame (van Fraassen 1980a: 17). KE ir yra „konstruktyvusis“ todėl, kad, anot tokio empirizmo, mokslininkai savo sėkmingas teorijas, pirmiausia ne, vaizdžiai tariant, „perskaito gamtos knygoje“, ne sužino, kad jos teisingos, o jas konstruoja. O konstruoja, aišku, pagal savo percepcijos teikiamą paveikslą:

kas laikytina stebimuojų reiškiniu, yra funkcija to, kas yra episteminė bendruomenė (*stebimasis*, apie kurį kalbame, yra *stebimasis-mums*) (van Fraassen 1980a: 19).

Ir po tokio atsakymo kritiką galima bandyti stiprinti. Štai Churchlandas savo filosofijoje atranda kitokių hipotetinių atvejų savo prieš KE nukreiptai kritikai grįsti. Įsivaizduokime, kad koks nors žmogus dėl itin rimto nelaimingo atsitikimo neteko visų savo pojūčių. Šiam žmogui implantuojami įvairūs aplinkoje orientuoti padedantys davikliai. Pastarieji implantuojami „taip, kad jame sukeltų nenutrūkstamą srautą singuliarinių įsitikinimų apie jo esamą aplinką“ (Churchland 1985: 43). Churchlandas siūlo išvadą, kad tokiam žmogui stebimųjų esinių neva iš viso nebūtų, bet mokslu užsiimti jis vis tiek galėtų.

Ne visai aišku, ką Churchlandas turi galvoje kalbėdamas apie „singuliarinius įsitikinimus“ be jų atvaizdavimo ar tekstiniu, ar vaizdiniu, ar dar kitoku pavidalu sužaloto žmogaus sąmonėje (ar tokiam žmogui būtų būdingi kokybiniai potyriai, *qualia*?) Bet net ir to neišsiaiškinus, galima tiesiog sutikti su Churchlandu, kad toks žmogus galėtų kurti savo mokslą. Tačiau kartu Churchlandui

galima prieštarauti ir teigti, kad ir šiam žmogui bus būdingi konkretūs įsitikinimai (apie šiam žmogui stebimuosius esinius), nulemti būtent to, koks aparatūros kompleksas ir kaip integruotas į tokio įsivaizduojamo asmens kūną.

Tad Churchlandas nepagrįstai mano, jog KE būtina numatyti kažkokius nekintamus iš esmės nestebimus objektus. Arba, kad nestebimieji objektai, kiek jie relevantiški mokslui anot KE, būtinai turi būti siejami su organiniais detektoriais, su kuriais mokslininkai gimė. Arba kad van Fraassenas kalbėdamas apie stebimuosius esinius teigia, jog mūsų episteminė bendruomenė privilegijuota (žmogus visa ko, taip pat ir to, kas stebima, *absolutus* matas). Bet kuri iš šių Churchlando prielaidų apie KE būtų neteisinga.

G. Maxwellui ir Churchlandui antrinantis André Kukla teigia, kad KE turi „suformuluoti stebimumo sampratą, kuriai nebūtų būdingos kontekstinės priklausomybės“ (Kukla 1998: 133). Nagrinėjamais atvejais tai priklausomybė nuo stebėtojo konstitucijos, nuo istorinio laikotarpio, nuo priešais akis esančio prietaiso ir kt. Bet šis reikalavimas nepagrįstas – kritikai iš KE reikalauja to, ko epistemologiškai skeptiškas KE niekada nesiekė.

Bet tada, kokia *negali* būti ta KE vartojama SNS? Jeigu KE nesiekama nurodyti, kokios skirtys būdingos pasauliui, bet vis tiek siekiama netrivialiai nurodyti, koks yra mokslas, tai ar KE taiko kokius nors apribojimus SNS? Šis klausimas pagrįstas, nes KE būtų neparanku, jeigu už taip, iš pažiūros, atidžiai suformuluotos ir aršiai ginamos mokslo koncepcijos slėptųsi dar viena teiginio, kad moksle tinka viskas (*anything goes*) versija.

Taip nėra, nes net ir lankstus KE, kiek jame pasitelkiama SNS, kelia grėsmę dviems kitiems KE, kaip empiristinę realizmo alternatyvą, ribojantiems principams: mokslo, kaip racionalios veiklos rekonstrukcijos reikalavimui ir mokslo filosofijos ontologinio saikingumo reikalavimui.

## **2.2 Kodėl racionalūs mokslininkai gali netikėti nestebimaisiais esiniais?**

Basas van Fraassenas savo mokslo koncepcija bando parodyti, kad mokslas gali būti suprantamas kaip racionali praktinė veikla, nedarant prielaidos, kad mokslininkai siekia pažinti nestebimųjų esinių pasaulį. Apie mokslo racionalumo reikalavimą van Fraassenas užsimena, pavyzdžiui, tokiais žodžiais:

iš pirmo žvilgsnio nėra neracionalu įsipareigoti tik ieškoti tokių teorijų, kurios yra empiriškai adekvačios (van Fraassen 1980a: 19).

KE oponentai galėtų bandyti parodyti, kad arba (a) racionalumą tinkamai apibrėžia kitokie principai, nei mano van Fraassenas, ir KE tų principų netenkina, arba, kad (b) net jeigu KE racionalumo koncepciją, kad ir kokia ji būtų, laikytume pagrįsta, KE teiginiai apie mokslą tokios koncepcijos neatitinka.

Toliau bus teigiama, kad puolant KE su racionalumu susijusiais argumentais neįmanoma daug pasiekti. Pirmiausia, plačiau panagrinėkime, ką KE vadina ar turėtų vadinti „racionalumu“ ir ar toks KE pasirinkimas priimtinas.

### **2.2.1 Tikrojo racionalumo konstruktyviajame empirizme beieškant**

Kaip pastebi Michaelas Friedmanas, šiandien mes nebetikime kantiška fiksuoto ir absoliučiai universalaus racionalumo koncepcija (Friedman 2002: 171–172). KE Friedmanui turbūt pritartų. Pats van Fraassenas, panašiai kaip Friedmanas, irgi atkreipia dėmesį į Immanuelio Kanto filosofinę revoliuciją – tiesa, pastebėdamas, kad ikikantinė metafizika linkusi sugrįžti įvairiais apgaulingais pavidalais (van Fraassen 2003: 9). Be to, kaip čia bus teigiama, racionalumo kriterijus KE vertinti yra labai bendras (taigi „fiksutas“ tik labai silpna prasme).

Van Fraasseno komentatoriai KE kūrėjui priskiria „minimalistinę“ (Dicken 2010: 20) racionalumo sampratą:

racionalumas – veikiau to, kas leistina, o ne to, kas privalu, koncepcija, ir jis mūsų neverčia vadovautis substancinėmis taisyklėmis (van Fraassen 2003: 180).

Tad ir KE šalininkai, ir oponentai sutinka, jog KE yra empiristinė doktrina apie tai, ką reiškia būti racionaliu mokslininku, tik, anot oponentų, ji nepagrįsta (Dicken 2010: 5). Tiesa, jeigu ginčus dėl racionalumo laikysime nesubstanciniais (kaip užsimena van Fraassenas), apie racionalumo koncepcijos *teisingumą* kalbėti bus per drąsu. Kai van Fraassenas taip atsargiai kalba apie racionalumą, turime suprasti, kad ne tik racionalumas užtikrina KE „substancialumą“, kaip norėtų kai kurie KE kritikai (Dicken 2010: 7).

Tiesiogiai apie racionalius įsitikinimus van Fraassenas kalba gana atsietai nuo KE kontroversijų ir tai daro ne tiek savo mokslo filosofijos, kiek, pavadinkime, bendrosios epistemologijos, ar net filosofinės psichologijos tyrimuose. Tokiuose tyrimuose van Fraassenas palaiko vadinamąją voluntaristinę poziciją. Jo nuomonę apie tai, ką reikėtų mokslininkams racionaliai laikytis vienokių ar kitokių įsitikinimų, išreiškia toks teiginys:

vadinu ją [savo (van Fraasseno) episteminio sprendimo interpretaciją – J. B.] „voluntaristine“, nes, anot jos, sprendimas bendrai ir subjektyvi tikimybė konkrečiai yra kognityvinio įsipareigojimo, intencijos, *suinteresuotumo* dalykas (van Fraassen 1984: 256).

Šis principas van Fraasseno ginamas ginant probabilistinio nuoseklumo (*probabilistic coherence*) bajesizmo epistemologijoje principus ir pažymint, kad pasiūlyta koncepcija yra „labai priimtina idėja, jeigu nuoseklumo sumetimais laikome itin reikšmingais racionalumui“ (van Fraassen 1984: 256). Beje, tokia koncepcija atrodo itin gerai suderinama ir su epistemologiniu KE skepticizmu. Tradiciškai „racionalumo“ konceptas vartojamas kalbant apie tai, kaip pagrįsti mūsų mokslinį žinojimą. Tuo tarpu vanfraasseniškas voluntarizmas atsisako siekio nurodyti, kokie yra pažinimo objektai ir kaip juos „racionalu“ pažinti,

bet tik psichologinėmis sąvokomis konstatuoja, kaip *atrodo* tai, ką vadiname „pažinimo“ procesu.

Ši van Fraasseno voluntaristinė koncepcija, taikant ją KE mokslo filosofijai, traktuotina taip: kai mokslininkai vis labiau įsitikina teorijos empiriniu adekvatumu, jie vis labiau įsipareigoja elgtis konkrečiu būdu – tokiu būdu, kad mokslininkų veiklą galėtume apibūdinti kaip teorijos priėmimą.

Van Fraasseno komentatoriai pagrįstai tokią racionalumo koncepciją vadina minimalistine ir numato, kad bene vienintelis rėžis, už kurio turi pakliūti įsitikinimai, kad juos galėtume vadinti racionaliais, yra loginio neprieštaravimo reikalavimas (arba, kalbant apie probabilistinį nuoseklumą (*probabilistic coherence*) bajesizme – matematinis neprieštaravimas). Negalime turėti ketinimų elgtis prieštaringai, negalime kognityviniu požiūriu įsipareigoti pažinti vieno-kius ar kitokius faktus, kaip esančius ir kartu nesančius, negalime vienu metu ir priimti teoriją, ir jos nepriimti, jeigu vadinamės racionaliais. Pavyzdžiui, Dickenas šį principą apibrėžia taip:

konkretaus įsitikinimų rinkinio besilaikantį subjektą [*agent* – J. B.] galima laikyti racionali, tik jeigu tas rinkinys nepaneigia savo paties apgynimo galimybės (Dicken 2010: 24).

Vis dėlto, pavyzdžiui, Kathleen Okruhlik teigia, kad „Voluntarizmo epistemologija nėra konstruktyviojo empirizmo dalis“ (Okruhlik 2014: 654). Toks nesusipratimas tarp komentatorių kyla, todėl, kad vieni jų (pvz., Dickenas) racionalumo koncepcijos reikšmę KE pervertina, o kiti (pvz., Okruhlik) – nuvertina.

Van Fraassenas kalba veikiau ne apie racionalumą, o apie ne-iracionalumą. Skeptinis KE vengia pozityvių racionalumo, kaip paklusimo filosofijos metodais atrandamoms konkrečioms taisyklėms, apibrėžčių. Tačiau kartu KE laikosi bet kokiame protu pagrįstame svarstyme galiojančios loginio neprieštaravimo taisyklės. Ši taisyklė dera su voluntarizmu, bet iš pastarojo tiesiai neišplaukia.

Taip pat pastebėtina, kad, kalbant apie racionalius svarstymus (mokslo filosofijoje – apie racionalią mokslo rekonstrukciją), van Fraassenui būdingas ir kitas imperatyvas, kuris retai komentuojamas ir paprastai KE racionalumo koncepcijai nepriskiriamas, bet kuris itin reikšmingas ir filosofiniam dialogui, ir, galima numatyti, mokslininkams, kaip racionaliems subjektams:

netiesa, kad bet kas gali būti pasakyta apie bet ką (van Fraassen 1994: 190).

Šis principas irgi gerai dera su voluntarizmu – racionalūs mokslininkai negali turėti apie pasaulį bet kokių *tik* logiškai neprieštaringų įsitikinimų ir kartu įsipareigoti su pasauliu sąveikauti tų įsitikinimų pagrindu, nes kartais pasaulio dėsningumai to neleistų.

Vadinasi, KE racionalumo samprata apibrėžtina per du aptartus principus – įsitikinimų loginio neprieštaringumo principą ir įsitikinimų atitikties dalykui principą. Šie principai, nors ir suderinami su epistemologiniu voluntarizmu, išplaukia ne iš jo, bet tiesiog yra minimalūs bet kokio sėkmingo dialogo – ar jis būtų mokslinis, ar filosofinis – principai.

Apibendrinus, van Fraasseno racionalumo moksle koncepcija tėra natūralus KE būdingo filosofijos ir mokslo supynimo bei epistemologinio skepticizmo (minimalizmo) padarinys. Kalbėdamas apie racionalumą van Fraassenas tiesiog turi galvoje kiekvienam filosofui gerai žinomus reikalavimus – išlaikyti logiškus įsitikinimus ir nekalbėti bet ko apie bet ką.

Prisiminkime, kad KE racionalumo samprata susidomėjome, nes KE skirtis tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) tiek lanksti, jog kyla įtarimas, esą ji gali būti bet kokia. Taip nėra, ji turėtų būti KE vartojama taip, kad mokslą vis dar matytume kaip racionalų.

Pirma, ar galėtume parodyti, kad KE vadovaujasi „netinkama“ racionalumo koncepcija? Į šį klausimą jau buvo pakankamai atsakyta. KE racionalumo koncepcijai galima teikti alternatyvas, kurių siūlo, pavyzdžiui, pagrindinis KE oponentas mokslinis realizmas, bet tokios alternatyvos tiesiog bus moksliniam

realizmui (ar kitam KE konkurentui) būdingų idėjų pakaitalai. Pavyzdžiui, tai galėtų būti atsakymai į klausimą „koku sąlyginai griežtu metodu (griežta taisykle) vadovaudamiesi mokslininkai įgyja savo pagrįstus įsitikinimus“. Tokius klausimus KE atmeta tiesiog savo hibridine aksiologine–epistemologine, skepticizmą slepiančia teze.

Antra, ar KE laikydamasis miglotos, antropomorfinės SNS, nepažeidžia savo paties racionalumo koncepcijos?

Kad atsakytume į šį klausimą, turėtume atsakyti, ar galima tokia SNS vadovautis logiškai nuosekliai. Bent jau kalbant apie elektroninės akies argumentus, nematyti, kuo SNS miglotumas ar kitos jai priskiriamos ypatybės kenktų logikos požiūriu. Pavyzdžiui, kaip teisingai pastebi van Fraassenas, kone kiekvienas mūsų kasdien naudojamas predikatas yra daugiau ar mažiau miglotas (van Fraassen 1980a: 16), bet tai nėra priežastis manyti, kad tiesiog kalbėdami sakiniiais, kuriuose yra pažyminių, esame logiškai nenuoseklūs.

Vienas didžiausių iššūkių KE vis dėlto yra tas, kad iš pažiūros KE sunku apginti iš logikos pusės, nes KE, dėl savo epistemologinio skepticizmo, SNS traktuoja kaip paties mokslo dalį.

### 2.2.2 Alano Musgrave'o problema

Alanas Musgrave'as turbūt plačiausiai diskutuojamu argumentu prieš KE kaip tik ir siekia parodyti, kad KE sako kažką loginiu požiūriu neįmanomo, arba kad „van Fraasseno stebimųjų ir nestebimųjų esinių skirties aptartis balansuoja ant nenuoseklumo ribos“ (Musgrave 1985: 207). Išsamiau Musgrave'o argumentas atrodo taip (toliau pateiktoje citatoje kalbama apie teoriją  $T$  ir teorijoje minimus esinius  $A$  ir  $B$ ):

$T$  sakys, be kitų dalykų, kad  $A$  yra stebimasis žmonėms, o  $B$  – ne. Žinoma, jeigu stebimiesiems dalykams atskirti ketiname naudoti  $T$ , turime ją *priimti*. Tačiau van Fraassenas negali tikėtis, kad ją priimsime kaip tei-

singą, nes ji iš dalies liečia nestebimąjį  $B$ . Konstruktyviojo empirizmo šalininkas tegali priimti  $T$  kaip empiriškai adekvačią, tai yra gali tikėti, jog teisinga tik tai, ką  $T$  sako apie stebimuosius dalykus. Bet „ $B$  žmonėms nėra stebimasis“ negali, be loginio prieštaravimo rizikos, būti teiginys apie kažką stebimąjį žmonėms (Musgrave 1985: 208).

Čia Musgrave'as puola van Fraasseno idėją, kad tai, kas stebima, ir tai, kas nestebima, nėra filosofinio (ar bent jau *tik* filosofinio) tyrimo dalykas, bet mokslinis klausimas apie tai, kurie esiniai sąveikauja su mumis, kaip savotiškais biologiniais matavimo aparatais, o kurie – ne:

Norėdami teorijos  $T$  aprašomame pasaulyje surasti to, kas stebima, ribas, turime tyrinėti pačią  $T$  (van Fraassen 1980a: 57).

Suformuluokime Musgrave'o argumentą klausimo forma. Tarkime, iš teorijos  $T$  galime išvesti teiginį „ $x$  yra nestebimasis esinys“. Ar van Fraassenas (tiksliau, mokslininkai, apie kuriuos jis kalba), laikydamasis savo imperatyvo, anot kurio, iš pačių mokslo teorijų išplaukia tokių teiginių teisingumo reikšmės, gali šiam teiginiui apie  $x$  priskirti teisingumo reikšmę (Dicken ir Lipton 2006: 226–227)? Mat, anot Musgrave'o, jei norime priimti teoriją  $T$ , turime būti įsitikinę, kad tai, ką  $T$  sako apie stebimuosius esinius, yra tiesa, bei žinoti, kad mums nebūtina būti įsitikinus teiginiais apie nestebimuosius. Tačiau pastarajam įsitikinimui palaikyti, iš pažiūros, neturime išteklių, nebent jau priėmėme  $T$ . Bet tai reikštų, kad  $T$  priėmėme kažkoku kitu būdu – ne pagal KE imperatyvą priimti empiriškai adekvačias teorijas.

Parodyti, kad Musgrave'o argumentas neveikia, pirmiausia galima paprastu pavyzdžiu. Sakykime, koks nors mokslininkas sugalvojo jo pasaulį aprašančią tokią teoriją:

- $X$  yra stebimasis
- $y$  yra nestebimasis
- $Z$  yra stebimasis

- $y = f(X)$
- $Z = g(y)$

Čia  $f$  ir  $g$  reiškia nebūtinai griežtas skaitines išraiškas, bet tiesiog rodo esant kažkokią konkrečiu būdu aprašomą dviejų esinių priklausomybę. Ši teorija, be viso kito, nurodo, kad stebimasis esinys arba dalykas (pasaulio savybė)  $Z$  yra kažkokia stebimojo dalyko  $X$  funkcija, tai yra  $Z = g(f(X)) = F(X)$ .

Mokslininkas atlieka daugybę eksperimentų ar stebėjimų su įvairiais  $X$  ir  $Z$ . Pasirodo, dalykus  $X$  ir  $Z$ , kaip rodo eksperimentai, išties sieja ryšys  $Z = F(X)$ . Tad galiausiai mokslininkas ima manyti (stipriai įsitikina), kad tai, ką jo teorija sako „apie stebimuosius šio pasaulio daiktus ir įvykius, yra tiesa“ (van Fraassen 1980a: 12) – taigi ima manyti, kad jo teorija yra empiriškai adekvati. Tada jis pradeda pasakoti savo kolegoms apie pasaulį savo naujosios teorijos kalba, ta pačia kalba pradeda rašyti vadovėlius, ima siūlyti eksperimentus kitų sričių mokslininkams, nes pastarieji neva ar iš tikro gali savo laboratorijose susidurti su esiniais  $X$ ,  $y$  ir  $Z$ . Kitaip tariant, naujoji teorija priimama. Kur dingo Musgrave'o problema, kodėl su ja net nesusidūrėme?

Musgrave'o kritinis argumentas nepagrįstas, nes jis paremtas labai stipria prielaida, kurios KE nėra – būtent, kad mokslo praktikoje, norint įsitikinti teorijos empiriniu adekvatumu, reikia iš anksto numatyti, ar ta teorija teisinga, arba bent jau jos atžvilgiu laikytis stiprios pragmatinės (ir episteminės) „priėmimo“ laikysenos. Tiesą pasakius, Musgrave'o argumentas tiek šauna pro šalį, kad juo sekant galiotų ir prieš aksiologinį mokslinį realizmą, kuriame SNS visai nėra, nukreiptas analogiškas argumentas. Norint bandyti įsitikinti teorijos teisingumu, reikėtų žinoti, ar joje minimi esiniai egzistuoja!

KE iš viso nieko nesako apie tai, kokios procedūros, kiek ir kaip tiksliai taikomos moksle, norint įsitikinti teorijos empiriniu adekvatumu. Tad konceptualiniu požiūriu, norint įsitikinti  $T$  empiriniu adekvatumu, jokia iš laikysenų (ar episteminio įsitikinimo, ar pragmatinio priėmimo), kuriomis operuojama

KE, teiginių apie nestebimuosius esinius atžvilgiu nebūtina.

Apibendrinus, Musgrave'o prielaida pirmiau pateiktoje jo citatoje „jeigu stebimiesiems dalykams atskirti ketiname naudoti  $T$ , turime ją *priimti*“ (Musgrave 1985: 208) nepagrįsta. Kad įsitikintume siūlomos teorijos empiriniu adekvatumu, nebūtina, kad teorija jau būtų susilaukusi sėkmės (priimta). Musgrave'as supainioja epistemines ir pragmatines laikysenas, per kurias abstrakčiai interpretuojamos sinchroniškai ir diachroniškai filosofų matomos mokslo praktikos, su konkrečiomis mokslininkų atliekamomis procedūromis, kurios reikalingos tokioms laikysenoms pasiekti ir kurios identifikuojamos mokslą aprašant tik atradimo kontekste.

Galbūt tokį pat ar panašų teiginį turėjo galvoje ir van Fraassenas atsakydamas Musgrave'ui (van Fraassen 1985: 256), tačiau šis atsakymas diskusijoje dėl SNS nuoseklumo liko nuosekliai nesuprastas.

Artimiausiu atsakymu čia pasiūlytam (iš jau esamų KE ginčiuose dėl SNS) laikytume Paulo Dickeno ir Peterio Liptono pastebėjimą, kad KE galėtų sakyti, esą teiginiai apie tai, jog koks nors nestebimasis esinys yra nestebimasis, moksle yra tiesiog priimami. Dickenas ir Liptonas šio galimo atsakymo net nenagrinėja todėl, kad tai esą nėra tas sprendimas, kurį pasirinktų pats van Fraassenas (Dickens ir Lipton 2006: 228). Tačiau, kai mokslininkai atlieka eksperimentus su dar nepriimta teorija, jie iš *dalies* elgiasi taip, lyg ji jau būtų sėkminga – mažų mažiausiai vadovaujasi jos žodynu, duomenims interpretuoti naudoja jos matematinį aparatą ir kt. Bet tai vis tiek nereiškia, kad teorija ar jos dalis yra laikoma sėkminga su *visais* tos sėkmės padariniais.

Be to, KE nepriimtina kalbėti apie atskirų teorijos išvadų priėmimą – teorija ir visas su ja susijęs pasaulio vaizdas yra priėmimo objektas, o ne atskiri teorijos teiginiai pasirinktinai. Beje, *post factum*, kai mokslininkai jau įsitikina teorijos empiriniu adekvatumu, teiginius apie nestebimųjų esinių nestebimumą išties galima laikyti ne įsitikinimo objektu, o tiesiog priimtose teorijos neempirine dalimi, taigi šia prasme tik priimamais.

Gal šis nesusipratimas dėl teorijos ir jos dalių santykio paskatino van Fraasseną galiausiai suformuluoti Musgrave'o problemos sprendimą, kuris galioja, tik kai teorijas aprašome pagal semantinę mokslo kalbos koncepciją (Muller ir van Fraassen 2008: 199–201). Toks sprendimas, visai suprantama remiantis pirmąja šios disertacijos dalimi, kritikų netenkina, nes KE tiesiog nėra mokslo kalbos koncepcija (Dicken 2009: 38).

Čia pasiūlytas sprendimas tokio primygtinio KE ir semantinio požiūrio į teorijas susiejimo nereikalauja, tiesa, neuždrausdamas KE laikytis nuostatos, kad, pavyzdžiui, vienas teiginys (kad ir nestebimumo teiginys) nelaikytinas teorija, tiesiog iš atitikties mokslo praktikai sumetimų.

Norėdami patikrinti, ar čia pateiktu atsakymu į SNS nenuoseklumo argumentą kas nors neliko nepastebėta, panagrinėkime, kaip Musgrave'o problemą sprendžia Fredas Mulleris (2004; 2005), manantis, kad problema ištis rimta ir norint ją išspręsti KE reikalingas kad ir mokslinis (mokslinis-filosofinis), bet nuo  $T$ , kurios empiriniu adekvatumu mėginame įsitikinti, nepriklausomas stebimumo kriterijus (Muller 2004: 653). Toliau problemai pristatyti naudojamas šio darbo tikslams kiek supaprastintas Mullerio (2004) pasiūlytas formalizmas.

Sakykime, iš teorijos  $T$  galima išvesti teiginį  $\phi$ . Anot KE,  $\phi$  gali būti arba empirinis  $\mathbb{E}(\phi)$ , arba neempirinis  $\overline{\mathbb{E}(\phi)}$ . Čia

$$\mathbb{E}(\phi(X)) \equiv \mathbb{O}(X) \wedge \mathbb{R}(X), \quad (1)$$

kur  $X$  – esinys, kurį aprašo  $\phi$ ;  $\mathbb{O}(X)$  reiškia, kad  $X$  stebimasis, o  $\mathbb{R}(X)$  – kad  $X$  yra realus (egzistuoja), mat iš principo prireikus galėtume kalbėti ir apie stebimuosius, bet neegzistuojančius esinius.

