



Thomo S. Kuhno mokslų paradigmos klasifikacija pagal Margaret Masterman interpretaciją

Aurimas Okunauskas

Vilniaus universitetas, Filosofijos katedra,
Universiteto g. 9/1, 01513 Vilnius, aurimas.okunauskas@fsf.vu.lt

Anotacija. Straipsnio tikslas atkreipti dėmesį į Thomo S. Kuhno paradigmos sąvokos daugiaprasmiškumą jo knygoje *Mokslų revoliucijų struktūra* bei įvertinti T. S. Kuhno komentatorės Margaret Masterman išdėstytą paradigmos klasifikaciją. Ji išskiria tris šios sąvokos aspektus: sociologinį, konstrukcinį ir metafizinį. *Mokslų revoliucijų struktūroje* M. Masterman išvelgia bent 21 skirtingą šios sąvokos formuluotę. Dėl tokio sąvokos neapibrėžtumo daug kritikų koncentravosi tik ties metafiziniais aspektais. Šiame straipsnyje išdėstoma pirminė T. S. Kuhno formuluotė, jos išsklaida M. Masterman klasifikacijoje ir konstrukcinės paradigmos sukuriama galimybė naujai aiškinti mokslų kilmę.

Esminiai žodžiai: mokslų filosofija, Thomas S. Kuhnas, Margaret Masterman, paradigma, mokslų kilmė.

Įvadas

Nors T. S. Kuhnas (1922–1996) gali būti laikomas pozityvizmo priešininku ir postmodernizmo pradininku dėl diskurse išpopuliarinto paradigmos termino, jis tikslingai to nesiekė, nes neturėjo filosofinio išsilavinimo ir dėl to buvo mažai susipažinęs su mokslų filosofija. Jis skaitė mokslų istoriją, o populiarus kumuliacinis mokslų samprata jam pasirodė prieštaraujanti istorijos faktams. T. S. Kuhnas buvo vienas iš istorinės / deskriptyvinės mokslų filosofijos pradininkų ir stipriai prisidėjo prie pozityvistinės / normatyvinės pozicijos kritikos. Jis yra vienas labiausiai reliatyvizmą išgarsinusių mokslų filosofų, nors pats ir mėgino ginti savo teoriją nuo kaltinimų reliatyvizmu ir iracionalizmu. Galbūt

dėl to ir jo komentatoriai priima reliatyvistinę poziciją ir paradigmos sąvoką aiškina kaip jiems tuo metu patogiau. Be abejo, pats T. S. Kuhnas yra kaltas dėl tokios situacijos, nes pirmoji formuluotė *Mokslo revoliucijų struktūroje* buvo labai plati, o komentatoriai išsivokė vieną ar kitą aspektą ir tai laikydavo visuma.

Pavyzdžiui, Mantautas Ruzas (2006) pasitelkia tik vieną iš paradigmos apibrėžimų. Toks apibrėžimas nėra klaidingas, tačiau yra per siauras, taip pat ne vienintelis, kurį derėtų išskirti. Panašu, kad autorius nori T. S. Kuhno poziciją pateikti kaip mažiau problemišką nei ji iš tikrųjų yra, nes visus skirtingus paradigmos aspektus pateikia kaip vientisą sistemą, aiškiai neparodydamas, jog jos kartais kalba apie visiškai kitus dalykus. Tokia kritika taikytina daugybei T. S. Kuhno komentatorių, pavyzdžiui, Karlui Popperui (1970), kuris paradigmą pakeičia teorija ir nemato kai kurių svarbių jos aspektų. Šio straipsnio tikslas yra atkreipti dėmesį į svarbiausius paradigmos sąvokos aspektus, o ne tik į dažniausiai minimą paralelę su religiniu atsivertimu ar geštalo pasikeitimu. Tai bus siekiama padaryti pasitelkus M. Masterman paradigmos klasifikaciją, kuri padeda suprasti visą paradigmos sąvokos mastą ją fragmentuojant.

