

MOKSLO FILOSOFIJOS IR MOKSLO ISTORIJOS SAŠAJOS

*Edmundas Adomonis, Kultūros, filosofijos ir meno institutas
Mokslo filosofijos ir istorijos skyrius
mokslofil@gmail.com*



Mokslo filosofijos ir mokslo istorijos santykis – tai labai plati ir komplikuota tema, susijusi ne tik su įvairiomis mokslo kaitos problemomis, bet ir su pačios mokslo filosofijos, kaip disciplinos, metodologiniais pagrindais, t. y. su tuo, kaip „darytina“ pati mokslo filosofija, į ką ji gali ir turi atsiremti. Šiame darbe apsiribosiu keliomis bendromis pastabomis, kurios, mano manymu, yra svarbios toliau apmąstant pamatinius dalykus.

Skaitytojai tam tikrą akademinę įtampą nesunkiai pajaučia vien peržvelgę keletą žymesnių straipsnių, dažnai su dramatiškais pavadinimais. Kaip žinoma, po XX a. 60-tųjų metų mokslo filosofijos sąsajos su mokslo istorija labai sustiprėjo. Bet šios sąsajos nebuvo tokios aiškios ir nekontroversiškos. Jau 1973 m. Ronaldas Giere'as rašo garsų straipsnį „Mokslo istorija ir filosofija: artimas ryšys ar vedybos iš išskaičiavimo“ [1]. Ernanas McMullinas, Richardas Burianas ir kiti netrukus siekia išsklaidyti abejones (beje, Buriano straipsnis išraiškingai vadinasi „Daugiau negu vedybos iš išskaičiavimo: mokslo istorijos ir filosofijos neatskiriamumas“ [2]). Taip pat prisimintina dilema dėl vadinamųjų „case studies“ (atskirų atvejų tyrimai), būtent kokią funkciją atlieka atskirų mokslinių epizodų analizė filosofiniu požiūriu. Toks buvo neseniai įvykęs Josepho Pitto ir Richardo Buriano ginčas [3; 4]. Kartais suformuluojama ir raiškiau. James Brownas kalba [5, p. 236] apie šizofrenišką filosofų laikyseną mokslo istorijos atžvilgiu: viena, norima, kad filosofinės metodologinės sampratos atitiktų mokslinę praktiką, kita, nenorima painioti istorinių faktų ir filosofinių normų (Brownas cituoja mokslo filosofą

Wesley Salmoną kaip tokios laikysenos pavyzdį). Tai tik keli pavyzdžiai – panašių nesutarimų gausu mokslo filosofijoje. Ginčai slepia daug aspektų, bet, trumpai tariant, keliamas toks esminis klausimas: kaip galima mokslo istorijoje atrasti metodologinių normatyvinių dalykų, kurie svarbūs mokslo filosofijai?