Anot KE, mokslininkai teorijos ar jos dalių atžvilgiu gali laikytis skirtingų pozicijų. Įvedame tokius žymėjimus:

$\mathbf{A}(T)$  – teorija  $T$  priimama;

$\mathbf{B}(\phi)$  – mokslininkai tiki teorijos išvada  $\phi$ ;

$\mathbf{N}(\phi)$  – mokslininkai neutralūs teorijos išvados  $\phi$  atžvilgiu: netiki, kad ji

teisinga, ir netiki, kad ji neteisinga. Kitaip tariant,

$$\mathbf{N}(\phi) \equiv \overline{\mathbf{B}(\phi)} \wedge \overline{\mathbf{B}(\overline{\phi})}. \quad (2)$$

Anot KE, tai, kad mokslininkai priėmė teoriją  $T$ , reiškia du dalykus (tiesiog perrašant KE teiginį, kad moksle priimamos empiriškai adekvačios teorijos):

$$(\mathbf{A}(T) \wedge (T \rightarrow \phi) \wedge \mathbb{E}(\phi)) \rightarrow \mathbf{B}(\phi); \quad (3)$$

$$(\mathbf{A}(T) \wedge (T \rightarrow \phi) \wedge \overline{\mathbb{E}(\phi)}) \rightarrow (\mathbf{A}(\phi) \wedge \overline{\mathbf{B}(\phi)} \wedge \overline{\mathbf{B}(\overline{\phi})}). \quad (4)$$

Sakykime, turime teoriją  $T_n$ , anot kurios, esinys  $X$  yra nestebimasis, tai yra

$$T_n \rightarrow \overline{\mathbb{O}(X)}. \quad (5)$$

Mulleris konkrečiai siūlo kalbėti apie banginę šviesos teoriją ir elektronus, bet čia bendrumo dėlei  $T_n$  nekonkretizuosime.

Toliau pažodžiui skaitydami van Fraasseno teiginį, kad stebimųjų ir nestebimųjų esinių turėtume ieškoti pačiose teorijose, sakykime, kad  $T_n$  yra priimta arba priimama teorija – tai yra episteminė mokslininkų pozicija (kad ir kokia ji tiksliai bebūtų) yra bent tokia, kad, KE terminais, galiotų prielaida:

$$\mathbf{A}(T_n). \quad (6)$$

Remiantis (1),

$$\mathbb{E}(\mathbb{O}(X) \wedge \mathbb{R}(X)), \quad (7)$$

$$\overline{\mathbb{E}(\overline{\mathbb{R}(X)})}, \quad (8)$$

$$\overline{\mathbb{E}(\overline{\mathbb{O}(X)})}. \quad (9)$$

Galiausiai (6), (5) ir (9) derindami su KE išraiška (4) gauname, kad

$$\left( \mathbf{A}(T_n) \wedge (T_n \rightarrow \overline{\mathbb{O}(X)}) \wedge \overline{\mathbb{E}(\overline{\mathbb{O}(X)})} \right) \rightarrow \left( \mathbf{A}(\overline{\mathbb{O}(X)}) \wedge \overline{\mathbf{B}(\overline{\mathbb{O}(X)})} \wedge \overline{\mathbf{B}(\mathbb{O}(X))} \right) \quad (10)$$

arba, palikus mums čia reikšmingą dešinėsios implikacijos pusės dalį, tiesiog

$$\left( \mathbf{A}(T_n) \wedge (T_n \rightarrow \overline{\mathbb{O}(X)}) \wedge \overline{\mathbb{E}(\overline{\mathbb{O}(X)})} \right) \rightarrow \overline{\mathbf{B}(\overline{\mathbb{O}(X)})}. \quad (11)$$

Vadinasi, jeigu remiamės KE, seka išvada, kad mokslininkai priima teoriją pagal empirinio adekvatumo kriterijų netikėdami teiginiu, kuris, iš pažiūros, privalomas norint suprasti, kada teorija „elgiasi“ lyg būtų empiriškai adekvati.

Atkreipkime dėmesį, kad Musgrave'o argumentas jau gerokai susilpnėja, nes nėra taip, kad iš KE gautume „ $x \rightarrow \overline{x}$ “ tipo rezultatą, tad KE neaprašo logiškai negalimos dalykų padėties. Kaip teisingai nurodo Mulleris, čia veikiau klausima, ar mokslininkai pagal savo priimtas teorijas gali daryti objektyvią SNS, jeigu viena šios skirties pusė tik „priimama“ (taigi tarsi nelaikoma to, kas episteminio požiūriu reikšminga moksle, dalimi) (Muller 2004: 646).

SNS neturėtų būti laikoma neobjektyvia vien todėl, kad mokslininkai iš principo gali laikytis agnostinės pozicijos nestebimųjų esinių atžvilgiu, kai stebimieji, regis, nėra labai problemiški ir mokslininkai gali tikėti tuo, ką teorijos sako apie jų stebimumą. Jau užsiminėme, kad KE objektyvumo kategorijos eksplikacijos atžvilgiu yra skeptinis ir „objektyvumo“ sąvoką vartoja kaip mokslui endeminę kategoriją (van Fraassen 1980a: 82), tad Mulleris SNS „objektyvumui“ teikia per didelę reikšmę epistemologiniu požiūriu skeptiškame KE. Esą SNS – tai skirtis

tarp to, kuri priimamos mokslo teorijos dalis turi būti priimama *kaip objektyvios žinios apie pasaulį*, kuria turi būti *tikima kaip objektyviai teisinga*, ir tarp tos dalies, kuri priklauso pragmatikos sričiai (Muller 2004: 646).

Bet gi KE labai bendrai vartoja objektyvių *faktų* arba objektyviai esančių da-

lykų padėčių sąvoką, bet praktiškai nieko nesako apie objektyvumo ir objektyvių žinių prigimtį (išskyrus, kiek telpa KE teiginyje apie tai, ko reikia siekti, norint pasiekti objektyvių žinių). Tad Mulleris nekorektiškai priskiria KE pastarajam, kaip skeptinei antimetafizinei koncepcijai, nebūdingas nuostatas. KE (mokslininkams, anot KE) teiginiai apie nestebimuosius dalykus yra objektyviai teisingi ir neteisingi, nes yra objektyvia laikomos pažintinės veiklos, mokslo, teorijų dalis. Tik, anot epistemologinio KE skepticizmo, mokslininkai neturi išteklių tų teiginių teisingumui garantuoti.

Tačiau, tarkime, norime parodyti, kad mokslininkai, remdamiesi savo pačių teorijomis, tiki, kad nestebimieji esiniai yra nestebimieji. Ar tai įmanoma? Anot Mullerio, KE mokslo aprašymą, išreiškiamą lygtimis (3) ir (4), tiesiog būtų galima papildyti sąlyga ( $\mathbb{O}(X)$  teisingumo sąlyga (Muller 2004: 653)), kuri nurodytų, kada teiginys  $\mathbb{O}(X)$  laikytinas teisingu. Mulleris taip pat nurodo, kaip tokia sąlyga (mokslinis-filosofinis stebimumo kriterijus) turėtų atrodyti:

**Apibrėžimas.**  $\text{Obs}(X, \mathcal{E}, \mathbf{L})$  iff

$\forall p \in \mathcal{E}, \exists \mathcal{M} \in \mathbf{L}: \text{tr}(\mathcal{M}, \text{Front}(p, X) \wedge \text{Sees}(p, X))$  (Muller 2005: 83).

Pastarasis apibrėžimas pateiktas remiantis semantine mokslo teorijų koncepcija ir jis reiškia, kad dalykas  $X$  yra stebimasis episteminėje bendruomenėje  $\mathcal{E}$ , remiantis šviesos bangine teorija  $\mathbf{L}$ , tada ir tik tada, kai kiekvienam episteminės bendruomenės nariui  $p$  egzistuoja toks  $\mathbf{L}$  modelis  $\mathcal{M}$ , kuriame teisinga, jog dalykas  $X$  yra priešais mokslininką  $p$  ir  $p$  mato  $X$ .

Ar Mullerio apibrėžimas išsprendžia dėl (3) ir (4) kylančią Musgrave'o problemą (11)?

Ne. Panašiai kaip kad lygtis (11) problemiška, nes remdamiesi  $T_n$  negalime įgyti įsitikinimo, kad jokie  $T_n$  numatomi nestebimieji esiniai išties yra nestebimieji (o toks įsitikinimas neva reikalingas norint priimti teoriją), taip Mullerio **apibrėžime**, kad dalykas stebimas, sužinome tik priėmę konkrečią teoriją  $\mathbf{L}$ , bet kokiu pagrindu priimame pastarąją? Anot Mullerio, tai – ne problema:

Kai pasitikime **L**, jog ji pasakytų, kad  $X$  stebimasis ar kad  $X$  nestebimasis, nerizikuojame patekti į ydingą „hermeneutinį ratą“. Nes **L** – ne vienintelė mokslo teorija, apie kurią kalba KE, – KE kalba apie *visas* mokslo teorijas. Be to, **L** sako *daug* daugiau, nei kad objektas stebimasis ar ne. Tiesą pasakius, ji sako ir visa kita, kas istoriškai fizikų bendruomenėje buvo ir vis dar yra pagrindas priimti **L** (Muller 2005: 85).

Šis miglotas atsakymas KE kritikų pagrįstai netenkina (Dicken ir Lipton 2006; Dicken 2009), nes jame vėlgi užsimenama, kad ir prieš **L** atsiradimą mokslininkai gebėdavo priimti teorijas, bet kokiu gi pagrindu? Mulleris nurodo, kad teorijai **L**, kaip stebimumo teorijai, KE teikia privilegijuotą statusą (Muller 2005: 85), bet nepasako, ar ši privilegija **L** priklauso absoliučiai. Tai yra, ar anksčiau ar vėliau mes prieitume prie kažkokios teorijos, kad ir tos pačios **L**, kurią tikslindami vis geriau aprašytume, kurie dalykai yra stebimieji, ar galimos ir kitokios ar reikšmingai kitokios stebimumo teorijos (ir *etiam atque etiam*, jei taip, tai kuo remiantis jos būtų priimamos)?

Taip pat kaip kalbant apie (11) nepakaktų pasakyti, kad  $T_n$  turi būti kažkokia specifinė stebimumo teorija (tiksliau, į ją turėtų įeiti stebimumą ir nestebimumą aprašantys teiginiai), taip panašios Mullerio strategijos nepakanka kalbant apie **apibrėžimą**.

Ar, be Mullerio bandymo, KE dar kaip nors galėtų išlaikyti poziciją, esą mokslininkai tiki nestebimumo teiginiais apie nestebimuosius esinius? Iš principo taip. Pavyzdžiui, KE galėtų teigti, jog mokslo praktika paremta kokia nors negrindžiama nestebimumo teorija  $T_0$ .

Nesiveliant į didelius ginčus dėl juslinių duomenų (*sense data*) ir apskritai kalbos, žmonijos kultūros ir žinių prigimties (ko KE neturėtų daryti), galima pateikti visiškai hipotetinį primityvų kokios nors  $T_0$  pavyzdį: „stebimieji tik medžiai, visa kita – ne“ arba „stebimieji visi dalykai, kuriuos mes iki šiol matėme ir lietėme, o visa kita – ne“.

Atsižvelgiant į tai, kiek KE epistemologiškai skeptiškas, taigi kad „mus pa-

prasčiausiai aplanko suvokimas, kad nėra idealiai tvirtų mūsų įsitikinimų pamatų“ (Monton ir van Fraassen 2003: 415), – vadinasi, ir įsitikinimo tokiais  $T_0$  pagrindimo iš KE tikėtis nereikėtų, – tolkioms nestebimumo teorijoms *ad hoc* ypatingą statusą suteikianti koncepcija nesugriautų KE logikos požiūriu.

Taigi toliau tyrinėjant ir pildant KE, įmanoma koncepcija, anot kurios mokslininkai tiki nestebimumo teiginiais, bet KE visiškai pakanka šio skirsnio pradžioje pasiūlyto sprendimo tiesiog atmesti Musgrave'o argumento vieną iš prielaidų (kad, norint įsitikinti teorijos empiriniu adekvatumu, jau reikia būti priėmus tą teoriją), o nestebimumo teiginius mokslo teorijose tiesiog laikyti mokslo *post factum* priimamais.

Galiausiai Musgrave'o problema išsprendžiama. Skeptiškas KE apginamas paties KE minimalios racionalumo sampratos loginio nuoseklumo principo atžvilgiu.

## 2.3 Kiek stiprūs KE ontologiniai įsipareigojimai?

Anot kritikų, KE dėl savo skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių išreiškia didesnius ontologinius įsipareigojimus nei gali pasirodyti iš pirmo žvilgsnio, kas empirizmo formai, siekiančiai taupiau už realizmą aprašyti mokslo veiklą, turėtų būti nepriimtina.

Prisimenant pirmąją šio darbo dalį, apie aiškius ontologinius empirizmo įsipareigojimus sunku kalbėti todėl, kad KE yra epistemologinė-aksiologinė koncepcija, taigi atsako į klausimą, kokie įsitikinimai ir koku būdu relevantiški mokslui, kaip episteminėi veiklai, o ne į klausimą, kokie dalykai pasaulyje iš tikro egzistuoja ar neegzistuoja (Monton ir van Fraassen 2003: 406).

Tačiau tai, kas vadintina ontologiniais įsipareigojimais, vienokiu ar kitokiu lygiu priskiriama ir epistemologinėms, semantinėms ar aksiologinėms, o ne tik ontologinėms, mokslinio realizmo formoms (todėl jos ir vadinamos „realizmais“), nes visuomet galime kalbėti apie tai, kiek didelė pasaulio dalis pažįstama

arba siekiama pažinti, anot filosofinės koncepcijos. Tad galiausiai ontologiniai įsipareigojimai iš principo gali būti priskiriami ir tokioms realizmui oponuojančioms filosofijoms kaip KE.

### 2.3.1 Jameso Ladymano dilema

Jamesas Ladymanas teigia, kad dėl savo tikrų ar menamų perteklinių ontologinių įsipareigojimų „konstruktyvusis empirizmas, kaip mokslo filosofija, yra neapginamas“ (Ladyman 2000: 855).

Kaip Ladymanas puola KE? Van Fraassenas nemenką dalį savo filosofijos skiria tam, ką vadina modalumais, arba, konkrečiau, *galimiems* bei *galimiems*, tačiau nerealizuotiems tikrovėje (*kontrafaktiniams*), modaliniams faktams fizikos modeliuose (van Fraassen 1980a: 196–203). Anot van Fraasseno,

Būti empiristu – tai susilaikyti nuo nuomonės apie bet ką, kas patenka už egzistuojančių stebimųjų reiškinių ribų, ir nepripažinti jokio realaus modalumo gamtoje (van Fraassen 1980a: 202–203).

Anot Ladymano, pastaroji empirizmo nuostata subliūkšta, jeigu dalykų stebimumą ir nestebimumą laikome objektyvia pasaulyje esančių daiktų savybe.

Kokia prasme van Fraassenas kalba apie objektyvumą, išsamiau nei tai darėme iki šiol aptarsime kitame skirsnyje, o kol kas prisiminkime, kad, anot KE, faktai apie dalykų stebimumą ir nestebimumą yra objektyvūs bent tiek, kiek kiti mokslo aprašomi stebimieji faktai, nes dalyko stebimumą ar nestebimumą lemia to dalyko sąveikų su mumis, kaip matavimo prietaisais, galimybės. Aprašyti, kas stebima ir kas – ne, visada galima mokslo kalba, pavyzdžiui, relevantiška šviesos teorija – kad ir pagal ankstesniame šios disertacijos skyriuje minėtą Fredo Mullerio **apibrėžimą** (Muller 2005: 83).

Konkrečiau, Ladymano argumentas skamba taip:

norint būti konstruktyviuoju empiristu, būtina, kad ir ką besakytų van Fraassenas, pripažinti gamtoje esant objektyvų modalumą. Taip yra todėl,

kad konstruktyvusis empirizmas epistemologiniais sumetimais rekomenduoja įsitikinimą teorijų empiriniu adekvatumu, o ne jų teisingumu, taigi reikalauja objektyvios modalinės skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (Ladyman 2000: 838).

Taigi modaliniai teiginiai, iš pažiūros aprašantys galimų pasaulių (modalinius) faktus, anot Ladymano, van Fraassenui itin svarbūs aiškinant čia nagrinėjamą „empirinio adekvatumo“ kategoriją, kuri ir remiasi skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS). Dar kartą prisiminkime, kad nedera painioti dviejų skirtingų skirčių: tarp stebėtų (*observed*) ir nestebėtų (*unobserved*) esinių (dalykų padėčių, įvykių, reiškinių ir kt.) bei SNS – tarp stebimųjų (*observable*) ir nestebimųjų (*unobservable*) esinių.

Tada Ladymano dilema atrodo taip. Jeigu KE vadovautųsi pirmąja skirtimi tarp to, kas stebėta (stebima) ir nestebėta (nestebima), KE problemų nekiltų, nes KE būtų įsipareigojęs tiesiog mokslo, kaip empirinių faktų, atrastų stebėjimais ir eksperimentais, sąvado objektyvumui.

Bet, kadangi KE mokslui interpretuoti naudoja mokslinę-filosofinę SNS, tai reiškia, jog KE objektyviais laiko tokius teiginius, kaip „jeigu nuskrisčiau į Europą (vieną iš Jupiterio mėnulių) ir išgręžčiau jo lede 1 km gylio skylę, tai pasiekčiau skystį, kurio cheminės analizės rezultatas mano spektrometro ekrane atitiktų vandenį“ (Europos paviršius ir jos reljefo elementai bei joje esantis vanduo – visi yra *stebimieji*, nors ir ne *stebėti*, esiniai). Arba, sudėtingesnis apytikris objektyvaus teiginio, anot KE, pavyzdys, „jeigu krisčiau į itin tankų tamsiosios medžiagos konglomeratą kojomis į priekį, dėl gravitacijos jėgos mano kūno apačioje (gravitacijos šaltinio atžvilgiu) ir viršuje skirtumų taktiliškai jusčiau raumenų įtempimą – taip stebėčiau tamsiosios medžiagos sankaupą“. Pats Ladymanas kaip įtartino KE „objektyvaus“ stebimumo teiginio pavyzdį pasiūlo kontrafaktinį teiginį apie stebimuosius dinosaurus (Ladyman 2000: 851), kurie nors ir yra *stebimieji*, bet niekada jau turbūt nebus *stebėti*.

Taigi kuo KE ontologinės ekonomijos požiūriu geresnis už mokslinį realiz-

mą, kurio alternatyva siekia būti, jeigu kaip objektyviais tiki begalybe tokių nerealizuotų kontrafaktinių dalykų padėčių?

Pats Ladymanas savo argumentą formuluoja įmantriau. Jis šiuolaikinės modalinių faktų metafizikos terminais išskiria keturis galimus požiūrius į modalumus, kurie, remiantis van Fraasseno darbais, būtų tinkami KE, kaip antimefiziniam empirizmui. Anot Ladymano, galimos tokios pozicijos: modalinis ateizmas, modalinis agnosticizmas, modalinis ne-kognityvizmas ir modalinis ne-objektyvizmas (Ladyman 2000: 846). Tačiau „anot nė vienos jų, jokiais modaliniais teiginiais netikima, suprantant juos kaip objektyvius“ (Ladyman 2000: 849). Vadinasi, anot Ladymano, tai, kaip KE apibūdina SNS, iš pažiūros reikalauja visiškai kitokios KE pozicijos modalumų atžvilgiu, nei kad kuri nors iš keturių paminėtų. Būtent reikalauja KE neparankaus modalinio objektyvizmo arba, kaip Ladymanas supranta objektyvumą, tiesiog modalinio realizmo.

Į tokį Ladymano priekaištą galima atsakyti trimis būdais. Pirma, galima teigti, kad Ladymanas objektyvumo sąvokai KE suteikia per daug turinio – pats į KE įdeda tai, ką kritikuoja. Antra, galima bandyti kalbos analizės metodais parodyti, kaip modalinius teiginius moksle paversti teiginiais be lingvistiniu požiūriu modalinių sąvokų, ir teigti, kad modaliniai teiginiai tėra kalbos artefaktas. KE, kaip empirizmo forma, tokių artefaktų reifikuoti neprivalo. Trečia, galima mėginti teigti, kad KE, net ir priimdamas modalinio realizmo įsipareigojimą, vis tiek yra ontologiškai taupesnis už mokslinį realizmą.

Prieš aptardami, kiek priimtini tokie Ladymano dilemos sprendimai, išsamiau aptarsime, ką KE turi galvoje kalbėdamas apie mokslo ir SNS objektyvumą.

### **2.3.2 SNS objektyvumas, SNS intencionalumas**

Pats Basas van Fraassenas teisingai pastebi, kad filosofijoje „objektyvumo“ sąvoka vartojama labai įvairiai (van Fraassen 2006a: 128). Šioje disertacijoje jau

buvo nurodyta, kad, pavyzdžiui, van Fraasseno kritikai neatsargiai kalba apie objektyvią mokslo kalbą, o štai pats van Fraassenas – veikiau apie objektyvias dalykų padėtis ar faktus (*matter of fact*) (van Fraassen 2006a: 128).

Geriausiai KE, kaip minimalistinės, skeptinės ir antimetafizinės mokslo filosofijos požiūrį, ką turime galvoje, kai kalbame apie objektyvumą, apibūdina tokia van Fraasseno frazė:

Bet ne tik objektyvumas, tačiau ir stebimumas sukuria mokslui endeminę skirtį, jeigu mokslą traktuojame pakankamai plačiai (van Fraassen 1980a: 82).

Panašiai kaip KE perkelia skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) apibrėžimo našta mokslui, iš tikro išreiškdamas idėją, jog apie SNS prigimtį vien filosofijos metodais maža tegalima pasakyti, taip ir kalbėdamas apie „objektyvumo“ sąvoką KE teigia, jog abstrakčiais filosofiniais svarstymais maža tegalima pasiekti.

Tad KE pozicija šioje disertacijoje interpretuojama ir ginama taip: „objektyvumas“ – neapibrėžiama pamatinė, gana laisvai vartojama sąvoka, kuria mokslininkai išreiškia žmonėms „išoriško“ pasaulio, kurį mokslas bent iš dalies ir tikisi tyrinėjas, egzistavimo prielaidą. Bet koks mėginimas tiksliau nurodyti, koks fakto arba jį išreiškiančios kalbinės konstrukcijos ir pasaulio santykis leistų faktą arba lingvistinę konstrukciją laikyti objektyvia, KE, kaip antimetafiziniam epistemologijoje skeptiškam empirizmui, būtų nepriimtinas. Taigi ir KE objektyvumo koncepcijos interpretacijos, pastarajai empirizmo kryptčiai priskiriančios tokias perteklines pažiūras, yra per drąsios.

Kitais terminais, KE galima traktuoti kaip apie mokslą sakantį, jog pastarasis paremtas laisva ontinio realizmo versija, tai yra teiginiu, kad *kažkas* egzistuoja nepriklausomai nuo mūsų sąmonės. Taip KE tik sutinka su Michaelo Devitto pastebėjimu, jog realizmas išorinio pasaulio apskritai atžvilgiu yra pamatinė ir nekvestionuojama visų su moksliniu realizmu susijusių ginčų prielaida (Devitt 2007: 768). Kartu pats KE nieko apie šios prielaidos teisingumą, taigi mokslo

ryšio su pasauliu *tikrąją* prigimtį, nesiekia išsiaiškinti.

Be to, kad čia išskleista objektyvumo samprata gerai tinka KE, kaip nuo konkrečių jo kūrėjo van Fraasseno darbų atsietai empirizmo formai, ši samprata leidžia nuosekliai interpretuoti ir patį van Fraassoną. Pavyzdžiui, „Mokslinia-me vaizde“ van Fraassenas ne kartą mini *objektyvumo* kategoriją (van Fraassen 1980a), bet taip ir nesiima jos tiksliai apibrėžti. Jau minėtu teiginiu apie tai, kad objektyvumas yra mokslui endeminė koncepcija (van Fraassen 1980a: 82), kaip tik ir tenorima pasakyti, kad patys mokslininkai savo sėkmingiausius atradimus laiko objektyviais, skelbia juos kaip bent kuriam laikui pagautą nuo mūsų sąmonės nepriklausomo pasaulio vaizdą – bet tik tiek.

Tokia objektyvumo koncepcija van Fraassenas seka ir, pavyzdžiui, aptardamas priežastinius ryšius apibrėžiančius kontrafaktinius teiginius, apie kuriuos teigia, jog šie negali turėti objektyvių teisingumo sąlygų (*truth-conditions*) bent jau dėl tokių teiginių teisingumui nustatyti reikalingų numanomų *ceteris paribus* sąlygų, taigi dėl poreikio tokius teiginius skelbiant teisingais arba klaidingais fiksuoti konkretų kontekstą (van Fraassen 1980a: 115–118).

Taip van Fraassenas kritikuoja idėją, kad mokslo, kaip episteminės veiklos, interpretacija būtinai turi atsižvelgti į objektyvų priežastingumą ir kad priežastiniai *paiškinimai* yra būtinas mokslo veiklos elementas. Taigi kalbėdamas apie objektyvumą van Fraassenas nuosekliai laikosi pozicijos, kad

Mokslo filosofija nėra metafizika – gali egzistuoti arba gali neegzistuoti gilesnio lygmens analizė, kurią pasitelkus ta „realaus pasaulio“ sąvoka būtų nagrinėjama nuodugniau ir kurią pasitelkus būtų atrandama, kad ta sąvoka reiškia... ką? Klausimą, ar galime neprieštaringai ir nuosekliai toliau tęsti tokį svarstymą, palieku kitiems. O mokslo filosofija tikrai gali išsilaikyti arčiau žemės (van Fraassen 1980a: 82).

