

GERIAUSIO PAAIŠKINIMO IŠVEDIMAS. TARP DEDUKCIJOS, INDUKCIJOS IR ABDUKCIJOS

Adolfas Mackonis

Vilniaus universiteto
Filosofijos istorijos ir logikos katedra
Universiteto g. 9/1, LT-01513 Vilnius
Tel. (370 5) 266 76 17
El. paštas: adolfas.mackonis@fsf.stud.vu.lt

Geriausio paaiškinimo išvedimas (GPI) išskiriamas kaip pagrindinė mokslo hipotezės ir teorijos atrandanti ir pagrindžianti samprotavimo forma. Straipsnyje tiriamas GPI ir jo santykis su pagrindinėmis samprotavimo rūšimis: dedukcija, indukcija ir abdukcija. GPI pasižymi abdukcijos samprotavimo mechanizmu, tačiau, priešingai nei abdukcija, GPI teikia ne galimą, bet esą teisingą išvadą. GPI yra induktyvus plačiąja prasme samprotavimas, nes jis nepatenkina dedukcijos taisyklių ir jo išvadai nepakanka duomenų. Straipsnyje teigiama, jog nepaisant pastarųjų GPI ypatumų, kurie rodo, kad GPI nėra ir negali būti deduktyviu samprotavimu, GPI reiškia pretenzijas į savo išvados absoliutų teisingumą, t. y. tvirtinamas kone deduktyvus GPI išvados pagrįstumas.

Pagrindiniai žodžiai: geriausio paaiškinimo išvedimas, dedukcija, indukcija, abdukcija.

Šiuolaikiniai problemos tyrinėjimai

Geriausio paaiškinimo išvedimas (GPI) dabartinėje analitinėje mokslo filosofijoje išskiriamas kaip pagrindinis mokslo meta-teorinis arba mokslo hipotezių ir teorinių teiginių išvedimo principas, apimantis tiek atradimo, tiek pagrindimo kontekstus. Mokslininkai ieško tokių hipotezių, kurios paaiškintų stebimus reiškinius, gerai derėtų su jau įsitvirtinusių mokslo teorijomis, būtų paprastos, suvienytų skirtingų reiškinių aiškinimus, ir savo hipotezių priimtinumą grindžia tuo, kad jos paaiškina reiškinius, gerai dera su turimu moksliniu žinojimu, yra paprastos ar suvienija skirtingų reiškinių aiškinimą.

Sąvoką „geriausio paaiškinimo išvedimas“ arba „geriausiai paaiškinanti išvada“

nukalė Gilbertas Harmanas 1965 metų to paties pavadinimo straipsnyje „Inference to the Best Explanation“ (Harman 1965). Harmano teigimu, esama daug samprotavimų, kurie nėra deduktyvūs, bet kartu negali būti enumeracinės indukcijos atvejai, todėl GPI, o ne enumeracinė indukcija turėtų būti laikoma pagrindine nededuktyvaus samprotavimo forma. Didžiausio atgarsio sulaukė Harmano mintis, kad aiškinamoji galia lemia hipotezės teisingumą. Kitaip tariant, Harmanas apibrėžė GPI kaip išvedimo taisyklę, pagal kurią iš prielaidos, kad tam tikra hipotezė pateikia geresnį duomenų paaiškinimą nei bet kuri kita hipotezė, daroma išvada, kad ši hipotezė yra teisinga.

Pats GPI kaip samprotavimo būdas nebuvo naujas. Pavyzdžiui, jau Platonas *Menone*

teigė, kad įgimtas žinojimas yra geriausias paaiškinimas, kodėl vergas berniukas Sokratui sugebėjo išsamprotauti geometrijos tiesas. Descartes teigė, kad teisingos yra tos idėjos, kurios yra skaidrios ir aiškios (*claire et distincte*). Paulas Thagardas (Thagard 1978, 2007) nurodo, kad GPI idėją analizuvo tokie filosofai kaip Descartes, Leibnizas, Davidas Hartley, Josephas Priestley bei Williamas Whewellas, o savo samprotavimuose naudojo tokie mokslininkai kaip Charlesas Darwinas pagrįsti natūraliosios atrankos teoriją, Anoinė'as Lavoisier – deguonies teoriją ar Thomas Youngas – šviesos kaip bangos teoriją. GPI gali būti vertinamas kaip savotiška epistemologinio realizmo tąsa. Realizmas teigė, kad tam tikras tiesas galime pažinti vien protu, nesikreipdami į patyrimą. GPI esminė tezė taip pat teigia, kad hipotezių tarpusavio lyginimas yra pakankama sąlyga vienos tų hipotezių teisingumui nustatyti.

Tiriant GPI pobūdį ir santykį su pagrindinėmis samprotavimo rūšimis, sudėtingiausia, o kartais net ir klaidinga GPI skirti nuo abdukcijos. Šiek tiek lengviau, bet taip pat pakankamai sudėtinga GPI ir abdukciją skirti nuo indukcijos. Tačiau nėra pavojaus GPI supainioti su dedukcija.

Tiriant GPI ir abdukcijos santykį su dedukcija analizuojama, ar abdukcija yra ar nėra į priešingą pusę vykdoma dedukcija (Aliseda 2006; Mayer & Pirri 1996; Walliser et al. 2005).

Tiriant GPI ir abdukcijos santykį su indukcija, tiek indukcija yra vertinama kaip GPI arba abdukcijos rūšis (Harman 1965, 1968; Josephson & Josephson 2003: 19–22; Kuipers 2004), tiek GPI arba abdukcija yra vertinami kaip indukcijos rūšis (Fumerton

1980; Lipton 2004: 5; Magnani 2001: 20–21; Minnameier 2004; Rappaport 1996; Thagard 2007a: 226), tiek analizuojamas jų skirtingumas (Aliseda 2006: 33–35; Psillos 2002; Schurz 2008: 202).