Paradigmos sąvoka *Mokslo revoliucijų struktūroje*

Nors T. S. Kuhnas didžiausio atsako sulaukė dėl į mokslo filosofiją įvestų „nebendramatiškumo“ bei „revoliucijos“ sąvokų, jos prasmę įgyja tik paradigmos kontekste, nes šios sąvokos atspindi arba tik tam tikrus nesuderinamumo santykius tarp dviejų paradigmos (nebendramatiškumas), arba vienos paradigmos pakeitimą kita (revoliucija). T. S. Kuhnei sunkiai sekėsi aiškiai išdėstyti savo paradigmos sampratą ir iš šios sąvokos kylančią teoriją apie revoliucinį mokslo progresą, kai normalaus mokslo periodai yra kartais sukrečiami revoliucijų, po kurių, priėmus naują paradigmą, vėl įsivyrąja normali mokslo praktika. Sunku pasakyti, iš kur kyla T. S. Kuhno sistema, tačiau žiūrint retrospektyviai paradigma tampa centrine sistemos dalimi, nes kitos kertinės sąvokos yra vartojamos įvairiems ryšiams tarp paradigmos apibūdinti. Pats T. S. Kuhnas teigia, kad skirtingų teorijų nebendramatiškumas buvo pirmasis jam nušvitęs reiškinys. Ši mintis jam kilo skaitant Aristotelį ir imant suvokti, kad, žvelgiant iš jo (T. S. Kuhno – past. aut.) niutoniškos pozicijos, kadangi išsilavinimą įgijo kai Newtono mechanika buvo vyraujanti teorija, „Aristotelis atrodė ne tik neišmanantis mechanikos, bet taip pat pasibaisėtina blogas mokslininkas. Ypač jo raštai apie judėjimą atrodė pilni didžiausių klaidų – ir loginių, ir stebėjimo“ (Kuhn, 2000, 16), tačiau T. S. Kuhnas žinojo, kad Aristotelio mechanika buvo remtasi du tūkstantmečius, todėl pakartotinai skaitė Aristotelio *Fiziką*, kol jį „išstiko“ tokia patirtis, kurią jis apibūdina taip: „<...> užsisvajojęs, aš pažiūrėjau pro savo kambario langą – šį vaizdą vis dar atsimečiau. Staiga fragmentai mano galvoje išsidėstė nauju būdu ir sukrito į vietas kartu“ (Kuhn, 2000, 16). T. S. Kuhnas suprato, kad Aristotelio ir Newtono teorijose pamatiniai terminai yra vartojami skirtingomis prasmėmis.

Normalus mokslas reiškia „tokį tyrinėjimą, kuris tvirtai remiasi vienu ar keliais praeities mokslo pasiekimais – pasiekimais, kuriuos tam tikra mokslinė bendruomenė kurį laiką pripažįsta savo tolesnės praktinės veiklos pagrindu“ (Kuhn, 2003, 24). Kitaip tariant, normalus mokslas yra toks mokslas, kuris remiasi viena paradigma. Šis apibrėžimas yra iš dalies tautologinis, nes normalus mokslas be paradigmos yra neįmanomas dėl paties normalaus mokslo apibrėžimo. Veikla, kuri neparemta jokia paradigma, T. S. Kuhnui yra ne mokslas. Citatoje minimi pasiekimai būtent ir yra paradigma ir jie privalo atitikti du reikalavimus: (1) precedento nebuvimas užtikrina, kad paradigma bus vaisinga, nes antraip ji nebūtų geresnė už dabartinę (nes neatvertų naujų tyrimo sričių, o tik sukūtsi vietoje), o (2) atvirumas užtikrina, kad šios paradigmos atstovai turės veiklos numatomoje ateityje, nes paradigma turi užtikrinti mokslo progresą (Kuhn, 2003, 24). T. S. Kuhno mokslo samprata progresą kumuliacijos prasme pripažįsta tik paradigmos viduje. Apie termino „paradigma“ pasirinkimą T. S. Kuhn, rašo: „Standartinio taikymo atveju paradigma funkcionuoja kaip leidimas kopijuoti pavyzdžius, kurių kiekvienas iš esmės gali ją pakeisti. Kita vertus, moksle paradigma retai yra kopijavimo objektas. Vietoj to ji, panašiai kaip teismo priimtas sprendimas, grindžiamas bendrąja teise, yra tolesnio detalizavimo ir konkretizavimo naujomis ar sudėtingesnėmis sąlygomis objektas“ (Kuhn, 2003, 38). Iš šios citatos matyti, kad paradigmos normalaus mokslo periodais „plečiasi“ iš vidaus, o revoliuciniais periodais paradigmos imamos daugini (šiuo atveju labiau atitinka originalią žodžio prasmę, kuris susideda iš dviejų graikiškų žodžių „παρά“ ir „δειγμα“, kurie reiškia „šalia“ ar „už“ ir „parodyti“, todėl paradigma reiškia parodymą sugretinant, tam reikia daugiau nei vieno pavyzdžio).