Tad, kiek užbėgant už akių išsamesniam atsakymui į Ladymano dilemą, KE šalininkai nepasako, ką reiškia „objektyvumas“ (tiksliau, „stebimumo objektyvumas“), tik, pavyzdžiui, teigia, kad stebimumas visada gali būti aprašomas ne-

kontroversiškai nemodalinėmis sąvokomis, moksliniais metodais matuojamais dydžiais, per moksliskai priskiriamas ir atrandamas savybes. Pavyzdžiui, pasakyti, jog „ $X$  yra stebimasis“ (neva modalinis teiginys), išties tėra pasakyti kažką panašaus į „ $X$  yra dviejų metrų ilgio“ (Monton ir van Fraassen 2003: 411–416). Tai jau yra objektyvu tiek, kiek mokslas yra objektyvus. Bet apie to objektyvumo prigimtį, – prisimenant ką tik pateiktą van Fraasseno citatą, – KE skeptinė epistemologija tyli.

Kadangi kalbame apie KE ontologinius įsipareigojimus, kurie neva turėtų atsirasti su KE vartojamomis kartinėmis sąvokomis, prieš galutinai grįždami prie Ladymano dilemos, aptarsime dar vieną argumentą prieš KE, kuriuo KE kritikai šiai empirizmo formai priskiria perteklinių įsipareigojimų.

Filipas Buekensas ir Fredas Mulleris, vystydami prieš KE nukreiptą intencionalumo argumentą (Buekens ir Muller 2012), gerai pagauna tai, ką, kaip teigiama šioje disertacijoje, reiškia objektyvumo koncepcija KE. KE SNS vadina objektyvia, nes ši skirtis turėtų būti fizikalistinė, potencialiai visada natūralizuojama:

stebimumo sąvoką galima *natūralizuoti*, ją galima charakterizuoti vien tik *fizikinėmis* sąvokomis (Buekens ir Muller 2012: 92).

Kita vertus, Buekensas ir Mulleris teigia, – ir čia SNS traktuoja jau per daug „filosofiškai“, ko van Fraassenas primygtinai siūlo nedaryti, – esą stebimumo sąvoka yra intencinė (*intentional*). Tai yra

Jeigu predikatas  $F$  aprašo žmogaus veiklumo [*agency* – J.B.], į tikslą nukreiptos elgsenos pasireiškimą, tai  $F$  išreiškia intencinę sąvoką (Buekens ir Muller 2012: 93),

o juk pats van Fraassenas esą mano, kad intencinės sąvokos negali būti fizikalistinės (Buekens ir Muller 2012: 93–94).

Trumpiau, anot Buekenso ir Mullerio, sąvoka „stebimasis“ panašesnė į sąvokas „raudonas“ ar „skausmingas“, o ne „20 laipsnių Celsijaus skalėje temperatūros“, tad negali būti objektyvaus mokslo korpuso dalis.

Bet, aiškinant KE, van Fraasseno pažiūrų mokslo filosofijoje nebūtina sieti su jo samprotavimais asmens tapatumo ir sąmonės filosofijos klausimais, kurie taip pat patenka į platų KE kūrėjo interesų ratą (van Fraassen 2004). Nors moksle ir moksliniuose–filosofiniuose samprotavimuose „stebimumo“ sąvoka vartojama neatskleidžiant jos doksastinės prigimties, bet KE gali laikytis nuostatos, kad moksle jos esmė atskleidžiama tiek, kiek tą esmę iš viso galima atskleisti. Tai yra KE gali bandyti atmesti Buekenso ir Mullerio antireduktivistinę prielaidą (Buekens ir Muller 2012: 93), kad žmogaus intencijas išreiškiančių sąvokų turinys negali būti atskleidžiamas mokslo.

Kaip kad remdamiesi fiziologija ir fizika galime kalbėti apie tai, kas mūsų bendruomenėje yra laikoma *skausminga*, kaip kad galime aprašyti skausmą visiškai objektyviais (fizikiniais) terminais, kad ir nepagaudami to, kas „iš tikrųjų“ yra skausmas, kas, anot kai kurių sąmonės filosofijos darbų, esą galbūt įmanoma (Nagel 1974: 449–450) (bet iš tikro neįmanoma), taip galime kalbėti ir apie stebimumą.

Čia pasiūlytu atsakymu atsižvelgta ir į dvi pačių Buekenso ir Mullerio siūlomas galimybes, kaip KE galėtų bandyti atremti SNS intencionalumo argumentą.

Anot Buekenso ir Mullerio, pirma, galima tiesiog pabrėžti, kad KE sąvoka „stebimumas“ iš tikrųjų reiškia visiškai kitą „užregistruojamumo–mums“ (*registrable / unregistrable-to-us*) sąvoką, pastaroji jau neapima doksastinio „stebėjimo“ sąvokos aspekto.

Antra, galima mėginti visiškai atmesti antireduktionistinę tezę (veikiausiai veliantis į sąmonės filosofijos ginčus) (Buekens ir Muller 2012: 98–100). Čia teigėme, kad KE gali iš kritikų reikalauti stipriau pagrįsti ar bent jau eksplikuoti antireduktionistinę prielaidą, taip pat galima atsargiai pritarti pirmajam iš Buekenso ir Mullerio pasiūlytų atsakymų.

### 2.3.3 Ar KE gali išspręsti Ladymano dilemą?

Taigi Jameso Ladymano argumentas: KE savo filosofijoje bent kai kurias modalines išraiškas, pavyzdžiui, tokius teiginius kaip „jeigu prieš mane būtų  $X$ , tai aš stebėčiau  $X$ “, laiko objektyviomis, vadinasi, mokslui priskiria įsitikinimą realiu tokių kontrafaktinių išraiškų teisingumo sąlygų egzistavimu (Ladyman 2000: 852). Todėl KE nėra ontologiniu požiūriu taupesnė filosofija už mokslinį realizmą. Pirmiausia į šį argumentą galima atsakyti remiantis minimalistine KE objektyvumo samprata ir gana artimai laikantis paties Baso van Fraasseno atsakymo Ladymanui (Monton ir van Fraassen 2003).

Ladymanas „objektyvumo“ sąvoką supranta per du principus. Visų pirma, anot Ladymano, objektyvu yra tai, kas nepriklausoma nuo mūsų „įsitikinimų apie pasaulį, būtent nuo mūsų teorinių mokslinių įsitikinimų“ (Ladyman 2000: 846).

Antra ir papildant pirma, „nepriklausomumą“ nuo mūsų įsitikinimų Ladymanas apibūdina remdamasis nutylėtomis stipriomis kalbos filosofijos prielaidomis apie kalbos išraiškų referenciją į pasaulio dalykų padėtis. Anot Ladymano, jeigu kontrafaktinių teiginių teisingumo sąlygos nepriklauso nuo mūsų įsitikinimų apie pasaulį, tai lygiai kaip nekontrafaktiniai teiginiai atitinka kažkokią faktinio (*actual*) pasaulio dalykų padėtį (objektyviai egzistuoja tais teiginiais aprašomos, pavadinkime, pasaulio būsenos), taip kontrafaktinius teiginius, jeigu jie objektyvūs, turi atitikti kažkokios nuo mūsų sąmonės nepriklausomos pasaulio būsenos (dalykų padėtys, lemiančios teiginio teisingumą arba tiesiog objektyvios teiginio teisingumo sąlygos).

Kadangi kontrafaktiniai teiginiai neatitinka šio (faktinio) pasaulio dalykų padėčių, tai turi atitikti (nurodyti į) galimų pasaulių, – „abstraktybių [*abstracta* – J. B.], konkrečių galimų pasaulių arba kokių kitų ezoterinių esąčių“ (Ladyman 2000: 846), – padėtis.

Pirmoji Ladymano prielaida suformuluota nesilaikant KE objektyvumo sam-

pratos. Anot pastarosios, tiesiog teoriniai moksliniai įsitikinimai vadinami objektyviais, net neklausiant, kiek ir koku būdu jie „priklauso nuo mūsų įsitikinimų ir mokslinių įsitikinimų“.

Dar daugiau, tiek KE, tiek ir jo komentatoriai praktiškai vienbalsiai pripažįsta, kad mokslo kalba visuomet yra kokios nors teorijos kalba – mokslo kalba yra teoriškai įkrauta (*theory-laden*) (Ladyman 2000: 840). Tad Ladymanui nepatikslinus savo sampratos, kaip teisingai pastebi Fredas Mulleris, galėtų pasirodyti, jog moksle iš viso nėra objektyvių teiginių (Muller 2005: 66). Anot čia siūlomos KE epistemologinį skepticizmą papildančios objektyvumo koncepcijos, tai netiesa. Tai, kad esame priversti dalykus išreikšti kokia nors kalba, dar nereiškia, kad bendrai negalime numatyti (taip pat ir moksle), jog pasaulyje yra nuo sąmonės nepriklausomų dalykų.

Taigi pirmasis Ladymano dilemos sprendimo būdas – tiesiog atsisakyti diskusiją vystyti vartojant „objektyvumo“ sąvoką, ypač vartojant ją tokia stipria prasme, kokia apie šią sąvoką kalba Ladymanas.

Šis atsakymas neišsamus, nes kritikams aiškiai rūpi, kaip KE supranta kontrafaktinius teiginius, per kuriuos apibrėžiama SNS, o tokio paaiškinimo kol kas nepateikėme.

Pasitelkime antrąjį būdą Ladymano dilemai atremti ir ginkime KE iš modalinio nominalizmo, – požiūrio, kad galimos dalykų padėtys, į kurias nurodo kontrafaktinės išraiškos, tėra kalbinis dirbiny, – pozicijų, kaip kad siūlo Bradley Montonas ir van Fraassenas:

Nors centrinė sąvoka „stebimasis“ analizuojama per kontrafaktinius teiginius ir bendruoju atveju kontrafaktiniai teiginiai neturi objektyvių teisingumo sąlygų, savybė būti stebimuoju nėra modalinė savybė, taigi esama objektyvių nemodalinių faktų apie tai, kas yra stebimieji esiniai (Monton ir van Fraassen 2003: 405).

Pastarąja citata išreiškiama idėja, kad nors stebimumas aprašomas kontrafaktine (modaline) išraiška, su „stebimumo“ kategorija susijusius kontrafaktinius

teiginius galima paversti faktiniais, mokslo teorijose be prielaidų apie galimus pasaulius tyrinėjama teiginiais. Tam KE šalininkai pasiūlo ir pavyzdžių:

daug kontrafaktinių sąlyginių teiginių yra tiesioginė griežtų loginių implikacijų išvada, arba loginių implikacijų teorijų atžvilgiu išvada, ar net paprastų teiginių, kuriuos kalbėtojas priima kaip savaime suprantamus, išvada. Pavyzdys galėtų būti „Jeigu būtum pažiūrėjęs į stalčių, būtum pamatęs laišką“, kurį kalbėtojas, visiškai užtikrintas įvairiais apibendrinimais apie regėjimą, šviesą ir pan., pateisintų teiginiu „Nes laiškas yra tame stalčiuje“. Net jeigu stalčius niekuomet nebūtų atidarytas, faktų apie jo turinį ir gerai parinktų aplinkybes aprašančių apibendrinimų pakaktų norint nustatyti viską, kas nutiktų atidarius stalčių (Monton ir van Fraassen 2003: 410).

Taigi, anot Montono ir van Fraasseno, teigiant, jog kontrafaktiniai teiginiai neturi objektyvių teisingumo reikšmių, turima galvoje, kad jų teisingumo reikšmės priklauso nuo konteksto, bet esant fiksuotam kontekstui, jų teisingumo reikšmės galima nustatyti tiesiog loginės implikacijos būdu (Monton ir van Fraassen 2003: 410). Galiausiai, kontrafaktiniai teiginiai, kuriais neva kalbama apie galimus pasaulius, iš tikrųjų yra teorinių faktinių teiginių, – jeigu kalbėtume apie stebimumą, taip pat ir teiginių apie mus, kaip matavimo prietaisus, – loginiai sekmenys:

nors jis [teiginys apie stebimąjį, bet nestebimą esinį – J. B.] kontrafaktinis, jis seka iš faktų apie pasaulį: faktų, kad Jupiterio mėnuliai sudaryti konkrečiu būdu ir faktų, kad mes sudaryti konkrečiu būdu (Monton ir van Fraassen 2003: 415).

O štai kontrafaktinių teiginių vartosenos ypatumai yra veikiau dialogo ir kalbos pragmatikos dalykas – o ne semantikos (Monton ir van Fraassen 2003: 410–411).

Toks atsakymas Ladymanui būtų priimtinas, jeigu per daug nenukreiptų dėmesio į kasdienes dialogus (o ne į mokslo kalbą). Tad Ladymanas (2004) teigia,

kad moksle, jeigu nepriimame kai kurių faktų kaip gamtos dėsnių, nežinome, kokius kontekstus laikyti fiksuotais (Ladyman 2004: 760–761).

Į šį argumentą galima atsakyti remiantis jau ankstesniame skyriuje nagrinėtu Mullerio stebimumo apibrėžimu:

$\text{Obs}(X, \mathcal{E}, \mathbf{L})$  iff

$\forall p \in \mathcal{E}, \exists \mathcal{M} \in \mathbf{L}: \text{tr}(\mathcal{M}, \text{Front}(p, X) \wedge \text{Sees}(p, X))$  (Muller 2005: 83).

Anot šio apibrėžimo, tai, kas stebima, nustatome remdamiesi mokslo teorijomis, kad ir Mullerio stebimumo apibrėžime eksplicitiškai minima  $\mathbf{L}$ . Bet juk remiamės ne tik  $\mathbf{L}$ . Taip pat naudojame teorijas apie tai, kokio dydžio daiktus ir koku atstumu žmogus mato („Sees“), kokia erdvinė dalykų konfigūracija vadinama „ $X$  yra priešais žmogų“ („Front“). Kai Ladymanas teigia, esą tai reiškia, jog tam tikras teorijas užkeliamo ant *dėsnių* pjedestalo, jis tyliai daro prielaidą, kurią po to ir gina, nes dar kartą teigia, kad bent jau stebimumą aprašančias teorijas reikia interpretuoti realistiškai.

Taip iš Ladymano dilemos telieka primygtinis KE kritikų noras priskirti KE įsipareigojimų, kurių šioje empirizmo formoje tiesiog nėra, pavyzdžiui, kaip teigia Igoris Douvenas, suteikti stebimiesiems esiniams *episteminį* pirmumą (Douven 1996: S290), bet stipria fundamentinės (tikrai ne skeptinės) „epistemologijos“ prasme. Bet gi KE tik pasiūlo, kokia teze galima interpretuoti mokslą kaip empirinę veiklą, ir atsisako giliau žvelgti (nes filosofijai turbūt giliau žvelgti ir nėra kur) į mokslo, kaip pažįstančiojo subjekto santykio su pasauliu, prigimtį.

Toliau bandant stiprinti Ladymano argumentą ir, pavyzdžiui, klausiant, kaip gi sukuriame pirmieji nominalistiškai interpretuojami mokslo „kontekstai“, įskaitant stebimumo teorijas, kokios sąlygos lemia, kad mokslininkai, kad ir patys to nereflektuodami, ima esinius skirstyti į stebimuosius ir nestebimuosius, vėlgi susiduriama su KE skepticizmo siena ir supratimu, kad nėra patikimų mūsų žinojimo pagrindų ar bent jau filosofiskai apie juos maža tegalime pasakyti:

Ar mūsų episteminės bendruomenės nariai, save naudodami kaip matavimo prietaisus faktams apie mūsų episteminės bendruomenės narių, nag-

rinėjamų kaip matavimo prietaisai, ribotumą atrasti, nepatenka į ydingą ratą? Bet tai nėra tik prieš van Fraasseną nukreipta kritika. Ši galima problema neatsiejama nuo projekto užsiimti visiškai bendro pobūdžio epistemologijos tyrimais. Čia mes paprasčiausiai susiduriame su supratimu, kad mūsų įsitikinimai neturi visiškai patikimų pamatų.

(...) antifundamentizmas nereiškia nepakeliamai sunkios ar saviDestruktyvios reliatyvizmo formos (Monton ir van Fraassen 2003: 415).

Galiausiai, pabandykime pasinaudoti trečiuoju būdu Ladymano dilemai atremti ir tarkime, kad KE kritikams pavyko parodyti, jog KE neatskiriamas nuo modalinio realizmo. Ar nėra taip, kad KE vis tiek būtų ontologiškai taupesnis už mokslinį realizmą? Mat, jeigu mokslininkai tikėtų modaliniais teiginiais – bet tik, pavyzdžiui, apie stebimuosius esinius (tikėtų tuo, ką teorijos sako apie skraidančius arklius, bet ne apie elektronus) (Monton ir van Fraassen 2003: 420) – KE tada vis tiek įsipareigotų tik daliai tų kontrafaktinių dalykų padėčių, apie kurias mes apskritai galime kalbėti moksle.

Vis dėlto, čia KE kritikai gali bandyti tęsti puolimą. Prisiminkime KE „motyvacijos“ atskaitos tašką. KE teiginys, kad mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų, bent jau paties van Fraasseno pirmiausia buvo pasiūlytas kaip alternatyva *analogiškai* mokslinio realizmo teiginiui, anot kurio, mokslininkai siekia ne įsitikinimo teorijų empiriniu adekvatumu, bet – teisingumu (van Fraassen 1980a: 8).

Kalbant apie ontologinius įsipareigojimus, paprastai turimas galvoje klausimas, kiek turtingą egzistuojančių esinių pasaulį vienokia ar kitokia filosofija, – paprastai ontologija, mat ontologinių įsipareigojimų klausimas yra metaontologijos dalis (van Inwagen 1998: 241–242), – arba mokslo teorija, anot kokios nors filosofijos, numato, kokius esinius filosofinė koncepcija laiko egzistuojančiais.

Bet KE nei sako, kad kažkas (stebimieji ar nestebimieji esiniai) egzistuoja, nei, tiesą pasakius, sako, kad teorijos yra teisingos ar empiriškai adekvačios,

taigi neteigia nieko apie mokslo teorijų ontologinius įsipareigojimus. KE sako kažką apie tai, ką veikiau reikėtų pavadinti epistemologiniais mokslininkų įsipareigojimais – mokslininkų įsitikinimų turinį, kuris reikalingas mokslo teorijai priimti.

Kalbant apie filosofines kontroversijas apskritai, „ontologinių įsipareigojimų teorija lieka prastos būklės“ (Peacock 2011: 79), tai yra ginčai dėl to, kas yra ar turėtų būti ontologiniai įsipareigojimai, toli gražu nėra baigti. Vis dėlto, pamėginkime bendrais bruožais suformuluoti, kaip dar būtų galima mesti iššūkį van Fraasseno ontologinės ekonomijos nuostatai.

Prisiminkime, kad, anot paties van Fraasseno minimos aksiologinio mokslinio realizmo versijos, mokslininkai priimdami teoriją yra įsitikinę jos teisingumu, o, anot KE, – empiriniu adekvatumu. Iš dalies galime remtis Willardu van Ormanu Quine’u, kuris kalbėdamas apie ontologinius įsipareigojimus, neturėjo galvoje svarstymų apie kalbinių išraiškų teisingumo sąlygų prigimtį, bet tiesiog svarstymus apie kalbinių išraiškų prasmę (Quine 1948). Tokia pozicija nesvetima ir šiuolaikinei filosofijai (Rayo 2007: 428).

Tad bandydami palyginti mokslinio realizmo ir KE ontologinius (ar, kaip minėta, veikiau epistemologinius) įsipareigojimus, klauskime *kiek didelių reikalavimų, anot paties van Fraasseno pateikiamos aksiologinės mokslinio realizmo versijos ir čia nagrinėjamo KE, mokslininkų įsitikinimai priimtose teorijose atžvilgiu kelia pasauliui?*

Kalbant van Fraasseno siūlomos semantinės teorijų koncepcijos (van Fraassen 1980a: 41–44) terminais, mokslinis realizmas teigia esą mokslininkai tiki, jog pasaulis yra priimtose teorijos apie pasaulį modelis (tai yra pasaulio struktūra atitinka teorijos aksiomas). O štai anot KE, – stebimųjų dalykų pasaulis yra teorijos empirinės substruktūros modelis.

Čia teorijos tapatinamos su modelių aibėmis, o mokslinio realizmo ontologiniai įsipareigojimai atrodo didesni ta prasme, kad iš visų galimų pasaulių mokslininkai, priimdami teoriją, neva išrenka mažiau galimų pasaulių nei anot

KE (kiekviena teisinga teorija yra empiriškai adekvati, bet ne kiekviena empiriškai adekvati teorija yra teisinga). Taigi, pasak KE, mokslas pasauliui atlaidesnis nei kad anot mokslinio realizmo.

Taip pat galima tikėtis, kad, jeigu sugebėtume empirinę teorijos substruktūrą (kaip ir teoriją) pateikti kokia nors kalba išreikštomis aksiomomis, substruktūrą aprašančios aksiomos turėtų mažiau esinių, predikatų arba kintamųjų nei visą teoriją aprašančios aksiomos (žr. pvz, van Fraassen 1980a: 44–46).

Tačiau, kai KE teigia, kad mokslininkai padalija pasaulį į stebimuosius dalykus ir nestebimuosius, atrodo, kad mokslininkai įsipareigoja tikėti ne tik teiginiu „jeigu laiku  $t$  mokslininkas būtų taške **A**, o objektas  $X$  – taške **B**, tai mokslininkas stebėtų  $X$ “, bet ir, pavyzdžiui, begale teiginių „jeigu laiku  $t$  mokslininkas būtų taške **A**, o objektas  $X$  – taške **C** (kur  $\mathbf{B} \neq \mathbf{C}$ )...“.

Kol kas KE atsakymas buvo tas, kad tiesiog galima tokias teiginių aibes atsisakyti interpretuoti kaip gamtos dėsnius. Bet nors KE taip sako, mes ką tik dėmesį perkėlėme nuo tokių „dėsnių“ realumo klausimo prie įpareigojimų pasauliui, kaip jis matomas kalbos išraiškose ir įsitikinimuose jomis, klausimo.

Tada vis tiek reikia pripažinti, kad anot KE, mokslinė praktika yra užteršta kažkuo panašiu į įsitikinimus dėsniais – būtent įsitikinimu begale teiginių apie tai, kad tam tikrose situacijose dalykas  $X$  būtų stebimas. Ar KE vis tiek galėtų teigti, kad, tebūnie, mokslinei veiklai būtinas tikėjimas tik mokslo „dėsniais“ apie stebimuosius dalykus, bet ne apie nestebimuosius?

Problema ta, kad nors iš pažiūros skaičius  $\aleph_{KE}$  pasaulio būsenų, kurias pasauliui leidžia mokslininkai priimdami teoriją, anot KE, iš pažiūros didesnis nei atitinkamas skaičius  $\aleph_{MR}$  anot mokslinio realizmo, abu šie skaičiai yra begaliniai ir tiesiog nėra aišku, ar vienas yra didesnis už kitą, kaip kad, pavyzdžiui, nors iš pažiūros natūraliųjų skaičių yra daugiau nei lyginių natūraliųjų skaičių, matematiniu požiūriu jų skaičius yra begalinis ir vienodas.

Tad nors faktiniame moksle dėsnių ir esinių skaičius yra baigtinis, bet dalykų padėčių, kurias gali įgyti pasaulis, anot mokslinio realizmo ir anot KE, aibių

kardinalumai (galios) *gali būti* vienodi.

Dar vienas pastebėjimas vietoje iliustracijos: manifestacionalizmas, kuris mokslininkams priskirtų įsitikinimą stebėtais dalykais (suskaičiuojama, kad ir galbūt begalinė, aibė), būtų išties ontologiškai taupesnis ir už KE, ir už mokslinį realizmą.

Tad KE, mėgindamas sunaikinti mokslininkų, kaip būtinai žiūrinčių į pasaulį iš Dievo akies pozicijų, įvaizdį, ne ką pasistūmėja į priekį, nes tiesiog siūlo gana stiprią koncepciją, kaip mokslininkai turėtų struktūruoti pasaulį, nestebimųjų esinių dispozicijas galimose situacijose elgtis konkrečiu būdu pakeisdami stebimųjų esinių dispozicijomis galimose situacijose elgtis konkrečiu būdu, ir tas pasiūlymas nebūtinai „ontologiškai“ ekonomiškai matematinio požiūriu.

Anot Josepho F. Hanna'os (2004: 773), KE yra įsipareigojęs galimiems per visą mokslo istoriją (įskaitant ateitį) stebėjimo atvejams, bet nėra įsipareigojęs apskritai visiems leistiniams stebėjimo atvejams (panašiai kaip teigtų manifestacionalizmas) ir tai lemia, jog KE vis tik yra ontologiškai taupesnis už mokslinį realizmą.

Toks atsakymas galimas, bet tiek jo, tiek čia pasiūlyto būdo toliau spausinti KE į kampą pagrįstumas priklauso ne tik nuo to, ar vien mokslo praktikos disponavimas atitinkamais modeliais jau gali būti vadinamas ontologiniu įsipareigojimu, bet ir nuo šiuolaikinių loginės kalbos analizės ginčų sprendimo, o gal net tiesiog nuo matematinių aibių teorijos svarstymų.