Tiriant GPI santykį su abdukcija, tiek GPI ir abdukcija yra visiškai neskiriami arba vartojama abdukcijos sąvoka, bet omeny turimas GPI (Josephson & Josephson 2003: 5; Niiniluoto 1999, 2004; Plečkaitis 2006: 313–342; Psillos 2002), tiek tvirtinamas jų skirtingumas (Minnameier 2004), tiek aiškinama jų didesnė ar mažesnė sanklota (Aliseda 2006; Gabbay & Woods 2005: 100–102; Kuipers 2004: 33–34; Magnani 2001: 19; Thagard 2007a: 228).

Abduktyvus samprotavimo mechanizmas išvedant geriausią paaiškinimą

GPI dažnai tapatinamas su abdukcijos sąvoka. Abdukcijos sąvoka, bent filosofijos istorijoje, siejama su Charleso S. Peirce'o vardu. Peirce'as pateikė klasikinį abdukcijos apibrėžimą (Peirce 1934: 5.189):

Stebimas neįprastas faktas C;

Tačiau, jei A būtų teisingas, tai C būtų savaime suprantamas,

Todėl turime pagrindą manyti, kad A yra teisingas.

Tačiau GPI ir abdukcija nėra visiškai tas pat. GPI skiriasi nuo abdukcijos dviem esminiais ypatumais. Pirma, GPI prielaidas sudaro abi abduktyvaus išvedimo prielaidos kartu su viena papildoma prielaida, kad nėra geresnio aiškinimo už analizuojamąjį. Antra, šios papildomos prielaidos įtraukimas į samprotavimą lemia, kad GPI išvada vertinama ne kaip galimai teisinga, bet kaip teisinga:

Stebimas neįprastas faktas C;

Tačiau, jei A būtų teisingas, tai C būtų savaimė suprantamas;

Jokia kita hipotezė negali paaiškinti C taip gerai kaip A,

Todėl A yra tiesa.

Kitaip tariant, abdukcijos išvada yra tik tikėtina: „tik pasiūlo, kad kažkas gali būti“ (Peirce 1934: 5.171), „gali būti atmesta“ (Aliseda 2006: 28), „yra verta spėjimo“ (Gabbay & Woods 2005: 69) arba yra „nežinojimą išsauganti“ (Gabbay & Woods 2005: 43). O štai GPI išvada „yra teisinga“ (Harman 1965: 89), „yra teisinga ar bent artima tiesai“ (Lipton 2004: 3) ar „tikėtina, kad teisinga“ (Josephson & Josephson 2003: 5; Psillos 2002: 614).

Tiek GPI, tiek abdukcija negali vykti, kol nėra abdukcijos paleidiklio (*abductive trigger*) – tam tikrų neįprastų, stebinančių ir paaiškinti reikalaujančių duomenų ar fakto. Šį faktą (*E*) reikia paaiškinti, nes jis yra naujas (*abductive novelty*), t. y. jo negalima išvesti iš ankstesnio žinojimo (*background knowledge, B*) ($B \neq E$), bet jis yra suderinamas su ankstesniu žinojimu ($B \neq \sim E$), arba jis yra anomalus (*abductive anomaly*), t. y. iš turimo žinojimo yra išvedamas abdukcijos paleidikliui priešingas faktas ($B \vdash \sim E$). Atocha Aliseda (Aliseda 1997: 28) pasiūlė abdukcijos paleidiklio sąvoką bei skirtį tarp naujumo ir anomalumo. Pavyzdžiui: Jei Jonas susitarė su Petru susitikti tam tikroje kavinėje, tai Jonas nenustebts toje kavinėje susitikęs Petrą ir neklaus, kodėl jis čia ar ką jis čia veikia (Petro buvimas kavinėje yra išvedamas iš Jono ankstesnio žinojimo ir todėl nėra abdukcijos paleidiklis). Tačiau jei Jonas netikėtai susitiks Petrą kavinėje,

veikiausiai susidomės, kodėl Petras yra toje kavinėje, ką jis tenai daro (Petro buvimas kavinėje yra naujas abdukcijos paleidiklis). Jonas dar labiau susidomės, kodėl susitiko Petrą, jei prieš tai jam Petras bus paskelbęs, kad turėjo šiuo laikotarpiu būti kur nors toli išvažiuavęs (Petro buvimas kavinėje yra anomalus abdukcijos paleidiklis). Taip pat Jonui būtų nesvarbu, ką čia veikia Petras, jei šio nepažinotų (Petras nebūtų Jono ankstesnio žinojimo dalis).

Kitas GPI ir abdukcijai esminis dalykas yra ankstesnis žinojimas. Kaip minėta, tiek abdukcijoje, tiek GPI ankstesnis žinojimas lemia, kas yra abdukcijos paleidiklis. Ankstesnis žinojimas abiem taip pat yra terpė, kurioje ieškoma galimų aiškinimų, bei terpė, kuri lemia, ar tam tikra hipotezė paaiškina nenumatytus duomenis. Tam tikra hipotezė paaiškina duomenis, jeigu ji papildo ar modifikuoja ankstesnį žinojimą taip, kad iš jo būtų galima išvesti abdukcijos paleidiklį.

Ankstesnis žinojimas yra dar ir terpė, kurioje GPI įvertina ir atrenka, kas yra geriausias paaiškinimas, t. y. kurioje pagrindžiamas GPI nuo abdukcijos skiriančios papildomos prielaidos teisingumas. Pagal GPI aiškinimo gerumas priklauso nuo jo aiškinamosios gebos, t. y. nuo to, kaip gerai tas aiškinimas atitinka tam tikras epistemines vertybes, kurių svarbiausios ir dažniausiai literatūroje išskiriamos yra koherentiškumas, unifikacija ir paprastumas. Koherencija su ankstesniu žinojimu vertinama kaip vienas svarbiausių kriterijų, lemiančių, kuris iš konkuruojančių aiškinimų yra teisingas. Pavyzdžiui, Stathis Psillos (Psillos 1999: 219) teigimu, kai ankstesnis žinojimas neleidžia išskirti tik vieno geriau-

sio aiškino, gali būti pasitelkiamos kitos episteminės vertybės.