Pradėkime nuo mokslo istorijos. Kartais teigiama, kad mokslo istorija be mokslo filosofijos yra akla (tai dalis Imres Lakatoso išpopuliarinto aforistinio šūkio „mokslo istorija be mokslo filosofijos yra akla, o mokslo filosofija be mokslo istorijos yra tuščia“, kas gražiai skamba, bet, kaip žinoma, tiesos beiškant gražus skambesys paprastai būna nepatikimas vedlys). Vargiai yra pagrindo taip teigti – nederėtų filosofams taip savęs sureikšminti. Mokslo istorikai gali sėkmingai dirbti ir be grandiozinių schemų ir plačių apibendrinimų; dar daugiau, kaip tik labai svarbu atskirti neteorinę mokslo istorijos medžiagą, nes tokia medžiaga gali būti panaudojama kaip pirminiai duomenys tiek ieškant platesnių istorinių aiškinimų, tiek darant filosofinius-metodologinius apibendrinimus. Daugybę tokių tyrimų galima rasti profesionaliuose mokslo istorijos žurnaluose, taip pat vien istorinėse knygos, pavyzdžiui, Clagetto „Mechanikos mokslas viduramžiais“, Conanto redaguotose Harvardo atskirų atvejų istorijose ir t. t. Čia gausybė tyrimų, kuriais siekiama išsiaiškinti įvairius praeities mokslinius argumentus, šaltinių autorystę, kaip buvo vartojami terminai, kas kam kiek darė įtaką, kokiais duomenimis ir principais faktiškai disponavo tam tikri mokslininkai ir pan. Štai tokių problemų pavyzdžiai: koks empirinių tyrimų vaidmuo Likėjaus mokykloje; ar veikalas „Mechanica“ yra Aristotelio parašytas, ar tai pseudoaristotelinis veikalas, koks jo ryšys su Likėjaus mokykla ir kokia jo įtaka tolesnei mechanikai; ar Galilėjus žinojo XIV a. scholastų darbus, ir jei taip, kiek pasinaudojo scholastų idėjomis; kokia Archimedo traktatų įtaka Galilėjui; kaip Galilėjaus laikais buvo vartojamas toks keblus terminas kaip „momentas“; kokia pokalbių su Priestley įtaka Lavoisier; kaip, matuodamas elektrono krūvį, Millikanas naudojo duomenimis ir t. t. Tokioms problemoms spręsti nepadės literatūriniai metodai ir spekuliatyvus polėkis; tam reikia smulkmeniškai žinoti tiriamus istorinius šaltinius ir kultūrinį kontekstą: kokios

specifinių mokslinių terminų nemokslinių kontekstų konotacijos, kaip funkcionavo praeities techniniai įrenginiai ir pan.

Žinoma, mokslo istorikui reikia kažkaip identifikuoti savo objektą, bet tam nebūtina remtis filosofija (bent pradiniu istoriniu lygmeniu). Aišku, problemų kyla, ypač kalbant apie pirmuosius mokslo žingsnius, kai mokslinis diskursas buvo susipynęs su religija ar spekuliatyvia filosofija. Bet užuot jau nuo pat pradžių ėmusis ginčytis dėl mokslo sąvokos, galima apsibrėžti savo sritį kaip mokslo užuomazgas ir iš karto užsiimti empiriniais-istoriniais tyrimais, pavyzdžiui, kaip tai padarė van der Waerdenas, pavadinęs savo veikalą „Bundantis mokslas“.

Kita vertus, atkreipiant dėmesį į mokslo istorikų darbus, svarbu nepamiršti, kad ir istorikai ne visada rašo istoriją. Štai žymus mokslo istorikas ir filosofas Aleksandras Koyre. Jo pastabos apie Galilėjų kaip platonistą-racionalistą ir apskritai apie apriorinį fizikos „darymo“ būdą – tai Koyres filosofo, o ne Koyres istoriko pastabos. Tai gali labai klaidinti, nes Koyre taip pat užsiima empiriniais-istoriniais tyrimais ir jo, kaip istoriko, autoritetas gali paskatinti painioti mokslo istoriją ir filosofines spekuliacijas. Panašaus atsargumo reiktų ir tokiais atvejais, kaip istorikų Drake'o ir Koyres ginčas dėl Galilėjaus ir inercijos principo esminių bruožų [6, p. 247]. Šie istorikai abu sutinka dėl istorinių duomenų apie tai, kad Galilėjus neturėjo tiesiaieigės inercijos principo, bet nesutaria dėl to, ar tai yra svarbu dėl modernaus inercijos principo ir kaip įvertinti Galilėjaus indėlį.

O koks galėtų būti mokslo istorijos indėlis į mokslo filosofiją? Šiame kontekste pirmiausia reikia išskirti tam tikrų mokslinių disciplinų filosofines problemas – erdvės, laiko, kvantinės mechanikos filosofija ir t. t. Tai yra mokslinių problemų tąsa į empirinių argumentų neatlaikančias sritis ir, šiuo atveju, mokslo istorijos vaidmuo vargiai būtų kuo nors ypatingas. Žinoma, čia reikia kalbėti apie bendrąją mokslo filosofiją.

