

Aldis Gedutis

## Mokslo žemėlapiai: vizualinės mokslų klasifikavimo praktikos

**Santrauka.** Straipsnyje nagrinėjami mokslo žemėlapiai. Žemėlapiais vadinamos vaizdinės priemonės: atlasai, diagramos, lentelės ar medžiai, naudojamos klasifikuojant ir grupuojant skirtingus mokslus bei mokslines disciplinas. Straipsnio tikslas – ištirti mokslų klasifikacijose naudojamas skirtingas vizualines priemones, kritiškai įvertinti jų prielaidas, sudarymo principus bei informatyvumą. Mokslo filosofijos ir sociologijos prieigos straipsnyje papildomos geografinėmis ir kartografinėmis išvalgomis, padedančiomis analizuoti žemėlapius kaip daugiau ar mažiau tikslias mokslinio lauko reprezentacijas, kurios turi potencialą būti naudojamos kaip įtikinimo priemonės galios žaidimuose.

**Pagrindiniai žodžiai:** mokslų klasifikavimas, žinių medis, mokslo žemėlapis, mokslo filosofija, mokslo sociologija, žinojimas ir galia.

**Key words:** classification of sciences, tree of knowledge, map of science, philosophy of science, sociology of science, knowledge and power.

„Viena iš nedekingiausių mokslo filosofijos užduočių – mokslų suklasifikavimas. Jei filosofija bent iš dalies atlieka „mokslų mokslo“ vaidmenį, ji nuolatos turi sugrįžti prie šio į(si)pareigojimo“

William Marias Malisoff

### Pradžia<sup>1</sup>

Istoriškai mokslai klasifikuojami naudojant įvairias vaizdines priemones, skirtas išryškinti jų skirtis ir tapatybes bendrame

mokslinio žinojimo lauke. Tokias priemones – medžius, lenteles, diagramas ar atlasus – galima priskirti žemėlapių klasei, mat „žemėlapiu principas yra schema, kuri gali

<sup>1</sup> Šiame straipsnyje pateikta 10 mokslo žemėlapių. Kritiškai nusiteikusiems skaitytojams žemėlapių atrankos principai gali sukelti tam tikrų abejonių – kai kurie iš jų yra, švelniai tariant, seni. Svarbiausias atrankos kriterijus – informatyvumas, todėl pateikiant žemėlapius teko atsižvelgti į keletą reikšmingų niuansų: 1. norėjosi išsemti visas galimas mokslo kartografijos versijas, todėl naujesnių žemėlapių, atkartojančių senesniuose taikomus principus, buvo atsisakyta; 2. kai kurių žemėlapių teko atsisakyti dėl autorių teisių apsaugos, todėl senesni žemėlapiai buvo pravartūs ir dėl to, kad jų autorinių teisių apsauga yra pasibaigusi; 3. dalis istorinių ir aktualiausių/naujausių žemėlapių yra pernelyg sudėtingi, detalūs ir/ar spalvoti, kad juos būtų galima reprodukuoti monochrominėje „Sociologijos“ mintis ir veiksmas“ aplinkoje, todėl tenka apsiriboti nuorodomis į juos publikavusius šaltinius.

būti taikoma ne tik žemynams, kalnams, pakrantėms, bet ir smegenims, genomui, emocijoms, literatūrai ar virtualiai erdvei“ (Klinghoffer 2006: 1). Todėl bet koks bandymas vizualiai pateikti mokslų skirstymą ar klasifikaciją (ne)tiesiogiai priartėja prie geografinio ir kartografinio diskurso, dėl ko tokios klasifikacijos gali būti nagrinėjamos taikant kartografijos principus. Kadangi kartografija peržengia įprastas mokslotyros ribas, o mokslo sociologai ar mokslo filosofai neturi kokybiškų žemėlapių tyrimo priemonių, šalia filosofinių ir sociologinių prieigų straipsnyje bus remiamasi taip pat ir geografinio mokslo teikiama priemonėmis bei įrankiais, naudojamais sudarant bei analizuojant žemėlapius.

Geografai, kaip taisyklė, remiasi kitų disciplinų, tokių kaip filosofija, istorija, sociologija, politikos mokslai, teisė, administravimas ir t.t., rezultatais bei išvargomis. Iš ten, anot Michelio Foucault (1980: 68), perimamas žodynas (*teritorija, laukas, kraštas, valda, domenai, regionai, perkėlimas, krašto vaizdis* ir kt.), epistemologijos bei tyrimo metodai. Nepaisant to, geografų santykis su kitų disciplinų atstovais nėra vienkryptis. Svarbiausia geografinio lauko importo prekė – žemėlapis – yra itin paklausi ir kitose disciplinose. Ši abipusė ryšį bei tarpusavio poveikį neblogai iliustruoja geografai Arthuras H. Robinsonas ir Barbara B. Petchenik:

„Tuomet, kai kartografai ir geografai laužo galvas, su kokiais dalykais galėtų palyginti žemėlapi, idant gautų papildomų išvalgų apie bendrąjį kartografijos procesą, kitų sričių tyrėjai naudoja žemėlapi kaip fundamentalią analogiją“ (Robinson and Petchenik 2011: 17).

Žemėlapiai ir kitos vaizdinės geografinės erdvės projekcijos yra neatskiriama žmogiško proto bei vaizduotės dalis. Nuotykiniai romanai ir filmai moko, kad žemėlapio turėjimas atveria naujas galimybes, siūlo nuotyki, verčia leistis į kelionę (iš kurios galima ir negrįžti), skatina geriau pažinti pasaulį, kontroliuoti aplinką, išvengti transgresijos ir ribų peržengimo ir t.t. Žemėlapiai yra patogios priemonės, padedančios orientuotis erdvėje arba susidaryti bendrą tam tikros didesnės ar mažesnės teritorijos vaizdą „iš paukščio skrydžio“. Tiesa, žemėlapiai ne visuomet atitinka tikrovę, neretai juose siūloma fiktyvi ar pramanyta geografija. Todėl žemėlapiai yra ne tik priemonė orientuotis erdvėje, bet ir būdas rekonstruoti jų sudarytojų pasaulio vaizdą bei jų epistemologines, metodologines ar ideologines prielaidas.

Būtent dėl savo informacinio talpumo žemėlapis yra puiki kultūrinio ir intelektualinio pasaulio metafora bei analogija. Taigi geografų ryšis su kitų disciplinų atstovais yra simbiotinio, o ne parazitinio pobūdžio, kuris grindžiamas numanomu bendradarbiavimu ir abipuse nauda – fundamentali analogija mainais į metodologinius principus. Todėl nagrinėjant mokslų klasifikavimo ar mokslų žemėlapių sudarymo klausimus reikšmingų išvalgų gali pasiūlyti ne tik mokslo istorikai, filosofai ar sociologai, bet ir kartografai. Todėl šiame straipsnyje filosofinė ir sociologinė perspektyvos papildomos geografinė prieiga, tokiu būdu pats straipsnis tampa *kelione ten ir atgal*.

Straipsnio tikslas – ištirti mokslų klasifikacijoje naudojamas skirtingas vizualines

priemonės, kritiškai įvertinti jų prielaidas, sudarymo principus bei informatyvumą. Mokslo filosofijos ir sociologijos prieigos straipsnyje papildomos geografinėmis ir kartografinėmis išvalgomis, padedančiomis analizuoti žemėlapius kaip daugiau ar mažiau tikslias mokslinio lauko reprezentacijas, kurios turi potencialą būti naudojamos kaip įtikinimo priemonės galios žaidimuose.

### 1. Žemėlapis kaip...

Bet koks bandymas nusakyti svarbiausius žmogiškų žinių sandus susiduria su įvairiomis perskyromis bei atribojimais. Nemažai filosofijos įvadų siekdami apibrėžti filosofijos objektą ir jos vietą kultūroje (per)braižo ribas tarp kultūros ir natūros, tarp žinojimo ir tikėjimo, tarp filosofijos, meno, religijos ir mokslo ir t.t. Royus Harrisas (2005) tuos sandus pavadina virš-kategorijomis (*supercategories*), o išskirtus santykius tarp jų – intelektualinio pasaulio žemėlapiu:

„Mano įsitikinimu, virš-kategorijos, tokios kaip mokslas, menas, religija ir istorija pačios yra verbaliniai konstruktai, todėl priklauso nuo kalbos. Tačiau šios kategorijos konstruojamos skirtingais būdais. Todėl verta atkreipti dėmesį į kiekvienos jų raidos lingvistinį procesą, kuris priklauso nuo tos stadijos, kurią visuomenė pasiekė vidujai evoliucionuodama. Procesą taip pat nulemia postūmiai, kuriuos atlieka išskirtiniai individai konkrečiu laikotarpiu. Pamatinė virš-kategorijos funkcija – integruoti tai, kas kitu atveju būtų atskiri tyrimai ir veiklos. Tokios integracijos rezultatas – visuomenėje priimto intelektualinio pasaulio *žemėlapis* perbraižymas“ (Harris 2005: xi).

Aukščiau pateikta R. Harrisio citata rodo, kad socialiai priimtas intelektualinio

pasaulio žemėlapis sudarytas iš kontinentų (mokslas, menas, religija ir t.t.), kurių kiekvienas pasižymi tik jam būdingais landsaftu, klimatinėmis sąlygomis, flora ir fauna. Toks intelektualinio pasaulio žemėlapis rodo bendrą vaizdą „kontinentų“, kurie susiformavo veikiant netapačioms kalbinėms praktikoms. Didinant tokio žemėlapio mastelį, dingsta tarpkontinentiniai ryšiai, tačiau tuomet galima tyrinėti atskiro kontinento specifiką ir jo sudedamąsias dalis.

Lyginant su R. Harrisu, Michaelas Polanyi (2005) didina žemėlapio mastelį. Mastelio padidinimas leidžia žemėlapi sutapatinti su teorija. Anot M. Polanyi, žemėlapis atlieka tas pačias funkcijas kaip ir teorija, tačiau naudoja vizualines priemones. Be to, kaip ir teorija, taip ir žemėlapis pasižymi apibrėžtomis taisyklėmis, padedančiomis orientuotis epistemologinėje ar geografinėje erdvėje. Tokiu būdu tiek teorija, tiek žemėlapis tampa orientavimąsi lengvinančiais instrumentais:

„Teorija yra kažkas kita nei aš. Ji gali būti užrašyta kaip taisyklių sistema. Iš tiesų ji yra teorija tiek, kiek ji gali būti išreikšta tokiais su taisyklėmis susijusiais terminais. Šiuo požiūriu matematinė teorija pasiekia tobulumą. Tačiau net geografinis žemėlapis savyje talpina griežtų taisyklių rinkinį, idant būtų galima rasti kelią nežinomoje vietovėje. Iš tikrųjų kiekviena teorija gali būti laikoma erdvėje ir laike išskleistu žemėlapiu“ (Polanyi 2005: 3).

Tarsi pratęsdamas M. Polanyi išskirtą teorijos ir žemėlapio panašumą, Thomas S. Kuhnas mokslininkų veiklą taip pat aiškina naudodamas kartografijos analogiją. Mokslo paradigimų pradininkai sudaro ir/ar sukuria

tikrovės žemėlapi, kuris pakaitomis su stebėjimu ir eksperimentu aktualizuoja paradigmos objektus. Normaliojo mokslo atstovai išmoksta kartografuoti perimdami mokslo revoliucionierių šablonus, žodyną ir patirtį:

„[Paradigmos] funkcija yra nurodyti mokslininkui, kokie esiniai yra gamtoje ir kokių nėra, kokiais būdais jie pasireiškia. Ši informacija padeda sudaryti žemėlapi<sup>2</sup>, kurio detales nušviečia brandūs tyrimai. O kadangi gamta yra per daug sudėtinga ir įvairi, kad ją būtų galima tirti akiai, šis žemėlapis yra toks pat svarbus tolesnei mokslo raidai, kaip stebėjimas ir eksperimentas. Kaip teorijų įkūnijimas paradigma yra esminis mokslinės veiklos elementas. Tačiau jos esmingos mokslui ir kitais atžvilgiais /.../ Paradigmos mokslininkams pateikia ne tik žemėlapi, bet ir tam tikrus žemėlapiavimo nurodymus. Perimdamas paradigmą mokslininkas kartu perima teoriją, metodus ir standartus, paprastai neatskiriamai susipynusius“ (Kuhn 1996: 109; Kuhn 2003: 132–133).

Tiesa, T.S. Kuhno atveju ne kiekviena teorija yra savarankiškas žemėlapis, t.y. pagrindinė paradigmoje dirbančio mokslininko veikla – ne naujų žemėlapių kūrimas, o galvosūkių sprendimas, remiantis jau turimų žemėlapių nuorodomis. Normalus mokslas primena nuotykinų romanų veikėjus, kurie neabejoja nei lobio egzistavimu, nei lobio link vedančio žemėlapiu patikimumu, nepriklausomai nuo jo mastelio ir tikslumo. Todėl iki kitos mokslo revoliucijos

(paradigma =) žemėlapis negali esmiškai kisti, jį galima tik tikslinti ar nežymiai koreguoti. Tačiau suradus lobį, ar įsitikinus, kad jo jau nebėra, žemėlapis praranda bet kokią prasmę...

Šiame straipsnyje *mokslo žemėlapiais* vadinsime visas vaizdines komunikacijos priemones, naudojamas perteikti mokslų sąsajas, santykius bei ribas dvimatėje ar trimatėje erdvėje. Todėl žemėlapiais bus vadinami ne tik mokslo atlasai, bet ir žinių medžiai, lentelės bei diagramos. Šiuo požiūriu straipsnyje pernelyg nenutolstama nuo XVIII a. enciklopedistų projekto, įteisinusio žinių ir mokslų kartografiją:

„D’Alembert’as aprašė *Encyclopédie* kaip savotišką pasaulio žemėlapi, kuris parodo svarbiausias šalis, jų padėtį ir tarpusavio priklausomybę, tiesų kelią iš vienos šalies į kitą. Tą kelią dažnai pastoja tūkstančiai kliūčių, kiekvienoje šalyje žinomų tik jos gyventojams arba keliautojams, ir jų neįmanoma kitaip pristatyti kaip atskirais, labai smulkiais *žemėlapiais*. Tie atskiri *žemėlapiai* ir būsią įvairūs *Encyclopédie* straipsniai, o medis, arba sisteminė schema, bus laikomas jos pasaulio žemėlapiu“ (Darnton 2002: 217).