Kita vertus, kai kurie tyrinėtojai aiškino gerumą susieja ne tik su jo aiškinamąja geba, bet ir su empiriniu patvirtinimu (Niiniluoto 2004). Aiškinamajai gebai ir empiriniam patvirtinimui suteikiamas vienodas svoris įvertinant konkuruojančių hipotezių gerumą. Tačiau toks požiūris suvulgarina GPI. Šio išvedimo pati esmė yra nuostata, jog ir aiškinamoji geba, o ne tik hipotezių teisingumo tikimybės lemiamu požymiu laikomas empirinis patvirtinimas gali būti hipotezių teisingumo požymiu. Peterio Liptono žodžiais, GPI „yra pranašus tik tuo atveju, jei jis atskleidžia apie samprotavimą daugiau, nei kad tai dažniausiai yra labiausiai tikėtinos priežasties išvedimas“ (Lipton 2004: 60–61). Pirma, tvirtinama, kad net nepasitvirtinusi hipotezė gali būti neatmetama, nes būtent dėl savosios aiškinamosios gebos (Magnani 2001: 28) ar dėl alternatyvaus aiškino nebuvimo (Psillos 2007: 446) ji išlieka geriausiu paaiškino. Antra, tvirtinama, kad hipotezės aiškinamoji geba yra pakankama sąlyga hipotezei priimti ar ją pripažinti teisinga. Pavyzdžiui, Psillos aiškina (Psillos 2002: 622):

jei hipotezė buvo pasirinkta kaip geriausias paaiškino, tai ji, palyginti su varžovėmis, geriausiai išlaikė paaiškino kokybės patikrinimą. Todėl, jei nėra pagrindo manyti, kad ją pranoksta kitas, geresnis, paaiškino, arba jei nėra pagrindo manyti, kad prieštaraujančius faktus geriau paaiškino kuri nors varžovė, tai visai protinga laikytis geriausiai paaiškino hipotėzės.

Taip pat Liptonas tvirtina (Lipton 2004: 59–62), kad GPI privalo būti suprantamas kaip samprotavimas, kurio metu hipotėzės žavumas (*loveliness*) lemia jos tikėtinumą

(*likeliness*). Iš tokių apibūdinimų išeina, kad GPI, nepaisant empirinio patikrinimo, turi numatyti, koku mastu empirinis patikrinimas patvirtins hipotėzės teisingumo tikimybę. Taigi GPI proponentų tikslas yra parodyti, kad geriausias paaiškino bus labai tikėtinas vien dėl siūlomo aiškino žavumo, o ne todėl, kad pasitvirtina jo numatymai (nors numatymai turės pasitvirtinti, jei tai bus iš tikrųjų teisingas paaiškino). Dėl šių motyvų vengtina GPI aiškino gerumo kriterijus sieti su empiriniu patvirtinimu.

Santykį tarp abdukcijos ir GPI apibendrina skirtis tarp potencialaus ir aktualaus aiškino. Abdukcijos išvada yra potencialus aiškino – galimas, bet nežinia ar teisingas paaiškino, o GPI išvada yra aktualus paaiškino – tas vienas iš daugio potencialių aiškino (vienas iš daugio abdukcijos išvadų), kuris esąs teisingas. Dėl to kiekvienas GPI yra abdukcijos atvejis, bet ne kiekviena abdukcija yra GPI atvejis. Kiekviena abdukcijos išvada yra aiškino, bet ne kiekvienas aiškino yra geriausias paaiškino.

Induktyvus geriausio paaiškino išvedimo nepagrįstumas

Bet kuris nededuktyvus samprotavimas yra induktyvus plačiąja prasme. Sąvokos *nededuktyvus* arba *induktyvus* žymi tokius samprotavimus, kurių išvados yra teisingos tik dalyje visų galimų pasaulių. Tokie samprotavimai yra nededuktyvūs arba induktyvūs, nes galima sugalvoti galimus pasaulius, kuriuose jų išvados nebus teisingos. Visi nededuktyvūs samprotavimai yra žinojimą plečiantys (*ampliative*) samprotavimai. Jie aiškino ir aprašo mokymąsi iš patirties,

žinojimo įgijimą iš patirties. Taigi nededuktyvūs arba induktyvūs plačiąja prasme samprotavimai yra tokie, kurie plečia žinojimą nežinant, ar šis išplėstas žinojimas yra iš tikrųjų teisingas.

Induktyvūs plačiąja prasme samprotavimai nėra ir negali būti deduktyvūs, nes jie yra nepagrįsti. Nepagrįstais juos daro du pagrindiniai dalykai: 1) neatitiktis dedukcijos taisyklėms ir 2) duomenų nepakankamumas (*underdetermination by evidence*). Visoms prielaidoms esant teisingoms, deduktyvus samprotavimas užtikrina savo išvados teisingumą, o induktyvus samprotavimas tik teikia pagrindą tikėti išvados teisingumu, paremia išvados tikėtinumą. Induktyvaus samprotavimo rezultatas dažniausiai būna padidėjusi ar sumažėjusi tam tikro įsitikinimo teisingumo tikimybė.

Indukcija siaurąja prasme yra stebėtų faktų apibendrinimas, kuris dar vadinamas enumeracine indukcija. Tai yra tiek apibendrinimas iš atskirųjų arba atvejų darant išvadą apie reguliarumus arba universalią taisyklę (apibendrinimas iš $\exists x$ darant išvadą, kad $\forall x$), tiek apibendrinimas, kai remiantis praeities įvykiais daromas numatymas apie ateities įvykius (apibendrinimas nuo buvo į bus).