Šios tyrimo linijos toliau čia nevystysime, tik apibendrinsime tai, kas pasakyta. Van Fraassenas teigia, kad anot KE, kaip ir anot realizmo, mokslininkai ontologiniu požiūriu „iškiša galvą“ (van Fraassen 1980a: 69), neva duodami ją nukirsti. Bet, anot van Fraasseno, mokslininkai, kaip juos mato KE, galvą iškiša mažiau nei mokslininkai, kaip juos mato realistai. Vis tik iš principo galima mėginti įrodinėti, kad nepaisant KE empiristinių terminų, specifinė skirties tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių traktuotė lemia, jog matematikos požiūriu KE kaklas ilgas tiek pat kiek ir mokslo realistų.

Bet Ladymano ir KE ginče empirizmo pozicijos stiprios bent jau todėl, kad, kitaip nei mano Ladymanas, KE visiškai suderinamas su modaliniu nominalizmu.

Be to, KE, kaip epistemologinio skepticizmo, ontologiniam taupumui užtikrinti galbūt visiškai užtenka paties akivaizdžiausio dalyko – kad esamoje mokslo praktikoje stebimųjų esinių mažiau nei stebimųjų ir nestebimųjų esinių kartu sudėjus.

### 3 KE ir faktinė bei galima mokslo praktika

Bijau, kad skaitytojas gali būti stipriai paveiktas dar vienu būdu – jis gali konstruktyviojo empirizmo tezę imti interpretuoti ne kaip atsakymą į klausimą, kas yra mokslas, bet į kažkokį visiškai kitą klausimą (van Fraassen 1994: 183).

Taip van Fraassenas nori pasakyti, kad KE nėra atsakymas į kokį nors „sociologinį“ klausimą, bet atsakymas į filosofinį mokslo pažintinio statuso klausimą.

Konkrečiau, savo teiginiu, kad mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų, KE siūlo sampratą išties moksliškai relevantiškoms veikloms ir veiksmams „atrinkti“ (van Fraassen 1994: 185). KE manosi tinkamai aprašęs mokslo veiklos fenomenus (*phenomena of scientific activity*), tai yra mokslo praktikos elementus, kurie, kaip mes suprantame, lemia, jog mokslas galiausiai užėmė tokią svarbią vietą žmonių, pasaulį siekiančių pažinti būtybių, bendruomenėje.

Turbūt išsamiausias ir aiškiausias paties van Fraasseno komentaras, ką reikėtų bandyti būtent filosofiskai aprašyti mokslo veiklą (taip pat ir kitus žmonių veiklos fenomenus, pavyzdžiui, meną, religiją) atrodo taip:

*X* filosofija – tai bandymas suprasti *X*, bandymas pašalinti nežinią ir nuostabą, parodyti dalyką kaip perprantamą visumą. Antra, bet kuriuo atveju, veikla yra filosofinė tik tiek, kiek ji nesuinteresuota tinkama prasme: tai bandymas suprasti dalyką *X*, neatsižvelgiant į jokių išankstinių įsipareigojimus tarpusavyje besigrumiančioms to paties dalyko mokykloms (van Fraassen 1980b: 663).

Toks filosofijos apibūdinimas praktiniu požiūriu pasako nedaug, jame tik kalbama apie filosofo laikyseną, kuri būtina susidūrus su sunkiai perprantamu reiškiniu ir norint tvirtai laikytis filosofiniame dialoge.

Šios disertacijos dalies tikslas – plačiau patyrinėti, kiek van Fraasseno pasiūlytas KE padeda filosofiskai paaiškinti įvairius mokslo veiklos fenomenus. Čia bus pasiūlyta mokslo filosofijos šaltinių tipologija ir pateikiant pavyzdžių aptariama, kiek tais šaltiniais remiantis galima pagrįsti KE.

### **3.1 Empirinis mokslas kaip istorinio-filosofinio tyrimo objektas**

#### **3.1.1 Kiek KE aktuali mokslo istorija?**

Nagrinėdami empirinę mokslo praktikos interpretaciją, pirmiausia turbūt turėtume imtis tyrinėti kuo mažiau apdorotus „empirinius duomenis“ apie tai, ką daro mokslininkai.

Nors atrodo akivaizdu, kad mokslo istorija mokslo filosofijai turėtų būti kažkuo svarbi, bet nėra aišku, kuo tiksliai. Tad jau mažiausiai keliasdešimt metų vyksta filosofiniai ginčai, kiek ir koku būdu mokslo istorija reikšminga mokslo filosofijai ir atvirkščiai (Burian 1977; Laudan 1992; Musgrave 1974; Pinnick ir Gale 2000; Staley 1996).

Jau pirmojoje dalyje teigėme, kad Baso van Fraasseno KE koncepcijos statusas tarpinis. KE eksplicitiškai deskriptyvus, bet visuose ginčiuose pagrindinis KE teiginys, kad mokslininkai siekia empiriškai adekvačių teorijų, nagrinėjamas kaip neistorinis. KE tezė apie mokslą galima traktuoti kaip skirtą pasirinktiems mokslo praktikos „pjūviams“ (epizodams) pasirinktais laiko tarpais  $[t_{n-1}, t_n]$  aprašyti, bet aprašomą dalyką jau laikant ne laiko funkcija (antlaikiškai).

Pavyzdžiui, van Fraassenas gali teigti, kad jo KE korektiškai aprašo istorinį Isaaco Newtono absoliučios erdvės kontroversijų epizodą, bet tik per abstrakčiai rekonstruojamas teorijas ir principus (judėjimo dėsnius, judėjimo pastoviu greičiu reliatyvumo principą ir kt.) (van Fraassen 1980a: 44–47).

Kita vertus, KE filosofijos, kaip apibendrintos mokslo istorijos pjūvių deskripcijos ar interpretacijos, nutylėtas siekinys, jeigu KE ištis tikisi pagauti

mokslo, kaip episteminės veiklos, pagrindinius aspektus, – teikti rekomendaciją ir toliau (ateityje  $[t_{n+1}, t_{n+2}]$ ) mokslo praktiką išlaikyti tokią, jog ji visą laiką pasiduotų interpretacijai pagal KE. Šia silpna prasme skeptinis KE yra ir normatyvinis. Panašiai KE sunkiai pritaikoma skirtis tarp atradimo bei pagrindimo kontekstų. KE deskriptyviai nekalba apie tai, kaip moksle vyksta naujų teorijų atradimas. Kartu epistemologiškai skeptiškas KE nepagrindžia, kodėl mokslininkai, taip kaip juos aprašo KE, geba pasiekti to, ką vadiname „žinojimu“.

Galbūt daugiau apie tai, kaip KE atspindi mokslo istoriją, pasakyti ir nebeįmanoma. Paprasčiau, bent jau remiantis pavyzdžiais, daugiau pasakyti apie tai, kiek mokslo istorijos tyrinėjimais laikytini darbai reikšmingi su KE susijusiuose ginčuose dalyvaujantiems mokslo filosofams.

Čia išskirkime du tokių mokslo istorijos tyrimų tipus. Pirmasis tipas – tai kone „empirinio“ pobūdžio istorinis tyrinėjimas be didelių apibendrinimų, bet gana tiksliai aprašantis įvairiausias mokslo, kaip žmogiškos veiklos, aspektus ir filosofams patiems paliekantis galimybę iš tokios istorijos pasiimti tai, kas joje filosofiška, kas „epistemologiška“, kas išties reikalinga mūsų filosofiniam žinojimui apie žinojimą.

Pavyzdžiui, Peterio Galisono pasiūlytoje subatominės dalelės miuono atradimo istorijoje iki smulkmenų aprašyta, kokie fizikų mokslo straipsniai prisidėjo prie teorinio ir eksperimentinio miuono atradimo, kokio pasipriešinimo naujos fizikos idėjos sulaukė iš kitų teorijų šalininkų, kas buvo pasakyta mokslo konferencijose ir kt. (Galison 2008: 110, 131, 145). Istorinės mokslo filosofijos mokyklos atstovai, tokie kaip Thomasas Kuhnas ar Imre Lakatosas, gretai rastų, kaip tokia mokslo istorija pagrįsti savo idėjas. Tačiau realizmo–antirealizmo kontroversijoje dalyvaujantis filosofas, jeigu norėtų remdamasis tokia istorija išsiaiškinti, ar miuonai išties egzistuoja, galbūt net nežinotų, nuo ko pradėti.

Antra mokslo istorijų rūšis – tokios, kuriomis tiesiogiai iš gana gilių mokslo istorijos epizodų chronologinių tyrinėjimų mėginama gauti filosofinių išvadų, siekiančių ir KE aktualų mokslo metafizikos lygmenį.

Pavyzdžiui, Allanas Franklinas, tyrinėdamas neutrino atradimo istoriją (Franklin 2004), ne tik išsamiai nagrinėja su neutrino atradimu susijusių eksperimentų, teorinių samprotavimų ir net mokslininkų gyvenimų istoriją, bet iš jos bando daryti ir gana stiprias filosofines išvadas. Franklino siūlomą postmoderniojo konstruktyvizmo (nemaišyti su KE) kritiką, kaip plaukiančią iš mokslo istorijos, dar galima palaikyti (Franklin 2004: 5–6). Tačiau Franklino bandymas tokia mokslo istorija pagrįsti realizmą kelia abejonių. Tiesa, Franklinas čia nuosaikus:

Mano paties pozicija pagrįstai gali būti vadinama „konjektūriniu realizmu“. Galime turėti labai gerų priežasčių tikėti ir savo teorijomis, ir jų postuluojamais esiniais, bet visuomet turime atminti, kad galbūt klystame (Franklin 2004: 12).

Išsami Franklino, kaip mokslo istoriko, analizė KE galėtų būti vertinga, bet Franklino minties šuoliui iki realizmo KE turėtų prieštarauti. KE skeptiškai žvelgia į galimybes kalbėti apie egzistavimą kaip tokį, todėl ir siūlo aksiologinį teiginį apie mokslo siekinius. Kiti mokslo istorijos tyrinėtojai kaip tik iš komplikotų dalelių fizikos atradimų aprašymų daro visiškai priešingas Franklinui išvadas. Pavyzdžiui, Thomasas Pashby mėgina kritikuoti realizmą rekonstruodamas Paulo Diraco pozitrono atradimo istoriją (Pashby 2012).

Pozitronas – tai elektrono antidalelė, kurios savybės praktiškai tokios pat kaip elektrono, tik krūvis – teigiamas. Matematinė užuomina, kad pozitronas egzistuoja ar neva egzistuoja, – tai kvantinės mechanikos Diraco lygties sprendinys. Diraco lygtyje derinami specialiosios reliatyvumo teorijos ir kvantinės mechanikos principai.

Realistai turbūt teigtų, kad tokio atradimo istorija galėtų būti jų „nesamo stebuklo“ (*no miracle*) argumento iliustracija. Mat iš pradžių, derinant skirtingas priimtas teorijas, sudaroma lygtis, nuspėjanti elementariąją dalelę, o tada ta dalelė atrandama (ir tokių epizodų, anot realistų, mokslo istorijoje daugybė). Esą būtų stebuklas, jeigu tokia dalelė neegzistų, o dvi teorijos, kuriomis

remiantis ji atrasta, sakytų netiesą apie pasaulį ir jo nestebimąją dalį.

Bet Pashby pastebi, kad šiuo atveju „nesamo stebuklo“ argumentas nėra toks stiprus, kaip norėtųsi realistams, nes Diracas, mėgindamas išgelbėti energijos tvermės dėsnį, kurį iš pažiūros jo lygtis pažeidė, turėjo iškelti hipotezę, kad Visatoje vakuumas užpildytas neigiamos energijos elektronais ir kad mūsų „stebimi“ teigiamos energijos elektronai tėra sužadintos tokios neigiamos energijos elektronų jūros būsenos. Skylės<sup>12</sup> toje jūroje ir turėjo būti pozitronai.

Vėliau kvantinė elektrodinamika gana radikaliai reformulavo Diraco teoriją ir Pashby teigia, kad išties Diraco numatyta dalelė turi mažai bendro su tuo, kaip dabar suprantamos dalelės ir antidalelės, tad, priešingai realizmo traktuotei, šis epizodas laikytinas Laudanišku pesimistinės indukcijos atveju. Atitinkamai Diraco propozitronas laikytinas tik mokslo istorijai įdomiu objektu – ne šiuolaikiniam mokslui aktuali dviejų teorijų išvada (Pashby 2012: 470).

Tokių antirealistinių istorijų pavyzdžių yra ir daugiau. Hasokas Changas, kalbėdamas apie fizikinio dydžio – temperatūros – apibrėžimų ir tyrimų istoriją, taip pat laikosi antirealistinės nuostatos ir teigia, kad temperatūra yra išrastas dydis (Chang 2004).

Su paminėtais mokslo istorijos pavyzdžiais nuo paprasto chronologinio mokslo veiklos duomenų registravimo imame judėti filosofinių samprotavimų ir būtent KE aktualių realizmo–antirealizmo diskusijų link. Tad tiesiogiai iš mokslo epizodų filosofinių išvadų negauname, bet tie epizodai verčia imtis apibendrinimų, vystyti filosofinį dialogą.

Baigdami šią apžvalgą, dar kartą pastebėkime, kad mokslo istorijos ir mokslo filosofijos santykio klausimas gana plačiai nagrinėjamas ir kaip atskira filosofijos metodologijos problema. Čia keliais pavyzdžiais iliustravome KE artimą požiūrį, kad filosofija ir mokslo istorija gana skirtingos disciplinos (Laudan 1992: 480; Pinnick ir Gale 2000: 111). Bet už priešingą požiūrį pasisakančių darbų taip pat

---

<sup>12</sup>Šiame kontekste (taip pat, pavyzdžiui, puslaidininkių fizikoje) „skylė“ (*hole*) – tai virtualus krūvininkas, erdvės sritis, kurioje trūksta neigiamo elektrono, taigi kurios atstojamasis krūvis teigiamas.

galima rasti (Staley 1996). Tiesiog esama filosofinio dialogo būklė tokia, kad KE mokslo istorija nėra itin artima. Galbūt taip yra todėl, kad istorijos tikslas – ieškoti niuansų, skirtumų, netgi nebendramačių dalykų skirtingais mokslo raidos etapais, net nebūtinai atsižvelgiant į įvairių detalių santykinę svarbą mokslui, kaip žinojimo įgijimo veiklai. Tuo tarpu KE vienas iš siekių – vienu ypu aprėpti kuo daugiau mokslo veiklos fenomenų.

Dar vienas KE, kaip mokslo istorijos ir praktikos interpretaciją, apibūdinti padedantis klausimas – koks tikrasis KE siekis, veliantis į filosofinį dialogą su kitomis mokslo filosofijos mokyklomis ir, pirmiausia, su moksliniu realizmu? Ar KE pasiūlytas kaip *geresnė* už kitas mokslo filosofijas koncepcija, ar tik kaip tiek pat gera kiek mokslinis realizmas mokslo praktikos interpretacija (Kukla 1998: 34–38)?

Van Fraasseno nuomonė šiuo klausimu, interpretuojant jo darbus, nevienareikšmiška. Apskritai KE, kaip empiristinė koncepcija, vargu ar galėtų pasiūlyti kokių nors nepajudinamų kriterijų mokslo praktikos interpretacijos „gerumui“ įvertinti. Artimiausia, ką galima būtų rasti tokiam kriterijui, – tai turbūt anti-metafizinė empirizmo nuostata (Monton ir Mohler 2012: §2.6). Bet pastarasis KE principas gana savarankiškas ta prasme, kad KE šalininkai (įskaitant van Fraasseną) aiškiai teigia, jog net jeigu paaiškėtų, kad empirizmas labiau metafiziškai įkrautas nei atrodo iš pirmo žvilgsnio, KE vis tiek galėtų argumentuoti, esą geriau atspindi mokslo praktiką (Monton ir van Fraassen 2003: 421). Taigi klausimo, kas geresnis, KE ar mokslinis realizmas (o galbūt abu lygūs), tiesa gimsta tiesiog filosofiniame dialoge.

Kaip dalyvavimas tokiaame dialoge atrodo, kalbant apie van Fraasseno *magnum opus* (van Fraassen 1980a)?

Anot Bradley Montono ir Chado Mohlerio (2012: §2.3–§2.5), van Fraassenas geriau už mokslinį realizmą interpretuoja toliau nurodytus mokslo veiklos aspektus. Čia „geriau“ reiškia, kad šie mokslo aspektai KE, esą, interpretuojami tiek akivaizdžiai, kad net laikytini pozityviais KE pagrindžiančiais argumentais.

Šie aspektai: KE siūlo duhemišką<sup>13</sup> *eksperimentinės mokslo praktikos* ir teorijos sąryšio koncepciją; paaiškina, koks *pragmatinių sprendimų* vaidmuo episteminėje mokslo veikloje; teisingai mokslinio *paaiškinimo* koncepciją priskiria mokslo pragmatikos, o ne epistemologijos, sričiai. Trumpu šių trijų KE filosofijos aspektų aptarimu ir pradėsime nagrinėti, kaip KE mato faktinę mokslo praktiką.

Ir KE, ir mokslinis realizmas gali pasiūlyti patenkinamą eksperimentinės mokslo praktikos interpretaciją. Mokslinis realizmas, žinoma, teigia, kad sudėtingi gamtos mokslų eksperimentai rodo mokslo siekį aptikti nestebimųjų esinių poveikį pagal mūsų technologines galimybes sukuriamose arba aptinkamose situacijose, siekį atspindėti pirmiausia nestebimąją pasaulio struktūrą (van Fraassen 1980a: 73).

KE alternatyva irgi įtikinama. Eksperimentas – tai mūsų siekio savo teorijomis gelbėti reiškinius, – taip pat ir savo sukurtus reiškinius, – atspindys. Kartais, kaip kad, pavyzdžiui, van Fraasseno aptariamame Millikano elektrono krūvio matavime, ne tik kuriant eksperimentą remiamasi teorija, bet ir reiškinys „gelbėja“ teoriją pasiūlydamas skaitinę joje naudojamos konstantos vertę:

iš empiristinio požiūrio taško matoma, kaip glaudžiai susipynęs teorijos ir eksperimento vystymasis. Konstruojant teoriją eksperimento reikšmė dvejopa: tikrinama, ar teorija, kiek ji išvystyta iki šiol, empiriškai adekvati, ir užpildomos tuščios vietos, tai yra teorija toliau konstruojama arba užbaigiama (van Fraassen 1980a: 74).

Kaip nuspręsti, kuri interpretacija, mokslinio realizmo ar KE, geresnė? Atsakymas: tiesiog mėginant rasti atitinkamai interpretacijai pranašumų, aiškinantis, ar tie pranašumai ir oponuojančios pusės būtų laikomi pranašumais. O jeigu ne, tai aiškintis, kaip būtų galima suartinti pozicijas, kad jos bent jau turėtų dėl ko tartis.

---

<sup>13</sup>Dalį Pierre'o Duhemo pažiūrų Ianas Hackingas rekonstruoja taip: „Mes generuojame teorijas, kuriose yra įvairių tuščių vietų, pavyzdžiui, žymimų *G*. Bet tai, kad *G* yra būtent tokia, nėra objektyvus faktas apie mūsų Visatą. Tai kokybinis faktas (...), kad yra kažkas panašaus į tikslų skaičių, su kuriuo mūsų matematika veikia geriausiai“ (Hacking 1983: 240).

Koks KE eksperimentinės mokslo praktikos interpretacijos pranašumas? KE šalininkai teigtų, kad tiek jų bendra empiristinė laikysena, tiek konkrečiau teiginys, jog mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų, be kitų dalykų, ir skirti labai ryškiai mokslo praktikos skirčiai tarp teorijos ir eksperimento atspindėti. Būtent ne mėginant ieškoti pažinimo pagrindų, ne bandant pateisinti mokslinius įsitikinimus, ko epistemologinis skepticizmas ir nesitiki padarysiąs, bet žvelgiant į mokslą ir esą akivaizdžiai matant atitinkamas perskyras (šiuo atveju tarp stebimųjų ir nestebimųjų dalykų), kaip itin reikšmingas mokslo veiklai.

Mokslinis realizmas savo ruožtu galėtų atsakyti, kad tiesiog nestebimieji esiniai (kaip dažnai ir stebimieji) taip jau pažįstami – per tarpininkus. KE vėlgi galėtų atsakyti, kad pačios mokslo teorijos teigia, jog kai kurių procesų, pavyzdžiui, to, ką vadiname aplink atomą judančio elektrono perėjimu iš vienos energijos būsenos į kitą, eksperimentiškai negalime tiesiogiai stebėti (kaip *perėjimo*) ir t. t. Tad klausimas „kas geresnis – KE ar mokslinis realizmas?“ šiuo atveju pakimba ore arba, tiksliau, nesibaigiančiame filosofiniame dialoge.

Kalbant apie pragmatinio teorijų pasirinkimo klausimą, situacija panaši. KE teigia, kad teorijos vertinamos ne tik remiantis episteminiais kriterijais, bet ir pragmatiniais, ir empirizmas šį mokslo aspektą paaiškina natūraliau bei epistemologiniu požiūriu ekonomiškiau:

Esama specifiškai žmogiškų sumetimų, kurie yra mūsų interesų ir pomėgių funkcija ir dėl kurių kai kurios teorijos mums vertingesnės ar patrauklesnės už kitas. Bet tokio tipo vertybės yra priežastys teorijai naudoti ar ją apmąstyti, nesvarbu ar manome teoriją esant teisingą, ar ne (van Fraassen 1980a: 87).

Čia van Fraassenas teigia, kad tokios vertybės, kaip matematinė elegancija, paprastumas, grožis ir kt., mokslo praktikoje, be episteminio matmens, lemia teorijų pasirinkimą ir naudojimą (priėmimą). Realistai šiuo atveju turi paaiškinti, kodėl, anot jų, mokslininkai, siekdami tiesos, vadovaujasi tokia daugybe pragmatinių kriterijų. Atrodytų, kad šiam tikslui mokslinis realizmas turėtų būti

pasirengęs priimti dar daugiau metafizikos į savo koncepciją ir *ad hoc* teigti, kad pasaulis yra, atitinkamai pragmatinėms teorijų vertybėms, gražus, paprastas ir elegantiškas.

Ir čia realistai gali sėkmingai tęsti dialogą ne tiek darydami prielaidas apie pasaulio estetiškes savybes, kiek teigdami, jog empiristai perdeda, pabrėždami teorijų pasirinkimo pagal pragmatinius kriterijus svarbą moksle. Pavyzdžiui, šiuo metu priimtas standartinis dalelių modelis, bent jau matematine forma, neatrodo nei labai gražus, nei labai paprastas (Cottingham ir Greenwood 2007).

Tiesiog, galėtų teigti mokslinis realizmas, kai kurios teorijos būna gražesnės, kitos gi – ne tokios. Teorijų paprastumas irgi gali būti apgaulingas. Teorija gali atrodyti paprasta, kol ne itin gerai išaiškintos nestebimojo toje teorijoje aprašomo esinio savybės, bet ji gali tokia nebeatrodyti, kai pakeičiama išsamesne teorija. Tad ir mokslinis, ir filosofinis dialogai tęsiasi.

KE *paaikškinimo* samprata ne tik visavertiškai laikosi bendruose ginčuose dėl to, ką apskritai reiškia „paaikškinimo“ kategorija moksle (van Fraassen 1977, 1988), bet ir, kiek ši samprata pagrįsta, kelia rūpesčių mokslo realistams.

Anot mokslinio realizmo, viena iš priežasčių tikėti teorijose aprašomais nestebimaisiais esiniais yra būtent ta, kad be pastarųjų neįsivaizduojamas mokslinis paaikškinimas. Dar daugiau, vienas iš mokslinį realizmą neva pagrindžiančių argumentų, – „nesamo stebuklo“ argumentas, anot kurio, mokslinis realizmas yra mokslinis mokslo sėkmės paaikškinimas, – pagrįstas ta pačia „paaikškinimo“ kategorija.

Van Fraassenas čia aiškiai oponuoja realizmui (van Fraassen 1988: 152–153). Anot KE, paaikškinimai – tik pragmatinis mokslo aspektas, kuriuo naudodamiesi mokslininkai vieni kitus (bei pasauliečius) supažindina su savo teorijomis. Juk paaikškinimas net nebūtinai mokslinės kalbos darinys. Nėra teisingų paaikškinimų – yra tik tinkami įvairiuose kontekstuose atsakymai į *kodėl*-klausimus (van Fraassen 1980a: 97). Paaikškinime nėra nieko moksliško be to, ką aprašo teorija. Tai, kad paaikškinimas yra paaikškinimas, lemia ne ypatingas jo episteminis

statusas, o tiesiog komunikacinė situacija:

Taigi mokslinis paaiškinimas nėra (grynasis) mokslas, bet yra mokslo taikymo būdas. Tai mokslo taikymas tam tikriems mūsų troškimams patenkinti. Ir šie troškimai yra labai konkretūs konkrečiame kontekste, bet jais visuomet pageidaujama aprašomosios informacijos (...).

Taigi negali net būti klausimo apie aiškinamąją galią kaip tokią (...). Taip pat negali būti jokio klausimo apie aiškinamąją sėkmę kaip teorijos teisingumo požymį (...). Nes kiekvienu atveju paaiškinimo sėkmė – tai adekvatus ir informatyvaus aprašymo sėkmė (van Fraassen 1988: 153–154).

Mokslinis realizmas vėlgi turi išeičių. Pavyzdžiui, realistai gali teigti, kad paaiškinimų būna skirtingų tipų. Galbūt mokslui kaip pažintinei veiklai būdingi tik priežastiniai paaiškinimai. Bet KE šalininkams, savo skeptinėmis pažiūromis dar menantiems Davido Hume'o empiristinę filosofiją, atrodytų nekorektiška imtis priežastingumo metafizikos arba lingvistiniu požiūriu vienodų kalbinių struktūrų skirstymo į tipus, remiantis aprioriniais metafiziniais ar epistemologiniais principais.