## 2. Kartografinis mentalitetas: kriterijai, skepticizmas ir kratologija

Net ir optimistinis požiūris į tiesos atradimą, aiškiai rodo, kad kol kas joks mokslo žemėlapis nebus baigtinis ir pakankamas. Viena vertus, mokslo žemėlapiu sudarymas

<sup>2</sup> Angliškame tekste T. Kuhnas vartoja žodžius „map“ ir „mapping“, kuriuos lietuviško vertimo autorė Ramutė Rybelienė perteikia žodžiais „planas“ ir „planuoti“. „Planas“ suponuoja ne tik atvaizdą, bet ir veiksmus, kuriuos reikia atlikti siekiant tikslo. Todėl T. Kuhno reikšmė, suteikiama angliškai sąvokai „map“, vertėjos valia nepagrįstai išplečiama. Dėl to šio teksto autorius linkęs prisilaikyti T. Kuhno intencijų ir anglišką žodį „map“ versti lietuviška sąvoka „žemėlapis“.

reikalauja kolektyvinių pastangų. Kita vertus, darbo grupė privalo gerai išmanyti tiek bendrą mokslo lauką, tiek savo sritį. Trečia vertus, mokslo tikrovės pokyčiai aiškiai parodo visų tų pastangų laikinumą. Vadinas, nepasiekus tiesos (= lobio), visi mokslo žemėlapiai tėra laikinų nuorodų rinkinys, kuris neišvengiamai privalės būti keičiamas ir nuolat atnaujinamas:

„Joks pavienis mokslininkas neturi galimybių tinkamai išmatuoti kiekvienos atskiros mokslo šakos svarbą ir išvelgti jos ryšį su žmogiškų žinių visuma. Adekvačiai suklasifikuoti mokslus gali tik mokslininkų grupė, kurios nariai puikiai išmano vieni kitų sritis, ir yra savo sričių ekspertai. Apsiginklavę savitarpio supratimu ir kantrybe jie turėtų parengti bendrą schemą. Jų pastangos ilgainiui, išties, teturės istorinę vertę, tačiau jų schema bus labai įdomi tiek kaip mokslinio lauko žemėlapis, tiek kaip nuorodos neprofesionaliam skaitytojui į nesuskaičiuojamus greitkelius ir kelius, kuriais palaiapsniui, tačiau užtikrintai, artėjame tiesos link“ (Pearson 1911: 565–566).

Retrospektyviai žvelgiant į mokslų skirstymą, galima aptikti keletą klasifikavimo principų, kurie reiškiasi tiek lentelėse, tiek medžiuose ar atlasuose. Visi šie principai turi savo racionalumą bei jį ginančius šalininkus. Pvz., sociologas George'as A. Lundbergas mano, jog pagrindinis mokslų klasifikavimo kriterijus – sprendžiamos problemos:

„Išties, vienintelis reikšmingas mokslų klasifikavimo pagrindas – problemos, kurių sprendimui kiekvienas jų atsiduoda. Kadangi kai kurios problemos yra glaudžiau susijusios tarpusavyje nei kitos, atsižvelgiant į jų tematiką, išsivystymo lygį ir jų tyrimams reikalingus prietaisus, mokslų grupavimas šiuo

pagrindu neabejotinai visuomet bus patogus. Visuomet reikia turėti omeny, jog šios perskyros neturi būti suvokiamos kaip atskiriančios sienos, neigiančios visatos tęstinumą, jos veikiau yra patogūs įrankiai tvarkingam darbo pasidalijimui“ (Lundberg 1964: 102).

Pragmatiškas G. A. Lundbergo patogumo kriterijus nėra vienintelis ar juolab visuotinai pripažįstamas klasifikavimo kriterijus. Dažniausiai sutinkami mokslo žemėlapinių sudarymo principai rodo, kad mokslus galima skirstyti pačiais įvairiausiai būdais: pagal pamatinius žmogiškus gebėjimus (atmintis, vaizduotė, protas), pagal bendražmogiškus interesus (numatymas, kontrolė, supratimas, emancipacija), pagal tiriamus objektus (kosmosfera, biosfera, sociosfera), pagal (pri)taikomumą (teorija ir praktika), pagal raidos lygį (paradigminiai ir iki-paradigminiai mokslai), pagal naudojamus metodologijas (racionalistiniai ir empiristiniai), pagal efektyvumo kriterijus (gebantys išspręsti savo problemas ir ne), pagal metodologinį purizmą (gryni ir negryni) ir t.t. Visi šie principai kriterijai įvedami dėl skirtingų tikslų, todėl pasirinktas klasifikavimo kriterijus nulemia konkretaus žemėlapio mastelį ir pobūdį. Tuo galima paaiškinti mokslo žemėlapinių ir klasifikacijų gausą bei įvairovę.

Kokybiškas žemėlapis ne tik parodo gamtinius ar politinius objektus, ribas, sienas, pakrantes, bet ir gali pasitarnauti kaip priemonė, tarkim, rasti lobį, ar tiesiausiai keliu iš taško A pasiekti taškus B, M ar Z. Kai kurie žemėlapiniai iš principo yra nepraktiški. Ypač tie, kurių mastelis itin mažas. Tarkim, nūdienos Ukrainos žemėlapyje, kuriame parodyta Ukrainos ir separatistų

kontroliuojamos teritorijos, matomi tik keli didmiesčiai ir jokių kelių. Vaizdas yra aiškus ta prasme, kad saugiai patekti iš Ukrainos į vadinamąsias Donecko ir Luhansko liaudies respublikas neįmanoma. Bet koks šnipas ar nuotykių ieškotojas tokiu žemėlapiu negalės pasinaudoti. Tam reikalingas mažesnio mastelio žemėlapis, kuris padeda orientuotis konkrečioje teritorijoje. Mokslų žemėlapiuose svarbūs ne tik perskyrų principai, bet ir žemėlapių kokybės vertinimo kriterijai. Pateikdamas savo mokslų žemėlapi Williamas M. Malisoffas išskiria 4 mokslų klasifikavimo principus, kuriais siekiama:

„1. padaryti kuo mažiau žalos mokslams egzistuojantiems mokslams; 2. pasirinkti lanksčią, tačiau ne pernelyg sudėtingą formą, įgalinančią naujų narių įtraukimą beveik kiekviename taške; 3. leisti maksimumą paprastų sankirtų plokštumoje, padedančių praplėsti esamą klasifikaciją; galiausiai, 4. pasiūlyti kelis naujus narius“ (Malisoff 1937: 262).

Sekant W.M. Malisoffu, buvo nuspręsta, jog šiame straipsnyje kokybiškas mokslų žemėlapis bus tas, kuris atitiks *aiškumo* (suprantami disciplininių perskyrų principai), *paprastumo* (nesudėtinga orientacija tarp-mokslinėje erdvėje), *atvirumo* (galimybė įtraukti naujus mokslus ar pašalinti nebeegzistuojančius) reikalavimus. Šalia jų, taip pat naudojamas papildomas *dialogiško* reikalavimas (galimybė parodyti mokslų santykius ne tik iš mokslų administratorių, bet ir iš pačių mokslininkų, esančių to lauko viduje, perspektyvos).

Įvairiuose moksluose žemėlapis naudojamas kaip esminė analogija, kuri išreiš-

kia objektyvią tikrovės reprezentaciją. Šiuo atveju žemėlapių vertybinis neutralumas pvertinamas, nes kartografijos teoretikai pasitelkdami istorinius ar politinius pavyzdžius dekonstruoja mitą, pagal kuri žemėlapis yra tikslus mažesnio mastelio žymimos teritorijos atitikmuo. Žemėlapių sudarymo kryptis – „nuo galingesnio link silpnesnio“, todėl „žemėlapiai pirmiausia byloja galios, o ne protesto kalba“ (Harley 1988: 301).

„Kartografija taip pat gali igauti žinių arba galios formą. Nesvarbu, ar žemėlapis sudarytas gavus kartografijos mokslų palaiminimą – kaip visi oficialūs žemėlapiai, – ar jis yra akivaizdi propagandos apraiška, jis negali išvengti įtraukimo į galios paskirstymo procesą. Kai kurios praktinės žemėlapių implikacijos patenka į kategoriją, kurią Foucault apibrėžė kaip priežiūros aktus, ypač susijusius su karyba, politine propaganda, ribų ir sienų nustatymu ar įstatymo ir tvarkos palaikymu“ (Harley 1988: 279).

J.B. Harley'o poziciją galima pailiustruoti sąlyginai nesenu pavyzdžiu. Iškart po Krymo aneksijos 2014 m. *Google Maps* operatyviai sureagavo į pasikeitusią geopolitinę padėtį: rusiškoje žemėlapių versijoje Krymas buvo priskirtas Rusijos Federacijai, tuomet kai ukrainietiška žemėlapių versija „paliko“ Krymą Ukrainai. *Google Maps* poziciją, viena vertus, galima interpretuoti kaip komercinę priemonę įtikinti skirtingų nacionalinių segmentų vartotojams, tačiau, kita vertus, toks žemėlapis sukuria ir įteisina naują geopolitinę realybę, dėl ko neišvengiamai įsitraukia į „sostų žaidimą“.

Taip pat derėtų atkreipti dėmesį į tai, kad tam tikri žemėlapių aspektai ir niuansai

paveikti socialinių bei kultūrinių veiksnių, kurie yra tiek įprasti, kad nekelia jokių kritinių klausimų. Tarkim, eiliniams pasaulio žemėlapių žiūrovams ir vartotojams, kaip taisyklė, nekyla klausimas, kodėl Europa, o ne kuris nors kitas kontinentas yra žemėlapių centre.

„Žemėlapiai orientuojami arbitraliai. Nėra jokio mokslinio pagrindo, kodėl šiaurė turėtų būti viršuje, o amerikiečiai turėtų vykti „aukštyn į šiaurę“ ar „žemyn į pietus“. Kultūrinės tradicijos diktuoja kartografinį dizainą taip, kaip jos nustato rašymo kryptį – iš kairės į dešinę, iš dešinės į kairę, ar iš viršaus į apačią. Tiesa, mažiau modernizuotos visuomenės ne visuomet standartizuoja kryptį. Ji gali kisti priklausomai nuo perspektyvos asmens, artėjančio prie konkrečios vietos, ar upės vingio kaip nustatyto žymens naudojimo“ (Klinghoffer 2006: 21).

Visa tai rodo, kad net ir gamtinis ar fizinis žemėlapis nėra apsaugotas nuo įtraukimo į galios santykius. Maža to, kartografijos mokslas turi didžiulį arsenalą priemonių, padedančių naudoti žemėlapius melui ir manipuliacijoms. Ir tai techniškai gali būti daroma ne tik politiniuose ar istoriniuose, bet ir gamtiniuose žemėlapuose. Geografas Markas Monmonier (1991, 2006) detalai parodo, kaip žemėlapiai gali būti (ir yra) naudojami atvirai meluojant ar tarsi nežymiai manipuluojant turima informacija. Tokį požiūrį galima įvardinti kaip kartografinį skepticizmą. Skeptiškai žvelgiant, priklausomai nuo konkretaus žemėlapių paskirties ir galutinių vartotojų (pvz., teritorijų planuotojų ir vystytojų ar nekilnojamo turto agentų ir pirkėjų), įgudę kartografai

kaitaliodami mastelį, tendencingai atrinkdami ar ignoruodami konkrečius žemėlapių komponentus, manipuluodami spalvomis, didindami ar mažindami naudojamus simbolius ir jų kiekį ir t.t., gali nukrypti nuo „idealių“ kartografinės reprezentacijos. Skeptikai turėtų suklusti ir tuomet, kai žemėlapių sudarytojai naudojami savo galia tam, kad skirtingai įvardintų įvairius objektus arba koreguotų jų pavadinimus, bylojančius apie teritorines pretenzijas arba praeities kontrolę. Priklausomai nuo konkrečių vietovardžių, galima daug ką pasakyti apie žemėlapių kūrėjų prielaidas: Gdanskas arba Dancigas, Karaliaučius arba Kionigsbergas arba Kaliningradas, Folklandų arba Malvinų salos, Senkaku arba Diaoyu arba Tiaoyutai salos ir t.t. Dėl to požiūris į bet kurį žemėlapių turi būti kritiškas ir nepatikus. Juolab, turint omeny, kad tik geografijos ir kartografijos profesionalai gali įvertinti ir nustatyti žemėlapių patikimumo lygį.

Įprasta manyti, kad pirma eina teritorija ir tik po to galimas to teritorijos žemėlapis. Thongchai'us Winichakulas papasakoja įdomų Tailando (Siamo) istorijos epizodą, kuriame žemėlapių ir teritorijos santykis apverčiamas, t.y. dėl europiečių kolonistų veikslių žemėlapis „aplenkia“ teritoriją ir padeda ją sumodeliuoti, o ne atvirkščiai:

„Daugumos komunikacijos teorijų ir sveiko proto požiūriu žemėlapis yra moksliska tikrovės abstrakcija. Žemėlapis tiesiog reprezentuoja tai, kas jau objektyviai „ten“ egzistuoja. Mano aprašytoje istorijoje šis santykis buvo apgręžtas priešinga kryptimi. Žemėlapis atsirado pirmiau už erdvinę tikrovę, o ne atvirkščiai. Kitaip tariant, žemėlapis buvo ne

tikrovės, kurią jis siekė reprezentuoti, modelis, bet modelis jai sukurti... Jis tapo tikru instrumentu nubrėžti konkrečias projekcijas žemės paviršiuje. Dabar žemėlapis buvo būtinas naujiems administraciniams mechanizmams ir karinėms pajėgoms, kad jos galėtų pagrįsti savo pretenzijas ... Kartografinis diskursas buvo paradigma, pagal kurią vyko ir kuriai tarnavo administracinės ir karinės operacijos“ (cit. pagal Anderson 1999: 194).