Taigi kalbant apie pačios mokslo filosofijos metodologinius pagrindus, neturiu pagrindo manyti, kad filosofija visiškai savitais metodais pasieks mokslo fundamentaliuosius pagrindus. Kita vertus, mokslo filosofija negali tapti disciplina, tik apeliuojanti į paskirus istorinius faktus, pvz., į tai, kad Ptolomėjus tvirtino vienaip, o Galilėjus kitaip ir pan. Vienas iš

esminių dalykų yra tai, kad netikslu sakyti, jog pati mokslo istorija, kaip reiškinys, kaip chronologinė pasikeitimų linija, susijusi su mokslo filosofija. Būtent pati mokslo praktika teikia esminę medžiagą mokslo filosofijai. Šiuo atveju galima pritarti Ronaldui Giere'ui, kad mokslo filosofijos pagrindinis ryšys yra su filosofija ir mokslu [1, p. 296]. Bet čia pat būtina pabrėžti, kad aiškinantis turtingą mokslo specifiką relevantiškas yra ne tik šiuolaikinis, bet ir praeities mokslas, taip pat jo dinamika per ilgesnį laiko tarpą. Toliau bus pateikti keli pavyzdžiai, bet pirma pravartu paminti tokį apibendrintą atvejį. Šiuolaikinis mokslas yra taip išplėstas, kad sudaro labai platų žinių kontekstą (vadinamasis *background knowledge*), kuris reguliuoja naujas mokslo mąstymo kryptis. Tiek daug žinant, sunku įsivaizduoti, kokia buvo padėtis, kai labai mažai arba nieko nebuvo žinoma, kaip galėjo elgtis, pavyzdžiui, pirmieji elektros, šilumos, užkrečiamų ligų tyrinėtojai ir teoretikai, kokie yra racionalūs žingsniai, kai empirinė medžiaga yra negausi, – šiuo požiūriu praeities mokslas gali būti naudingas. Arba kitas neįkainojamas praeities mokslo šaltinis – tai nepriimtos teorijos ir argumentai, kuriais remiantis tos teorijos nepriimtos. Metodologiniu požiūriu paneigimas nėra menčiau įdomus nei patvirtinimas.

Kitas svarbus dalykas, filosofinis pagrindimas negali būti paprasta nuoroda į tai, kad mokslininkai yra „tai ir tai“ darę ar sakę. Nepakaktų apeliuoti ir į nekontroversišką mokslinio elito intuiciją, kurią, pavyzdžiui, naudojo Laudanas, pvz., „niutoniška mechanika buvo pranašesnė už aristotelišką mechaniką remiantis duomenimis, kurie buvo 1800 m.“ [7, p. 160]. Normatyvinis turinys vis tiek turi būti surastas: kokie metodologiniai teorijų privalumai skatino mokslinį elitą daryti tokius sprendimus, kaip tie privalumai padeda plėsti žinias, pvz., kodėl (metodologiniu požiūriu) XX a. pradžioje liovėsi ginčai dėl atomizmo teorijos.

Palyginimas su dedukcine logika galėtų pagelbėti, nors tai ir supaprastinta analogija: pagrindimo nebus, jei tiesiog pasakysime, kad žmonės naudoja dedukcinę logiką (arba jei staiga surasime kokią grupę keistų subjektų, kurie noriai pažeidinėja logikos taisykles ar nedaro išvadų bei apsiriboja keliais sakiniais, tokiais kaip „lyja“, „valgau“ ir pan.). Taigi šiuo atveju reiktų kalbėti apie tai, kaip iš loginių junginių prasmės gimsta loginė seka ir apskritai ką dedukcinė logika duoda siekiant žinių.