Kol kas pateikėme pavyzdžių, kaip KE imasi perinterpretuoti mokslo praktiką pagal empirizmo paveikslą. Toliau aptarsime, kaip KE oponentai galėtų bandyti parodyti, jog esama svarbių mokslo praktikos aspektų, kurių KE, vis dėlto, nesugeba interpretuoti pagrįstai.

### **3.1.2 Koroboracinės mokslo praktikos**

Anot mokslinio realizmo, visas pasaulis yra didesnis už tik stebimųjų esinių pasaulį, o atsitiktinumų nebūna: sudėtingi mokslininkų matavimo prietaisai veikia ne todėl, kad po ilgos nesėkmių grandinės mums netyčia pavyko priversti juos veikti, o todėl, kad mes sužinojome, kokia pasaulio struktūra ir kokie nestebimieji esiniai su tais prietaisais esą sąveikauja.

Ianas Hackingas, kartais laikomas eksperimentalizmo pradininku, mėgina

pagrįsti savo realistinę laikyseną (Hacking 1983) ir paneigti KE (Hacking 1985) vadinamuoju koroboracijos<sup>14</sup> (*corroboration*) argumentu. Anot tokio argumento (Hacking 1983: 200–201), pavyzdžiui, atskiru kraujo kūnelių mikroskopijos atveju

Kūneliams aptikti naudojami du skirtingi fizikiniai procesai – elektronų transmisija ir fluorescencijos reemisija. Šie procesai tarpusavyje praktiškai neturi nieko bendra. Iš esmės jie yra tarpusavyje nesusiję fizikos gabalai. Būtų neįtikėtinas atsitiktinumas, jeigu vėl ir vėl du visiškai skirtingi fizikiniai procesai sukurtų identišką vaizdines konfigūracijas, kurios betgi būtų fizikinių procesų artefaktai, o ne tikros ląstelėje esančios struktūros (Hacking 1985: 144–145).

Hackingo mintis čia ta, kad, panašiai kaip teigiama jau ne kartą šioje disertacijoje minėtu realistiniu „nesamo stebuklo“ argumentu, mokslo filosofai turi paaiškinti, kodėl nestebimųjų esinių buvimas patvirtinamas daugybe skirtingų sričių eksperimentų.

Pavyzdžiui, jeigu kada nors mokslininkai sukurtų sėkmingą teoriją apie tai, kas sudaro tamsiąją medžiagą (*dark matter*), tai tą teoriją bandytų patikrinti ne tik stebėdami neįprastas galaktikų ir galaktikų spiečių judėjimo kreives bei trajektorijas, bet ir dalelių greitintuvų eksperimentų rezultatus. Ir jeigu teorija būtų teisinga, ji būtų patvirtinama visais iš pažiūros nebendramačiais eksperimentais ir stebėjimais.

Basas van Fraassenas pastebi, kad pats Hackingas, savo kritikoje darydamas skirtį tarp „artefakto“ ir „tikrosios“ struktūros, nejučia padeda atsakyti į savo paties argumentą. Van Fraassenas teigia, kad tai, kaip realistai aprašo eksperimentinės koroboracijos procesą, jau užteršta realistinėmis nuostatomis. Būtent nutylėta nuostata, kad yra kažkas, kas pavadintina „tikrąja“ struktūra. KE tą patį koroboracijos procesą gali interpretuoti kaip komplikuoatą atrankos procesą,

---

<sup>14</sup>Kiek žinoma šios disertacijos autoriui, tai Karlo Popperio nukaldintas mokslo filosofijos terminas. Anglų k. žodis *corroboration* reiškia „parėmimą“, liudijimą patvirtinančių duomenų gavimą iš nepriklausomo šaltinio ir pan.

kuriame per skirtingus eksperimentus nesutampantys stebimieji rezultatai (artefaktai), keičiant empirinio pasaulio objektus, koreguojant prietaisus, pašalinami. Taip ne tik tiriamas stebimasis pasaulis, bet ir forsuojami norimi eksperimentų rezultatai (van Fraassen 1985: 298).

Norint sustiprinti šį van Fraasseno kontrargumentą, galima prisiminti, kad KE nėra nieko, kas sakytų ontologiniame lygmenyje, jog pasaulyje nėra dalykų, kurie lemia konkrečius mokslininkų eksperimentų rezultatus, suvokiamus kaip struktūruotus. Klausimas, į kurį atsako KE: ar tokia praktika traktuotina kaip siekinys pamatyti tai, kas iš principo mums nestebima? Ne, filosofiniu požiūriu situaciją galima interpretuoti (ir tą interpretaciją laikantis skeptinės empiristinės laikysenos galima apginti) kaip tik stebimųjų artefaktų pažinimo siekį. Galiausiai KE mokslo interpretacija atsilaiko:

Mes kalbame apie dvi skirtingas prietaisų rūšis, taigi reikia pripažinti, kad išvesties vienodumą visiškai lemia įvesties panašumai. Bet niekas neabejoja, kad į prietaisus kiekvienu atveju buvo įdėti *kraujo mėginiai*, o ne skirtingų rūšių fizikinės sistemos. Ši išvada neleidžia nieko išvesti apie įdėtos nestebimosios struktūros realumą (van Fraassen 1985: 298).

Vis dėlto, KE kritikai pastebi, kad mokslininkai dažnai užsiima ne tik eksperimentine teorijų koroboracija, bet ir teorijas ramsto viena kitomis, kas esą pagrįsta tik remiantis realistine mokslo interpretacija. Tokį argumentą prieš KE pats van Fraassenas pirmiausia priskiria Hilary Putnamui (van Fraassen 1980a: 83). Tai konjunkcinės mokslo praktikos argumentas.

Anot konjunkcinės mokslo praktikos argumento, jeigu mokslininkai priima teoriją  $T_1$  ir priima teoriją  $T_2$ , tai jie būna įsitikinę ir tų teorijų konjunkcijos  $T_b = T_1 \wedge T_2$  teisingumu. KE kritikai teigia, kad tokia praktika būtų niekuo nepagrįsta, jeigu mokslininkai būtų įsitikinę tik teorijų empiriniu adekvatumu (Putnam 1973; Psillos 2000, 2005; Friedman 1983). Dvi empiriškai adekvačios teorijos loginiu požiūriu netgi gali būti nesuderinamos viena su kita.

Van Fraasseno atsakymas tiesmukas ir atrodo pagrįstas. Esą už KE prana-

šesnis mokslinis realizmas (kaip realizmą pristato KE kritikai), priima norima už esama, nes išties nėra tokio dalyko kaip konjunkcinė mokslo praktika. Esą mokslininkai linkę apjungti („unifikuoti“) teorijas, bet tas jungimo procesas nėra toks paprastas: „apjungimo procesas – tai daugiausia koregavimo, o ne konjunkcijos procesas“ (van Fraassen 1980a: 87). Dar daugiau, van Fraassenas, gindamas KE nuo konjunkcinės mokslo praktikos argumento, pirmiausia remiasi savo semantine mokslo kalbos koncepcija, anot kurios, teorijos net nėra parašytos viena kalba, tad apie tiesioginę jų loginę daugybą mokslo praktikoje naivu kalbėti (van Fraassen 1980a: 84–85).

Bet jau pirmojoje šios disertacijos dalyje teigėme, kad van Fraasseno siekis atrasti vienintelį teisingą būdą teorijų struktūrai ir turiniui aprašyti kritikuotinas (Lutz 2014). Tad galbūt verta paieškoti būdų į čia nagrinėjamą realistinį argumentą atsakyti nesiremiant konkrečia mokslo kalbos koncepcija.

Tarkime, mokslinio realizmo besilaikančiam mokslininkui, kuris nagrinėja dvi teorijas, pavyko išversti vienos teorijos kalbą į kitos teorijos kalbą (arba rasti joms bendrą kalbą) ir gauti trečią teoriją, kuri loginiu požiūriu yra gryna pirmųjų dviejų teorijų išvada. Kadangi mokslininkas įsitikinęs teorijų teisingumu, tai jis įsitikinęs ir bendros teorijos teisingumu. Taigi pagal KE simetrišką mokslinio realizmo versiją mokslininkas jungtinę teoriją priima.

Bet šis mokslo vaizdinys turi trūkumų. Jeigu tokia praktika ir egzistuoja, tai, neatsižvelgiant į pirmąjį įspūdį, tikrai nėra aišku, kodėl. Nes, jeigu tikima dviejų teorijų teisingumu, bendra išvestinė teorija neturėtų nieko dominti. Tokioje bendroje teorijoje nėra nieko, ko nebūtų pirmosiose dviejose. Tarkime, mokslininkų įsitikinimas pirmosiomis dviem teorijomis nėra tvirtas (jos dar nėra visiškai priimtos) ir moksle toliau bandoma įsitikinti pirmųjų dviejų teorijų teisingumu. Kodėl mokslininkai dar turėtų bandyti įsitikinti būtent jų konjunkcijos teisingumu (ar jie abejoja logikos dėsniais?). Jeigu mokslinis realizmas teisus ir teorijos priimamos remiantis teisingumo kriterijumi, neaišku, kodėl reikėtų dirbti su jungtine teorija, kai įsitikinimas pirmosiomis dviem

(galbūt paprastesnėmis) iš loginių sumetimų lemtų įsitikinimą ir bendrąją teoriją.

Psillosas teigia, kad mokslinis realizmas gali lengvai racionalizuoti mokslo konjunkcijos praktiką, nes apjungta teorija turi daugiau stebimųjų išvadų (Psillos 2000: 69). Bet šis tariamas mokslinio realizmo pranašumas baigiasi su komplikuotomis bajesizmo prielaidomis apie tai, kaip kiekviena iš sujungtų teorijų (jeigu jos teisingos) tvirtinamos tikrinant bendrą teoriją (Friedman 1983). Priėmus tokį konjunkcinės praktikos pateisinimą, atrodytų, jog konjunkcija mokslo praktikoje mokslininkams reikalinga tik tam, kad būtų tikrinamos stebimosios paprastesnių teorijų išvados. Tarsi teorijų konjunkcijos paskirtis būtų didinti pačių primityviausių teorijų tikėtinumo laipsnį:

tokio teorinio apjungimo tikslas ne tik estetiškas. Jis taip pat lemia, jog mūsų pasaulio vaizdas daug geriau patvirtintas nei būtų priešingu atveju (Friedman 1983: 243).

Bet taip nėra. Veikia priešingai, moksle apjungimo tikslas – sukurti bendresnę daugiau apimančią teoriją ir ją naudoti vietoje paprastesnių, pirmąsias paliekant patiems paprasčiausiems uždaviniams spręsti, o antrąją *būtinai* siekiant toliau empiriškai testuoti – taigi net abejotina, ar dviejų priimtų teorijų konjunkcija iš karto priimama.

Geriausiu atveju mokslinis realizmas teorijų konjunkcija vadina kažką kita, o ne tik loginę teorijų daugybą, – galbūt jau minėtą teorijų jungimą, modifikavimą, pertvarkymą, tai yra tiesiog, apibendrintai, apjungimą. Kai kurie realistai kaip tik pripažįsta, jog norint apsiginti nuo pesimistinės indukcijos argumento, moksliniam realizmui reikia daugiau dėmesio skirti klausimui, kaip vienos teorijos gali būti arba yra išverčiamos į kitas (o ne jungiamos), kad ir tik iš dalies (Schurz 2009: 128–129).

Mokslinis realizmas gali gintis ir bandyti patikslinti, ką vadina teorijų konjunkcija, – dar ir su pavyzdžiais. Taip pat gali bandyti tiesiogiai atsakyti į KE argumentus:

Pirmoji reakcija į „konjunkcijos argumentą“ – sakyti, kad nors jis pagrįstas, nėra relevantiškas. Nes konjunkcinė praktika, apie kurią kalbama argumente, nėra išskirtinis mokslo praktikos aspektas, taigi į ją atsižvelgti nereikia. (...) Pirma, kai teorijos derinamos su kitomis pagalbinėmis teorijomis ir hipotezėmis, norint išvesti spėjimus, joks koregavimo procesas nevyksta – tik konjunkcija. Pavyzdžiui, kai, siekiant patikrinti spėjimus apie šviesos greitį terpėje, kokia nors optikos teorija sujungiama su elementariąja skysčių mechanika, jokia korekcijos procedūra nenaudojama (Psillos 2000: 69).

Bet *contra* Stathis Psillosas, nagrinėjant pavyzdžius, KE ima atrodyti tik stipriau, o mokslinis realizmas – silpniau. Psillosas kalbėdamas apie skysčių mechanikos ir optikos teorijų jungimą turbūt turėjo omenyje Hippolyte'o Fizeau šviesos greičio vandenyje matavimo eksperimentą. Čia panagrinėkime kiek kitokių teorijų konjunkcijos atvejį.

Tarkime, fizikos institute veikia dvi laboratorijos. Pirmoji užsiima optika ir po ilgų tyrimų priima banginę šviesos teoriją, kuri aprašo, kaip vyksta šviesos difrakcija įvairiose medžiagose bei kaip vyksta šviesos interferencija. Taip pat ši teorija nurodo, kokia šviesos lūžio rodiklio priklausomybė nuo medžiagos, kuria šviesa sklinda, tankio. Nors teorijoje yra nestebimųjų esinių (pavyzdžiui, šviesos bangos) ir tokių teorinių konstruktų, kaip tiesiomis linijomis vaizduojami šviesos spinduliai, šis instituto skyrius, remdamasis savo įsitikinimais teorijos atžvilgiu, teoriją pristato visam pasauliui, taip pat ir visiems savo kolegoms mokslininkams.

Antrojoje instituto laboratorijoje mokslininkai sukūrė teoriją, anot kurios, už tai, jog mes girdime garsus, atsakingos nestebimosios išilginės medžiagų slėgio (taigi ir lokalaus medžiagos tankio) bangos, kurias vadiname garso bangomis. Šie mokslininkai taip pat savo teoriją *ex cathedra* paskelbė visai mokslo bendruomenei. Ši teorija irgi priimama.

Toliau tarkime, kad įvyko iš pažiūros gana įprastas moksle dalykas. Mokslin-

ninkai nusprendė bendradarbiauti ir pagaminti akustinę (ultragarsinę) difrakcinę gardelę bei ją aprašyti mokslo straipsnyje. Bandant numatyti eksperimentų su akustine difrakcine gardele rezultatus pakanka tiesiogiai pritaikyti abiejų teorijų konjunkciją.

Anot KE kritikų, mokslinis realizmas siūlo mokslo vaizdą, kuriuo tokia praktika paaiškinama trivialiai. Esą jungtinė abiejų tyrėjų grupių teorija, – kad medžiagą, kurioje sklinda garso banga, apšviečiant monochromatine šviesa, šviesos spinduliai ne šiaip sau lūš ar sklaidysis, bet sukurs interferencinius maksimumus ir minimumus ekrane, – priimama, nes yra dviejų teorijų, kurių teisingumu tikima, konjunkcija. Tačiau KE esą susiduria su keblumais. Psiloso manymu, jeigu mokslininkai yra pasirengę priimti teorijų  $T_1$  ir  $T_2$  konjunkciją, tai gali daryti tik manydami, kad pastarosios buvo teisingos:

Neturėtume abejoti, kad, atlikus dviejų teorijų konjunkciją, konstruktyvusis empirizmas visuomet gali priimti  $T_1 \& T_2$  kaip empiriškai adekvačią (priešpriešinant tai tikėjimui, kad  $T_1 \& T_2$  yra teisinga). Bet visa esmė ta, kad galutinis sprendimas priimti  $T_1 \& T_2$  kaip empiriškai adekvačią yra *parazitinis* toliau aprašyto proceso atžvilgiu: priėmimo, kad  $T_1$  yra teisinga ir priėmimo, kad  $T_2$  yra teisinga, o tada jų konjunkcijos  $T_1 \& T_2$  sudarymo (Psillos 2000: 69).

Tačiau jau minėjome, kad atidžiau panagrinėjus, tokia šio pavyzdžio traktuotė, – neva mokslininkai iš karto priima teorijas, kurios yra kitų priimtų teorijų konjunkcija, – nepagrįsta. Priešingai, mokslo praktikoje mokslininkai tokias konjunkcijas (galbūt Psillosas ir teisus – toks dalykas kaip konjunkcinė praktika vis tik egzistuoja) priima mažų mažiausiai ne visada.

Pasiūlytu akustinės gardelės atveju kažin ar abi mokslininkų grupės, neatlikusios eksperimentų, tuojau pat imtų skelbti tiesas, kaip šviesos difrakcijos ir interferencijos metodais matuoti garso greičius. Tai yra, nors išmatavę šviesos lūžio rodiklį įvairaus tankio medžiagose nustatome, kaip jis kinta, ir žinome, kokį vaizdą ekrane (interferencinius minimumus ir maksimumus) gauname mo-

nochromatinė šviesa šviesdami į difrakcinę gardelę, moksle abejojame, ar akustinės difrakcinės gardelės teorija empiriškai adekvati (panašus pavyzdys galėtų būti šviesolaidžių teorija).

Galiausiai KE atsakymas moksliniam realizmui (alternatyvi moksliniam realizmui interpretacija): akustinės gardelės eksperimentas moksle kaip tik reikšmingas ir vertas atskiro fizikų mokslo straipsnio, nes juo bandoma įsitikinti teorijų konjunkcijos empiriniu adekvatumu. Mokslininkai teorijų konjunkcijos rezultatą linkę testuoti, nes teorijos priimamos pagal empirinio adekvatumo, o ne teisingumo kriterijų.

Dar pirmojoje šios disertacijos dalyje teigėme, kad kritikai kartais nepagrįstai KE, ar tiksliau mokslininkus, kaip juos mato KE, tiesiogine to žodžio prasme, kaltina šizofrenija. Bet jeigu tikrai norėtume priskirti mokslininkams kokį psichinį sutrikimą, tai jiems drąsiai galėtume diagnozuoti episteminę paranoją. Silpnesnė nei mokslinio realizmo siūloma episteminė laikysena (įsitikinimas empiriniu adekvatumu) kaip tik varo mokslininkus į priekį tikrinti net logines teorijų išvadas. Nes jeigu esame įsitikinę tik dviejų teorijų empiriniu adekvatumu, tai vėl ir vėl nesame tikri dėl jų konjunkcijos empirinio adekvatumo (ir tikrai ne – dėl konjunkcijos teisingumo). Atlikę teorijų konjunkciją, su bendra teorija elgiamės kaip su visai nauju pasaulio vaizdu, kurį privalu išbandyti. Tad KE tikrai turi išteklį atsakyti į mokslo teorijų konjunkcijos argumentą.

Apskritai užuot kalbėjus apie konjunkcinę mokslo praktiką, kaip atskirą mokslo veiklos elementą, galbūt verčiau kalbėti tiesiog apibendrintai – apie teorijų apjungimo praktiką. Teorijų apjungimo terminą čia vartosime gana laisvai, juo vadindami bet kokį naujos teorijos sudarymą dviejų ar daugiau teorijų pagrindu. Apjungiant teorijas, jos gali būti koreguojamos ar perkuriamos, papildomos, gali būti atliekama jų konjunkcija, jos gali būti verčiamos viena į kitos kalbą ir kt.

Kiek teorijų apjungimo praktika pasiduoda interpretacijai pagal mokslinio realizmo principus? Pavyzdžiui, Psillosas teorijų konjunkciją-apjungimą mato

taip:

Antra, nors tikra tiesa, kad kai kurios konjunkcijos procedūros atliekamos prieš tai pakoregavus vieną iš teorijų, konjunkcija dabar atliekama su nauja pataisyta teorija (Psillos 2000: 69).

Tačiau dėl tokio mokslo praktikos vaizdo moksliniam realizmui galima užduoti nepatogių klausimų. Pavyzdžiui, kiek mokslininkai gali koreguoti teoriją, kad ji vis dar būtų teisinga arba vis dar būtų galima sakyti, kad mokslininkai įsitikinę tos teorijos teisingumu? Arba kokios korekcijos kokį teorijos tikėtinumo pokytį lemia?

Pagal KE antirealizmo principus tokia mokslo praktika interpretuojama daug lengviau. Apjungimui galima priskirti kūrybiškus esamų teorijų pataisymus, reformulavimus ar staigius minties šuolius iki tiek, kad pataisytų teorijų gali būti nebeįmanoma atpažinti – gali būti sunku laikyti priimtomis. Jungtinė teorija, ar sukurta atliekant priimtų teorijų konjunkciją, ar atliekant drastiškai reformuluotų ir pataisytų teorijų konjunkciją, – jeigu tokia konjunkcija moksliniu požiūriu reikšminga, – moksle vis tiek niekada iš karto nelaikoma empiriškai adekvačia, taigi ir nelaikoma priimta.

Kontrklausimas KE: kodėl apskritai moksle taip įprasta, norint sukurti naujos tyrimų srities teoriją, remtis pirmiau sukurtomis teorijomis, įskaitant teorijų dalis apie nestebimuosius esinius? Galbūt visuomet verta viską pradėti iš pradžių? Pavyzdžiui, pirmiau aprašyto fizikos instituto akustikai, užuot matavę garso greičius terpėse difrakcijos metodais, galėtų sugalvoti naują nestebimąją medžiagos savybę, kuri lemia garso bangos sąveiką su šviesa terpėje būtent taip, kad šviesa lūžta ir interferuoja lyg sklistų per difrakcinę gardelę.

Čia už KE siūlytume tokį atsakymą: moksle, kaip episteminėje veikloje, visiškai gali būti, kad minėti akustikos ir optikos specialistai nuspręstų viską pradėti „iš pradžių“, užuot vadovavęsi jau priimtomis teorijomis. Prisiminkime, anot KE epistemologinio skepticizmo, mokslininkų įsitikinimų, taip pat ir atskirų metodinių sprendimų, iš esmės pagrįsti neįmanoma.

Tačiau yra gausybė pragmatinių veiksnių, kurie lemia šio skirsnio pavyzdyje aprašytą mokslininkų bendradarbiavimą. Tarp tokių, pavyzdžiui, įvaldytas bendras žodynas, lengvas pirmųjų eksperimentų, norint įsitikinti naujos teorijos empiriniu adekvatumu, pasirinkimas (taip pat ir dėl galimybės naudoti jau sukurtą reikiamą įrangą). Būtent todėl, kad šie sumetimai tik pragmatiniai, mokslininkai į būsimus eksperimentus, net sukurtus remiantis teorijų konjunkcija (kuri, anot mokslinio realizmo, turėtų būti priimama su teisingumo prezumcija), žiūri ne kaip į kone logikos dėsnį užtikrinamą būsimą tikrovę, bet kaip į būsimą mokslo stebuklą.

### **3.1.3 Kur dinga mokslininkų ginčai dėl to, kas stebima?**

Šiame skirsnyje formuluojamas klausimas ne, ko galime rasti mokslo praktikoje, o priešingai – ko joje trūksta. Šis klausimas veikia kaip kritinis iššūkis KE filosofijai. Jeigu mokslas pagrįstai apibūdinamas remiantis objektyvia skirtimi tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) ir jos turinys atskleidžiamas mokslo teorijų, kodėl taip maža mokslininkų ginčų dėl to, kas yra stebimieji esiniai?

Greitas atsakymas į šį klausimą būtų toks: SNS yra antropomorfinė, todėl mums ir taip gana aišku, kokie esiniai yra stebimieji ir nestebimieji. Tai, kad predikatas paprastai ir intuityviai taikomas, nereiškia, kad jis negali būti itin svarbus tam, kaip mokslininkai vykdo savo veiklą.

Vis tik toks atsakymas per greitas. Tai pastebėti padeda jau šioje disertacijoje analizuotas mokslinis-filosofinis Fredo Mullerio stebimumo kriterijus (Muller 2005: 83). Mulleris ne tik pateikia savo stebimumo apibrėžimą, bet ir siekia patikrinti, ar šis apibrėžimas „išgelbsti visus relevantiškus lingvistinius fenomenus“ (Muller 2005: 83). Anot paties Mullerio, jo stebimumo kriterijus sėkmingai veikia bent keliems jo paties nurodytiems gana skirtingiems esiniams kaip stebimiesiems ar nestebimiesiems suklasifikuoti, tad „Dabar tiesiog spėjame, kad jeigu stebimumo apibrėžimas gali išgelbėti (...) nurodytus lingvistinius

fenomenus, tai gali išgelbėti ir visus kitus“ (Muller 2005: 83–84).

Bet Mullerio „lingvistinių fenomenų“ testas nėra sėkmingas. Anot šio testo, juodosios skylės (*black holes*) yra nestebimieji esiniai. Juodosios skylės arba juodosios bedugnės – tai masyvių vandenilį išnaudojusių, taigi nebegalinčių palaikyti termobranduolinės reakcijos ir išlaikyti savo pačių svorio, žvaigždžių liekanos. Tokie žvaigždžių reliktai dėl gravitacijos „sukrenta“ patys į save ir dėl didelės masės (atitinkamai, milžiniškos savo pačių gravitacijos jėgos) yra tokie tankūs ir lokalizuoti tokiam mažame tūryje (palyginti su jų mase), kad net šviesos spinduliai nebegali pabėgti nuo jų paviršiaus.

Pati tokia masės sanakaupa bendrojoje reliatyvumo teorijoje vadinama singularumu. Sritį aplink singularumą, iš kurios nebegali pabėgti joks esinys (taip pat ir fotonai), riboja vadinamasis įvykių horizontas (*event horizon*). Remiantis bendrąja reliatyvumo teorija, singularumą išties galima laikyti nestebimuoju esiniu, nes singularumas „telpa“ viename be galo mažų matmenų be galo tankiame taške, o sritis, iš kurios nebegali pabėgti šviesa, yra baigtinių matmenų. Šiuos matmenis apibrėžia vadinamasis Schwarzschildo spindulys. Tad iš principo įvykių horizontas slepia „tikrąją“ arba tiesiog materialiąją-masyviąją juodąją skylę – singularumą kaip tokį.