Tokiu būdu iš nešališkos informaciją perduodančios komunikacijos priemonės žemėlapis pradedamas naudoti kaip mentalinis ginklas kolonistų rankose. Taigi modeliuojant užimamas teritorijas žemėlapis tampa priežiūros, kolonizavimo ir kontrolės priemonė, kurioje pateikiamas supaprastintas teritorijos vaizdas, idant ši taptų pavaldi administracinei kontrolei.

„<...> žemėlapis nėra neutralios, nevertybinės erdvinės pasaulio reprezentacijos. Veikia jie rodo, kad galia neatskirama nuo žemėlapių kūrimo ir reprezentacijų, jų dizaino ir turinio. Galia perteikia erdvinius santykius siekdama įtvirtinti ar reprodukuoti konkretų pasaulio suvokimą. Taigi žemėlapis yra ideologiškai įkrauti, jie reprezentuoja savo kūrėjų interesus, formuoja dalį politinių ginklų arsenalo, naudojamo paremti teritorines pretenzijas, kontroliuoti žmones ir valdyti jų gyvenamas vietas. Atsižvelgiant į žemėlapių galią, kartografija atliko svarbų vaidmenį kuriant tautas ir tautines tapatybes, plečiant imperijas ir kolonijas, taip pat kariaujant ir naudojant prievartą, plėtojant efektyvius prekybos kelius bei kapitalo kaupimą. Žemėlapis padėjo, ir iki šiol ženkliai padeda, plėsti ir reprodukuoti jų kūrėjų galią ir įtaką“ (Kitchin et al. 2011: 393).

Aukščiau pateikta citata rodo, kad žemėlapio kūrėjai negali išvengti vertybinio neu-

tralumo, todėl jų reprezentacijos įsteigdamos tam tikrą pasaulėvaizdį neišvengiamai praktikuoja galią. Taigi žemėlapis, taip pat ir mokslo žemėlapis, nėra vertybiškai neutralūs, jie veikiau reprodukuoja epistemologinį ir politinį ar ideologinį dominavimą. Mokslo žemėlapis taip pat padeda sukurti, įsteigti, įteisinti, įtvirtinti ar panaikinti konkrečias mokslines disciplinas, kurios ilgainiui ilgainiui įgyja arba praranda finansinę bei valstybinę paramą. Jei R. Kitchino citatoje pakeistume kelias sąvokas, ją galėtume taikyti aprašydami mokslo lauką. Pvz., vietoje „imperija“ – „mokslo kryptis“, vietoje „kolonija“ – „mokslo šaka“, vietoje „tauta“ – „disciplina“. O tokių sąvokų kaip „kapitalas“, „įtaka“, „galia“, „kontrolė“ net nereikėtų pervadinti.

Kaip ir bet kuri kita ženklų sistema žemėlapis apima tris lygmenis: sintaksę (santykis tarp ženklų), semantiką (santykis tarp ženklų ir jais žymimų objektų) ir pragmatiką (santykis tarp ženklų, jais žymimų objektų ir juos vartojančių subjektų). Todėl kalbant apie žemėlapių sudarymą, tenka atsižvelgti į kelis svarbius aspektus. Viena vertus, žemėlapis tėra tik tam tikra fiktyvaus ar tikro pasaulio (ar jo fragmentų) reprezentacija. Šiuo atveju viena iš spręstinių problemų – reprezentacijos ir reprezentuojamos tikrovės (ne) atitikimas. Kadangi mastelis 1:1 yra nefunkcionalus ar net beprasmiskas, žemėlapis vertinami kaip mažesnės ar didesnės, tikslesnės ar ne tokios tikslios reprezentacijos. Atsižvelgiant į šį aspektą, žemėlapius galima apibūdinti kaip vertimą, kurio metu realūs objektai tampa simboliais – brūkšniais, li-

nijomis, taškais ir t.t. Kaip ir bet koks kitas vertimas, žemėlapis irgi neapsaugotas nuo to, kad kažkas bus „prarasta vertime“, o jo vartotojams tiks apibūdinimas „pasiklydę vertime“.

Kita vertus, žemėlapio sudarymas apima ne tik du ontologinius lygmenis, jame taip pat reiškiasi ir keli veikiantieji asmenys: užsakovai, sudarytojai ar kūrėjai, vertintojai (kokybės kontrolė), įteisintojai (kokybės garantas) ir vartotojai. Kiekviena šių grupių atlieka konkretų vaidmenį, be kurio žemėlapio funkcionavimas nebūtų visavertis. Idealiu atveju visi veikiantieji asmenys sutaria dėl žemėlapio atitikimo, tikslumo, funkcionalumo, patikimumo ir t.t. Įmanoma ir tokia situacija, kai vienas asmuo tampa visų šių amplua atlikėju. Tuomet žemėlapis nekelia tolesnių klausimų bei problemų. Kas kita, jei kažkuriame lygmenyje įvyksta interpretacijų konfliktas. Tarkim, užsakovai nėra patenkinti galutiniu produktu, vartotojai išryškina žemėlapio trūkumus ar žemėlapio paprasčiausiai nepatogu naudotis (tiek orientuojantis, tiek kontroliuojant). Tokiu atveju kyla klausimas, kam tenka paskutinis žodis, t.y. kas gali atlikti arbitro vaidmenį, arba kas nustato žemėlapiavimo taisykles?

Atsižvelgiant į žemėlapių kūrėjų subjektyvumą, M. Monmonier išskirtas galimybes manipuliuoti žemėlapiais ar į faktą, kad žemėlapis vienaip ar kitaip susijęs su galios taikymu, aiškėja, kad galutinė žemėlapio versija nėra neginčytina. Net jei sutariama pragmatikos lygmenyje, nebūtinai žemėlapis yra korektiškas semantiniame lygmenyje ir atvirkščiai. Šioje vietoje susiduriame su

paradoksu – fundamentali įvairiose mokslinėse disciplinose naudojama (griežtumo, tikslumo, vertybinio neutralumo) analogija remiasi subjektyviais veiksniais. Todėl kartografinis skepticizmas ir geografinė kratologija prašosi būti pritaikyti nagrinėjant mokslo žemėlapius.

### 3. Mokslo žemėlapiai

#### 3.1. Mokslų lentelės

Vienas iš būdų vizualiai suskirstyti mokslus – lentelė arba spektras. Lentelės principas pasižymi aiškia ir paprasta tvarka, kurią nustato mokslų ribos bei disciplinų kaimynystė. Dėl lentelės kaip vizualinės priemonės ribotumo, ji yra paprasčiausia žemėlapio atmaina. Tiesa, lentelė kaip žemėlapis yra prasminga tik tuomet, kai išskiriamos mažiausiai trys mokslų grupės. Jei kalbama apie esmiškai dualistinę perskyrą, tai ji nėra pakankamai informatyvi, o galima vizualizacija nepapildo rašytinio teksto. Dėl to Wilhelmo Diltheyaus (1990) perskyra tarp ieškančių paaiškinimo gamtos mokslų (*Naturwissenschaften*) ir siekiančių suprasti dvasios mokslų (*Geisteswissenschaften*) parodo tik esminę ideologinę takoskyrą, panašią į Šaltojo karo metų žemėlapiuose rodomą geležinę uždanga tarp NATO ir Varšuvos bloko šalių.

Panašiai kaip W. Diltheyus, Karlas Pearsonas (1911), klasifikuodamas mokslus, remiasi dualistine perskyra tarp abstrakčių mokslų (suvokimo modusai) ir konkrečių mokslų (suvokimo turinys). Tačiau, skirtingai nuo W. Diltheyaus, K. Pearsonas (1911:

578, 583 ir 586) naudodamas lenteles pateikia detalius abstrakčių ir konkrečių mokslų žemėlapius, kuriuose aiškiai matomos smulkiiausios sudedamosios dalys, t.y. disciplinos: archeologija, istorija, kinematika, kraniologija, logika, mechanika, menzuracija, radiacijos teorija, trigonometrija ir t.t.

Jerome'as Kaganas (2009) teigia, kad egzistuoja trys skirtingos mokslų kryptys – humanitariniai mokslai, socialiniai mokslai ir gamtos mokslai, kurių tarpusavio skirtumai išryškėja taikant 9 kriterijus<sup>3</sup>. J. Kaganas skirtingus mokslus išdėlioja spektro pavidalo lentelėje (1 pav.), kurioje socialiniai mokslai idėjiškai ir procedūriškai atsiduria per vidurį tarp humanitarinių ir gamtos mokslų, kai pastarieji tarpusavyje neturi nieko bendro. Anot J. Kagano (2009: 4), humanitariniai mokslai siekia (iš)tirti, t.y. suprasti žmonių reakcijas į įvykius ir prasmes, kurias žmonės suteikia patirtims (kaip kultūros, istorinio laikmečio ir gyvenimo istorijos funkcijoms); socialinių mokslų tyrimai orientuoti į žmo-

nių elgesio ir psichologinių būsenų numatymą bei paaiškinimą; galiausiai, gamtos mokslai savo tyrimuose siekia natūralių fenomenų numatymo ir paaiškinimo.

Įprastos anglosaksiško diskurso mokslų klasifikacijos kiek praplečia J. Kagano skirstymą. Jose įvedama grynųjų mokslų kategorija, o šalia humanitarinių mokslų atsiduria menai<sup>4</sup> (meno studijų bei tyrimų prasme).

Anglosaksiškame diskurse mokslo kryptys dažniausiai dėliojamos linijinio spektro pavidalu. Šalia esantys mokslai nesutampa, tačiau turi bendrų savybių. Taip, pvz., socialiniai mokslai atsiduria tarp humanitarinių mokslų ir gamtos mokslų. Tokiu būdu socialiniai mokslai, viena vertus, „skolinasi“ gamtos mokslų metodus, kita vertus, su humanitarais jie gali dalintis tam tikrais bendrais tyrimo objektais bei metodologinėmis priemonėmis. Spektro logika suponuoja, kad kuo toliau mokslų grupės atsiduria viena nuo kitos, tuo mažesnė tikimybė joms susikalbėti ir suprasti viena kitą. Iš to plaukia,

1 pav. J. Kagano (2009) mokslų klasifikacija.

<b>Humanitariniai mokslai</b>	<b>Socialiniai mokslai</b>	<b>Gamtos mokslai</b>
-------------------------------	----------------------------	-----------------------

2 pav. Anglosaksiškame diskurse naudojamas mokslų spektras.

<b>Menai</b>	<b>Humanitariniai mokslai</b>	<b>Socialiniai mokslai</b>	<b>Gamtos mokslai</b>	<b>Grynjieji mokslai</b>
--------------	-------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------------------

<sup>3</sup> J. Kaganas (2009: 2–5) išskiria tokius mokslų skirties kriterijus: interesai, pagrindimo šaltiniai ir sąlygų kontrolė, žodynas, istorinių aplinkybių poveikis, etinis poveikis, priklausomybė nuo išorinės paramos, tiriamojo darbo pobūdis (grupinis ar individualus), indėlis į šalies ekonomiką, grožio kriterijai (tekstų žodynas ir stilistika).

<sup>4</sup> Įprastai menai ir humanistika (*Arts and Humanities*) atsiduria vienoje kategorijoje, nes nė vienas iš jų nėra vadinamas mokslu (science).

kad, pvz., humanitariniai mokslai ir gamtos mokslai tarpusavyje nieko bendro negali turėti.

Jürgenas Habermasas (1971) taip pat siūlo trinarę mokslų klasifikacijos lentelę, tačiau, skirtingai nuo J. Kagano, J. Habermaso mokslų skirstymas į empirinius-analitinčius, istorinius-hermeneutinius ir kritinius mokslus grindžiamas ne skirtingų mokslų objektais, bet antropologiniu bendražmogiškų interesų kriterijumi. Tokiu būdu empirinių-analitinių mokslų interesai – numatymas ir kontrolė, istorinių-hermeneutinių mokslų interesas – supratimas, kritinių mokslų interesas – emancipacija. J. Habermaso lentelė nėra spektrinio pobūdžio, t.y. vienos spalvos nepereina į kitas, kiekviena mokslų grupė tvirtomis gynybinėmis nebendramačių interesų sienomis atsiriboja nuo kitų dviejų.

Kiek kitokią spektro versiją pateikia Pierre'as Bourdieu (1988), kuris vienoje trinarės struktūros pusėje patalpina humanitarinius mokslus, kitoje – tiksluosius mokslus. Abi mokslų grupės pasižymi tuo, kad jos yra teorinės ir (metodologiškai) gynos. Nepaisant to, lentelės racionalumas aiškiai parodo, kad tiesioginių kontaktų tarp tikslųjų ir humanitarinių mokslų negali būti. Tarp šių kraštutinių mokslų atsiduria praktinės, empirinės, taikomosios ir negrynos disciplinos, kurias įprastai vadiname socialiniais mokslais. Būtent jos dėl savo negrynumo įgauti galimybę dalyvauti tarpdisciplininuose

tyrimuose. (Plačiau apie J. Habermaso ir P. Bourdieu mokslo žemėlapius žr. Gedutis ir Kraniauskas 2013.)

Lentelės kaip žemėlapio principas yra tinkamos tuomet, kai siekiama tiksliai apibrėžti tam tikras mokslų kryptis ar rūšis. Svarbu ir tai, kad pristatytos lentelės nėra hierarchinės, t.y. skirtingiems lentelių stulpeliams priklausančios disciplinos nėra susijusios tarpusavyje, todėl visų jų epistemologinis statusas yra vienodas. Perskyros tarp gamtos ir dvasios, abstrakčių ir konkrečių, grynų ir negrynų, teorinių ir praktinių mokslų yra tinkamos demarkacinės priemonės, sustiprinančios disciplinų tapatybę bei parodančios esmines mokslinių interesų grupes. Lentelėse taip pat galima parodyti skirtingų mokslų kaimynystę. Tačiau tokios lentelės nesudaro galimybių jokiems giluminiais pokyčiams: bet kokia disciplina *a priori* turi patekti į kažkurį langelį, pvz., ji gali rinktis tarp emancipacijos, supratimo ir numatymo bei kontrolės. O toks nelankstumas užkerta kelią bet kokiam tarpdiscipliniam bendravimui ar bendradarbiavimui.