Norėčiau pateikti keletą pavyzdžių, kaip mokslinės praktikos epizodų tyrimas pagelbėja mokslo filosofams. Pažiūrėjus į globalų mokslinių realistų ir instrumentalistų, empiristų ar konvencionalistų ginčą sunku suvokti, kaip pasistūmėti į priekį esant tokiems nesutarimams. Šiuo metu ne vienas realistas pabrėžia skirtingų teorijos dalių diferencijavimo svarbą, t. y. realistas neturi žiūrėti į teorinę sistemą kaip į vieną nediferencijuotą dalį, apie kurią reikia padaryti globalų sprendimą. Praeities mokslininkai čia gali pateikti metodologinių pamokų. Kaip taikliai pastebėjo graikų filosofas Psillos, „jei yra kokia pamoka, kurią mokslininkai galėtų duoti realistams, tai būtų pamoka, kad neverta ginti „viskas arba nieko“ realizmą“ [8, 1996]. Pats Psillos pateikia detalią perėjimo nuo kaloriko teorijos prie termodinamikos istorijos analizę, kuria stengiasi parodyti, kad duomenimis diferencijuotai buvo remiamasi skirtingose teorijos dalyse, kad mokslininkai suvokė šį faktą ir patys turėjo diferencijuotą požiūrį į skirtingas teorijos dalis identifikuodami spekuliatyvesnius elementus kaloriko teorijoje [9, 1994]. Pabrėžtina, kad Psillos taktika yra kalbėti ne tik apie tai, ką mokslininkai manė, bet ir apie pačius duomenų ir teorijos santykius. Tokiu būdu galima panaudoti mokslo istoriją priartinant realizmą ir antirealizmą ginčą prie tikrovės.

Beje, į diferencijuotus įsitikinimus naudinga pažvelgti ir temporaliniu požiūriu, t. y. kai laikui bėgant kaupiasi duomenys ir argumentai, pagal kuriuos keičiasi požiūris į teoriją, – tada praeities mokslo istorija dar svarbesnė. Populiariausias pavyzdys, matyt, būtų atomizmo istorija, ypač plačiai analizuojama XIX a. ir XX a. pradžia: metodologiškai tai labai svarbi istorija, kai pradinį skepticizmą ir instrumentalistinį požiūrį per šimtą metų pakeitė entuziastingas priėmimas. Ir plačiau kalbant, visa atomizmo istorija nuo seniausių laikų yra įdomi ir pamokanti apmąstant mokslinį metodą, mokslo raidą, instrumentalizmo ir mokslinio realizmo ginčą – kaip nuo gana primityvių spekuliacijų buvo judama vis tikslesnių ir empiriškai pagrįstų rezultatų link.

Reikia pripažinti, kad dažnai nuorodos į mokslinę praktiką atlieka negatyvią funkciją, t. y. griaua globalius neadekvačius filosofų apibendrinimus ir spekuliacijas. Antai analizuojant konkrečių mokslinių ginčų, vykusių didelių sukrėtimų metu, istorijoje labiau matyti tęstinumas nei

paradigmų šuoliai, nors ginčų pobūdis ir skiriasi nuo ramesnių periodų nesutarimų (šiuo aspektu jau yra tekę kalbėti apie Priestley ir Lavoisier atvejį [10, p. 42–43]). Paradoksalu, bet jokių kruopščių istorinių atvejų tyrimų nėra garsiajame Thomo Kuhno veikalė „Mokslo revoliucijų struktūra“ – o juk šiam darbui ir autoriui dažniausiai priskiriama istorinio judėjimo įkvėpėjo garbė. Kuhnas greičiau primeta savo spekuliatyvią schemą mokslo istorijai, o tai neturi nieko bendro su siekiu pasimokyti iš mokslinės praktikos istorijos.