GPI yra indukcijos plačiąja prasme rūšis. GPI yra nepagrįstas tiek dėl neatitikties dedukcijos taisyklėms, tiek dėl duomenų nepakankamumo. GPI atžvilgiu galima pritaikyti bet kurį prieš indukcijos epistemines galias taikomą argumentą. Tačiau GPI turi būti skiriamas nuo enumeracinės indukcijos, nes ne visi induktyvūs apibendrinimai yra GPI atvejai, nors kai kurie apibendrinimai gali paaiškinti. GPI ir enumeracinės indukcijos atvejų sutapimas yra atsitiktinis, o ne dėsningas.

Visų pirma, GPI neatitinka dedukcijos taisyklių. GPI yra abduktyvaus samprotavimo atvejis. Abdukcijos loginė forma yra tokia:

$$\{C, A \rightarrow C\} \vdash A.$$

Tokia samprotavimo forma yra formali logikos klaida, žinoma konsekvento patvirtinimo vardu, o kartais ir „modus morons“ vardu (Thagard 2007a: 228). Ši samprotavimo forma yra nepagrįsta, nes jei teisingos implikacijos konsekventas yra teisingas, tai nereiškia, kad jos antecedentas taip pat yra teisingas. Pavyzdžiui, pažvelgę pro langą matome šlapią žemę. Žinome, kad žemė būna šlapią palijus lietuvi. Sakykime lietaus kaip hipotezės, paaiškinančios šlapią žemę, teisingumo tikimybę didina matomi tamsūs debesys ir vakar klausyta orų prognozė, numačiusi lietuvi. Tačiau tai nereiškia, kad lietus būtinai lijo. Galbūt iš tiesų kažkas tyčia aplaistė žolę, kad manytume, jog lijo lietus, o galbūt atėiviai šalia mūsų namo numetė vandens bombą. Šios alternatyvios hipotezės loginiu požiūriu yra lygiai taip galimos kaip lietaus hipotezė. Visada galima pateikti pasaulio aprašymą, kuriame bet kuri pasirinkta GPI išvada nėra teisinga.

Antra, GPI išvadai nepakanka duomenų, nes su ją pagrindžiančiais duomenimis yra suderinama potenciali begalybė galimų aiškinimų. Kiekvienai GPI išvadai galima pateikti alternatyvią hipotezę. Aliseda parodė (Aliseda 2006: 116), kad jei ankstesnis žinojimas (Θ) yra suderinamas su abdukcijos paleidiklio neigimu ($\sim\phi$), egzistuoja disjunktyvios formos abduktyvus ankstesniam žinojimui neprieštaraujantis aiškinimas. Alisedos teigimu, visada galime pateikti ankstesniam žinojimui nepriešta-

raujantį disjunktyvios formos aiškinimą (α), jei konstruosime jį kaip $\alpha = \sim X \vee \varphi$ (kuris yra ekvivalentiškas implikacijai $X \rightarrow \varphi$), bet kuriam $X \in \Theta$. Šį galimų hipotezių konstravimo metodą Aliseda taiko tik tiems abdukcijos atvejams, kai siūloma aiškinančioji hipotezė neprieštarauja ankstesniam žinojimui. Tačiau anomalaus abdukcijos paleidiklio atveju aiškinančioji hipotezė kartais gali prieštarauti ankstesniam žinojimui, nes jai reikia ištaisyti prieštaravimą tarp ankstesnio žinojimo ir abdukcijos paleidiklio. Aiškinimas tokiais atvejais turi remtis ne tik ankstesnio žinojimo faktais, bet ir ankstesniam žinojimui prieštaraujančiais faktais. Todėl bus dar paprasčiau sukonstruoti galimą aiškinimą.

Taigi GPI yra induktyvus ir logiškai nepagrįstas – „mažai tikėtini alternatyvūs aiškinimai gali būti kuriami be galo“ (Josephson & Josephson 2003: 14). Kol nėra įrodyta priešingai, bet kas gali būti abdukcijos paleidiklio priežastimi. Todėl visada galima pateikti nors galbūt mažai tikėtiną, bet logiškai galimą alternatyvų abdukcijos paleidiklio aiškinimą.

Geriausio paaiškinimo išvedimo pretenzija į deduktyvų pagrįstumą

Dedukcijos išvada yra būtinas sekmuo iš prielaidų. Jei samprotavimas yra deduktyvus, tai jo išvados negali būti mažiau teisingos nei prielaidos. Jei deduktyvaus samprotavimo prielaidos yra teisingos, tai ir išvados privalo būti teisingos. Deduktyvus samprotavimas yra monotoniškas. Plečiant prielaidas, t. y. sužinant naują informaciją, dedukcijos išvada negali kisti ar būti paneigta.

GPI reiškia pretenzijas į panašų pagrįstumą, koku pasižymi dedukcija. Samprotavimas yra dedukciškai pagrįstas, jei iš teisingų prielaidų plaukia būtinai teisinga išvada. Todėl GPI būtų šia prasme pagrįstas samprotavimas, jei GPI prielaidoms esant teisingoms iš jų plauktų būtinai teisinga išvada. GPI prielaidos yra tokios:

Stebimas neįprastas faktas C;

Tačiau, jei A būtų tiesa, tai C būtų savaime suprantamas;

Jokia kita hipotezė negali paaiškinti C taip gerai kaip A

GPI išvada yra tokia:

Todėl A yra tiesa.