### 3.2. Žinių ir mokslų medžiai

Žinių arba mokslų medžiai – tai dvimatės hierarchinės struktūros, kuriose atkartojami tikrų medžių elementai – kamienas (žinios arba mokslas<sup>5</sup>), šakos (mokslų sritys), šakelės (mokslų kryptys), lapai (mokslų šakos). Tikėtina, kad medžio principas – neo-

<sup>5</sup> Skliaustuose naudojamos Lietuvos mokslo klasifikatoriuose vartojamos sąvokos, todėl kartais analogija su medžiu nėra visai tiksli.

platoniko Porfyrijaus atradimas, padedantis suskirstyti būties aspektus<sup>6</sup>, pagal kuriuos, savo ruožtu, įmanoma perdalinti galimas tyrimo kryptis. Tačiau dėmesį sutelkęs į gimines, jų santykius bei pavaldumą Porfyrijaus medis dar nėra mokslų klasifikavimo priemonė tikraja to žodžio prasme. Jis svarbus kaip principas, padedantis kartografuoti skirtingus mokslus, turinčius tas pačias šaknis. Šiuo principu pasinaudojo Francis Baconas.

F. Baconas bene pirmasis pasiūlė mokslų ir žinių klasifikaciją, kuriai suteiktas medžio pavidalas. F. Baconas siekdamas pertvarkyti ir atnaujinti tuometinius mokslus turėjo ne tik juos išvardinti, bet ir parodyti jų tarpusavio ryšius bei santykius. Pats F. Baconas nevizualizavo savo mokslų klasifikacijos, tačiau ją nesunku rekonstruoti ir atvaizduoti (pvz., Darnton 2002: 233). Pagrindinis F. Bacono žmogiško mokslo medžio principas – trys pamatiniai gebėjimai, kurie visas žmogiškas žinias nukreipia į tris šakas: *atmintis* (istorija), *vaizduotė* (poezija) ir *protas* (filosofija). F. Baconas istoriją skirsto į gamtos, pilietinę, dvasinę ir literatūros istorijas, kurių kiekviena (išskyrus literatūros) toliau skaidoma į sudedamąsias dalis. Vaizduotės šaka labiausiai nusususi – poezija gali būti tik pasakojamoji, proginė arba aliuzinė, be tolesnių smulkinimų. Iš filosofijos šakos, savo ruožtu, išauga trys šakos: dieviškosios arba gamtos teologija, gamtos filosofija ir žmogaus filosofija, kurios (išskyrus pirmą-

ją) toliau šakojamos į įvairias sudedamąsias dalis.

Žmogiško mokslo ar žinių medžio šakos turi bendrą kamieną, tačiau tuo jų giminystė ir baigiasi, nes tolesni specializuoti išsišakojimai vis tolsta nuo bendro kamieno ir vieni nuo kitų. Paradoksalu, bet lapai, augantys ant literatūros istorijos šakelės, niekuomet „nesusitiks“ su poezijos šakos lapais, ar istorijos šakos lapai vis tols nuo filosofijos lapų ir t.t. Todėl medžio principas nulemia tai, kad skirtingi mokslai ilgainiui praranda bet kokią tarpusavio ryšį ir galimybę susikalbėti.

Beje, F. Bacono pastangas vainikavo ne vienas, bet du žinių medžiai – žmogiško mokslo ir dieviško mokslo. Anot R. Darntono (2002: 223), F. Baconas tai daro siekdamas teologijos nepriklausomybės nuo proto, mat žmogiška istorija liudija proto pažangą ir mokslų tobulėjimą, tuomet kai šventoji istorija byloja apie amžiną ir nekintantį intelektą. Todėl dieviško mokslo ir žmogiško mokslo medžiai yra nebendramačiai, t.y. jų neįmanoma redukuoti vienas į kitą ar vieną paaikškinti kitu. Todėl galima kalbėti apie dvi F. Bacono kartografijas – dangišką ir žemišką, kurių sudarymo principai skiriasi.

Žemiškas medis yra gyvas medis, todėl jis gali nuolatos kisti, augti į aukštį ir plotį. Tuomet kai dangiškas medis (teisingai nubraižytas) visuomet išliks toks pat. Taigi pirmasis žemėlapis yra atviras, galintis įtraukti naujas disciplinas ir atsikvėpti senų. Tuomet antrasis žemėlapis yra užbaigtas, jame nega-

<sup>6</sup> Substancija: mąstanti (dvasia) ir tįsi (kūnas); kūnas: besielis (negyvas) ir turintis sielą (gyva būtybė); gyva būtybė: neįjuntanti (augalas) ir įjuntanti (gyvūnas); gyvūnas: neprotingas (gyvulys) ir protingas (žmogus); žmogus: Sokratas, Platonas, Aristotelis ir t.t.

limos jokios korekcijos. Šiuo požiūriu F. Baconas nėra koherentiškas, nes jis nepaaiškina, kaip žemiško medžio būtybė gali pasiekti ir pažinti dangiškojo medžio vaisius. Į pagalbą F. Baconui ateina *deus ex machina* – apreiškimas, tačiau tai nepaaiškina, kodėl žmonija buvo informuota tik apie vieną medį. Panašu, kad F. Baconas savo kartografines galias taiko siekdamas apsaugoti teologiją nuo filosofijos ir jai pavaldžių mokslų poveikio.

Enciklopedistai Denis Diderot ir Jeanas le Rond'as d'Alembert'as „perėmė“ F. Bacono mokslo medžių priežiūrą. Šis palikimas, ko gero, yra visos *Encyclopédie* ašis. R. Darntonas (2002) tekstą, kuriame nagrinėjamas Denis Diderot ir d'Alembert'o *Encyclopédie* projektą, pavadina „Filosofai puoselėja pažinimo medį: *Encyclopédie* pažintinė strategija“. Tokiu būdu pamatinės enciklopedistų intencijos redukuojamos į žinių medžio „pasodinimą“ ir jo puoselėjimą. Su enciklopedistų medžio rekonstrukcija galima susipažinti minėtame R. Darntono tekste (2002: 234–235). Enciklopedistai išlaiko F. Bacono klasifikavimo kriterijus – protas, atmintis ir vaizduotė. Tiesa, jų medis labiau išpuoselėtas, aukštesnis, tankesne laja, tačiau enciklopedistams pažinimo medis svarbus dėl kitų priežasčių nei F. Baconui. Jei F. Baconas saugojo teologiją ir dangišką medį, tai enciklopedistai atsisakė kalbėti apie dangišką medį, kuris atsiduria kažkur, kur jo neįmanoma puoselėti naudojantis žmogiškais žiniomis. Todėl *Encyclopédie* apjungia abu žinių medžius ir protas tampa pagrindiniu kriterijumi, todėl teologija palapsniui dingsta iš mokslinio žinojimo srities.

Atnaujintas medis reikalingas tam, kad naujai būtų perbraižytas žinių pasaulio žemėlapis. Jei *Encyclopédie* straipsniai suvokiama kaip tam tikrų sričių žemėlapiai, tai visa *Encyclopédie* tampa tų žemėlapių rinkiniu, o žinių medis yra ne kas kita kaip to pasaulio žemėlapis (*Mappemonde*). Žemėlapio perbraižymas suponuoja ribų ir sienų pakeitimus, kurių Diderot ir d'Alembert'as drąsiai imasi. Naujos ribos turi būti prižiūrimos, nes „bet kurios ribos yra pavojingos. Nesaugomos jos gali sutrūkinėti, o kategorijos subyrėti. Tada mūsų pasaulis ištirptų chaoso“ (Darnton 2002: 215). Apie kokias ribas kalbama ir kas jas saugo bei kontroliuoja?

„Tradicinėms bažnyčios doktrinoms apskritai buvo sunku rasti vietą. Nors atmintis galėtų iškelti jas iš istorijos, jos neatrodytų labiau pagrįstos negu stoicizmas ar konfucianizmas filosofijos valdose. Faktiškai šios doktrinos apskritai nustojo buvusios žinojimo dalimi. Morfologinių ir pažintinių argumentų derinys išstūmė ortodoksinę religiją iš žemėlapio, perkėlė į nepažinumo sritį ir taip pašalino iš moderniojo pažinimo pasaulio“ (Darnton 2002: 228).

„/.../ istoriniai argumentai užbaigė darbą, pradėtą pažintiniais ir morfologiniais argumentais. /.../ šitaip neempirinis pažinimas, Bažnyčios skelbiama doktrina, buvo iškeltas už ribų, o ribų sargais tapo, kaip paaiškėjo /.../ *philosophes*“ (Darnton 2002: 231–232)

Vadinasi, *Encyclopédie* intencijos paremtos ne kartografinėmis, bet kratologinėmis prielaidomis, kurios padeda perskirstyti egzistuojantį žinojimą taikant pažinumo ir nepažinumo kriterijus.

„Nepaisant prieštaravimų ir nenuoseklumų, *Discours préliminaire* (įvadinė *Encyclopédie* dalis – *A.G. pastaba*) dalys susijungė vykdant bendrą strategiją. Jos dėka pavyko nuvainikuoti senąją mokslų karalienę (teologiją – *A.G. pastaba*) ir į jos vietą iškelti filosofiją. Anaip tol netapęs neutraliu informacijos rinkiniu, naujasis *Summa* sumodeliavo pažinimą tokiu būdu, kad atimtų jį iš dvasininkijos ir perduotų į Šviečiamuoju amžiumi įtikėjusių intelektualų rankas. Galutinio triumfo ši strategija susilaukė devynioliktame šimtmeityje supasaulietinant švietimą ir atsirandant naujoviškoms mokslinėms disciplinoms. Bet lemiamas mūšis įvyko aštuoniolikto amžiaus šeštame dešimtmetyje, kai enciklopedistai suvokė, jog pažinimas tampa jėga, ir, braižydami pažinimo pasaulio žemėlapi, pakilo jo užkariauti“ (Darnton 2002: 232).

Kaip matome, R. Darntonas rekonstruodamas *Encyclopédie* projektą naudoja militaristinę retoriką (*nuvainikavimas, triumfas, mūšis, jėga, užkariavimas* ir kt.). Tokiu būdu šis mokslo žemėlapis naudojamas ne tiesos paieškoms, bet teritorijų užkariavimui (atkariavimui) ir priešininkų išstūmimui ar bent sąskaitų suvedimui. Jei enciklopedistai davė impulsą pažinimo pasaulio užkariavimui, tai jų Apšvietos projekto pasekėjai XIX–XXI a. braižydami mokslo medžius ir žemėlapius tęsia pradėtą darbą.

Įdomu tai, kad didžioji *Encyclopédie* priešininkė teologija pasirodė besanti gajesnė nei buvo manyta. Tarkim, anglosaksiškose ar prancūziškose mokslo klasifikacijose teologija jau senokai nebeįrašoma. Tačiau ji sėkmingai išliko vokiškoje ar lietuviškoje akademinėse tradicijose. Kitaip tariant, teologijos išstūmimas nebuvo galutinis, o tai liudija, kad šiuo metu negali būti vieno

visuotinai priimtino mokslo medžio. Tarsi Trojos arklis teologija vis bando prasiibrauti prie mokslo medžio ir atkovoti tam tikrą erdvę. Geriausias to pavyzdys – nauja ir nuolat populiarėjanti disciplina – *neuroteologija*. „Neuroteologijos“ terminas pastaruoju metu dažnai vartojamas moksliniuose straipsniuose, knygose ir žurnaluose. Kol kas nėra nusistovėjusio oficialaus neuroteologijos apibrėžimo, tačiau minimalus šio disciplinos apibūdinimas, dėl kurio pasiektas konsensusas, yra toks: neuroteologija – neurologinių ir dvasinių ar metafizinių patirčių sąsajų bei koreliacijų tyrimas. Kitaip tariant, neuroteologija tiria smegenyse vykstančius neurologinius procesus tuomet, kai asmuo patiria transcendentinius išgyvenimus (pvz., Aaen-Stockdale 2012).

Šioje vietoje iškyla techninio pobūdžio klausimas: ar įmanoma atvaizduoti neuroteologiją žinių medyje? Neurologijos derėtų ieškoti ant gamtos mokslų šakos, teologijos – ant humanitarinių mokslų šakos. Tačiau ką daryti su neuroteologija? Dėl savo tarpdiscipliniškumo neuroteologija neišpildo žinių medį, nes tokio medžio struktūra yra rigidiška, nelanksti, nekintanti ir totali. Žinių medžio tvarka ir racionalumas suponuoja, kad šakos vis tolsta nuo kamieno ir viena nuo kitos, todėl ant skirtingų šakų augančios šakelės ar vešintys lapai niekada negali susijungti. Dėl ko mokslų proliferacija ir naujų tarpinių disciplinų atsiradimas darosi negalimi. Vadinasi, kiekvieną kartą atsiradus mokslams, orientuotiems į tarpdiscipliniškumą ir transdiscipliniškumą, tektų arba iš naujo perbraižyti žemėlapi, arba tas

disciplinas patupdyti ant jau egzistuojančių šakų. Taigi neuroteologams tektų apsispręsti, kokios šakos jie paukščiai, t.y. ar jie yra humanitarai, taikantys gamtamokslinius metodus, ar gamtamokslininkai, tiriantys itin keistą objektą, kuris galimai peržengia empirinio mokslo ribas.