Dar paminėtinas toks atvejis: egzistuoja požiūris, kad teorija taip viskam „vadovauja“, kad empirinis darbas tampa visiškai priklausomas nuo teorijos. Kartais nukrypstama net į tokius kraštutinumus, kai eksperimentatoriaus darbas aprašomas vos ne kaip pagalbinių darbininko, kuriam visais aspektais instrukcijas duoda teoretikas. Į teoretizmo ekscesus dabar yra kilusi teisinga reakcija: oponentai nurodo daugybę atvejų iš mokslo praktikos, kai eksperimentinis darbas sėkmingai atliekamas nepriklausomai nuo teorijos. Štai Buriano nagrinėtas pavyzdys – tai belgų embriologo ir citologo Jeano Brashet 1927 m. prasidėję tyrimai, susiję su nukleino rūgščių lokalizacija ir pasiskirstymu. Esmė yra ta, kad jo ankstyvojo darbo neformavo jokie teoriniai principai ar lūkesčiai ir jo eksperimentai netgi nebuvo kokios nors hipotezės tikrinimas – jis tiesiog plėtojo eksperimentinius metodus ir priemones, leidžiančias nustatyti DNR, RNR, proteinų ir kitų medžiagų erdvinį-laikinį pasiskirstymą [4]. Tokiam darbui nurodyti Burianas naudoja naudingą terminą „ieškantysis eksperimentavimas“ (*exploratory experimentation*) pabrėždamas, kad panašių atvejų yra apstu molekuliniėje biologijoje ir kitose disciplinose (beje, terminą „ieškantysis eksperimentavimas“ įvedė ir jo svarbą pabrėžė Friedrichas Steinle [11, 1997]). Bendriau kalbant, „ieškančiojo eksperimentavimo“ atvejų mokslo istorijoje tyrimai turėtų būti vaisingi ne tik atliekant kritinę negatyvią funkciją, bet ir formuojant mokslinio metodo filosofinę sampratą. Be to, mokslo filosofijai daugiau rezultatų turėtų atnešti ir toks filosofinio tyrimo būdas – „iš apačios į viršų“, t. y. nuo mokslinės praktikos – prie filosofinių apibendrinimų, o ne žvilgsnis „iš viršaus“ per spekuliacijų prizmę.

Literatūra

1. GIÈRE, R. History and Philosophy of Science: Intimate Relationship or Marriage of Convenience? *British Journal for the Philosophy of Science*, 24, 1973, p. 282–297.
2. BURIAN, R. More than a Marriage of Convenience: on the Inextricability of History and Philosophy of Science. *Philosophy of Science*, 1977, p. 1–42.
3. PITT, J. The Dilemma of Case Studies: Toward a Heraclitian Philosophy of Science. *Perspectives on Science*, 9, 2001, p. 373–382.
4. BURIAN, R. The Dilemma of Case Studies Resolved: The Virtues of Using Case Studies in the History and Philosophy of Science, *Perspectives on Science*, 9, 2001, p. 383–404.
5. BROWN, J. R. History and the Norms of Science, *PSA*, 1980. 1980, p. 236–248.
6. DRAKE, S. *Galileo Studies*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1970.
7. LAUDAN, L. *Progress and its Problems*. Berkeley: University of California Press, 1977.
8. PSILLOS, S. A Philosophical Study of the Transition from the Caloric Theory of Heat to Thermodynamics: Resisting the Pessimistic Meta-Induction. *Studies in History and Philosophy of Science*, 1994, p. 159–190.
9. PSILLOS, S. Scientific Realism and the “Pessimistic Induction”. 1996, p. 306–314.
10. ADOMONIS, E. *Tęstinumas mokslo istorijoje. Mokslo ir technikos raida Lietuvoje*. Vilnius: Technika, 2004, p. 41–47.
11. STEINLE, F. Entering New Fields: Exploratory Uses of Experimentation. *Philosophy of Science*, 64, 1997, p. 65–74.