Taigi GPI būtų pagrįstas, jei hipotezės gebėjimas paaiškinti norimus duomenis ir hipotezės buvimas geriausiu paaiškinimu būtinai lemtų, t. y. būtų pakankama sąlyga, kad hipotezė būtų teisinga. O šį dalyką GPI proponentai ir tvirtina. Esą atitinkamo dydžio hipotezės aiškinamoji geba yra pakankama sąlyga šios hipotezės teisingumui. Kitaip tariant, GPI teigia: jei hipotezė iš tikrųjų paaiškina tam tikrus duomenis ir jei iš tikrųjų nėra dar geriau tuos duomenis paaiškinančios hipotezės, tai negali būti taip, kad hipotezė nebūtų teisinga ar bent artima tiesai.

Kita vertus, šis pagrįstumas, kitaip nei dedukcijos atveju, priklauso ne nuo samprotavimo formos, bet nuo samprotavimo turinio. Deduktyviame samprotavime išvada yra būtina dėl formalių samprotavimo ypatumų – atitikties deduktyvios logikos taisyklėms, o GPI išvada yra teisinga dėl metafizinių ypatumų – postuluojamo aiškinamosios gebos ir teisingumo sąryšio. Dėl šios priežasties GPI yra ne tik episteminė,

bet ir metafizinė teorija. GPI gali būti teisingas tik tokiame pasaulyje, kuriame vieni reiškiniai neprieštaruoja kitiems reiškiniams, kurio dalykų padėtį gali aprašyti paprastos teorijos ir kuriame nėra taip, kad kiekvienam skirtingam reiškiniui būdingas skirtingas paaiškinimas. Taigi GPI, jei yra teisingas, turi pakankamai reikšmingų metafizinių sekmenų.

GPI panašus į dedukciją dar keliais ypatumais. Pirma, dedukcijoje išvados negali būti mažiau teisingos nei prielaidos. Kitaip tariant, dedukcijos išvados yra arba taip pat, arba labiau teisingos nei jos prielaidos. Tai ypač gerai atsiskleidžia daugiareikšmėje logikoje, kurioje implikacijos, taigi ir samprotavimo, teisingumas yra lygus $p \rightarrow q = \min(1, 1 - p + q)$ arba, kitaip tariant, kurioje implikacija yra teisinga ($p \rightarrow q = 1$) tik tais atvejais, kai antecedentas yra mažesnis už konsekventą ar lygus jam ($p \leq q$). Panaši savybė yra priskiriama ir GPI. Teigiama, kad GPI išvada dažnai gali būti labiau tikėtina nei jos prielaidos, t. y. išvadą paremiantys duomenys. Pavyzdžiui, „dėl <...> geriausio paaiškinimo unifikuojančios galios mes galime turėti daugiau priežasčių tikėti teorija, negu iš pradžių turėjome tikėti duomenimis, kurie ją remia“ (Lipton 2004: 205), arba „abdukcijos dažnai parodo, kaip atsiranda tikrumas, t. y. abdukcijos išvada gali turėti ir būti verta didesnio tikrumo nei bet kuri iš jos prielaidų“ (Josephson & Josephson 2003: 15).

Antra, GPI yra panašus į natūralioje dedukcijoje taikomą sąlyginį įrodymą. Antroji GPI prielaida – aiškinamoji hipotezė „tačiau, jei A būtų tiesa, tai C būtų savaime suprantamas“ – gali būti interpretuojama kaip sąlyginio įrodymo išvada. Daroma

prielaida, kad A yra tiesa, ir pasitelkiant ankstesnį žinojimą ar kokias nors papildomas prielaidas (naujas sąvokas, naujus teorinius esinius ar pan.) įrodoma, kad iš viso to galima išvesti C. Iki šios vietos GPI sutampa su sąlyginiu įrodymu. Tačiau galutinis pavienio A išvedimas yra sąlyginio įrodymo taisyklių pažeidimas, todėl aptariamasis panašumas yra tik dalinis, o ne absoliutus.

Trečia, labiausiai GPI į deduktyvų samprotavimą panašus tuo, kad atkartoja disjunktyvaus silogizmo samprotavimą. Iš pradžių atrenkama galimų aiškinimų aibė – sudaroma konkuruojančių hipotezių disjunkcija. Tada iš šios aibės tam tikri aiškinimai yra atmetami dėl nepakankamo ar mažesnio nei konkuruojančios hipotezės gerumo, kol lieka vienintelis paaiškinimas, kuris ir paskelbiamas kaip geriausias.

Kita vertus, GPI, priešingai nei dedukcija, yra nemonotoniškas samprotavimas. Dėl GPI nemonotoniškumo įgyjant naują informaciją gali kisti atmetų hipotezių ar geriausiajį pripažintos hipotezės vertinimai. O dar svarbiau – kad dėl duomenų nepakankamumo konkuruojančių hipotezių aibė negali būti išsami ir baigtinė. Teisingas gali pasirodyti esąs tarp analizuotų hipotezių nepatekęs aiškinimas. Tuo remiasi Bas van Fraassenas, formuluodamas pagrindinį prieš GPI epistemines pretenzijas nukreiptą argumentą, žinomą „daugelio blogų“ (*the bad lot*) pavadinimu. Jo nuomone, negalima atmesti galimybes, jog gali būti begalė kitų, daug geriau turimus duomenis paaiškinančių, bet dar nesukurtų ar neatrastų hipotezių. Šių neatrastų hipotezių atžvilgiu mūsų turima geriausia hipotezė gali paaiškėti esanti visiškai blogas aiškinimas, t. y. „mūsų pa-

sirinkimas gali pasirodyti esąs geriausias iš daugelio blogų“ (van Fraassen 1989: 143). Van Fraasseno teigimu, GPI daro dar vieną neleistiną žingsnį – išankstinę prielaidą, kad teisinga hipotezė jau yra tarp besivaržančių hipotezių. Šis žingsnis yra neleistinas, nes visada išlieka mažų mažiausiai loginė galimybė, kad esama tokių pat gerų ar dar geresnių aiškinimų nei aktualiai geriausias paaiškinimas.