Vadinasi, medis svarbus pabrėžti ir išskirti specializacijas, nustatyti aiškią mokslininkų tapatybę, tačiau jie nepadeda peržengti ribas ir rasti pagrindą galimam dialogui. Immanuelio Wallersteino komisijos ataskaitoje (2002) aiškiai parodyta, kad iki 1945 m. įvairių krypčių mokslai ieškojo savo aiškiai apibrėžtos tapatybės, tačiau po to, ypač gausėjant naujas problemas sprendžiančių disciplinų poreikiui, prasidėjo mokslinių disciplinų proliferacija, kurios suvaldyti medžio principo taikymas nebegalėjo.

### 3.3. Mokslo diagramos ir schemas

Alternatyva mokslų lentelėms ir spektrams – diagramos, kuriose siekiama ne tik griežtai apibrėžti disciplinų tapatybę, bet ir išplėsti disciplininių sankirtų kiekį taip, kad būtų sudarytos sąlygos dialogui tarp skirtingų disciplinų. Vienas dažniausiai naudojamų diagramos principų – apskritimas:

„Iš visų naudotų principų didžiausios sėkmės sulaukė tinklai ir lentelės, arba apskritimai ir spiralės. Šiam eksperimentui pasirinkau apskritimą, kadangi apskritimas yra lentelė sujungtais šonais, o ši savybė įgalina didesnę sankirtų kiekį. Tai bendroji Enciklopedijos savybė. Tenka apgailestauti, kad esame apriboti dviem išmatavimais, tačiau sudėtingesnės struktūros sunkiai suvaldomos“ (Malisoff 1937: 262).

Jei kraštiniai, t.y. vienas nuo kito labiau-siai nutolę, stulpeliai lentelėje negali turėti jokių bendrumų, tai apskritimo tvarka suponuoja, jog nepaisant kryptinių ar disciplininių skirtumų mokslų srityje galima nuosekliai pereiti nuo vieno mokslo prie kito ir apsukus ratą grįžti atgal arba judėti nuo apskritimo centro link kraštinio žiedo ir atgal. Mokslų klasifikacijose naudojami apskritimai būna dviejų rūšių – *įcentriniai* ir *išcentriniai*.

*Įcentriniai* apskritimai yra tie, kuriuose perėjimas nuo bendresnio (krypties) link dalinio (disciplinos) vyksta judant nuo išorinio žiedo link apskritimo centro. Tokių apskritimų pavyzdžiai aptinkami Pitirimio Sorokino, Arthuro J. Thomsono, Patricko Geddeso ir Ivano Sandersono mokslo žemėlapiuose. *Išcentrinuose* apskritimuose bendriausia skirtis nubraižoma apskritimo viduje, todėl juose perėjimas nuo bendro link dalinio vyksta tolstant nuo apskritimo centro. Tokių apskritimų pavyzdžius galima rasti Williamo M. Malisoffo tekstuose.

Įcentrinio apskritimo pavyzdys priklauso biologams A.J. Thomsonui ir P. Geddesui (1932: 1240). Jų itin bendro pobūdžio mokslų klasifikacija atsirado kaip bendrosios biologijos apmatų subproduktas. A.J. Thomsonas ir P. Geddesas mokslo lauką padalina į tris sferas: I. Kosmosferą, II. Biosferą ir III. Sociosferą. Kosmosfera apgaubia biosferą, kuri, savo ruožtu, apgaubia sociosferą (4 pav.). Abstrakčioje schemoje nėra išskirti konkretūs mokslai, tačiau pagrindinis schemas privalumas – galimų sąsajų ir poveikių parodymas. Kaip matome, kiekvie-

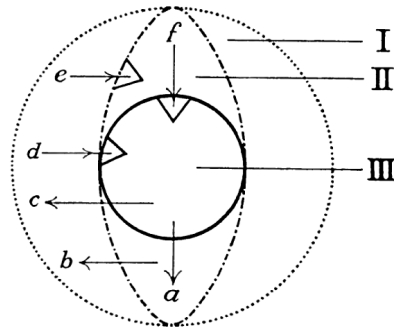


FIG. 197.

The Field of the Sciences. I, The Domain of Things, the Cosmosphere. II, The Realm of Organisms, the Biosphere. III, The Kingdom of Man, the Sociosphere. The arrows indicate influences: (a) from III on II; (b) from II on I; (c) from III on I; (d) from I on III; (e) from I on II; (f) from II on III.

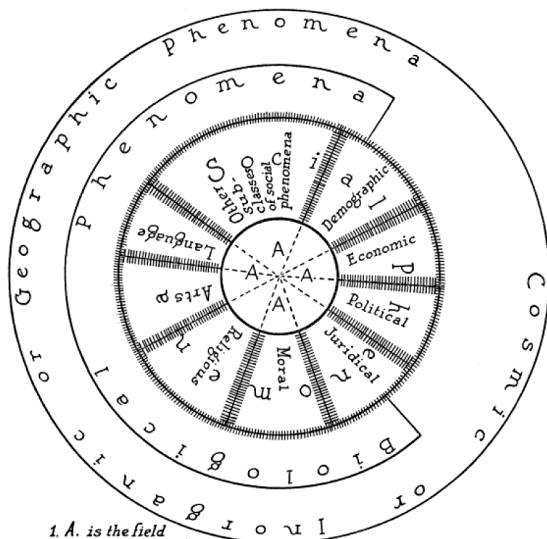
#### 4 pav. A.J. Thomsono ir P. Geddeso (1932: 1240) mokslų klasifikacija

na sfera gali tiek veikti kitas dvi, tiek būti jų veikiamas, todėl trys mokslų grupės nėra baigtinės ir uždaros, o tarp jų gali rasti patys įvairiausi tardisciplininiai tyrimai (kaip antai neuroteologija ar pan.). Svarbus yra ir šios klasifikacijos talpumas. Jei sutinkame su autoriais, kad visa tikrovė gali būti suskirstyta į tris sferas, tuomet tenka pripažinti, kad be kuri disciplina pagal savo tyrimo objektą nesunkiai įtraukiama į kosmosferą, biosferą ar sociosferą. Jei visgi iškyla abejonų dėl ribinių ar tarpdisciplininių mokslų, jie gali atsirasti ant sudūrimų. Tiesa, autoriai nepaaiškina, kokių būdu kuri nors viena sfera gali veikti kitas dvi ir atvirkščiai, tačiau ir be to ši schema yra pakankama alternatyva lentelės principui.

Sociologas Pitirimas Sorokinas (1931) nagrinėdamas sociologijos moksliskumą pateikė diagramą, kurioje sociologinės disciplinos įtrauktos į platesnį kitų mokslų kontekstą. P. Sorokino diagrama sprendama

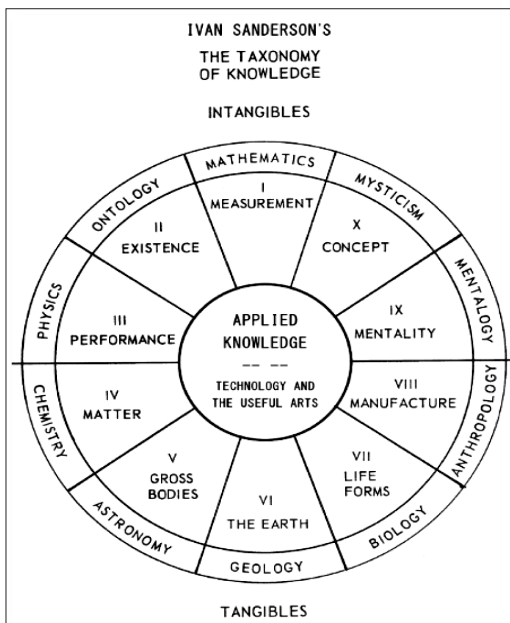
kitokią problemą remiasi tuo pačiu principu kaip ir A.J. Thomsono ir P. Geddeso apskirtimas. P. Sorokinas mokslu klasifikuoja pagal nagrinėjamus fenomenus, kurių išskiria tris pagrindines rūšis: 1. kosminiai arba neorganiniai arba geografiniai fenomenai; 2. biologiniai fenomenai; 3. socialiniai fenomenai (5 pav.). Konkretios disciplinos nurodytos tik apskritimo centre, žyminčiame įvairias sociologijos atšakas bei specializacijas. P. Sorokinas palieka galimybę tarpmokslinėms ir tarpdisciplininėms sankirtoms (žymimos užstrichuotomis linijomis), tiesa, plačiau jų nepaaiškina. Diagramoje matoma, kad visos socialinių fenomenų atmainos gali turėti sąsajų (bendrų problemų ar metodų) tiek tarpusavyje, tiek ir su biologinius ar gamtinius fenomenus tiriančiomis disciplinomis.

Ivanas Sandersonas (1971) taip pat naudoja įcentrinio apskritimo principu (7 pav.). Pagrindinis jo perskyros kriterijus remiasi skirtingomis tiriamų objektų savy-



1. A. is the field of general sociology  
 2. Places marked by [hatched pattern] show the interstitial fields of special sociologies  
 N.B. The division of the whole field of social phenomena into a number of fields of social sciences is only illustrative

5 pav. P. Sorokino (1931: 26) mokslų klasifikacija



7 pav. I. Sandersono (1971: 78) mokslų klasifikacija

bėmis, t.y. mokslai klasifikuojami pagal tai, ar jie tiria materialius ir apčiuopiamus (*tangibles*) objektus, ar nematerialius ir neapčiuopiamus (*intangibles*). Lyginant su prieš tai buvusiomis diagramomis, I. Sandersono versija yra detalesnė ir tolygiau klasifikuoja skirtingoms kryptims priklausančius mokslus. Taip pat, skirtingai nuo P. Sorokino ar A.J. Thomsono bei P. Geddeso, I. Sandersonas naudoja griežtas tarp-mokslines linijas, kurios negali būti peržengtos. Mat peržengus liniją tektų keisti ir esminę tos disciplinos kategoriją. Tiesa, I. Sandersono diagrama patikimumas kelia abejonių dėl pasirinkto kriterijaus ir jo taikymo skirtingiems mokslams. Visiškai neaišku, kodėl Fizika atsiduria prie neapčiuopiamus objektus nagrinėjančių mokslų, arba kam reikalingas mokslas Nr. X, įvardintas Mistika.

W.M. Malisoffas pasiūlo du išcentrinčius apskritimus (6.1. ir 6.2. pav.), kuriose klasifikuojami teoriniai ir praktiniai mokslai. W.M. Malisoffas ne tik braižo mokslų žemėlapius, bet ir išskiria jų tinkamumo kriterijus (žr. 2 šio straipsnio skyrių). Be to, W.M. Malisoffas susieja mokslų kartografiją su galia, t.y. jis pripažįsta, kad mokslų klasifikacija negalima be tam tikro prievartinio veiksmo:

„Abejoju, kad mokslai sudaro klasę. Jei jie nėra klasė, kaip tuomet galima kalbėti apie jų klasifikavimą? Todėl pasidaviau impulsui padaryti iš jų klasę. Manau, kad turiu panaudoti daugiau nei šiek tiek prievartos, idant jie derėtų tarpusavyje. Jei žiauriai apkoposiu įvairius mokslus, kurie (mano manymu) tėra tradiciniai ar dekadentiški, liksiu be senųjų pavadinimų ir vien tik su blėstančia viltimi identifikuoti išgyvenusius šią operaciją /.../

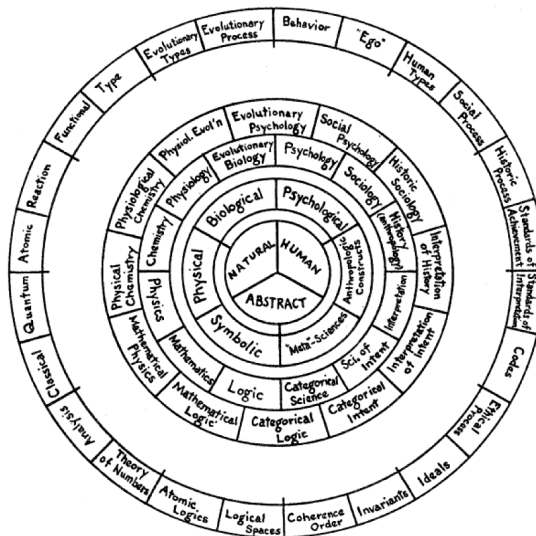


FIG. 1. AN ARRANGEMENT OF THE SCIENCES

6.1. pav. W.M. Malisoffo (1937: 263) teorinių mokslų klasifikacija



nika“, „dialektika“ ir pan. Be to, nė viename apskritime nėra net ir tuo metu vieno iš svarbesnių socialinių mokslų – ekonomikos.

Skirtingai nuo prieš tai parodytų apskritimų Michelis Foucault (2002) naudojami abstrakčia trijų ašių koordinačių sistema, kurią jis nupasakoja žodžiais nesivargindamas nubraižyti. M. Foucault skiria šias mokslų grupes: 1. dedukciniai mokslai: matematiniai ir fiziniai; 2. empiriniai mokslai: lingvistika, biologija ir ekonomika; 3. filosofinė refleksija; 4. humanitariniai mokslai: psichologija, sociologija, istorija, literatūrologija ir kt. Foucault schemoje nė viena mokslų grupė negali būti redukuota į kitą. Siekdamas vaizdžiai nusakyti šiuolaikinių mokslų sistemą M. Foucault siūlo įsivaizduoti trimatę erdvę, kurios viena ašis žymi matematinius ir fizinius mokslus, antra – empirinius mokslus, trečia – filosofinę refleksiją. Tarp jų atsidūrusioms plokštumoms M. Foucault suteikia atitinkamas reikšmes. Plokštuma tarp dedukcinių ir empirinių mokslų išreiškia arba matematikos taikymą empiriniuose moksluose, arba pastarųjų matematizavimą. Plokštuma tarp empirinių mokslų ir filosofinės refleksijos sudaro pagrindą atsirasti įvairioms filosofijoms – gyvenimo, susvetimėjusio žmogaus, simboliinių formų ir kt. Galiausiai trečia plokštuma žymi mąstymo formalizavimo sritį. Įdomu tai, kad humanitariniai mokslai nepatenka į šią koordinačių sistemą, nes jų negalima aptikti nė ant vienos ašies, nė vienoje plokštumoje. Anot M. Foucault, humanitariniai mokslai atsiranda įtrūkimuose ir plyšiuose tarp tų ašių ir plokštumų. Todėl bet ko-

kia pastanga šias mokslų grupes ir kategorijas redukuoti į vieną ar dvi mokslų rūšis sugriautų šiuolaikinio žinojimo sistemą ir nepaisytų skirtingų disciplinų išskirtinumo (Foucault 2002: 378–379).