„Jeigu mokslas yra faktų, teorijų ir metodų, surinktų paplitusiuose vadovėliuose, visuma, tada mokslininkai yra tie žmonės, kurie sėkmingai ar nesėkmingai stengiasi papildyti šią visumą vienu ar kitu elementu. Mokslo raida tampa laipsnišku procesu, papildančiu pavieniais faktais ar jų grupėmis šią nuolat didėjančią sąkaupą, sudarančią mokslinę metodologiją ir pažinimą. O mokslo istorija tampa disciplina, fiksuojančia ir šiuos nuoseklius prieaugius, ir kliūtis, trukdančias juos kaupti. Taigi mokslo raida besidominčiam istorikui išskyla du pagrindiniai uždaviniai. Viena vertus, jis turi nustatyti, kas ir kada atrado ar išrado kiekvieną šiuolaikinio mokslo faktą, dėsni ir teoriją. Kita vertus, jis turi apibūdinti ir paaiškinti daugybę klaidų, mitų ir prietarų, kliudžiusių sparčiau kaupti elementus, sudarančius šiuolaikinio mokslo turinį“ (Kuhn, 2003, 16).

Mokslo progreso pavyzdys, pateiktas šioje citatoje, iliustruoja T. S. Kuhno mokslo modelį. Minimi vadovėliai yra paradigminiai dariniai, o mokslininkai papildo tik paradigmą iš jos vidaus, o ne puldami ją pačią iš išorės. Be to, tai pabrėžia kitą sociologinį aspektą – būtent iš šių vadovėlių mokosi būsimieji mokslininkai, todėl jie užauga vyraujančios paradigmos viduje. Jie pasaulio reiškinius, apibūdinamus šios paradigmos, išmoksta dar prieš tapdami mokslininkais (arba šio tapimo proceso metu). T. S. Kuhn (2000, 48–51) tam pasitelkia kalbos metaforą. Paradigma yra kaip kalba, ji yra išmokstama kartu su pasauliu, kurį įvardija. Kitą kalbą galima versti, tačiau vertimas niekada nebus tikslus ir

net ne visus žodžius bus įmanoma išversti, kai ką teks pakeisti frazėmis ar pasiduoti ir imti vartoti kitos kalbos terminus, pritaikytus savo kalbai (tarptautiniai žodžiai). Tam, kad tikrai suprastų kitą kalbą, žmogus turi tapti dvikalbiu, tam tikrą laiką pagyventi vietoje, kur kalbama ta kalba. Perėjimas į kitą paradigmą taip pat yra panašus reiškinys, sulygintas su religiniu atsivertimu ar geštalto pasikeitimu.

Normalus mokslas nekelia klausimų, susijusių su jį galimu padarančia paradigma, nes tai prieštarautų logikai. Progresas dėl progreso yra, mūsų manymu, kai kurių mokslo filosofų perdėtai pabrėžiamas (Popperis, Feyerabendas, Lakatosas¹), bet T. S. Kuhnas, manome, tiksliau apibūdina tai, ką mokslas iš tiesų daro ir ko visuomenė iš jo tikisi, t. y. spręsti dabar svarbias problemas, o ne progresuoti dėl progreso.