„Daugelio blogų“ argumento sukeliama keblumų išvengia vadinamosios simetriškos GPI versijos (Kuipers 2004; Niiniluoto 2004). Kadangi vertinimas yra santykinis (aiškinimas H_1 yra geresnis nei aiškinimai H_2, \dots, H_n), tai ir išvada esą turėtų būti tik santykinė (aiškinimas H_1 yra arčiau tiesos nei aiškinimai H_2, \dots, H_n). Tačiau šios GPI versijos atsitraukia nuo tikrosios GPI dvasios, nes aiškinimo gerumą sieja su empirine sėkme ar empiriniu patvirtinimu ir ne tiek su episteminėmis vertybėmis (koherentiškumu, unifikacija, paprastumu ir pan.). Galbūt GPI versijos, kurios samprotavimo gerumą sieja su empiriniu patvirtinimu, ir negali būti kitokios nei simetrinės. Tai yra galbūt jos gali pateikti tik santykinę išvadą būtent todėl, kad remiasi empiriniu patvirtinimu kaip aiškinimo gerumo kriterijumi. Empirinis patvirtinimas, pagal Bayeso teoriją gali tik šiek tiek padidinti ar sumažinti hipotezės teisingumo tikimybę, bet negali garantuoti absoliučios išvados – išvados, kurios teisingumo tikimybė yra $p(H) = 1$. Empirinis hipotezės patvirtinimas negali garantuoti jos absoliutaus teisingumo, nes bet kuriam klaidingam teiginiui galima pateikti jo loginį sekmenį, kuris bus teisingas teiginys. Taip pat pasitvirtinantis numatymas dėl duomenų nepakankamumo yra

suderinamas su aibe alternatyvių hipotezių. Galų gale įsitikinimai kartais dėl kokių nors priežasčių nėra atmetami, net jeigu jie empiriškai nepasitvirtina ar yra paneigiami. Dėl tokių ir panašių priežasčių Psillos teigia (Psillos 2007: 446), kad patvirtinimas nėra nei pakankamas, nei būtinas protingam įsitikinimui (*reasonable belief*).

„Asimetriškam“ GPI, iš santykinio palyginimo darančiam absoliučią išvadą, apginti nuo „daugelio blogų“ argumento naudojamos dvi strategijos. Pirma, teigiama (Lipton 2004: 155–157; Niiniluoto 1999: S447), kad visada galima sukurti išsamią konkuruojančių hipotezių aibę. Tam į tą aibę tereikia visada įtraukti papildomą hipotezę, kuri neigtų visų likusių konkuruojančių hipotezių teisingumą. Liptono žodžiais, „mokslininkai neturi žinoti, kad jie apsvarstė visus konkurentus, o tik tai, kad vienas iš svarstytųjų yra teisingas. O tam jiems reikia tik poros kontradiktorinių [teorijų – A. M.], ne išsamios aibės kontrarinų [teorijų – A. M.]“ (Lipton 2004: 155). Kitaip tariant, siūloma vertinant konkuruojančių hipotezių aiškinimo gerumą įvertinti ir gerumą tokio aiškinimo, kuris teigia visų tų hipotezių klaidingumą. Toks veiksmas leistų konkuruojančių hipotezių aibę laikyti išsamia. Tačiau Igorio Douven teigimu, tokia išeitis yra abejotina: visa neigianti hipotezė bus labai neinformatyvi ir bus keblu ją patikrinti, nes neaiškūs jos empiriniai sekmenys. Dėl to tokia hipotezės aiškinamoji geba bus įvertinta gana prastai (Douven 2002: 357).

Antra, Liptonas aiškina (Lipton 2004: 152, 157–159), kad GPI struktūra leidžia iš santykinio vertinimo daryti absoliučias išvadas. Jo teigimu, „daugelio blogų“

argumentas remiasi dviem prielaidomis, kurios tarpusavyje esą nesuderinamos. Pirmoji, „vertinimo“, prielaida teigia, kad mokslininkų naudojami hipotezių vertinimo metodai leidžia artimiausią tiesai hipotezę visada įvertinti geriau nei jos konkurentes, nors ir negali nustatyti, kaip arti tiesos toji artimiausia tiesai hipotezė iš tikrųjų yra. Antroji, „privilegijos nebuvimo“, prielaida teigia, kad nėra jokio pagrindo manyti, kad teisinga hipotezė visada pateks tarp tarpusavio palyginimui pasirinktų hipotezių. Jau buvo minėta, kad ankstesnis žinojimas yra terpė, kurioje įvertinama ir atrenkama, kas yra geriausias paaiškinimas. Pirmoji Liptono išskirta „vertinimo“ prielaida teigia, kad šis aiškinamosios gebos vertinimas yra patikimas. Tačiau, Liptono teigimu, tam, kad vertinimas būtų patikimas, ankstesnis žinojimas, kuris naudojamas vertinti, irgi privalo būti patikimas, t. y. būti teisingas ar bent turėti didelę teisingumo tikimybę. Jei ankstesnis žinojimas nebūtų teisingas, hipotezių vertinimas taptų iškreiptas, tolimesnės tiesai hipotezės būtų įvertinamos geriau nei artimesnės tiesai. Jei ankstesnis žinojimas nebūtų teisingas, tai „vertinimo“ prielaida negalėtų būti teisinga. Todėl ankstesnis žinojimas yra laikytinas teisingu. Ankstesnis žinojimas buvo kaupiamas tuo pačiu GPI principu, o šiuo metu geriausiomis pripažįstamos hipotezės taps ateities ankstesnio žinojimo dalimi. Todėl, jeigu „vertinimo“ prielaida yra teisinga, geriausiomis pripažįstamos hipotezės turi būti absoliučiai teisingos, o ne tik artimesnės tiesai nei hipotezės konkurentės. Tai yra įmanoma tik jeigu teisingoji hipotezė visada būna tarpusavyje vertinamų hipotezių aibėje, t. y. jeigu „privilegijos nebuvimo“ prielaida

yra klaidinga. Taigi, aiškina Liptonas, jeigu „vertinimo“ prielaida yra teisinga, „privilegijos nebuvimo“ prielaida yra klaidinga ir todėl visas „daugelio blogų“ argumentas esą susinaikina, o GPI pretenzijos į jo išvados absoliutumą apginamos.