Jei lygintume visas prieš tai pateiktas diagramas ir schemas, pamatytume, kad dėl savo abstraktumo P. Sorokino, A. J. Thomsono bei P. Geddeso ir M. Foucault žemėlapiai yra atviri, t.y. į juos nesunkiai galima sutalpinti visas egzistuojančias mokslines disciplinas bei, reikalui esant, įtraukti naujas. O W. M. Malisoffo ir I. Sandersono žemėlapiai uždari – naujų disciplinų įtraukimas sujauktų esamą tvarką ir klasifikavimo nuoseklumą bei simetriškumą. Šiuo atveju pastebima tendencija: kuo detalesnė diagrama, tuo ji uždaresnė; ir kuo diagrama abstraktesnė, tuo ji atviresnė. Nepaisant to, dėl tarpdisciplininio atvirumo ir dialogo minėti apskritimai ar M. Foucault schema pranoksta tiek lentelės, tiek medžio principus.

#### 4. Kartografinė rezistencija

Centralizuotam ir administraciškai efektyviam mokslų žemėlapiavimui galima priešpastatyti pavyzdžius, kuriuose kartografinė galia perskirstoma didinant vartotojų vaidmenį, pvz., suteikiant vartotojų bendruomenėms galimybę koreguoti jiems aktualų žemėlapių ar vartotojams priešinantį „iš viršaus nuleisto“ žemėlapio įtraukimui į apyvartą. Tokia proliferacija nebūtinai pagerina žemėlapio reprezentatyvumą, tačiau ji įgalina išskirti, lyginti bei (kartais) derinti dvi perspektyvas: visa-apimančią galios subjektų *strateginį* žvilgsnį „iš viršaus“ ir *taktinį* po-

žiūrį „iš vidaus“, kuris akcentuoja ne totalizuojantį žinojimą, bet fragmentiškumą ir situacines praktikas (de Certeau 1992: xix).

Pirmas pavyzdys susijęs su Londono ir Paryžiaus metro žemėlapiais. Važiavimas metro skiriasi nuo važiavimo kitomis transporto priemonėmis. Metro linijų tinklas nematomas iš viršaus. Metro keleiviai taip pat nemato „tikro“ miesto paviršiuje, vienintelės nuorodos į miesto geografiją – stotelių pavadinimai, kurie kažkiek atitinka paviršinės teritorijos erdves ir objektus. Tuomet kyla klausimas, kaip turėtų atrodyti tinkamas metro žemėlapis, idant jis būtų patogus vietiniams ir atvykusiems metro keleiviams. Metro žemėlapių kūrėjai naudoja du skirtingus sudarymo principus – geografinį arba geometrinį. Pagal geografinį principą metro linijos turi griežtai atitikti paviršiaus mastelį taip, tarsi viršutinis miesto sluoksnis būtų nukeltas, o metro bėgiai ir stotys matomi iš viršaus, todėl atstumai tarp stotelių turi atitikti realius atstumus pagal nurodytą mastelį. Geometrinis principas nekreipia dėmesio į mastelį ir geografinę miesto „paviršiaus“ informaciją. Metro keleiviai nemato paviršiaus, todėl geografinis atstumas tarp stotelių nebėra svarbus, čia svarbiausia ne erdvės atkūrimas, o pateikta schema. Pagrindiniai geometrinio principo kriterijai – funkcionalumas, nesudėtinga orientacija „po žeme“ ir akiai maloni estetika. Kadangi abiejų principų neįmanoma suderinti, susiduriama su konfliktu tarp tikrumo ir funkcionalumo.

Geometrinio principo išradėjas Harrys Beckas 1932 m. sukūrė naujovišką Londono metro žemėlapi, kuriam postūmį davė

elektros cirkuliavimo diagramos. H. Becko žemėlapyje neliko jokių pašalinių detalių ir jokios geografinės informacijos, išskyrus Temzės upę. Žemėlapyje taip pat buvo padidintas centrinių Londono rajonų ir sumažintas priemiesčių mastelis. Pirmą kartą žemėlapi kaip pernelyg revoliucingą Londono metro valdžia atmetė. 1933 m. H. Beckas dar kartą pateikė savo projektą, kurį metro vadovai nusprendė išbandyti. Buvo sukurta bandomoji versija, kurią turėjo įvertinti metro keleiviai. Pozityvi keleivių reakcija pranoko visus lūkesčius, todėl H. Becko žemėlapis netrukus tapo oficialus Londono metro žemėlapis (plačiau žr. Smart 2004: 114–117). Tiesa, H. Becko žemėlapyje yra keistenybė, kurią galima pastebėti važiuojant Londono metro. Tai vadinamosios stotelės-vaiduoklės, kurių nėra žemėlapyje, kuriuose traukiniai nestoja, tačiau važiuojant pro jas it kokia Klemenčio kepurė puikiai matoma buvusi infrastruktūra ir likę stotelių pavadinimai.

Ta pati istorija pasikartojo Paryžiuje 1951 m., kai H. Beckas perbraižė Paryžiaus metro žemėlapi pagal Londono metro pavyzdį. Tačiau šįkart H. Becko žemėlapis išvis nebuvo naudojamas. Paryžiaus metropolitenas atmetė H. Becko žemėlapio versiją ir iki pat 2000 m. naudojosi geografinę metro žemėlapio versija. Kaip žinia, neįteisintas arba nenaudojamas žemėlapis tėra vien istoriniu požiūriu įdomi keistenybė ir anomalija. H. Becko Paryžiaus metro žemėlapis nebuvo naudojamas, nes buvo sudarytas pagal geometrinis, o ne geografinius principus. Be to, paryžiečiai buvo įpratę naudotis me-

tro žemėlapiams ne tik po žeme, bet ir miesto gatvėse<sup>7</sup>. Paryžiečiai, žemėlapyje neatpažinę savo miesto struktūros, atsisakė juo naudotis, tuo išprovokuodami metro važinėjančių turistų (ypač britų) nepasitenkinimą ir pašaipas. „Senasis žemėlapis glumino turistus /.../ Jei 1951 m. Paryžius nebūtų atmetęs H. Becko žemėlapio, visiems būtų kilę mažiau rūpesčių“ (Willis 2014: 122).

Kaip matome, H. Beckas du kartus patyrė nesėkmę, tačiau ilgainiui paaikškėjo, kad įvairiose situacinėse praktikose jo metro žemėlapiams yra ženkliai patogesni už geografiniu principu sudarytuosius. Bet tai buvo ne strateginė Londono metro ar Paryžiaus metropolitenos primesta valia, bet vartotojų priimtas taktinis sprendimas.

Kitas kartografinės rezistencijos pavyzdys – *OpenStreetMap* (OSM)<sup>8</sup>. OSM – tai atviras, nuolat atnaujinamas pasaulio žemėlapis, sukurtas ir palaikomas mėgėjų bei profesionalių kartografų bendruomenės savanoriškais pagrindais. Savotiška kartografija *ad hoc* arba kartografinė *wikipedia*, kurioje bet kuris OSM užsiregistravęs bendruomenės narys, turi teisę atnaujinti, redaguoti bei koreguoti žemėlapių turinį. OSM naudojamas tiek užsiimant kasdiene veikla, tiek sprendžiant įvairias krizes ar sudarant tikslus stichinių bei humanitarinių nelai-

mių žemėlapius. Pagrindiniai OSM bendruomenės deklaruojami principai<sup>9</sup>: vietinis žinojimas, bendruomeniniai pagrindai ir atvira prieiga. Neetatiniai bendradarbiai ir talkininkai naudoja vietovių oro nuotraukas, GPS navigatorius, popierinius žemėlapius tam, kad galėtų patikslinti bei atnaujinti OSM pateikiamą informaciją. Todėl OSM sudaromas bei pildomas į konkrečias vietas žvelgiant iš taktinės, o ne strateginės perspektyvos. OSM duomenys gali būti naudojami bet kokiems tikslams (taip pat ir naujų žemėlapių sudarymui), su sąlyga, kad nurodomi OSM bei talkininkai. Žemėlapiuose pateikiama didesnė dalis vietiniams bei turistams reikalingos informacijos: transportas, keliai, gatvės, stotys, oro uostai, uostai, kultūrinės institucijos, viešo maitinimo ir girdymo vietos, pasilinksminimo vietos ir t.t. Kadangi OSM pagrįstas situacinėmis taktikomis, gali būti taip, kad tam tikros teritorijos nėra išsamiai „padengtos“ kartografinė informacija, arba neparodyta tai, kas, konkrečiau bendradarbio manymu, neverta dėmesio.

OSM iniciatyva nukreipta prieš hierarchinę ir strateginę kartografiją, kurią naudoja *Google Maps* (GM)<sup>10</sup>. GM susilaukė vartotojų kritikos, nes ši sistema siekdama pelno investuoja didžiules lėšas į žemėlapių

<sup>7</sup> Lezas Smartas (2006: 117) parodo, kad geometrinis Londono metro mastelis gali klaidinti, ypač naudojantis metro žemėlapiu viršuje. Pvz., tašką A (*Bank*) ir tašką B (*Mansion House*) paviršiuje skiria maždaug 230 metrų. Tuomet po žeme norint iš taško A patekti į tašką B, tenka tris kartus pakeisti traukinį, o tai užtrunka gerokai ilgiau. Dėl to nesunku suprasti paryžiečių nepasitikėjimą geometrinio metropolitenos žemėlapiu.

<sup>8</sup> OSM tinklapis: <https://www.openstreetmap.org/>

<sup>9</sup> OSM deklaruojami principai: <https://www.openstreetmap.org/about>

<sup>10</sup> Žr.: <https://maps.google.com/>

sudarymą ir atnaujinimą, todėl vienašališkai priima sprendimus, kas turi patekti į žemėlapi, o kas ne. Vyriausybės organizacijos naudojamos GM platformą savo žemėlapių pateikimui sulaukė kaltinimų protekcionizmu, nes valstybiniuose tinklapių naudojamuose žemėlapiuose matomi pirmiausia matomi tie verslo subjektai, kurie moka už reklamą. Tarkim, įvedus į paieškos sistemą „breakfast near home“, didžiausia tikimybė gauti didžiųjų maitinimo tinklų adresus.

„Vieta yra bendras resursas, ir kai visa galia suteikiama vienam tiekėjui, jam suteikiama galia ne tik nustatyti jūsų buvimo vietą, bet ir formuoti ją. Trumpai tariant, esama trijų rūpestį keliančių dalykų: kas nusprendžia tai, kas pateikiama žemėlapyje, kas nusprendžia, kur esate ir kur turėtumėte eiti, ir asmens privatumas“ (Wroclawski 2014).

O tai naudojama planuojant maršrutus. Lygiai kaip GM maršruto planavimo funkcija paremta trumpiausio ir/ar greičiausio maršruto parinkimu, taip pat atsižvelgiant į sąlyginį rajonų, per kuriuos judame, saugumą ar pavojingumą. Pastarąsias charakteristikas taip pat nustato GM iš strateginės perspektyvos.

Lyginant šias dvi kartografines prieigas, galima pamatyti, jog GM naudojasi strategija, o OSM taktika. GM atveju žemėlapiu administratorius yra vienintelis autoritetas, kuris apibrėžia ribas, nustato maršrutus, parenka ir sudėlioja tinkamus paslaugų tiekėjus ir t.t. Administratorius nekeliauja, jis tik nustatinėja ribas pagal kitų pateiktą informaciją, todėl GM propaguoja racionalistinę, strateginiais principais grįstą kartografiją, kuriai svarbus visuminis vaizdas. OSM

kartografija grindžiama situacinėmis taktikomis. Žemėlapiu vartotojai remiasi ne neiginčytino autoriteto pateiktais duomenimis, bet tokių pat kaip jie praktikų pateiktomis žiniomis. Todėl OSM žemėlapiu vartotojai bet kada gali tapti keliautojais, kuriems rūpi ne bendras vaizdas, bet konkretūs maršrutai ir objektai, padedantys susiorientuoti ir (efektyviai) judėti erdvėje.

## 5. Kartografinė rezistencija prieš citavimo indekso diktatą

Mokslo politikai ir administratoriai nuolat ieško strateginių kriterijų, padedančių įvertinti publikuotos mokslinės produkcijos (monografijų, mokslo studijų, straipsnių ir t.t.) kokybę. Vienas iš dažniausiai taikomų ir labiausiai mokslininkus slegiančių kriterijų yra citavimo indeksas. Šio vertinimo kriterijaus principas yra nesudėtingas: jei tavęs necituoja, vadinasi, tavo indėlis į mokslą, švelniai tariant, yra nulinis. Kitaip tariant, citavimo nebuvimas rodo, kad mokslo lauke tavęs nėra, nepaisant publikuotos akademinės produkcijos vienetų ar autorių spaudos lankų kiekio. Kita vertus, jei tave cituoja, esi pripažinta ir reikšminga mokslo lauko figūra, į kurią verta investuoti tiek instituciškai, tiek finansiškai. Būtent citavimo indeksas nulemia tai, kad žaidimo taisyklės išmanantys pragmatiški įvairių krypčių mokslininkai savo straipsnius dekoruoja nereikalingomis savo kolegų citatomis ar nebūtinomis nuorodomis į jų tekstus.