Tačiau Mulleris mano, kad juodosios skylės yra nestebimosios dėl kitos priežasties. Anot Mullerio pateikto stebimumo kriterijaus, kas stebima, o kas ne, nustatome remdamiesi bangine šviesos teorija. Bet, pirma, banginė šviesos teorija nekalba apie šviesos spindulių sklidimą gravitaciniuose laukuose. Ji nekalba apie iškreivėjusios erdvės geodezines linijas, bangų ilgių pokyčius ir pan., tad viena pati nedaug ką gali pasakyti apie tai, ką mes matytume šalia joje net neminimo *singularumo*.

Antra, jeigu mėgintume modeliuoti juodąsias skyles kaip sferinius absoliučiai juodus kūnus, kaip kad siūlo Mulleris (Muller 2005: 83), siekdamas „įdėti“ juodąsias skyles į banginei šviesos teorijai pasiekiamą pasaulį, jos būtų stebimosios tiek pat, kiek stebimas yra to paties Mullerio aptariamas kitas esinys –

paprasčiausias baltame popieriaus lape atspausdintas juodas taškas<sup>15</sup>.

Tad net ir pasak banginės šviesos teorijos, jeigu priimtume Mullerio pasiūlymą juodąsias skylės modeliuoti kaip tiesiog labai juodus kūnus, juodosios skylės būtų stebimosios pakankamai šviesiame dangaus fone. Pavyzdžiui, tankaus žvaigždžių lauko fone jas matytume kaip tiesiog su fonu kontrastuojančius juodus sferinius objektus.

Tokia Mullerio klaida, atrodo, nesunkiai ištaisoma, techninė, padaryta nepastebėjus kad tarp banginės šviesos teorijos modelių esama tokių, kuriuose juodas kamuolys yra šviesiame fone, o ne tamsiame (kosmoso tuštumos tamsumo). Bet tai dar ne viskas.

Juodosios skylės sunkiau nei atrodo pasiduootų vien banginei šviesos teorijai. Juodąją skylę stebint ne iš jos atžvilgiu statinės padėties, bet judant jos link, ji atrodytų visai kitaip nei tiesiog juoda sfera. Pavyzdžiui, stebėtume keistus gravitacinio šviesos lūžio sukeltus reiškinius. Kirtę įvykių horizontą, nepatektume į aklina tamsą, kap galėtų pasirodyti iš įvykių horizonto, kaip singularumą dengiančios ribos, aprašymo. Tiesiog toliau matytume į juodąją skylę įvairiomis trajektorijomis krintančius šviesos spindulius ir vis tiek stebėtume juodąją skylę kaip tą pačią juodą sferą tik jau gerokai pasikeitusiame dangaus fone. Be to, visų šių paminėtų stebimųjų reiškinių aprašymas priklausytų nuo to, kurioje inercinėje atskaitos sistemoje juodoji skylė stebima. Ir galiausiai, net tai, ką stebėtume, nebūtų tai, kas sukuria visą optinį spektaklį – nebūtų masyvus singularumas. Tad išties pastarasis gal ir laikytinas nestebimuoju.

Vadinasi, iš principo gali būti gana keblu nuspręsti, ar koks nors fizikos teorijoje minimas objektas yra stebimasis. Čia pateiktu juodųjų skylių atveju turime ir apjungti bendrąją reliatyvumo teoriją su banginės optikos teorija, ir pasirinkti,

---

<sup>15</sup>Pastebėtina, kad Mulleris arba neatsargiai, arba ne technine prasme vartoja „absoliučiai juodo kūno“ (*black body*) fizikinę sąvoką. Fizikoje ši sąvoka vartojama taip, kad ir Saulė apytikriai yra absoliučiai juodas kūnas. Mat absoliučiai juodi kūnai apibūdinami temperatūra, pagal kurią vienareikšmiškai galima nustatyti jų spinduliuotės spektrą (tad iš tikro, esant konkrečioms temperatūroms, absoliučiai juodi kūnai gali skleisti net ir labai ryškų optinio spektro spinduliuotę). Juodųjų skylių atveju čia kalbėtume apie Hawkingo spinduliuotę, kuri jau būtų kvantinės gravitacijos teorijos dalykas.

apie ką kalbėsime, ar apie singularumą, ar apie optinius jo sukeliamus reiškinius.

Savaime KE tai nėra didelė problema, nes, kaip jau buvo aptarta pirmojoje šios disertacijos dalyje, svarbu, kad gebėtume aprašyti stebėjimo situacijas (kurias galėtume paversti eksperimentais) ir galėtume, remdamiesi savo teorijomis, paaiškinti kokia prasme sakome, kad vienas ar kitas objektas yra stebimasis ar nestebimasis.

Bet, jeigu interpretuojame mokslo praktiką remdamiesi KE, neįprasta gali atrodyti tai, kad mokslininkams, regis, ne itin rūpi, ką vadinti juodąja skylė – ar visą erdvėlaikio sritį aplink singularumą, ar patį singularumą. Taip pat mokslininkai nenagrinėja, ar bent jau epistemiškai reikšmingai nenagrinėja, kurios koordinačių sistemos atžvilgiu aprašyti, kaip išties *atrodo* juodosios skylės.

KE atsakymas galėtų būti toks: nors eksplicitiškai aštrių mokslinių ginčų apie juodųjų skylių stebimumą nėra, tačiau mokslininkai, mėgindami įsitikinti savo kuriamų teorijų empiriniu adekvatumu, *visuomet* privalo nustatyti, ką galima ir ko negalima stebėti. Kokie optiniai reiškiniai (nagrinėja banginė šviesos teorija) sukuriama aplink singularumą (bendrosios reliatyvumo teorijos objektas), nustatoma remiantis jungtine šviesos bangine ir bendrąja reliatyvumo teorija.

Nors fizikos mokslo straipsniuose nėra akivaizdžiai ginčijamasi, kuri erdvėlaikio dalis iš tikrųjų yra stebima, o kuri nestebima, nes fizikai ne visada vadovaujasi filosofų kategorijomis (tokiomis kaip nuo pasaulio atplėšti *esiniai*), bet klausimas, ką ar kokią dalykų padėti matytume (ką justume) artėdami prie juodosios skylės, yra gana trivialus. Šis klausimas nesunkiai išsprendžiamas remiantis minėtomis dviem teorijomis ir pasitelkiant tiesiog matematiką arba kompiuterinio-matematinio modeliavimo metodus.

Tad nors iš problemiškos Mullerio juodųjų skylių traktuotės gali pasirodyti, jog KE kažką apie mokslo praktiką suprato netinkamai, – jeigu taip lengva pasimesti prie klausimo, ar dešimtmečiais moksle analizuojami objektai yra stebimieji, tai kaip tai gali nė kiek netrukdyti mokslui, – taip nėra. KE ne be reikalo

teigia, jog nėra empirinis-statistinis mokslininkų išreikštų įsitikinimų aprašymas. Tik jeigu taip būtų, tikėtumėmės plačių su stebimumo sąvoka susijusių ginčų fizikų bendruomenėje.

Dar vienas iššūkis KE galėtų būti prašymas paaiškinti, kodėl kartais mokslininkai kalba apie *tiesioginį* savo teorijų patikrinimą, tarsi ketintų nestebimuosius esinius stebėti „tiesiogiai“ per padidinamąjį stiklą. Gali pasirodyti, jog patys mokslininkai taip apibūdindami savo veiklą veikia kitaip, nei siūlo KE.

Pavyzdžiui, prisiminkime šiuolaikinę tamsiosios medžiagos problemą astrofizikoje. Tamsioji medžiaga – tai nežinomas gravitacijos šaltinis Visatoje, dėl kurio galaktikų sukimosi kreivės, galaktikų judėjimo spiečiuose kreivės ir kt. neatitinka stebimųjų švytinčių objektų minėtuose astronominiuose objektuose masės įverčio. Tokių astronominių požymių stebėjimas fizikoje dažnai vadinamas *netiesioginiu* tamsiosios medžiagos stebėjimu.

Šiuo metu manoma, kad tamsiąją medžiagą sudaro itin silpnai su įprasta barioline medžiaga sąveikaujančios dalelės (pavyzdžiui, aksionai). O tiesioginiu tamsiosios medžiagos detektavimu būtų vadinamas detektavimas, pasitelkiant vieną iš hipotetinių tamsiosios ir įprastos medžiagos sąveikos mechanizmų, būtent elastinę sklaidą (Papantonopoulos 2007: 69–100), ir stebint bei matuojant tokios sklaidos spektrus.

Pastebėkime, kad KE epistemologijos požiūriu būtent toks detektavimas mažai skirtingas nuo tariamo detektavimo remiantis tariamomis sąveikomis pagal kitus mechanizmus – tamsiosios medžiagos dalelių ir antidalelių anihiliacijos, generavimo greitintuvuose ir kt. Taip pat KE skeptinei epistemologijai gali būti sunku pateikti paaiškinimą, kodėl nestebimųjų dalelių (jei tokios egzistuoja) detekcija per visiškai kitų dalelių spektrus vadinama „tiesioginiu“ stebėjimu, kai astronomijos tyrimai – ne.

Iš tikro mokslininkai, taip atskirdami „tiesioginį“ ir „netiesioginį“ stebėjimą, tiesiog daro skirtį tarp savo tyrimų sferų. Kadangi tamsioji medžiaga traktuojama kaip iš dalelių sudaryta materijos sanakaupa, jos tariamas tiesioginis

stebėjimas perduodamas dalelių fizikai, o astronomijai paliekamas antraplanis vaidmuo, nors ir vienu, ir kitu atveju mokslininkai nestebimąją pasaulio dalelį pasiekia per kompiuterio ekrane nubraižytas kreives (ar galaktikų sukimosi kreives, ar dalelių sąveikų spektrus). KE siūloma mokslo interpretacija ir čia atsilaiško. Maža to, KE dar gali prikišamai rodyti, kaip mokslininkai nejučia ilgisi stebimųjų esinių (apie kuriuos mokslas, kaip pažintinė veikla, ir sukasi) net ten, kur tokių tiesiog nematyti.

### **3.2 Galimi mokslo pasauliai ir mokslas galimuose pasauliuose**

Šiame skyriuje toliau spręsimė susiformuluotą uždavinį nurodyti ir aprašyti lygius, kuriais galima tyrinėti KE atitiktą mokslo veiklos fenomenams.

Paprastai filosofijoje mokslo veiklos fenomenus siekiame suvokti kuo labiau apibendrintai. Siekiame ne tik kalbėti apie mūsų kalbos vartojimą, bet ir tikimės atradę tai, kas universalu tiek, jog būtų matyti galimose tyrinėjamo dalyko apraiškose. Todėl filosofijoje plačiai naudojamas hipotetinių atvejų arba mintinių eksperimentų metodas.

KE kontroversijose hipotetinių atvejų tyrimų irgi gausu. Šiame darbe jau nagrinėtas ne vienas KE ginčiuose pasitelkiamas mintinis eksperimentas. Pats Basas van Fraassenas savo filosofijoje hipotetines situacijas (mokslo veiklą galimuose pasauliuose) taip pat dažnai analizuoja. Jo filosofijoje mintinių funkcija kartais tik retorinė–alegorinė (van Fraassen 1980a: 132–134), o kartais numato visą KE koncepciją (van Fraassen 1975).

Šiame darbe, toliau atsakinėdami į klausimą, kaip mokslo praktika pagrįsti KE, siūlome išskirti du mintinių eksperimentų tipus.

Pirmasis tipas – tai mintiniai eksperimentai, kuriais siekiama parodyti, kad KE tinkamai arba netinkamai aprašo tai, ką vadintume mokslu ne mūsų konkrečioje faktinėje mokslo bendruomenėje, bet *galimose* (hipotetinėse) mokslo

bendruomenėse, kurios vykdo savo mokslo veiklą mūsų gamtos dėsnių pasaulyje. Šios bendruomenės gali būti žmonių ir ne žmonių, gali kurti teorijas, besiskiriančias nuo mūsų mokslo sukurtų teorijų, ir pan.

Antrasis tipas – tai mintiniai eksperimentai, kuriuose įsivaizduojamas kitokių, nei kad šiuo metu mes priimame, fizikos dėsnių logiškai galimas pasaulis ir aiškinamasi, ar tokiam pasaulyje vykdomas mokslas gali būti interpretuojamas pasitelkiant KE.

Prie pirmojo tipo mintinių eksperimentų priskirtini, pavyzdžiui, Grove-rio Maxwello hipotetinė *krobų* istorija (Maxwell 1962: 4), Paulo Churchlando elektroninės akies argumentai (Churchland 1985: 43–44).

Antrojo tipo mintiniais eksperimentais nagrinėjamas nomologiniu požiūriu nuo mūsų pasaulio beveik tikrai besiskiriantis pasaulis. Pavyzdžiui, KE ginčiuose tai Gideono Roseno pasiūlytas vienetinio fizikos reiškinių atvejis (Rosen 1994: 77), kuris dar bus aptartas šiame darbe; taip pat van Fraasseno ir Stathis Psillos skirtingų pasaulių, kuriuose, atitinkamai, egzistuoja ir neegzistuoja nestebimieji esiniai, matematikų ar mokslininkų veiklos palyginimas (van Fraassen 1975; Psillos 2005: 184–186).

Mintinių eksperimentų epistemologinio statuso filosofijoje klausimas kontroversiškas. Šiame darbe tokių hipotetinių atvejų netraktuosime kaip, pavyzdžiui, būdo pažvelgti į apriorinių tiesų pasaulį (Brown 2004) arba kaip tikrų eksperimentų (Sorensen 1998). KE tyrimo tikslams laikysimės nuostatos, jog mintiniai eksperimentai traktuotini tik kaip sukonstruoti pasaulio aprašymai, kuriais tikrinamos pasiūlytos apibendrinančios filosofinės koncepcijos.

Sakykime, turime sąvoką  $X$ , kurią filosofai norėtų laikyti (o jų oponentai nelaikyti) iš esmės aprašančia grupę situacijų  $a_n$ . Pavyzdžiui, anot KE, empirinio adekvatumo siekis ( $X$ ) turėtų būti atpažįstamas visuose mokslo kaip episteminės pastangos epizoduose ( $a_n$ ). Šia prasme hipotetiniai atvejai filosofijoje net nedaug kuo skiriasi nuo „tikrų“ (faktinių). Jeigu filosofiniame dialoge sutariame, kad epizodas  $a_n$  reikšmingas mūsų kontroversijoje, ne tiek svarbu, koki

statusą galimų pasaulių atžvilgiu jam priskirsime. Šiaip ar taip vos tik pradėdami filosofuoti apie mokslą, – kad ir apie faktinę mokslo praktiką faktinių mokslo dėsnių pasaulyje, – jau mus dominančius reiškinius perkratome per specifinių filosofinių sąvokų rėtį ir sukuriame galimą filosofinį mokslo paveikslą.

Todėl iš principo mintiniai eksperimentai, kuriuose įsivaizduojami kiti pasauliai, nuo faktinio besiskiriantys ar savo gyventojų veiksmams, ar savo gyventojų likimais, ar netgi gamtos dėsniais, metodologiniu požiūriu filosofui turėtų būti tiek pat priimtini, kiek ir faktinių mokslo veiklos fenomenų traktuotės. Vieni jie vienodai yra galimo iš filosofinio dialogo gimstančio pasaulio pavyzdžiai, kuriais stengiamės pateisinti savo palaikomas filosofines koncepcijas.

### **3.2.1 Alternatyvios mokslo istorijos**

Prisimenant jau nagrinėtus ginčus ir bandant nustatyti, kokia svarstymų apie hipotetines mokslo bendruomenes reikšmė su KE susijusiuose susidūrimuose, prisiminkime Groverio Maxwello ir Paulo Churchlando elektroninės akies argumentus (Maxwell 1962: 4; Churchland 1985: 43–44). Pastaruosiuose įsivaizduojamos hipotetinės mokslo praktikos, kuriose dalyvauja nuo žmonių besiskiriančios fizinės konstitucijos mokslininkai. Tokiuose mintiniuose eksperimentuose tiesiog tikrinama, kaip elgtųsi empirinio adekvatumo kategorija logiškai galimais atvejais. O ši kategorija, pasirodo, skirtinguose mokslo pasauliuose predikuojama skirtingiems esiniams, tad, anot G. Maxwello ir Churchlando, KE negali ja remtis.

Kaip teigėme, pastaroji išvada klaidinga. KE pakanka to, kad skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS) būtų galima pagrįstai identifikuoti veikiant skirtinguose mokslo pasauliuose, net jeigu ta SNS ir su ja susiję įsitikinimai yra mokslininkų fizinės konstitucijos funkcija. Nors empirinio adekvatumo kategorija ir yra reliatyvi mokslininkų percepcinių gebėjimų atžvilgiu, ji objektyvi ta prasme, kad priklauso nuo fizikinės mokslininkų ir pasaulio sąveikos – to

KE ir pakanka. Atkreipkime dėmesį, kad naivesnės mokslinio realizmo versijos šalininkai dėl galimų dviejų skirtingų episteminių bendruomenių mokslo skirtumų susidurtę su nepakankamos determinacijos problema (Laudan ir Leplin 1991).

Ankstesnėse disertacijos dalyse jau pakankamai iliustravome, kaip metodologiniu požiūriu sėkmingai galimų mokslo bendruomenių nagrinėjimas veikia KE kontroversijose. Be elektroninės akies argumentų dar galime prisiminti, kaip pirmojoje šios disertacijos dalyje, remdamiesi „vienišką“ mokslininkų hipotetinėmis bendruomenėmis, gynėme KE skepticizmą „episteminės bendruomenės“ sąvokos atžvilgiu.

Šiame skirsnyje į tokį „eksperimentavimą“ pažvelkime atsargiau, pažiūrėkime, kiek toli mokslo filosofai gali bandyti nueiti, analizuodami alternatyvias mokslo istorijas (taip pat ir kitokios sandaros būtybių mokslo istorijas).

Įsivaizduokime, kad sukūrę tarpžvaigždinių kelionių technologiją, pasiekėme tolimą planetą. Išankstiniai tyrimai parodė, kad ji gana panaši į Žemę: pagal elektromagnetinių spektrų duomenis – mėlyna, atmosferoje gausu vandens garų. Gerokai priartėjus pasirodė, kad ši planeta gyvenama. Paaiškėjo, kad šioje planetoje yra miestų – jau iš kosmoso buvo matyti jų šviesos. Taip pat buvo užregistruota aplink planetą skriejančių dirbtinių palydovų. Astronautai iš Žemės galiausiai nusprendė nusileisti naujajame pasaulyje ir pasikalbėti su vietos gyventojais.

Deja, žemiečiams nieko panašaus nepavyko padaryti. Čia nėra taip svarbu, kokios sandaros buvo *Planetos X* šeimininkai, – galbūt jie buvo panašūs į vabzdžius (kaip bitės), moliuskus, o gal buvo humanoidai, – ir kokios buvo jų percepcijos galimybės. Svarbiausia, kad šie marsiečiai visiškai nekalbėjo.

Jie, atrodė, tikrai *turi* kažką, ką norėtume pavadinti mokslu. Pirma, jie buvo išvystę gana aukšto lygio technologijas: jų miestų pastatai buvo aukštesni nei aukščiausi Žemės dangoraižiai, nors planetos gravitacija paviršiuje buvo panaši į Žemės, jie buvo sukūrę variklines transporto priemones, turėjo gana efektyvių

medikamentų bei medicinos prietaisų, buvo išradę kompiuterius. Dar daugiau, jie kūrė naujus reiškinius – montavo eksperimentinę įrangą, stebėjo gal kiek primityvesnių už žmogiškuosius prietaisų duomenis.

Tačiau visus paminėtus dalykus čia aptariamos protingos būtybės darė be jokios regimos (tiksliau, girdimos – *kalbinės*) priežasties. Marsiečiai neturėjo nieko panašaus į teorijas, nes buvo visiškai telepatai. Viską, ką matydavo, girdėdavo ir užuosdavo, ką jisdavo lytėdami, jie galėjo beveik be trukdžių (savo galimybių ribose – to jie išmokdavo augdami) savo pageidavimu perduoti kitiems savo bendruomenės nariams (taip pat ir priimti iš kitų savo bendruomenės narių). Jie neturėjo knygų – tik sugebėjo sukurti kažką panašaus į duomenų laikmenas, kurios, kaip ir jų smegenys, galėdavo priimti atskirų individų percepcijos rezultatus, o po to tuos rezultatus retransliuoti, sukeldamos kitų individų atitinkamas *qualia*.

Kaip jie sugebėjo išvystyti savo mokslą (ar jo surogatą), be, kaip mes įsivaizduojame, nuo visuomenės pažangos neatskiriamų minties ekonomijos priemonių – kalbos ir rašto? Galbūt tiesiog per ilgesnį evoliucijos laiką, per kurį jų smegenys prisitaikė į sudėtingus dirgiklius reaguoti itin sudėtingomis *dispozicijomis* veikti sudėtingais būdais (būtent, kurti žmogiškąją technologijų ir eksperimentinės fizikos lygį atitinkančius artefaktus). O po telepatinių laikmenų išradimo jų tyrimų efektyvumas apskritai padidėjo tiek, kad pasiekė ir žemiškąją.

Ar toks nežemiškas mokslas įmanomas? Loginiu požiūriu, turbūt taip. Apskritai visos kontroversijos dėl to, kas yra mokslas, visų pirma ir randasi būtent todėl, kad nėra aišku, kokios mokslą aprašančios sąvokos bei kokios dalykų padėties, kaip jas pristatome savo kalboje, loginiu požiūriu suderinamos arba nesuderinamos su sąvoka „mokslas“.

Vadinasi, remiantis pastaruoju mintiniu eksperimentu, kaip euristine priemone, galima suabejoti mintinių eksperimentų nauda mūsų filosofijoje. Gali pasirodyti, kad siūlydami kokį nors mintinį eksperimentą filosofinei problemai spręsti, tiesiog niekaip neprisidedame prie problemos sprendimo.

Tokia abejonė mintinių eksperimentų nauda būtų pagrįsta epistemologijoje, kurios siekis būtų pasakyti, kas yra mokslas *iš tikrųjų* arba *iš esmės*. Bet KE čia yra parankesnėje padėtyje, nes epistemologinis KE skepticizmas tokių didelių pretenzijų sau nekelia. KE išreiškia empiristinę laikyseną tiek, kiek esamoje filosofinio dialogo būklėje ją galima išreikšti.

Paskutinis iš pasiūlytų mintinių eksperimentų visai tinka filosofiniam dialogui vystyti ir leidžia tiek empiristams, tiek realistams toliau ieškoti tinkamų sąvokų savo pozicijoms formuluoti, argumentų savo pozicijoms pagrįsti arba priešininkų koncepcijoms sugriauti. Kokia kryptimi nuo šio mintinio eksperimento būtų galima tęsti KE ir mokslinio realizmo ginčą? Galbūt nuo klausimo, ar tokia hipotetinė situacija įmanoma ne tik loginiu, bet ir *nomologiniu* požiūriu.

Čia tik spėtume, kad tokia situacija įmanoma ir gamtos dėsnių požiūriu. Toks mintinis eksperimentas siūlo (bet tikrai neįrodo), kad mokslas, kad ir koks sudėtingas reiškinybės bebūtų, yra tiesiog mūsų, protingų būtybių, manipuliavimo pasauliu tiek, kiek mums kaip ribotoms būtybėms duota, įmantri tąsa. Kad ir kokia ta tąsa atrodytų komplikuota, didelių galimybių (daugybės planetų) ilgą laiką išliekančioje Visatoje atrodo įmanoma ir tokia, kad ir per ilgesnį laiką atsiradusi, be kalbos tik tiesioginiais signalais tarpusavyje bendraujanti mokslininkų rasė.

Jeigu toks mokslas įmanomas ir jeigu iš tikro tokių būtybių mokslą pripažįstame mokslu, – o ne, pavyzdžiui, imamės *ad hoc* triukų, tokių kaip „tikro“ mokslo atskyrimas nuo technologijų, inžinierių atskyrimas nuo tikrų mokslininkų ir pan., – bei siekiame, kad mūsų filosofinės koncepcijos jį kaip tokį traktuotų, tai tiek moksliniam realizmui, tiek KE kyla sunkumų.

Moksliniam realizmui reikėtų paaiškinti, kaip būtybės, nematančios elektronų ir negalinčios susiformuluoti elektrono sąvokos (nes tiesiog neturi kalbos), gali vykdyti sėkmingą mokslo veiklą ir būti nusiteikusios „realistiškai“, jeigu viskas, kuo jos operuoja, tėra gryni viena kitai sukeliama pojūčiai.

KE, kita vertus, irgi turi atsisakyti savo teiginio apie mokslo teorijų sėkmę,

nes mokslą apibrėžia per teorijas, kurių hipotetinėje *Planetoje X* tiesiog nėra. Tiesa, KE vis tiek lieka kiek geresnėje padėtyje nei mokslinis realizmas, nes, ką tikrai galime pasakyti, tai kad episteminė *Planetos X* gyventojų veikla empirinė, tik neinterpretuotina realizmo–antirealizmo kontroversijoje vartojamomis sąvokomis.

Taigi siūlome tokį šio paskutiniojo *galimos (hipotetinės) mokslo praktikos* pavyzdžio apibendrinimą. Iš principo KE galima bandyti sugriauti tokiu kontrpavyzdžiu ir jis kelia KE rūpesčių. Bet toks pavyzdys, jeigu jį pripažintume pagrįstu kontrpavyzdžiu, kartu paneigtų ir praktiškai visą mokslo filosofijos dialogą, kuriame KE dalyvauja – dialogą, kuriame sutariama, kad tyrimo objektas yra mokslo teorijos ir jų ryšys su pasauliu arba implicitiniai teorijų sėkmės vertinimo kriterijai.