Bet kuriuo atveju – nesvarbu, sėkmingai ar nesėkmingai yra apgintas „asimetriškas“ GPI, siekis jį ginti rodo, kad GPI yra vertinamas kaip teikiantis absoliučią, o ne tik santykinę, tikimybinę ar galimą išvadą. Taip pasireiškia GPI pretenzijos į kone deduktivų pagrįstumą, nes iš visų samprotavimo rūšių tik dedukcija leidžia išvesti tikrai absoliučią išvadą. Kitas klausimas, kiek šios pretenzijos yra pagrįstos?

Jos būtų pagrįstos, jei iš tikrųjų vien aiškinamosios gebos įvertinimas nurodytų tą vieną iš konkuruojančių hipotezių, kurią geriausiai tarp tų hipotezių patvirtina ir duomenys. Tai yra GPI išvados patikimumas gali būti patvirtintas nustačius koreliaciją tarp didelės aiškinamosios gebos ir aukšto empirinio patvirtinimo laipsnio. Analitinėje mokslo filosofijoje tai daroma dviem būdais. Pirma, empiriškai tiriant mokslo istoriją ir vertinant, ar geriausiai paaiškinančios hipotezės visada yra stipriausiai patvirtinamos ar bent nepaneigiamos (pvz., Douven 2002; Thagard 2007b). Antra, konceptualiai ir formaliai, dažniausiai Bayeso epistemologijos priemonėmis, eksplikuojant aiškinamąją gebą (epistemines vertybes) ir vertinant, ar *ceteris paribus* hipotezės didesnė aiškinamoji geba (episteminės vertybės) lemia jos aukštesnę paskesniąją tikimybę (*posterior probability*) (pvz., Glass 2007; McGrew 2003; Myrvold 2003; Morgan 2004; Sober 2002). Kaip įprasta filosofijoje, nė vienas iš būdų nepateikia vienareikšmiškų rezultatų

ir tik sukelia teorines kontroversijas. Problema dar ir ta, kad abiem atvejais vertinama tik atskirų episteminių vertybių – koherencijos, unifikacijos ar paprastumo, o ne aiškinamosios gebos apskritai koreliacija su empiriniu patvirtinimu. Be to, empirinis būdas yra nepakankamai patikimas, nes jam galioja indukcijos problema: tai, kad iki šiol geriausiai paaiškinančios hipotezės buvo patvirtintos ar bent nebuvo paneigtos, nereiškia, kad kitos geriausiai paaiškinančios hipotezės laukia tas pats likimas.

Manytina, kad jei tai yra įmanoma, patikimesnis ir GPI proponentų labiau pageidaujamas GPI pretenzijų pagrindimo būdas turėtų būti konceptuali ir formali aiškinimo gerumo eksplikacija ir jos koreliacijos su empiriniu patvirtinimu parodymas. Nes jei šis būdas yra neįmanomas, GPI privalėtų būti laikoma metafizine, o ne epistemologine teorija, kaip to norėtų GPI proponentai.

Išvados

1. GPI pasižymi abduktyviu samprotavimo mechanizmu. Samprotavimo išvada yra teiginys, kuris, jei būtų teisingas, paaiškintų norimus paaiškinti duomenis, t. y. papildytų ar modifikuotų ankstesnį žinojimą taip, kad iš jo būtų galima išvesti „abdukcijos paleidiklį“. Tačiau GPI skiriasi nuo abdukcijos tuo, kad darydamas vieną papildomą prielaidą, jog nėra geresnio paaiškinimo už analizuojamąjį, savo išvadą vertina nebe kaip galimą ar tikėtiną, bet kaip teisingą ar artimą tiesai.
2. GPI yra induktyvus (indukcijos plačiąja prasme) samprotavimas. Pirma, jis neatitinka dedukcijos taisyklių ir todėl visada galima pateikti šio samprotavimo formos interpretaciją, kurioje jo prielaidos yra teisingos, bet išvada klaidinga. Antra, jo išvadai nepakanka duomenų, nes su abdukcijos paleidikliu yra suderinama potenciali begalybė galimų aiškinimų. Tačiau GPI nėra nei enumeracinės indukcijos (indukcijos siaurąja prasme) rūšis, nei enumeracinė indukcija yra GPI rūšis.
3. GPI yra nededuktyvus samprotavimas, tačiau jis turi panašumų į deduktyvų samprotavimą. Aiškinama, kad GPI išvada gali būti labiau tikėtina nei jo prielaidos. Vieną GPI prielaidų galima interpretuoti kaip sąlyginio įrodymo, naudojamo natūralioje dedukcijoje, išvadą – jei tam tikra hipotezė būtų teisinga, ji paaiškintų (leistų išvesti) reikiamus duomenis. GPI forma atitinka disjunktyvaus silogizmo samprotavimo formą.
4. Tik deduktyvus samprotavimas leidžia išvesti ne tikėtiną, o absoliučią išvadą. Nepaisant to, GPI reiškia pretenzijas į kone deduktyvų pagrįstumą. GPI prielaidų teisingumas aiškinamas kaip pakankama GPI išvados teisingumo sąlyga, t. y. didžiausia prieinama ir pakankamai gera aiškinamoji geba esą yra pakankama hipotezės teisingumui. Nors GPI prielaidos išreiškia tik santykinį vertinimą, daroma absoliuti, o ne santykinė ar tikėtina išvada.