Citavimo indeksas remiasi ne išankstinėmis klasifikacijomis, bet duomenimis, gautais iš individualių mokslininkų citavimo

praktikų bei įpročių. Todėl toks kriterijus atitinka kolektyvinės kartografijos kriterijų, kurį dar XX a. pradžioje išsakė 2 skyriuje minėtas K. Pearsonas (1911: 565–566). Citavimo indeksas leidžia nubraižyti mokslo žemėlapius, kuriuose fiksuojamas santykis tarp akademinų publikacijų ar disciplinų. Šis indeksas, itin gerbiamas gamtos ir tiksluosiuose moksluose, kaip taisyklė, nėra parankus socialiniams ir humanitariniams mokslams. Pagal citavimo indeksą sudaryti mokslo žemėlapiai (pvz., de Moya-Anegón et al. 2007) aiškiai parodo, kad tą pasaulį centruoja ir jame dominuoja gamtos ir tikslieji mokslai. Jie atrodo it didžiulės imperijos, šalia kurių socialiniai ir humanitarai mokslai parodyti it kokios nereikšmingos periferijos, kurias imperiniai centrai geriausiu atveju toleruoja, blogiausiu atveju siekia kolonizuoti ar išstumti už regimo pasaulio ribų.

Alternatyva citavimo indekso pagrindu sukurtiems žemelapiams – žemėlapiai, sudaryti pagal vartotojų elgesį duomenų bazėse ir jų naršymo duomenis. Naršymo duomenų analizė – procesas, kurio metu renkama, nagrinėjama ir pristatoma visuma duomenų apie tai, kuriuose puslapiuose ir koku eiliškumu vartotojai lankėsi. Tokia informacija gaunama registruojant „pelės“ paspaudimus, kuriuos atlieka kiekvienas individualus vartotojas. Didžioji dalis akademinų straipsnių prieinama interneto duomenų bazėse, o tų bazių administratoriai fiksuo-

ja vartotojų prisijungimų ir paspaudimų skaičių bei jų elgesio modelius. Tokiu būdu sukauptas didelis duomenų masyvas, kurį galima prakalbinti. Bene įdomiausią naršymo duomenų pagrindu paremtą mokslo žemėlapi nubraižė Los Alamoso Nacionalinės laboratorijos Skaitmeninių bibliotekos tyrimų komanda<sup>11</sup>, kurios tyrimo rezultatai pateikti straipsnyje „Clickstream Data Yields High-Resolution Maps of Science“ (Bollen et al. 2009). Straipsnio autoriai suformuluoja kelis argumentus už alternatyvą citavimo indekso pagrindu sudarytiems žemelapiams:

- Duomenų kiekis gaunamas tiriant prisijungusių vartotojų veiksmus duomenų bazėje keleriopai pranoksta registruojamų citatų skaičių, todėl šie duomenys būdami didesnės kiekybinės apimties gali pasiūlyti išsamesnį mokslinio pasaulio žemėlapi.
- Žemėlapiuose, grindžiamuose citavimo indeksu pernelyg didelis svoris tenka gamtos mokslų reprezentavimui, tuomet kai vartotojų elgesio tyrimai parodo tolygesnį pasiskirstymą tarp gamtos, socialinių ir humanitarinių mokslų;
- Žurnalų leidybai būdingas delsimas ir atidėjimas: parašytas straipsnis recenzuojamas, taisomas, paskelbiamas, perskaitomas, tuomet galimai cituojamas kitame straipsnyje, kuris redaguojamas, recenzuojamas, paskelbiamas, ir tik tuomet citatos gali

<sup>11</sup> Digital Library Research and Prototyping Team, Research Library, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, USA. Komandos nariai: Johan Bollen, Herbert Van de Sompel, Aric Hagberg, Luis Bettencourt, Ryan Chute, Marko A. Rodriguez ir Lyudmila Balakireva.

būti užregistruotos duomenų bazėse. Būtent todėl citavimo indeksai rodo praeities, o ne dabartinę mokslą; taigi vartotojų naršymo duomenų rodmenys reflektuoja mokslinę dinamiką realiu laiku, nes portalai fiksuoja vartotojų reakcijas iškart, kai straipsnis tampa prieinamas internetinėse duomenų bazėse.

- Sąsajos tarp mokslinių disciplinų citavimo indeksuose pateikiamos tokiu būdu, kuris nepaiso neformalių, tačiau vaisingų, tarpdisciplininių sąsajų ir ryšių; būtent šią spragą ir galima užpildyti tiriant ne citavimą, bet naršymą.
- Citavimo indeksu grindžiami žemėlapiai gali parodyti tik profesionalių mokslininkų veiksmus, tuomet naršymo duomenų rodmenys registruoja visų duomenų bazių vartotojų (mokslininkai, praktikai, išmanūs mėgėjai, studentai ir kt.) elgesį (Bolten et al. 2009: 1).

Jei citavimo indeksu grindžiamas mokslo žemėlapis dėl aiškaus centro, besišakojančio į periferijas, primena medį, į kurį žvelgiama iš viršaus, tai naršymo duomenimis paremtame žemėlapyje primena žvaigždėlapi, kuriame nebelieka nei aiškiai išreikšto centro nei periferijos. Naršymo duomenų tyrimai parodė, kad panašiai kaip OSM gali išvengti GM diktato, taip ir mokslo duomenų bazių vartotojų elgesys nepaiso citavimo indeksų. Vartotojai elgiasi kitaip, nei iš jų tikisi mokslo strategai, todėl taktiniame lygmenyje duomenų bazių vartotojų elgesys yra

ženkliai įvairesnis nei suponuoja citavimo indeksai.

## 6. Strateginis Lietuvos mokslo žemėlapis

Lietuvoje iki 2012 m. egzistavo 5 mokslų kryptys – humanitariniai mokslai (H000), socialiniai mokslai (S000), fiziniai mokslai (P000), biomedicinos mokslai (B000) ir technologijos mokslai (T000). Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministerijos 2012 m. spalio 16 d. įsakymas Nr. V-1457 „Dėl mokslo krypčių patvirtinimo“ 6 mokslo kryptis. Iki tol egzistavusi mokslo krypčių klasifikacija papildyta agrariniais mokslais (A000). Sprendimas arbitralus, nes įsakyme nenurodytos pakitusios aplinkybės, paskatinusios išskirti atskirą mokslų kryptį. Oficialiuose dokumentuose nėra nurodomas joks klasifikavimo kriterijus bei pagrindas, vadinasi, ši klasifikacija nėra galutinė ir gali būti pokyčių objektas.

Įdomus dalykas naujajame klasifikatoriuje yra tai, kad ankstesnė klasifikacija tarsi atnaujinta ir pagerinta (atsižvelgiant į pakitusias mokslo ar sociumo realijas), tačiau jos palikimo pėdsakai paradoksaliu būdu išlieka ir yra matomi. Matomi, nes nepaiso matematinio racionalumo, pagal kurį bet kokioje klasifikacijoje skaičiai turi eiti tam tikra seka, t.y. iš eilės (pvz., 1, 2, 3, 4 ir t.t. arba 1, 1.1., 1.2., 2 ir t.t.). Naujajame klasifikatoriuje sumažintas humanitarinių mokslų (H 000) ir padidintas socialinių mokslų (S 000) skaičius. Iš (senesniojo klasifikatoriaus) humanitarinių mokslų klasės Komunikacija ir informacija perkelta į socialinius

mokslus. Taip iš 06 H ši disciplina tampa 08 S. Tačiau norint išlaikyti ankstesnę numeraciją, humanitariniai mokslai nebepaklūsta matematikai: 01 H, 02 H, 03 H, 04 H, 05 H ir ... 07 H<sup>12</sup>. Tokiu būdu pokyčiai (iš H į S) paliečia tik vieną discipliną, tačiau sujaukia skaičių sekos ir matematinės magijos sklandumą. Galima įsivaizduoti, kad Etnologija iš 07 H galėjo tapti 06 H, tačiau toks sprendimas galimai būtų įnešęs painiavą ir nesusipratimą. Viena vertus, nebeliktų nusistovėjusio tęstinumo, apibrėžto skaičiumi 7, kita vertus, dabartinė Etnologija galėtų būti painiojama su buvusiąja Komunikacija.

Panašiai kaip Londono metro atveju, mastelis Lietuvos mokslų klasifikacijoje taip pat nėra tikslus. Kadangi klasifikuojant mokslus fizinė erdvė nėra svarbi, čia kalbama apie skyrius, kodus, žodžius, taškus, šakas, šakeles, ūglius ir lapus. Formaliai žiūrint, visos šakos (01, 02, 03 ir t.t.) ir šakelės (120, 125, 135 ir t.t.) turėtų būti panašaus dydžio ir svorio. Tačiau įvertinus šakelių skaičių ir, tarkim, ant jų gintų disertacijų kiekį, paaiškėja, kad Lietuvos moks-

lo medis yra itin neproporcingas ir kreivas. Tarkim, Lietuvos mokslų medyje Etnologija (07 H) užima tiek pat vietos kaip ir Filologija (04 H), nepaisant didžiulės kiekybinės ir kokybinės disproporcijos.

Pagrindinis Lietuvos mokslų klasifikacijos trūkumas – medžio principo naudojimas. Medis suponuoja kamieną (mokslas), šešias dideles šakas: humanitariniai (H), socialiniai (S), fiziniai (P), žemės ūkio (A), biomedicinos (B) ir technologijos (T) mokslai. Kiekviena šaka apaugusi tam tikru kiekiu mažesnių šakelių: H – 6, S – 8, P – 9, A – 4, B – 10, T – 10. Savo ruožtu kiekviena šakelė turi tam tikrą kiekį ūglių, kurių bendras skaičius – 345: H – 84, S – 74, P – 46, B – 82, T – 59<sup>13</sup>.

Lietuvos mokslų klasifikacija nėra draugiška tarpdisciplininiam tyrimams, jie šioje klasifikacijoje neturi jokios vietos. Lietuviška mokslų klasifikacija negeba parodyti visų realiai įmanomų ir net egzistuojančių disciplinų. Todėl šią klasifikaciją reiktų interpretuoti kaip supaprastintą ir disciplinuojantį Lietuvos mokslų žemėlapi, kuris padeda administruoti ir skirstyti lėšas, o ne

<sup>12</sup> Ši situacija primena istoriją, aprašytą Milano Kunderos (2006: 7). Komunistinės Čekoslovakijos praeitį primena dvi vienos žinomos nuotraukos versijos. 1948 m. žiemą Prahos barokinių rūmų balkone užfiksuotas kailinę kepurę dėvintis komunistų vadovas Gotvaldas, pasirengęs sakyti oficialią kalbą. Šalia Gotvaldo stovi kepurės savininkas Klementis, kuris saugodamas vado sveikatą uždėjo šiam kepurę. Tai originali nuotraukos versija. Deja, rūpestingasis Klementis po ketverių metų buvo apkaltintas išdavystė ir pakartas. Komunistinė cenzūra ištrynė Klemenčio pavardę iš istorijos, o jo atvaizdą iš visų nuotraukų. Todėl propagandiskai apdorotoje nuotraukoje Klemenčio nebėra, liko tik jo kepurė ant vado galvos. Klementis ištrintas iš istorijos, tačiau jo kepurė išlikusi ir byloja it koks gyvas priekaištas.

<sup>13</sup> LR teisiniuose dokumentuose mokslo šakų klasifikacija yra atšaukta, tačiau LMT savo sistemoje vis dar naudojasi senąja sistema, kurioje nėra žemės ūkio (A) kategorijos.

parodyti realiai egzistuojančius santykius ar giminystės / priešiško ryšius. Todėl tokios kitose šalyse įteisintos disciplinos kaip Socialinė geografija, Europos studijos, Meninis tyrimas ir kt. lietuviškame mokslo kontekste bent kol kas neturi vietos. Tačiau yra Teologija (02 H), kurios net karingieji enciklopedistai nesugebėjo išstumti iš lietuviško mokslo žemėlapiu. Tokiu būdu išryškėja medžio kaip principo problema – tarpdisciplininio požiūrio ir tarpmokslinės komunikacijos ir/ar kooperacijos neigimas. Neįmanoma persukti nuo šakos ant šakos, ar juolab nuo šakelės (esančios ant šakos H) ant šakelės (priklausančios šakai P). Tiesa, kai kurie ūgliai kartojasi (pvz., estetika H 120 ir estetika H 315), tačiau tai rodo ne jų bendrumą, o klasifikavimo sistemos broką.

Beje, šio straipsnio autorius taip pat kenčia nuo susidvejinimo, kurį išprovokavo Lietuvos mokslų medis. Nepaisant to, kad mokslo šakų klasifikacija atšaukta, tam tikruose kontekstuose tenka į ją įsisprausti. Pvz., teikiant projektines paraiškas į Lietuvos mokslo tarybos administruojamas programas, privalu pasirinkti, kuri mokslo kryptis yra pagrindinė, kuri nepagrindinė (jei esama kelių). Taip pat privaloma patikslinti savo tapatybę didesniu masteliu. Kadangi admi-

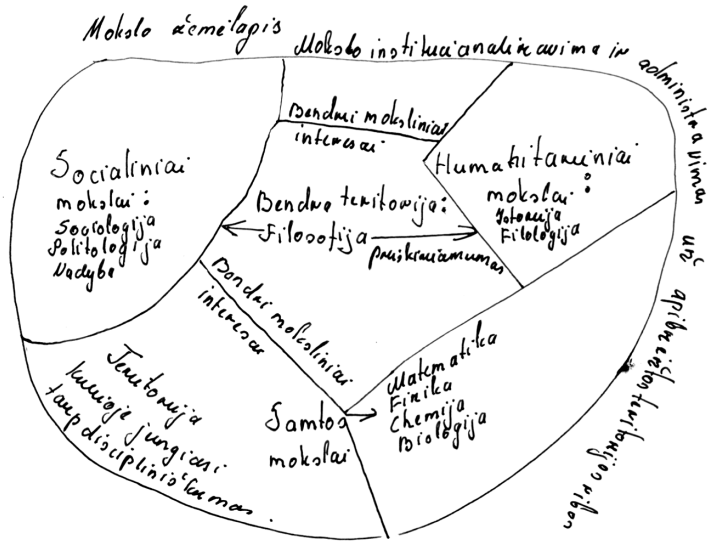
nistraciniu požiūriu Lietuvoje neegzistuoja Socialinės mokslo studijos (*Social Studies of Science*), todėl tenka rinktis vieną iš dviejų šakų: arba Filosofija (01H): Specialiųjų mokslų filosofija (H150), arba Sociologija (05S): Mokslo sociologija (S211). Medžio logiką suponuoja, kad būti „tarp“ šakų įmanoma tik vadovaujantis žvirblis su lapine kepure pavyzdžiu...