### **3.2.2 Mokslas kitų gamtos dėsnių pasaulyje**

Gindami KE nuo konjunkcinės mokslo praktikos argumento, nutylėjome, kad ginčas dėl konjunkcinės mokslo praktikos tarp Baso van Fraasseno ir Stathis Psilloso (2000) vyksta remiantis van Fraasseno pasiūlytu mintiniu eksperimentu (van Fraassen 1975). Tiesa, van Fraassenas savo mintiniu eksperimentu remiasi matematikos filosofijoje, bet Psillosas pastebi, kad analogiška hipotetinė situacija tinkama ir bendrosios mokslo filosofijos ginčams (Psillos 2005: 184–212).

Savo straipsnyje van Fraassenas (1975: 39, 50), kritikuodamas matematinį platonizmą, be kitų dalykų teigia, kad toks matematikų pasaulis, kuriame matematiniai objektai egzistuoja realiai, niekuo relevantiškai matematikos mokslo vyksmui nesiskirtų nuo to, kuriame matematiniai objektai neegzistuoja ir yra traktuotini tik nominalistiškai. Kitaip tariant, van Fraassenas siūlo įsivaizduoti du vienas su kitu nesuderinamus (tad bent vienas iš jų nebus faktinis) skirtingus esinius įtraukiančius pasaulius. Čia mintinio eksperimento funkcija buvo tik iliustracinė ir, ginant KE, jo nagrinėti net neprireikė.

Bet apskritai remiantis tokiais kitokių dėsnių (kitokių nei kad mes manome tuos dėsnius esant pagal dabar turimą ir daugiausia mokslo mums pasiūlytą pasaulio vaizdą) galimais pasauliais, KE galima ir pulti, ir ginti. KE kritikuoti skirto mintinio eksperimento pavyzdys – Gideono Roseno (1994: 177) pasiūlytas vieną kartą įvykstančio fizikos reiškinių mintinis eksperimentas. Šis mintinis eksperimentas aptarinėtas bent trijuose darbuose (Ladyman 2000; Monton ir van Fraassen 2003; Rosen 1994), tačiau atrodo, kad diskusijos dalyviai net nėra iki galo sutarę, kokia situacija išties mėginama atspindėti taip puolant KE. Tad šis atvejis prašosi atskiros eksplikacijos ir analizės. Vėliau sukonstruosime galimo egzotiškų dėsnių pasaulio mintinį eksperimentą, kuriuo KE bandysime paremti.

Rosenas teigia, kad, jeigu nuosekliai sektume KE, mokslininkai kai kuriais galimais atvejais tyrinėdami gamtą turėtų sąmoningai atsisakyti atlikti eksperimentus (Rosen 1994: 177). Šį Roseno argumentą kartoja ir Jamesas Ladymanas:

Tarkime kokie nors mokslininkai turi galimybę laboratorijoje sukurti tokias sąlygas, kokios, kaip jie žino, niekuomet niekur nebuvo susidariusios, ir, maža to, jie žino, kad šios sąlygos iš viso niekuomet nesusidarys, nebent jie jas sukurs. Taip pat tarkime, kad jų (iki šiol empiriškai adekvati) teorija nuspėja tokio eksperimento rezultata. Jeigu būtų tiesa, kad šie hipotetiniai mokslininkai norėtų tik faktiniams [*actual* – J. B.] stebimiesiems reiškiniams adekvačios teorijos, tai jie būtų motyvuoti neatlikti šio eksperimento, kad jų teorija kartais nepasirodytų esanti neteisinga (Ladyman 2000: 853).

Prieš smulkiau analizuojant šį Roseno-Ladymano argumentą, pasakykime, kodėl toks mintinis eksperimentas laikytinas nomologiniu požiūriu nuo mūsų pasaulio besiskiriančio pasaulio aprašymu – juk Ladymano citatoje gamtos dėsniai *explicite* neminimi. Tokiam tipui šį mintinį eksperimentą priskyrėme todėl, kad jame numatomi bent du dalykai, kurių mes paprastai nelaikome savo pasaulio dalimi.

Pirma, mintinio eksperimento mokslininkų hipotetinė būklė aprašyta labai neįprastai vartojant *žinojimo* terminą. Tarsi šie mokslininkai turėtų prieigą prie visos Visatos praeityje ir ateityje galimų dalykų padėčių. Net jeigu ir įsivaizduotume tokių dėsnių pasaulį, kuriame tokie visa (ar bent visus mintiniam eksperimentui reikalingus žinoti faktus) žinantys mokslininkai staiga buvo sutverti iš nieko, KE mokslo koncepcijoje nėra žinojimo sąvokos kaip tokios. Nuosekliai skeptiškas KE neteigia, kad mokslininkai sužino kažką apie empirinį pasaulį (net nesako, kad mokslininkų teorijos yra empiriškai adekvačios), tik sako, kad mokslininkai *siekia* sužinoti. Taigi Ladymano–Roseno mintinį eksperimentą dar reikia gerokai apdoroti, kad KE iš viso galėtų kažką apie tokią hipotetinę situaciją pasakyti. Matyt, Ladymanas ir Rosenas čia tik turi galvoje, kad mintiniame eksperimente minimų mokslininkų teorijos numato arba sako atitinkamus dalykus.

Antra, atrodo, kad šį mintinį eksperimentą reikėtų suprasti taip, lyg jis vyktų pasaulyje, kuriame negalioja mums tokie įprasti indukciniai samprotavimai – bent jau vienu atveju, bent jau vienam dėsniui, apie kurį kalbama. Vėlgi mintinio eksperimento formuluotė nėra aiški, nes jame nenurodyta, ką reiškia, jog kažkoks „reiškinys nepasikartos“. Jeigu kalbame apie mums įprastų reiškinių *atvejus* (anglų k. plačiai vartojama filosofema *tokens*), kaip juos aprašome kasdienybėje ir moksle, tai pačia bendriausia prasme niekas niekada niekaip nesikartoja, ką, panašu, dar Antikoje bus pastebėjęs Herakleitas. Pavyzdžiui, tuo pačiu multimetru matuodami to paties daikto varžą iš principo matuojame kito daikto pasipriešinimą srovei, nes prieš tai buvęs matavimas pakeitė jo savybes.

Kad Roseno–Ladymano mintinis eksperimentas turi tokių trūkumų, pastebi Montonas ir van Fraassenas, kurie teigia, kad „netikroviška manyti, jog šitaip sukūrus naują reiškinių nebūtų atskleidžiama nieko apie natūraliai už laboratorijos ribų vykstančius reiškinius“ (Monton ir van Fraassen 2003: 408). Pastarąją citatą interpretuojant tiesiogiai, ja priekaištaujama dėl itin egzotiško mintiniu eksperimentu kuriamo galimo pasaulio vaizdo, kuriame negalioja tai, ką pava-

dintume indukcijos dėsniais. Kaip jau minėjome, mintiniame eksperimente yra ir kitų „netikroviškų“ (*unrealistic*) dalykų.

Pakoreguokime ir papildykime Roseno–Ladymano mintinį eksperimentą, kad jis atrodytų tikroviškesnis. Tam kaip tik ir reikės pakoreguoti mūsų pasaulio dėsnius arba, kalbant tiksliau, *galbūt* juos pakoreguoti, jeigu netyčia pasirodytų, kad mintiniame eksperimente aprašyti dėsniai galioja ir mūsų pasaulyje, tik mes to dar nežinome.

Sakykime, fizikos specialistė Vardenė Pavardenė sukūrė daug stebimųjų reiškinių apimančią kosmologijos teoriją  $\mathcal{C}$ .

Iš tų numatytų reiškinių Vardenė Pavardenė laboratorijoje realizavo arba tiesiog stebėjo jau gana nemažai. Stebėjimų rezultatas – Vardenė Pavardenė mano, kad  $\mathcal{C}$  empiriškai adekvati, todėl ją priima: naudojami  $\mathcal{C}$  matematiniu aparatu, atlikusi  $\mathcal{C}$ , – kad ir šiek tiek modifikuotos, – konjunkciją su kitomis savo teorijomis toliau skrupulingai tikrina jungtinių teorijų empirines išvadas.

Tačiau, pasirodo, be kitų dalykų  $\mathcal{C}$  numato, kad per visą Visatos gyvavimo trukmę, – tarkime, nuo Didžiojo sprogo (*Big Bang*) iki Didžiojo susispausdimo (*Big Crunch*), – tikimybė, jog lygiai vieną kartą Visatoje įvyks koks nors įspūdingas įvykis  $\mathbb{X}$ , lygi 1.

Pagal  $\mathcal{C}$  Vardenei Pavardenei pavyko nustatyti, kad tokio įvykio atsitikimo tikimybės tankį aprašo Diraco *delta* funkcija, kurios smailė atitinka laiką po dviejų dienų ir Žemėje esantį erdvės tašką. Tai paprasčiausiai reiškia, jog toks įvykis nutiks vieną kartą būtent tuo laiku ir toje vietoje. Kad tokį įvykį stebėtume, žinoma, reikia sukurti atitinkamas sąlygas, pavyzdžiui, būti šalia jo įvykimo vietos reikiamu laiku.

Anot Roseno–Ladymano argumento, KE norėtų sakyti, kad mokslininkai siekia visiems faktiniams stebimiesiems reiškiniams adekvačios teorijos. Tačiau, jeigu taip, Vardenė Pavardenė turėtų susimąstyti, ar verta po dviejų dienų būti reikiamame erdvės taške, nes kol kas teorija  $\mathcal{C}$  adekvati visiems stebėtiems reiškiniams. Vardenės Pavardenės manipuliacijos (eksperimentai) iki šiol buvo

pagrįsti, nes ji galėjo tikėtis, kad realizavusi nevienetinį reiškinių  $\mathbb{Y}$ , ji galės sustiprinti savo teoriją  $\mathcal{C}$  dar begale vėliau realizuotų į  $\mathbb{Y}$  panašių reiškinių, tai yra turės galimybę reikšmingai sustiprinti savo įsitikinimą  $\mathcal{C}$  empiriniu adekvatumu, turės galimybę savo teorijos pagrindu vykdyti sėkmingą mokslinę programą.

Tačiau, ar verta bandyti stebėti reiškinį  $\mathbb{X}$ ? Juk kol  $\mathbb{X}$  nėra faktinis, jis tik galimas, o atsakydami į ankstesnėje dalyje jau aptartą Ladymano episteminio taupumo argumentą Montonas ir van Fraassenas teigė esą KE nenumato, jog mokslininkai galimybes ontologiniu požiūriu traktuoja rimtai. Bet štai  $\mathbb{X}$  verčiant ne galimybe, bet faktiniu reiškiniu, labai rizikuojama, nes pasirodžius, jog jis neįvyko,  $\mathcal{C}$  pasirodytų besanti empiriniu požiūriu neadekvati. Ši skausminga  $\mathcal{C}$  griūtis nieko nei epistemiškai, nei pragmatiškai gero Vardeni Pavardeni nebeduotų toliau kuriant savo mokslą, juk  $\mathcal{C}$ , išskyrus tą nelemtą  $\mathbb{X}$ , galėjo ir toliau būti adekvati visiems po minėtojo įvykio  $\mathbb{X}$  realizuotiems (faktiniais tapusiems) reiškiniams (Rosen 1994: 177–178), galėjo toliau visavertiškai vykdyti pragmatines funkcijas.

Dabar pati Roseno–Ladymano mintiniu eksperimentu norėta aprašyti dalykų padėtis, viliamės, yra aiškesnė ir išreikšta KE terminais. Į Montono ir van Fraasseno priekaištą, kad situacija „netikroviška“, bent iš dalies atsižvelgėme, nes aprašyta situacija ir joje minima teorija  $\mathcal{C}$  atrodo logiškai galimos, bent jau kol nepradėjome aiškintis, kaip išties tokia teorija turėtų atrodyti ir kaip ji turėtų numatyti tokius dalykus, kokius numato mintiniame eksperimente. Vis dėlto, Roseno ir Ladymano išvada, kad Vardenė Pavardenė turėtų atsisakyti stebėti  $\mathbb{X}$  ir toliau atrodo nepamatuota.

Montonui ir van Fraassenui pagrįstai atrodo, kad Ladymanas per rimtai traktuoja skirtį tarp faktinių (*actual*) ir galimų (*possible*) dalykų padėčių:

nagrinėjamame mintiniame eksperimente mokslininkai gali pasirinkti atlikti eksperimentą, ir jei jie nuspręstų tai padaryti, jie padarytų reiškinį faktiniu. Taigi padarius teisingą spėjimą apie naują faktinį reiškinį, būtų padidinamas empirinis [teorijos – J. B.] pagrįstumas [*empirical strength* – J.

B.]. Nėra priežasčių, kodėl konstruktyviojo empirizmo šalininkas negalėtų būti suinteresuotas tokiu empiriniu pagrįstumu (Monton ir van Fraassen 2003: 408).

Kadangi KE nenagrinėja, kuo faktiniai dalykai skiriasi nuo galimų, tai KE įvykis, į kurį panašaus jau niekada nebus ( $\mathbb{X}$ ), episteminiu požiūriu lygiavertis tam, į kurį panašių bus (pavyzdžiui,  $\mathbb{Y}$ ).

Rosenas ir Ladymanas KE supranta taip, lyg KE teigtų esą mokslininkai imperatyviai stengiasi, kad ir kas nutiktų, nesugriauti savo „pamėgtų“ teorijų statuso ir neva siekia nedaryti eksperimentų, kurie galėtų joms pakenkti. *Contra* Rosen ir Ladyman, empiriškai adekvačių teorijų siekis suderinamas su siekiu bet kokia kaina (net ir „patogios“ teorijos pažeidimo kaina) pašalinti arba pakoreguoti tik iš dalies ar tik šiuo metu tariamai empiriškai adekvačias teorijas. Montonas ir van Fraassenas atsakydami Rosenui ir Ladymanui čia papildomai apeliuoja į tai, ką vadina socialine konkurencine mokslo dinamika (Monton ir van Fraassen 2003: 408).

Tad šis galimo nomologiniu požiūriu nuo mūsų pasaulio besiskiriančio pasaulio ir jame nutikusių įvykių pavyzdys turėjo parodyti KE trūkumus, bet to nepadarė. Toliau pasiūlysiu kitą tokio tipo mintinio eksperimento pavyzdį, bet juo sieksime KE paremti.

Šis mintinis eksperimentas paremtas Nicholaso Shackelio idėja, kuri buvo iškelta šiuolaikiniuose ginčuose dėl mokslo–pseudomokslo skirties, kad tiesa – prastas mokslo sėkmės kriterijus, nes ją galima atspėti, net iš principo neturint galimybių patikrinti, ar ji išties atspėta (Shackel 2013: 423).

Sakykime, Visatoje egzistuojame mes ir mums įprastas pasaulis, sudarytas (anot empiriškai adekvačių mūsų teorijų) iš įprastų dalelių, pavyzdžiui, protonų  $p^+$ , pozitronų  $p^-$ , neutronų  $n^0$ , elektronų  $e^-$ , miuonų  $\mu$ , neutrinų  $\nu$  ir t. t. Šiame pasaulyje gyvename mes. Tačiau, – ir to nesako mūsų teorijos, tai mūsų mintinio eksperimento numatomas logiškai ir nomologiškai galimas faktas, – Visatoje taip pat egzistuoja „paralelinė“ tikrovė, kurią vietoje mums įprastų

minėtų dalelių sudaro analogiškos dalelės  $\{p^+p^-n^0e^-\mu\nu_e\dots\}$ . Pastarosios dalelės tarpusavyje sąveikauja visiškai taip pat kaip mums įprastos dalelės, tačiau nė viena dalelė iš mūsų Visatos  $\{p^+p^-n^0e^-\mu\nu_e\dots\}$  visiškai niekaip nesąveikauja nė su viena dalele iš lygiagrečiosios Visatos  $\{p^+p^-n^0e^-\mu\nu_e\dots\}$ .

Vienas garsus mums paralelinės (toliau sakysime „lygiagrečiosios“) Visatos mokslininkas susapnavo, kad lygiagrečiai jo pasaulio esama dar ir mūsų. Sapnas buvo toks tikroviškas ir ryškus, jog mokslininkas ėmė visam lygiagrečiam pasauliui skelbti teoriją apie visiškai nestebimąjį mūsų pasaulį. Maža to, laikui bėgant jis prisimindavo vis naujų savo sapno detalių ir vis plėtė savo „teoriją“. Taip sutapo, kad visa, ką jis prisimindavo, gerai atitikdavo mūsų pasaulio dalykus ir dalykų padėtis. Tad mokslininkas, regis, atsitiktinai sugebėjo sukurti teisingą, daug apie mūsų pasaulį pasakančią teoriją. Tačiau turbūt turime sutikti, kad tai, ką daro mokslininkas (kalbant tiesiai – klejoja), nėra mokslas. Kaip KE ir kaip mokslinis realizmas atsakytų į klausimą, kodėl čia aprašytas mokslininkas elgiasi ne kaip mokslininkas?

Anot KE tokia veikla nėra mokslas todėl, kad mokslininkas nesiekia empiriškai adekvačios teorijos. Beje, techniniu požiūriu galima būtų traktuoti tokią teoriją kaip empiriškai adekvačią, nes visa, ką ji sako apie stebimuosius reiškinius, t. y. nieko, suderinama su bet koku empiriniu pasauliu. Tačiau tokia teorija nesuderinama su empiriškai adekvačių teorijų *siekiu*, nes siekiama visada ko nors (teorijos su bent kokia empirine substrukūra), o ne nieko. KE kritiškai kartais knieti apkaltinti šią empirizmo kryptį kaip per dažnai apeliuojančią į pragmatinius mokslo aspektus, bet čia KE net nereikia pasitelkti argumento, jog sapnuojančio mokslininko teorija neturi jokios pragmatinės reikšmės, mat jai netaikytina jau epistemologinė–aksiologinė KE dalis.

O štai aksiologiniam moksliniam realizmui šis pavyzdys neparankus. Mat, kad ir ką sapnuojantis mokslininkas darė, jis, atrodo, sugebėjo pateikti teisingą teoriją. Galima būtų gintis, esą čia žodžio „siekis“ interpretacijos problema, nes kažko galima pasiekti ir netyčia, o štai siekdamas ko nors turi suvokti, kad to

sieki. Tačiau, prisiminkime, kad KE visą mokslo veiklą interpretuoja ne pagal jos dalyvių pasisakymus, o abstrakčiomis koncepcijomis ir šia prasme teiginys, kad mokslininkas pasiekė tiesos apie pasaulį, – epistemologinis realizmas, – yra loginiu požiūriu stipresnis už aksiologinį realizmą, tai yra teiginį, kad mokslininkas siekė tiesos (Kukla 1998: 8–11).

Galų gale visiškai paprasta kasdienine žodžio „siekti“ prasme mūsų hipotetinis mokslininkas tikrai siekia prisiminti ar galbūt dar kartą susapnuoti vis daugiau faktų apie su jam empirine tikrove nieko bendro neturinčius, bet, anot jo, teisingus dalykus. Taigi jis siekia tiesos.

Šiuo mintiniu eksperimentu iliustruojamas dar vienas pozityvus KE mokslo interpretacijos aspektas. KE savo mokslo apibūdinimą formuluoja tokį, kad, anot jo, mokslas, kaip episteminė veikla, nėra skirtas pažinti tam, ko iš principo negalima pažinti.

Žvelgiant į mokslą per realizmo akinius (kalbant apie užjuslinių dalykų egzistenciją), mokslas gali pasirodyti ribotas ta prasme, kad kraštutiniu atveju galime kalbėti apie mokslu nepažinių dalykų egzistavimą – pavyzdžiui, mūsų mintiniame eksperimente tai mūsiškis pasaulis kito pasaulio mokslininkui. Tarsi be to požiūrio taško, iš kurio mokslą interpretuojame kaip mokslą, būtų dar kažkoks absoliutus požiūrio taškas, iš kurio egzistuoja idealus mokslas. Mokslas gali būti sėkminga episteminė veikla (o filosofijoje turi turėti korektiškai apibrėžiamą sėkmės kriterijų), kad ir koks būtų pasaulis *iš tikrųjų*.

Šią disertacijos dalį užbaikime dar vienu trumpu apsikeitimu idėjomis su mokslo realistais. Štai citata iš Karlo R. Popperio knygos „Atviroji visata“ (Popper 1995) (*The Open Universe*):

Tai, ko siekiame, yra tiesa. Savo teorijas tikriname tikėdamiesi eliminuoti tas, kurios nėra teisingos (Popper 1995: 42).

Į KE atsakymą, kad ne – išties mes siekiame empirinio adekvatumo, o ne tiesos, užkietėję realistai galėtų trumpai atsakyti taip: KE kalba apie laborantus

(*technicians*)<sup>16</sup>, o štai tikri mokslininkas esą tikrai siekia tiesos (darant aliuziją į to paties Popperio tame pačiame puslapyje esantį mokslininkų supriešinimą su poetais bei tais pačiais laborantais-išradėjais).

Bet *laborantai* pejoratyvine prasme, kuria čia buvo pavartotas šis žodis, apskritai nesiekia teorijų, tad toks realistų atsakymas netinkamas. O jau koks turi būti teorijų statusas mokslo pasaulyje, kad tie tikrieji mokslininkai galėtų rekomenduoti jomis remtis laborantams, šioje dalyje ir visoje disertacijoje, tikėkimės, įtikinamai atsakėme KE naudai.

Van Fraassenas yra šaržavęs Maxo Plancko kalbą (kaip perdėm naiviai) apie esą tikrąjį mokslininkų pašaukimą siekti tiesos apie nestebimąjį pasaulį, siekti teorijų, kurios teisingai aprašo tikrovę (van Fraassen 2006c: 276). Nors KE supranta, kad mokslininkai, kaip žmonės, norėtų pažinti daugiau nei kad yra ką pažinti, sakyti, jog mokslininkai siekia tiesos, jau yra kalbėti apie mokslininkus per daug poetiškai. Mokslui pakanka mažiau – jam pakanka, kad teoriją patikimai (pagal paties mokslo standartus) būtų galima perduoti laborantui, inžinieriui, išradėjui, eksperimentatoriui – pastarajam būtinai.

KE, kaip praktinės pažintinės mūsų refleksijai duotos ir, tiesą pasakius, mažą iš filosofų testokojančios veiklos (mokslo) interpretacija (kokia *maximum* gali būti epistemologija – tai išties nedaug), siūlo mokslą suprasti ne kaip mokslininkų dievišką žvelgimą į nestebimuosius esinius, bet kaip mokslininkų „kepurinėjimąsi“ pasaulyje tiek, kiek jiems duota veikiau ne paties pasaulio, bet mūsų ribotos konstitucijos šiame pasaulyje.

---

<sup>16</sup>Taip pat galimi vertimai: „inžinieriai“, „išradėjai“.

## Išvados

1. Konstruktyviojo empirizmo (KE) aksiologinis, tai yra mokslo tikslus atspindintis teiginys, kad mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų, – tai tradicinių realizmo–antirealizmo kontroversijose dalyvaujančių mokslo filosofijos krypčių nebendramatė alternatyva, besiremianti epistemologiškai skeptišku požiūriu į mėginimus normatyviai filosofiniais metodais atskleisti mokslo, kaip episteminės veiklos, pagrindus.

1.1. Lyginamuoju požiūriu KE išeina už realizmo–antirealizmo ginčiuose plačiai priimtos skirties tarp semantinių, epistemologinių ir ontologinių filosofinių įsipareigojimų ribų: kitaip nei loginis empirizmas ir tradicinis instrumentalizmas, KE nėra į mokslo kalbos analizę orientuota filosofija; KE taip pat nėra griežtai epistemologinė pozicija, nes eksplicitiškai įsipareigoja tik nustatyti mokslo siekinius, bet ne pasakyti, ar tie siekiniai įgyvendinami; KE aiškiai vengia ir ontologinių įsipareigojimų.

1.2. KE yra normatyvinė mokslo filosofija tik silpna prasme – tiek, kiek empiristinė mokslo interpretacija, kuri formuluojama kaip deskripcija, implicitiškai numato rekomendaciją ta interpretacija remtis. Prieštaraujant Rossui, KE nėra kvazikonceptija – KE tiesiog remiasi epistemologinio skepticizmo nuostata, kad nors paties mokslinio pažinimo neįmanoma absoliučiai pagrįsti, bet dalyvauti filosofiniame dialoge apie tokį pažinimą įmanoma.

2. Aprašant šiuolaikinį gamtos mokslą pagrįsta remtis skirtimi tarp pragmatinio teorijos priėmimo ir episteminio įsitikinimo teorijos teisingumu, nes dalis priežasčių, dėl kurių mokslininkai priima teorijas (pragmatinės teorijų vertybės – elegancija, paprastumas, bendrumas), nėra priežastys tomis teorijomis tikėti be stiprių metafizinių prielaidų. Tad mokslo filosofijos dialoge, net ir lai-

kantis skeptinės pažiūros į bandymus mokslininkų episteminius įsitikinimus iš esmės pateisinti filosofijos metodais, mokslo veiklos fenomenai gali būti reikšmingai konceptualizuojami per skirtį tarp *priėmimo* ir *įsitikinimo*.