Istorinis mokslo tyrimas T. S. Kuhnui atskleidžia, kad mokslas nesivysto kumuliatyviai. Aristotelio pavyzdys gali tai pailustruoti. Judėjimo sąvokos, nors abu taikė tą patį terminą, Newtono ir Aristotelio sistemose reiškė visiškai kitką, todėl T. S. Kuhnas mano, kad Newtono teorija neišsivystė iš Aristotelio kumuliacijos prasme. Kitas aspektas, kurį galima išvelgti iš mokslo pavyzdžių, yra tai, ką kritikai ir komentatoriai pavadino Kuhno praradimu (angl. *Kuhn-loss*). Tai yra reiškinys, išryškėjantis lyginant dvi praeities teorijas ir prieštaraujantis kumuliatyvaus progreso sampratai. Tai yra terminas, apibūdinantis T. S. Kuhno požiūrį, kad paradigmų kaitos procese kartais yra ir įgyjama, ir prarandama galimybė paaiškinti įvairius reiškinius: „Pereinant nuo ankstesnės prie vėlesnės teorijos, dažnai yra ir prarandama, ir įgyjama aiškinamoji galia“ (Kuhn, 1977, 211).

Margaret Masterman paradigmų klasifikacija

M. Masterman (1970, 61–65) savo tekste *The Nature of a Paradigm* teigia, jog *Mokslo revoliucijų struktūroje* T. S. Kuhnas paradigmą apibrėžia bent 21 skirtingu būdu ir jis (Kuhn, 2000, 299–300) šią kritiką priima. M. Masterman nesiekia iš esmės pakeisti paradigmos sampratos, o kritikuoja tik jos formuluotę, kuri yra neaiški. Tačiau M. Masterman (1970, 60), kuri pati yra mokslininkė, teigia, kad „mokslininkai ima skaityti Kuhną, o ne Popperį“ ir kad „paradigma, o ne hipotezė“ yra jų vartojamas žodis. Kuhno modelis daug aiškiau atspindi mokslą kaip jį supranta patys mokslininkai.

Apibendrinama visus 21 paradigmos apibrėžimą iš *Mokslo revoliucijų struktūros*, M. Masterman (1970, 65) išskiria 3 paradigmos aspektus: 1) metaparadigmos, arba metafizinės paradigmos; 2) sociologinės paradigmos; 3) konstrukcinės, arba artefaktų paradigmos. T. S. Kuhno kritikai mato tik pirmąjį paradigmos aspektą ir iš jo kyla nesupratimų ir kaltinimų iracionalizmu bei reliatyvizmu (pvz., Shapere, 1983, 39). Jie susitelkia ties tokiomis paradigmos sąvokos formuluotėmis kaip pažiūrų sistema, mitas

¹ *Criticism and the Growth of Knowledge*. (1970). I. Lakatos, A. Musgrave (Eds.). Cambridge: Cambridge University Press, kur visi šie autoriai parašė tiesioginius atsakus T. S. Kuhnui.

ar naujas žiūrėjimo būdas, kurios anaip tol nėra svarbiausios mokslų filosofijoje, ir reakingai kritikuoja T. S. Kuhną.

M. Masterman indėlis leidžia aiškiai išskirti svarbų ir inovatyvų sociologinį mokslų aspektą, kurį retas mokslų filosofas nagrinėjo iki XX a. 6-ojo dešimtmečio, o T. S. Kuhno formuluotėje jis buvo paskendęs gausybėje skirtingų apibrėžimų. Ji išryškina T. S. Kuhno teiginį, kad teorijos, dėsniai, sąvokos negali būti redukuotos į savarankiškus vienetus, kurie galėtų funkcionuoti savaime. Juos prasmingais padaro tik paradigma, kurioje šie pasireiškia, o paradigma yra ir socialinis reiškiny.