## 7. Lietuvos mokslo žemėlapiai žvelgiant iš taktinių (doktorantų) perspektyvų

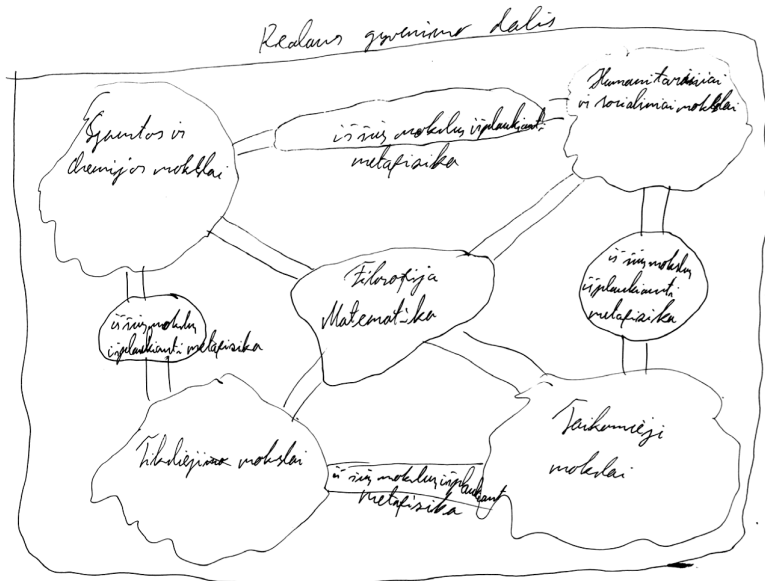
Įdomumo dėlei žemiau pateikiami trys eksperimentiniai mokslo žemėlapiai, kurių autoriai – jungtinių VDU ir KU Istorijos ir Archeologijos krypties doktorantai<sup>14</sup>. Mokslo filosofijos seminaro metu kiekvieno jų buvo prašoma nubraižyti du mokslo žemėlapius: pirmasis turėjo parodyti visą „mokslo“ vadinamo lauko panoramą, antrasis – rašomos disertacijos vietą bendrame mokslo kontekste, ypač akcentuojant (galimas) sąsajas su kitomis disciplinomis<sup>15</sup>. Kadangi iki tol mokslo klasifikavimo klausimai jiems nebuvo aktualūs, doktorantai nesinaudojo išankstinėmis strateginėmis schemomis. Jų perspektyvas galima įvardinti kaip taktines, t.y. paremtas situacinėmis praktikomis (8–10 pav.).

<sup>14</sup> Dėkoju doktorantams Dovilei Bataitytei, Miglei Urbonaitei, Edvinui Ubiui ir Justui Stončiui už vaizdines improvizacijas mokslų klasifikavimo tema ir duotą leidimą naudoti jų žemėlapius nekomerciniais tikslais.

<sup>15</sup> Užduotį reikėjo atlikti ekspromtu, remiantis asmenine patirtimi. Atlikimo laikas nebuvo ribojamas. Nubraižyti žemėlapiai neturėjo jokios įtakos galutiniam įvertinimui, tai buvo veikiausiai relaksacinis pratimas.



8 pav. Bendras mokslų žemėlapis (1).



9 pav. Bendras mokslų žemėlapis (2).



10 pav. Rašoma disertacija bendrame mokslo kontekste.

## Pabaiga

Mokslo žemėlapiai grindžiami įvairiais sudarymo principais, todėl jie gali įgyti keletą skirtingų pavidalų (lentelės, medžio, diagramos, atlaso ir kt.), kurie skiriasi savo reprezentatyvumu, talpumu, informatyvumu ir atvirumu. Kadangi visi mokslo žemėlapiai pateikiami dvimatėje erdvėje, jiems galioja bendriausio pobūdžio kartografiniai principai, taip pat kartografiniam procesui priskiriama kritika. Kartografinis skepticizmas turi pagrindo nepasitikėti žemėlapiams. Dėl jo *nepasitikima*: mokslo žemėlapių objektyvumu ir tikslumu; vertybiniu mokslo žemėlapių sudarytojų neutralumu; mokslo kartografų gebėjimais išvengti sąmoningų ar nesąmoningų manipuliacijų techniniais elementais; žemėlapiavimo proceso į(si)traukimo į galios santykius ir t.t.

Nepaisant kartografinio skepticizmo, mokslo žemėlapiai visgi atlieka keletą svar-

bių funkcijų. Viena vertus, žemėlapiai vaizdinėmis priemonėmis padeda geriau orientuotis tarp skirtingų mokslinių disciplinų, suvokti jų tapatybes, perprasti jų santykius bei sąsajas. Vizualinės priemonės padeda geriau suvokti galimą ar esamą tarpdisciplininį bendradarbiavimą. Kita vertus, tokie žemėlapiai atlieka administracinės mokslo lauko ir mokslinio diskurso kontrolės funkciją. Žemėlapiai pateikdami suprastintą mokslinio lauko tampa priežiūros, kolonizavimo ir kontrolės priemonė, padedanti modeliuoti pavaldžias teritorijas ir skirstyti finansavimą.

Centralizuotam ir administraciškai efektyviam mokslų žemėlapiavimui galima priešpastatyti kartografinės rezistencijos pavyzdžius, kuriuose kartografinė galia perskirstoma didinant vartotojų vaidmenį. Jei administraciniame lygmenyje remiamasi totalizuojančiu strateginiu žinojimu, tai kartografinės vartotojų perspektyvos parem-

tos taktiniu požiūriu, akcentuojančiu fragmentiškumą ir situacines praktikas. Būtent taktinio žinėjimo analizė sudaro galimybes pamatyti mokslinio lauko žemėlapi anapus centralizuotos galios diktuojamų santykių.

Kintant mokslo sampratoms ir atsirandant naujoms mokslinėms disciplinoms, tenka pripažinti, kad nei strateginis, nei taktinis mokslo žemėlapis negali būti pilnas ir užbaigtas, jis gali būti tik atnaujinamas. Būtent dėl šios priežasties mokslo žemėlapio atvirumas, t.y. galimybė jį praplėsti bei papildyti, nesugriaunant esamos

struktūros, yra bene svarbiausias kokybės kriterijus. Todėl medžio principas, naudojamas klasifikuojant Lietuvos mokslus, netinkamas. Jis neužtikrina ryšio tarp krypčių ir šakų, taip pat neleidžia rasti tarpdisciplininiais tyrimams. Vadinas, taktiniais principais grindžiami alternatyvūs Lietuvos mokslo žemėlapiai galėtų ne tik pasiūlyti alternatyvią disciplinų klasifikaciją, bet ir parodytu, kokiomis trajektorijomis juda lietuviškos mokslo skruzdės sprendamos galvosūkius bei atlikdamos kitas akademinės prievoles.

## LITERATŪRA

Aaen-Stockdale, Craig. 2012. "Neuroscience for the Soul", *The Psychologist*, 25 (7): 520–523.

Anderson, Benedict. 1999. *Įsivaizduojamos bendruomenės: apmąstymai apie nacionalizmo kilmę ir plitimą*. Vilnius: Baltos lankos.

Bollen, Johan, van de Sompel, Herbert, Haggberg, Aric, Bettencourt, Luis, Chute, Ryan, et al. 2009. "Clickstream Data Yields High-Resolution Maps of Science", *PLoS ONE*, 4 (3): 1–11. <http://www.plosone.org/article/doi?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0004803&representation=PDF> [žiūrėta 2014-11-13]

Bourdieu, Pierre. 1988. *Homo Academicus*. Cambridge: Polity Press.

de Certeau, Michel. 1992. *The Practice of Everyday Life*. Berkeley: University of California Press.

Darnton, Robert. 2002. *Didžiosios kačių skerdynės ir kiti Prancūzijos kultūros istorijos epizodai*. Vilnius: Baltos lankos.

Dilthey, Wilhelm. 1991. *Selected Works. Vol.1: Introduction to the Human Sciences*. Princeton: Princeton University Press.

Foucault, Michel. 1980. *Power / Knowledge: Selected Interviews and Other Writings 1972–1977*. New York: Pantheon Books.

Foucault, Michel. 2002. *The Order of Things: An Archaeology of Human Sciences*. London: Routledge.

Gedutis, Aldis, ir Kraniauskas, Liutauras. 2013. *Socialinių ir humanitarinių mokslų vertinimo praktikos Lietuvoje*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.

Habermas, Jürgen. 1971. *Knowledge and Human Interests*. Boston: Beacon Press.

Harley, John Brian. 1988. "Maps, Knowledge, and Power", in Denis Cosgrave and Stephen Daniels (eds.) *The Iconography of Landscape: Essays on the Symbolic Representation, Design and Use of Past Environments*. Cambridge: Cambridge University Press: 277–312.

Harris, Roy. 2005. *The Semantics of Science*. London and New York: Continuum.

Kagan, Jerome. 2009. *The Three Cultures: Natural Sciences, Social Sciences, and the Humanities in the 21st Century*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Kitchin, Rob, Dodge, Martin, and Perkins, Chris. 2011. "Introductory Essay: Power and Politics of Mapping", in Martin Dodge, Rob Kitchin and Chris Perkins (eds.) *The Map Reader: Theories of Mapping Practices and Cartographic Representation*. Oxford: Wiley-Blackwell: 388–394.
- Klinghoffer, Arthur Jay. 2006. *The Power of Projections: How Maps Reflect Global Politics and History*. Westport, Connecticut and London: Praeger.
- Kuhn, Thomas S. 1996. *The Structure of Scientific Revolutions (third edition)*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kuhn, Thomas S. 2003. *Mokslo revoliucijų struktūra*. Vilnius: Pradai.
- Kundera, Milan. 2006. *Juoko ir užmaršties knyga*. Vilnius: Tyto alba.
- Lundberg, George A. 1964. *Foundations of Sociology*. New York: David McKay Company, Inc.
- Malisoff, Williams Marias. 1937. "Arranging the Sciences: I. An Experiment", *Philosophy of Science*, 4 (2): 261–264.
- Malisoff, William Marias. 1938. "Arranging the Sciences: II. Another Experiment", *Philosophy of Science*, 5 (4): 390–392.
- Monmonier, Mark. 1991. *How to Lie with Maps*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Monmonier, Mark. 2006. *From Squaw Tit to Whorehouse Meadow: How Maps Name, Claim and Inflame*. Chicago: The University of Chicago Press.
- de Moya-Anegón, Felix, Vargas-Quesada, Benjamín, Chinchilla-Rodríguez Zaida, Corera-Álvarez, Elena, Munoz-Fernández, Francisco, and Herrero-Solana, Victor. 2007. "Visualizing the Marrow of Science", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (14): 2167–2179.
- Pearson, Karl. 1911. *Science: The Grammar of Science (third edition, revised and enlarged)*. London: Adam and Charles Black.
- Polanyi, Michael. 2005. *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge.
- Robinson, Arthur H. and Petchenik, Barbara B. 2011. "On Maps and Mapping", in Martin Dodge, Rob Kitchin and Chris Perkins (eds.) *The Map Reader: Theories of Mapping Practices and Cartographic Representation*. Oxford: Wiley-Blackwell: 17–23.
- Sanderson, Ivan. 1971. "The Taxonomy of Knowledge", *Pursuit*, 4 (4): 78
- Smart, Lez. 2004. *Maps that Made History: The Influential, the Eccentric and the Sublime*. Toronto: The Dundurn Group.
- Sorokin, Pitirim A. 1931. "Sociology as a Science", in *Social Forces*, 10 (1): 21–27.
- Thomson, Arthur J. and Geddes, Patrick. 1932. *Life: Outlines of General Biology*. Vol. 2. New York and London: Harper & Brothers, Publishers.
- Wallerstein, Immanuel, Juma, Calestous, Fox Keller, Evelyn, Kocka, Jürgen, Lecourt, Dominique, Mudimbe, V.Y., Mushakoji, Kinhide, Prigogine, Ilya, Taylor, Peter J., ir Trouillot, Michel-Rolph. 2002. *Atverkimo socialinių mokslų pertvarkymo komisijos pranešimas*. Vilnius: Knygiai.
- Willis, Simon. 2014. „Geometrijos pergalė“, *Intelligent Life*, 2014 sausis–vasaris, 1 (20): 122–123.
- Wroclawski, Serge. 2014. "Why the World Needs OpenStreetMap": <http://www.theguardian.com/technology/2014/jan/14/why-the-world-needs-openstreetmap> [žiūrėta 2014-11-13].

**ABSTRACT****MAPS OF SCIENCE: VISUAL PRACTICES OF SCIENCE CLASSIFICATION**

Article deals with the analysis of various maps of science. Map is defined as visual means, such as atlases, diagrams, tables or trees, which are applied in classification and arrangement of different sciences and scientific disciplines. The article aims at the analysis of the visual means practiced in classifications of sciences, critical evaluation of their assumptions, principles of mapmaking, and their informativity. Approaches of philosophy and sociology of science are supported by geographic and cartographic methodologies that enable to investigate maps as more or less accurate representations of scientific field, which increases their convincing potential in power-related games.

Sociologijos katedra  
Socialinių mokslų fakultetas  
Klaipėdos universitetas  
Minijos g. 153  
LT-93185, Klaipėda  
El. paštas: [aldis.gedutis@ku.lt](mailto:aldis.gedutis@ku.lt)