3. Empiriškai adekvačių teorijų siekiančio mokslo subjektu „episteminė bendruomenė“ laikytina tik „episteminės bendruomenės“ sąvoką vartojant nuosekliai epistemologiniam skepticizmui, – tai yra siekiant konstatuoti, kad esamu momentu mūsų mokslas kuriamas bendruomeniškai, – bet ne absoliučiai – siekiant nurodyti pirmuosius principus, pagal kuriuos vienos protingos būtybės *privalo* remtis kitų liudijimais, *contra* William Seager. Episteminę bendruomenę traktuojant tokiu būdu, mokslas vis tiek suprantamas kaip objektyvus (*contra* Bahrenberg et al.), nes pasaulyje esančių dalykų fizikinės sąveikos ir su atskiru pažįstančiuoju subjektu, ir su keliais tokiais subjektais yra tiek pat objektyvios, kiek ir bet kokios kitos fizikinės sąveikos tarp pasaulyje esančių daiktų.

4. Mokslas rekonstruojamas kaip racionali veikla, jo tikslus išreiškiant per skirtį tarp stebimųjų ir nestebimųjų esinių (SNS). Kritiniai prieš SNS nukreipti argumentai kelia SNS tokius reikalavimus, kokių skeptiškas, savo nusistatyto minimalaus ne-iracionalumo standarto besilaikantis KE jai netaiko.

4.1. Vadinamieji elektroninės akies argumentai, anot kurių, mokslas negali būti aprašomas remiantis SNS, nes SNS yra miglota ir priklausoma nuo įvairių kontekstinių veiksnių, nepagrįsti, nes tokios priklausomybės „stebimumo“ predikatui, norint aprašyti pažintinę mokslo veiklą, priskiriamos korektiškai. SNS nėra apibrėžiama arba pagrindžiama iš pirmųjų filosofinių principų bei nėra ontologiškai reikšminga, bet ji laikytina reikšminga skeptiškos KE epistemologijos požiūriu.

4.2. Alano Musgrave'o prieš SNS nukreiptas KE nuoseklumo kritinis argumentas nepagrįstas: tai, kad mokslo teorijos sėkmę lemia manymas, kad ji empiriškai adekvati, nereiškia, kad mokslininkai, priimdami mokslo teoriją, turi remtis pagal jau priimtą (ir tą pačią) teoriją formuluojama SNS.

Epistemologiškai skeptiškas KE neįsipareigoja ginti jokio konkretaus teorijos priėmimo, taigi ir įsitikinimų įgijimo būdo, bet abstrakčiai konstatuoja, kokie mokslininkų įsitikinimai teorijos atžvilgiu lemia teorijos sėkmę. KE leidžia mokslininkams *siekti* įsitikinimo teorijos empiriniu adekvatumu dar nepriėmus tos teorijos, taigi neturint atitinkamų su ja susijusių įsitikinimų.

5. Teiginys, kad mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų, epistemologiniu požiūriu nuosaikesnis už realistinės mokslo veiklos fenomenų interpretacijas, neatsižvelgiant į tai, kad stebimumą aprašantys teiginiai moksle yra modaliniai (*contra* James Ladyman). Skeptinis KE, SNS traktuodamas kaip mokslui endeminę skirtį, neįsipareigoja nei ontologine, nei epistemologine prasme reifikuoti galimų stebėjimo situacijų, kurios traktuotinos kaip pačių mokslininkų kuriami lingvistiniai artefaktai.

6. Interpretuojant faktinę mokslo praktiką, galimas mokslo praktikas šiame iš nomologiškai galimų pasaulių, ir galimą mokslo praktiką galimuose mūsų pasaulio nomologiniu požiūriu besiskiriančiuose pasauliuose, mokslas siekia empiriškai adekvačių teorijų. Visais šiais lygmenimis, šioje disertacijoje pasirinktos tokių esamų ir galimų mokslo veiklos fenomenų imties ribose, KE lanksti skeptinė filosofinė mokslo interpretacija pagrįstai atsižvelgia į mokslo – iš esmės empirinės veiklos – fenomenus.

## Literatūra

- Ackermann, R. 1989. The New Experimentalism. *The British Journal for the Philosophy of Science* 40 (2): 185–190.
- Ayer, A. J. 1977. Freedom and Necessity. In: Abelson, R. (red.). *The Philosophical Imagination: An Introduction to Philosophy*. New York: St. Martin's Press, p. 311–319.
- Alspector-Kelly, M. 2001. Should the Empiricist Be a Constructive Empiricist? *Philosophy of Science* 64 (4): 413–431.
- Asay, J. 2009. Constructive Empiricism and Deflationary Truth. *Philosophy of Science* 76 (4): 423–443.
- Bahrenberg, S. et al. 2006. Observability and the Epistemic Community. In: Berg-Hildebrand, A. ir Suhm, C. (red.). *Bas van Fraassen: The Fortunes of Empiricism*. Frankfurt: Ontos Verlag, p. 35–43.
- Brown, J. R. 2004. Peeking into Plato's Heaven. *Philosophy of Science* 71: 1126–1138.
- Buekens, F. A. I. ir Muller, F. A. 2012. Intentionality versus Constructive Empiricism. *Erkenntnis* 76: 91–100.
- Bujokas, J. 2012. Redukcinis empirizmas – metodologija ar epistemologija? *Problemos*. Priedas: 78–88.
- Bujokas, J. 2017. Constructive Empiricism Without the Epistemic Community. *Problemos* 91: 17–29.
- Bujokas, J. ir Šaulauskas, M. P. 2014. Revizionistinis konstruktyviojo empirizmo normatyvumas. *Problemos*. Priedas: 48–61.

- Burian, R. M. 1977. More than a Marriage of Convenience: On the Inextricability of History and Philosophy of Science. *Philosophy of Science* 44 (1): 1–42.
- Carnap, R. 1956. The Methodological Character of Theoretical Concepts. In: Feigl, H. ir Scriven, M. (red.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Vol. I: The Foundations of Science and the Concepts of Psychology and Psychoanalysis*. Minneapolis: University of Minnesota Press, p. 38–76. Šaltinis internete: [http://www.mcps.umn.edu/assets/pdf/1\\_2\\_Carnap.pdf](http://www.mcps.umn.edu/assets/pdf/1_2_Carnap.pdf) [žiūrėta 2015–10–28].
- Carnap, R. 1963. The Physical Language as the Universal Language of Science. In: Edwards, P. (red.). *Readings in Twentieth-Century Philosophy*. New York: The Free Press, p. 393–424.
- Chakravartty, A. 2007. *A Metaphysics for Scientific Realism. Knowing the Unobservable*. Cambridge, New York, Melbourne, etc.: Cambridge University Press.
- Chalmers, A. F. 2005. *Kas yra mokslas?* Vilnius: Apostrofa.
- Chang, H. 2004. *Inventing Temperature: Measurement and Scientific Progress*. New York: Oxford University Press.
- Churchland, P. 1985. The Ontological Status of Observables. In: Churchland, P. M. ir Hooker, C. A. (red.). *Images of Science. Essays on Realism and Empiricism*. Chicago: The University of Chicago Press, p. 35–47.
- Cottingham, N. ir Greenwood, D. 2007. *An Introduction to the Standard Model of Particle Physics*. New York: Cambridge University Press.
- Dagys, J. ir Nekrašas, E. 2010. Analitinė kalbos ir mokslo filosofija Lietuvoje. *Problemos* 78: 43–51.
- Devitt, M. 2007. Scientific Realism. In: Jackson, F. ir Michael, S. (red.). *The Oxford Handbook of Contemporary Philosophy*. New York: Oxford University Press, p. 767–791.

- Dicken, P. 2009. On the Syntax and Semantics of Observability: a Reply to Muller and van Fraassen. *Analysis* 69 (1): 38–42.
- Dicken, P. 2010. *Constructive Empiricism. Epistemology and the Philosophy of Science*. New York: Palgrave Macmillan.
- Dicken, P. ir Lipton, P. 2006. What Can Bas Believe? Musgrave and van Fraassen on Observability. *Analysis* 66 (3): 226–233.
- Douven, I. 1996. A Paradox for Empiricism (?) *Philosophy of Science*. Supplement. Proceedings of the 1996 Biennial Meetings of the Philosophy of Science Association. Part I: Contributed Papers 63: S290–S297.
- Dudau, R. 2002. *The Realism/Antirealism Debate in the Philosophy of Science*. Doktoro disertacija, Universität Konstanz.
- Feigl, H. 1970. The “Orthodox” View of Theories: Remarks in Defense as well as Critique. In: Radner, M. ir Winokur, S. (red.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Vol. IV: Analyses of Theories and Methods of Physics and Psychology*. Minneapolis: University of Minnesota Press, p. 3–15. Šaltinis internete: [http://www.mcps.umn.edu/assets/pdf/1\\_2\\_Carnap.pdf](http://www.mcps.umn.edu/assets/pdf/1_2_Carnap.pdf) [žiūrėta 2015–10–28].
- Franklin, A. 2004. *Are There Really Neutrinos? An Evidential History*. Boulder and Oxford: Westview Press.
- Friedman, M. 1983. *Foundations of Space-Time Theories. Relativistic Physics and Philosophy of Science*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Friedman, M. 2002. Kant, Kuhn, and the Rationality of Science. *Philosophy of Science* 69: 171–190.
- Galison, P. 2008. The Discovery of the Muon and the Failed Revolution against Quantum Electrodynamics. *Centaurus* 50: 105–159.

- Gonzalez, W. J. 2014. New Analyses on Representation and Models. In: Gonzalez, W. J. (red.). *Bas van Fraassen's Approach to Representation and Models in Science*. Dordrecht, Heidelberg, etc.: Springer, p. vii–viii.
- Grünbaum, A. 1976. Is Falsifiability the Touchstone of Scientific Rationality? Karl Popper versus Inductivism. In: Cohen, R. S., Feyerabend, P. K. ir Wartofsky, M. W. (red.). *Essays In Memory of Imre Lakatos*. Boston Studies in the Philosophy of Science. Volume XXXIX. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, p. 213–252.
- Hacking, I. 1983. *Representing and Intervening*. Cambridge, London, etc.: Cambridge University Press.
- Hacking, I. 1985. Do We See through a Microscope. In: Churchland, P. M. ir Hooker, C. A. (red.). *Images of Science. Essays on Realism and Empiricism*. Chicago: The University of Chicago Press, p. 132–152.
- Halvorson, H. 2012. What Scientific Theories Could Not Be. *Philosophy of Science* 79 (2): 183–206.
- Halvorson, H. 2015. Scientific Theories. Straipsnis *The Oxford Handbook of Philosophy of Science* (2016) juodraštis (Preprint).
- Hanna, J. F. 2004. Contra Ladyman: What is Really Right with Constructive Empiricism. *The British Journal for the Philosophy of Science* 55 (4): 767–777.
- Horwich, P. 1991. On the Nature and Norms of Theoretical Commitment. *Philosophy of Science* 58 (1): 1–14.
- Japertas, M. 2001. Antirealistiniai argumentai filosofijoje. *Problemos* 59: 61–76.
- Kukla, A. 1998. *Studies in Scientific Realism*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Kvanvig, J. L. 1994. A Critique of van Fraassen's Voluntaristic Epistemology. *Synthese* 98: 325–348.

- Ladyman, J. 2000. What's Really Wrong with Constructive Empiricism? Van Fraassen and the Metaphysics of Modality. *British Journal for the Philosophy of Science* 51: 837–856.
- Ladyman, J. 2004. Constructive Empiricism and Modal Metaphysics: A Reply to Monton and van Fraassen. *British Journal for the Philosophy of Science* 55 (4): 755–765.
- Lakatos, I. 1989. *The Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge, New York, etc.: Cambridge university Press.
- Laudan, L. 1981. A Confutation of Convergent Realism. *Philosophy of Science* 48 (1): 19–49.
- Laudan, L. ir Leplin, J. 1991. Empirical Equivalence and Underdetermination. *The Journal of Philosophy* 88 (9): 449–472.
- Laudan, R. 1992. The 'New' History of Science: Implications for Philosophy of Science. In: *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. Vol. II: Symposia and Invited Papers, p. 476–481.
- Leplin, J. 1987. Surrealism. *Mind* 96 (384): 519–524.
- Lyons, T. D. 2003. Explaining the Success of a Scientific Theory. *Philosophy of Science* 70: 891–901.
- Lyons, T. D. 2005. Toward a Purely Axiological Scientific Realism. *Erkenntnis* 63: 167–204.
- Lomanienė, N. 1991. *E. Nagel mokslo filosofijos analizė*. Doktoro disertacija, Vilniaus universitetas.
- Lutz, S. 2012. On a Straw Man in the Philosophy of Science: a Defence of the Received View. *The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science* 2 (1): 77–120.
- Lutz, S. 2014. Empirical Adequacy in the Received View. *Philosophy of Science* 81: 1171–1183.

- Lutz, S. 2015. What Was the Syntax-Semantics Debate in the Philosophy of Science About? *Philosophy and Phenomenological Research* 2 (1): 1–34.
- Mackonis, A. 2011. *Inference to the Best Explanation: the Limits of Truth-Conduciveness*. Doktoro disertacija, Vilniaus universitetas.
- Mackonis, A. 2013. Inference to the Best Explanation, Coherence and Other Explanatory Virtues. *Synthese* 190 (6): 975–995.
- Maxwell, G. 1962. The Ontological Status of Theoretical Entities. In: Feigl, H. ir Maxwell, G. (red.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Vol III: Scientific Explanation, Space & Time*. Mineapolis: University of Minnesota Press, p. 3–27. Šaltinis internete: [http://www.mcps.umn.edu/assets/pdf/3.1\\_Maxwell.pdf](http://www.mcps.umn.edu/assets/pdf/3.1_Maxwell.pdf) [žiūrėta 2013–04–19].
- Maxwell, N. 2004. *Is Science Neurotic?* London: Imperial College Press.
- Maxwell, N. 2005. Popper, Kuhn, Lakatos and Aim-Oriented Empiricism. *Philosophia* 32 (1): 181–239.
- Maxwell, N. 2015. What's Wrong with Aim-Oriented Empiricism? *Acta Baltica Historiae et Philosophiae Scientiarum* 3 (2): 5–31.
- Mizrahi, M. 2014. Constructive Empiricism: Normative or Descriptive? *International Journal of Philosophical Studies* 22 (4): 604–616.
- Monton, B. ir Mohler, C. 2012. Constructive Empiricism. Šaltinis internete (*Stanford Encyclopedia of Philosophy*): <http://plato.stanford.edu/entries/constructive-empiricism/> [žiūrėta 2013–04–19].
- Monton, B. ir van Fraassen, B. C. 2003. Constructive Empiricism and Modal Nominalism. *British Journal for the Philosophy of Science* 54: 405–422.
- Motiejūnas, J. 2009. Realizmo ir antirealizmo ginčas: mokslinės teorijos ir tiesos santykis. *Logos* 58: 189–195.
- Muller, F. A. 2004. Can a Constructive Empiricist Adopt the Concept of Observability? *Philosophy of Science* 71 (4): 635–654.

- Muller, F. A. 2005. The Deep Black Sea: Observability and Modality Afloat. *British Journal for the Philosophy of Science* 56: 61–99.
- Muller, F. A. ir van Fraassen, B. C. 2008. How to Talk about Unobservables. *Analysis* 3 (68): 197–205.
- Musgrave, A. 1974. Logical versus Historical Theories of Confirmation. *The British Journal for the Philosophy of Science* 25 (1): 1–23.
- Musgrave, A. 1985. Realism versus Constructive Empiricism. In: Churchland, P. M. ir Hooker, C. A. (red.). *Images of Science. Essays on Realism and Empiricism*. Chicago: The University of Chicago Press, p. 197–221.
- Nagel, T. 1974. What Is It Like to Be a Bat? *The Philosophical Review* 83 (4): 435–450.
- Nekrašas, E. 1979. *Loginis empirizmas ir mokslo metodologija*. Vilnius: Mintis.
- Nekrašas, E. 2010. *Pozityvus protas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Nersessian, N. J. 1988. Reasoning from Imagery and Analogy in Scientific Concept Formation. In: *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. Vol. I: Contributed Papers, p. 41–47.
- Newton-Smith, W. H. 2003. *The Rationality of Science*. London and New York: Taylor & Francis e-Library.
- Niiniluoto, I. 2004. *Critical Scientific Realism*. New York: Oxford University Press.
- Okruhlik, K. 2014. Bas van Fraassen's Philosophy of Science and His Epistemic Voluntarism. *Philosophy Compass* 9 (9): 653–661.
- Papantonopoulos, L. 2007. *The Invisible Universe: Dark Matter and Dark Energy*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
- Pashby, T. 2012. Dirac's Prediction of the Positron: a Case Study for the Current Realism Debate. *Perspectives on Science* 20 (4): 440–475.

- Patterson, D. 2003. What Is a Correspondence Theory of Truth? *Synthese* 137: 421–444.
- Peacock, H. 2011. Two Kinds of Ontological Commitment. *The Philosophical Quarterly* 61 (242): 79–104.
- Peschard, I. F. ir van Fraassen, B. C. 2014. Making the Abstract Concrete: the Role of Norms and Values in Experimental Modeling. *Studies in History and Philosophy of Science* 46: 3–10.
- Pinnick, C. ir Gale, G. 2000. Philosophy of Science and History of Science: a Troubling Interaction. *Journal for General Philosophy of Science* 31: 109–125.
- Plėšnys, A. 1999. *Metafizikos reikšmė gamtos mokslų plėtrai*. Vilnius: VIA RECTA.
- Popper, K. R. 1995. *The Open Universe*. London and New York: Routledge.
- Psillos, S. 2000. Agnostic Empiricism versus Scientific Realism: Belief in Truth Matters. *International Studies in the Philosophy of Science* 14 (1): 57–75.
- Psillos, S. 2001. Studies in Scientific Realism. *Foundations of Chemistry* 3: 79–86.
- Psillos, S. 2005. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London, New York: Taylor & Francis e-Library.
- Putnam, H. 1973. Explanation and Reference. In: Pearce, G. ir Maynard, P. (red.). *Conceptual Change*. Dordrecht-Holland: D. Reidel Publishing Company, p. 199–221.
- Putnam, H. 1960. What Theories Are Not. In: Nagel, E., Suppes, P. ir Tarski, A. (red.). *Logic, Methodology and Philosophy of Science*. Stanford: Stanford university Press, p. 240–251.
- Putnam, H. 1982. Three Kinds of Scientific Realism. *The Philosophical Quarterly* 32 (128): 195–200.
- Quine, W. O. 1948. On What There Is. *The Review of Metaphysics* 2 (5): 21–38.

- Quine, W. O. 1951. Two Dogmas of Empiricism. *The Philosophical Review* 60 (1): 20–43.
- Quine, W. O. 1957. The Scope and Language of Science. *The British Journal for the Philosophy of Science* 8 (29): 1–17.
- Rayo, A. 2007. Ontological Commitment. *Philosophy Compass* 2/3: 428–444.
- Reichenbach, H. 1938. *Experience and Prediction. An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Rosen, G. 1994. What is Constructive Empiricism? *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition* 74: 143–178.
- Rowbottom, D. P. 2011. The Instrumentalist's New Clothes. *Philosophy of Science* 78 (5): 1200–1211.
- Schurz, G. 2009. When Empirical Success Implies Theoretical Reference: a Structural Correspondence Theorem. *British Journal for the Philosophy of Science* 60: 101–133.
- Seager, W. 1988. Scientific Anti-Realism and the Epistemic Community. In: *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. Vol. I: Contributed Papers, p. 181–187.
- Sellars, W. 1991. *Science, Perception and Reality*. Atascadero: Ridgeview Publishing Company.
- Shackel, N. 2013. Pseudoscience and Idiosyncratic Theories of Rational Belief. In: Pigliucci, M. ir Maarten, B. (red.). *Philosophy of Pseudoscience*. Chicago and London: The University of Chicago Press, p. 417–438.
- Sider, T. 2010. *Logic for Philosophy*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Siegel, H. 1987. *Relativism Refuted*. Dordrecht: Springer Science+Business Media.

- Smolin, L. 2006. *The Trouble with Physics*. Boston, New York: Houghton Mifflin Company.
- Sober, E. 1999. Instrumentalism Revisited. *Crítica: Revista Hispanoamericana de Filosofía* 31 (91): 3–39.
- Sorensen, R. A. 1998. *Thought Experiments*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Staley, K. W. 1996. Novelty, Severity, and History in the Testing of Hypotheses: the Case of the Top Quark. *Philosophy of Science* 63: S248–S255.
- Suppes, P. 2002. *Representation and Invariance of Scientific Structures*. Stanford: CSLI Publications.
- Tarski, A. 1956. The Concept of Truth in Formalized Languages. In: Tarski, A. (red.). *Logic, Semantics, Metamathematics*. Oxford: Clarendon Press, p. 152–278.
- Vaihinger, H. 1935. *The Philosophy of ‘As if’*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., LTD.
- Van Fraassen, B. C. 1966. Singular Terms, Truth-Value Gaps, and Free Logic. *The Journal of Philosophy* 63 (17): 481–495.
- Van Fraassen, B. C. 1967. Meaning Relations among Predicates. *Nous* 1 (2): 160–179.
- Van Fraassen, B. C. 1969. Conventionality in the Axiomatic Foundations of the Special Theory of Relativity. *Philosophy of Science* 36 (1): 64–73.
- Van Fraassen, B. C. 1971. *Formal Semantics and Logic*. New York: The Macmillan Company.
- Van Fraassen, B. C. 1972. The Logic of Conditional Obligation. *Journal of Philosophical Logic* 1 (3/4): 417–438.
- Van Fraassen, B. C. 1974. The Einstein-Podolski-Rosen Paradox. *Synthese* 29: 291–309.

- Van Fraassen, B. C. 1975. Platonism's Pyrrhic Victory. In: Anderson, A. R., Marcus, R. B. ir Martin, R. M. (red.). *The Logical Enterprise*. New Haven, London: Yale University Press, p. 39–50.
- Van Fraassen, B. C. 1976. To Save the Phenomena. *Journal of Philosophy* 73: 623–632.
- Van Fraassen, B. C. 1977. The Pragmatics of Explanation. *American Philosophical Quarterly* 14 (2): 143–150.
- Van Fraassen, B. C. 1980a. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.
- Van Fraassen, B. C. 1980b. Theory Construction and Experiment: An Empiricist View. In: *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. Vol. II: Symposia and Invited Papers, p. 663–678.
- Van Fraassen, B. C. 1983. Theory Comparison and Relevant Evidence. In: Earman, J. (red.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Vol X: Testing Scientific Theories*. Mineapolis: University of Minnesota Press, p. 27–42. Šalčinis internete: [http://mcps.umn.edu/philosophy/10\\_2vanFraassen.pdf](http://mcps.umn.edu/philosophy/10_2vanFraassen.pdf) [žiūrėta 2016–01–11].
- Van Fraassen, B. C. 1984. Belief and the Will. *The Journal of Philosophy* 81 (5): 235–256.
- Van Fraassen, B. C. 1985. Empiricism in the Philosophy of Science. In: Churchland, P. M. ir Hooker, C. A. (red.). *Images of Science. Essays on Realism and Empiricism*. Chicago: The University of Chicago Press, p. 245–308.
- Van Fraassen, B. C. 1988. The Pragmatic Theory of Explanation. In: Pitt, J. C. (red.). *Theories of Explanation*. New York, Oxford: Oxford University Press, p. 136–155.
- Van Fraassen, B. C. 1994. Gideon Rosen on Constructive Empiricism. *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition* 74 (2): 179–192.

- Van Fraassen, B. C. 1998. The Agnostic Subtly Probabilified. *Analysis* 58 (3): 212–220.
- Van Fraassen, B. C. 2002. *The Empirical Stance*. New Haven, London: Yale University Press.
- Van Fraassen, B. C. 2003. *Laws and Symmetry*. Oxford: Clarendon Press.
- Van Fraassen, B. C. 2004. Transcendence of the Ego (the Non-Existent Knight). *Ratio* XVII: 453–477.
- Van Fraassen, B. C. 2006a. Atsakymas kritikams (*Replies to the Papers*). In: Berg-Hildebrand, A. ir Suhm, C. (red.). *Bas van Fraassen: The Fortunes of Empiricism*. Frankfurt: Ontos Verlag, p. 35–43.
- Van Fraassen, B. C. 2006b. One Hundred and Fifty Years of Philosophy. *Topoi* 25: 123–127.
- Van Fraassen, B. C. 2006c. Structure: Its Shadow and Substance. *British Journal for the Philosophy of Science* 57: 275–307.
- Van Fraassen, B. C. 2008. *Scientific Representation: Paradoxes of Perspective*. Oxford: Clarendon Press.
- Van Fraassen, B. C. 2009. Can Empiricism Leave Its Realism Behind? Toward a Dialogue with Transcendentalists. In: Bitbol, M., Kerszberg, P. ir Petitot, J. (red.). *Constituting Objectivity. Transcendental Perspectives on Modern Physics*. Dordrecht, Heidelberg, etc.: Springer, p. 457–480.
- Van Fraassen, B. C. 2012. Explanation Through Representation, and Its Limits. *Epistemologia* XXXV: 30–46.
- Van Fraassen, B. C. 2014a. The Criterion of Empirical Grounding in the Sciences. In: Gonzalez, W. J. (red.). *Bas van Fraassen's Approach to Representation and Models in Science*. Dordrecht, Heidelberg, etc.: Springer, p. 79–100.

- Van Fraassen, B. C. 2014b. Values, Choices, and Epistemic Stances. In: Gonzalez, W. J. (red.). *Bas van Fraassen's Approach to Representation and Models in Science*. Dordrecht, Heidelberg, etc.: Springer, p. 189–211.
- Van Fraassen, B. C. 2015. Against Naturalism in Epistemology. In: Williams, R. N. ir Robinson, D. N. (red.). *Scientism: The New Ortodoxy*. London, New Delhi, etc.: Bloomsbury Academic, p. 63–96.
- Van Inwagen, P. 1998. Meta-Ontology. *Erkenntnis* 48: 233–250.