T. S. Kuhnas (2000, 300) sako, kad paradigma gali funkcionuoti, kai nėra nė vienos teorijos. Paradigma yra ikiteorinė. Ji yra „moksliniai įgūdžiai“. M. Masterman išskirtas sociologinis paradigmos aspektas leidžia suprasti šį T. S. Kuhno teiginį – prieš bet kokią teoriją jau veikia sociologinė paradigma. T. S. Kuhnas esminę svarbą mokslė suteikia ne teorijai, kuri yra neaiški, abstrakti, o konkretiems moksliniams pasiekimams, kurie gali būti naudojami kaip pavyzdžiai kitiems galvosūkiams spręsti ir taip toliau plėsti metodologinį aparatą. Vėliau šie pavyzdžiai tapo viena iš paradigmapakeitusių sąvokų (angl. *exemplar*), tačiau jau Mokslų revoliucijų struktūroje matyti, kad T. S. Kuhnas (2003, 25) išvelgia šį svarbų paradigmos vaidmenį, nes kelia klausimą: „Kodėl konkretus mokslų pasiekimas kaip profesionalios nuostatos objektas yra pirmesnis už įvairias sąvokas, dėsnius, teorijas ir požiūrius, kuriuos galima iš jo kildinti?“ Nors pats T. S. Kuhnas nepateikia aiškaus atsakymo, galima numanyti, kad atsakymas yra – *nes egzistuoja paradigma*. Tam, kad apskritai galėtų vykti mokslinė veikla, reikia žinoti, ką reiškia užsiimti mokslu, turėti mokslinės veiklos patirties ir pavyzdžių, suprasti, kas yra priimtina kaip argumentas, kokio tipo argumentai priimtini, kas yra eksperimentas, kaip sistemiskai užrašyti eksperimentų rezultatus ir pan. Teorija yra daug vėlesnis ir nuo paradigmos priklausantis reiškiny. Jeigu nebūtų paradigmos, mokslas negalėtų progresuoti arba bent jau progresuotų neįtikėtina lėtai. Paradigma leidžia mokslininkams sparčiau plėsti žinias, nes nereikia vis iš naujo įrodinėti pamatinių prielaidų. „Kai atskiras mokslininkas gali priimti paradigmą be įrodymo, jam nebereikia stengtis iš naujo konstruoti savo darbo sritį pradedant nuo pradinių principų ir pagrįsti kiekvienos naujos sąvokos vartojimą“ (Kuhnas, 2003, 35). Visi mokslininkai yra susipažinę su darbo metodologija ir galima rašyti glaustus, specializuotus straipsnius, o ne traktatus, vis iš naujo aiškinančius visą kosmologiją. Tapimo mokslininku procesas yra tapatus įsiliejimo į paradigmą procesui.

Metaparadigma ir sociologinė paradigma yra daug platesni terminai nei teorija, nes pirmoji apima ištisą pasaulėvaizdį ar ideologiją, o antroji yra konkretus mokslų pasiekimas, kuris įtikina daugelį mokslininkų pereiti į šią paradigmą, todėl yra ikiteorinė. Konstrukcinė, ar artefaktų, paradigma yra daug siauresnė nei teorija, kadangi ją gali sudaryti vienas aparatas, leidžiantis tirti galvosūkius platesnės paradigmos kontekste. Įtakingas mokslų pasiekimas, netgi koks nors eksperimentas padedantis atlikti aparatas gali tapti priežastimi priimti naują paradigmą, nes žada dideles tyrimų galimybes. „Kol paradigmos teikiamomis priemonėmis galima išspręsti jos keliamas problemas, mokslas