LITERATŪRA

- Aliseda, A. 2006. *Abductive Reasoning: Logical Investigations into Discovery and Explanation*. Dordrecht: Springer.
- Aliseda, A. 1997. *Seeking Explanations: Abduction in Logic, Philosophy of Science and Artificial Intelligence*. Stanford University.
- Douven, I. 2002. „Testing Inference to the Best Explanation“, *Synthese* 130(3): 355–377.
- Fumerton, R.A. 1980. „Induction and Reasoning to the Best Explanation“, *Philosophy of Science* 47(4): 589–600.
- Gabbay, D.M. & Woods, J. 2005. *The Reach of Abduction: Insight and Trial*. Amsterdam: Elsevier.
- Glass, D.H. 2007. „Coherence Measures and Inference to the Best Explanation“, *Synthese* 157(3): 275–296.
- Harman, G. 1968. „Enumerative Induction as Inference to the Best Explanation“, *The Journal of Philosophy* 65(18): 529–533.
- Harman, G. 1965. „The Inference to the Best Explanation“, *The Philosophical Review* 74(1): 88–95.
- Josephson, J.R. & Josephson, S.G. eds. 2003. *Abductive inference: Computation, Philosophy, Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuipers, T.A.F. 2004. „Inference to the Best Theory, rather than Inference to the Best Explanation. Kinds of Abduction and Induction“, in F. Stadler, ed. *Induction and Deduction in the Sciences*. Vienna Circle Institute Yearbook. Dordrecht: Kluwer, p. 25–51.
- Lipton, P. 2004. *Inference to the Best Explanation*. 2nd ed. London: Routledge.
- Magnani, L. 2001. *Abduction, Reason, and Science: Processes of Discovery and Explanation*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Mayer, M.C. & Pirri, F. 1996. „Abduction is not Deduction-in-Reverse“, *Logic Journal of IGPL* 4(1): 95–108.
- McGrew, T. 2003. „Confirmation, Heuristics, and Explanatory Reasoning“, *The British Journal for the Philosophy of Science* 54(4): 553–567.
- Minnameier, G. 2004. „Peirce-Suit of Truth – Why Inference to the Best Explanation and Abduction Ought Not to be Confused“, *Erkenntnis* 60(1): 75–105.
- Myrvold, W.C. 2003. „A Bayesian Account of the Virtue of Unification“, *Philosophy of Science* 70(2): 399–423.
- Morgan, G.J. 2004. *The Beauty of Symmetrical Design: The Alleged Epistemic Role of Aesthetic Value in Theoretical Science* PhD Thesis. The Johns Hopkins University.
- Niiniluoto, I. 1999. „Defending Abduction“, *Philosophy of Science* 66 (Supplement): S436–S451.
- Niiniluoto, I. 2004. „Truth-Seeking by Abduction“, in F. Stadler, ed. *Induction and Deduction in the Sciences*. Dordrecht: Kluwer, p. 57–82.
- Peirce, C.S. 1934. *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Vol. 5. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Plečkaitis, R. 2006. *Logikos pagrindai*. Vilnius: Tyto alba.
- Psillos, S. 1999. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge.
- Psillos, S. 2002. „Simply the Best: A Case for Abduction“, in A. C. Kakas & F. Sadri, eds. *Computational Logic: Logic Programming and Beyond, Essays in Honour of Robert A. Kowalski*. Part II: Lecture Notes in Computer Science. Berlin–Heidelberg: Springer, p. 605–625.
- Psillos, S. 2007. „The Fine Structure of Inference to the Best Explanation“, *Philosophy and Phenomenological Research* 74(2): 441–448.
- Rappaport, S. 1996. „Inference to the Best Explanation: Is It Really Different from Mill’s Methods?“, *Philosophy of Science*, 63(1): 65–80.
- Schurz, G. 2008. „Patterns of Abduction“, *Synthese* 164(2): 201–234.
- Sober, E. 2002. „What is the Problem of Simplicity?“, in H. A. Keuzenkamp, M. McAleer, & A. Zellner, eds. *Simplicity, Inference and Modelling*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 13–32.
- Thagard, P. 2007a. „Abductive Inference: From Philosophical Analysis to Neural Mechanisms“, in A. Feeney & E. Heit, eds. *Inductive Reasoning: Experimental, Developmental, and Computational Approaches*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 226–247.
- Thagard, P. 2007b. „Coherence, Truth, and the Development of Scientific Knowledge“, *Philosophy of Science* 74(1): 28–47.
- Thagard, P. 1978. „The Best Explanation: Criteria for Theory Choice“, *The Journal of Philosophy* 75(2): 76–92.
- van Fraassen, B.C. 1989. *Laws and Symmetry*. Oxford: Oxford University Press.
- Walliser, B.; Zwirn, D.; Zwirn, H. 2005. „Abductive Logics in a Belief Revision Framework“, *Journal of Logic, Language and Information* 14(1): 87–117.

**INFERENCE TO THE BEST EXPLANATION.
AMONG DEDUCTION, INDUCTION AND ABDUCTION**

Adolfas Mackonis

S u m m a r y

Inference to the best explanation (IBE) is considered to be the main means of discovery and justification of scientific hypotheses and theories. The article investigates this inference and its relationship to the main kinds of inference: deduction, induction and abduction. IBE has an abductive inference mechanism, but, contrary to abduction, infers not a possible, but a true conclusion. IBE is an inductive inference, because

it is underdetermined by the rules of deduction and by evidence. The article claims that despite its abductive and inductive features which demonstrate that it is not and cannot be deductive inference, IBE nevertheless makes pretense to an absolute truth of its inference, i.e. claims for an almost deductive validity.

Keywords: inference to the best explanation, deduction, induction, abduction.

Veikta 2009 06 24