vystosi sparčiausiai“ (Kuhn, 2003, 97). Jeigu šios priemonės tampa neadekvačios, naujų atsiradimas, leidžiantis geriau spręsti problemas, gali tapti priežastimi priimti naują paradigma. Nė vienas iš trijų paradigmos aspektų nepateisina kritikų pasirinkimo jas vadinti tiesiog teorijomis, nes visi trys yra arba platesni, arba siauresni už teorijos apibrėžiamą sritį. T. S. Kuhnas yra pirmasis, teigia M. Masterman², kuris į mokslą sugebėjo pažiūrėti tikru istoriko žvilgsniu ir susilaikyti nuo tokio požiūrio kaip K. R. Popperis, kuris pradeda nuo labai vėlyvo mokslo periodo. Tokio, kuriame jau egzistuoja gausybė teorijų ir jos gali būti lyginamos viena su kita ir tikrinamos pasitelkiant eksperimentus.

Paradigma, vis dėlto nėra grynai socialinis reiškinys, kuo T. S. Kuhną kaltino kai kurie kritikai³, bet tik vienas iš jos aspektų. Jeigu tai apimtų visą paradigmos esmę, tuomet būtų neįmanoma stebėti paradigmos susidarymo naujame moksle. Tam, kad stebėtume kažką, reikia žinoti, ką stebime. M. Masterman (1970, 69) teigia, kad mokslo užuomazgose nėra ir negali būti sociologijos, nes bendruomenė susikuria aplink kažkokį jau egzistuojantį reiškinį, o ne atvirkščiai – sukurama bendruomenė nežinia kokiam tikslui siekti. Naujos paradigmos kūrimąsi galima stebėti jauname moksle, kai mokslininkai priima „filosofiją“ ar kažką, kas „veikia“ (Masterman, 1970, 69–70) ir laikinai dirba prie jiems prieinamų problemų be jokios paradigmos. Mėginimas sukurti paradigmą reikalauja nemažų mokslinių pasiekimų, aplink kuriuos ši sociologinė paradigma galėtų rasti, todėl pirminė paradigmos prasmė yra filosofinė. Tad kritika, kad sociologinis mokslo aspektas yra savaime suprantamas, jog egzistuoja sociologiniai svertai ar kad tai yra tiesiog įpročiai ir pan., nėra savaime suprantama, nes atsiranda daug vėliau, negu imama vykdyti tam tikra tiriamoji veikla (kuri, T. S. Kuhno nuomone, negali būti pavadinta mokslu, nes nesiremia paradigma). Retrospektyviai žiūrint į mokslo istoriją, galima pamanyti, kad tai yra paradigmos pradžia, tačiau mokslo bendruomenė susiformuoja tik tada, kai tas mokslas jau turi itin didelę įtaką ir istorija imama rašyti tik tada. Niekas nerašo istorijos

² „Kuhnas nepresuponuoja nieko, net ir savo paradigmy. <...> Ir tai jo darbą padaro patrauklų naujų mokslų atstovams, ypač socialinių mokslų ir eksperimentinės psichologijos. Viena iš priežasčių, kodėl profesionali mokslo filosofija tikriems mokslininkams dabar atrodo netvirta (angl. *aethereal*), yra tai, jog šiuolaikiniai mokslo filosofai, paimti kaip grupė, dirbo atbulai. Pirmą mes turėjome hipotetinių-dedukcinių požiūrį <...> – idealą, kurio nepasiekia nė vienas mokslas, bet į kurį, jei T. S. Kuhnas teisus, kiekvienas vadovėlis pažengusiam moksle taiko. Po to, mes turėjome Feyerabendo naujesnę koncepciją <...> kur dvi daug mažiau pažengusios teorijos siekia <...> tirti „tą pačią sritį“. Joks modernus mokslo filosofas nėjo dar labiau atgal; į etapus kai arba nėra jokių teorijų, <...> arba jų yra per daug“ (Masterman, 1970, 68). Tai daro T. S. Kuhnas.

³ *Stipriosios programos (Strong Programme)* atstovai sociologijoje teigia, kad mokslas yra visiškai socialinis reiškinys, kurio progresas tiesos požiūriu yra tik fikcija, kadangi iš tikrųjų tai yra tik politika, kur stiprieji siekia savo tikslų ir tuomet progresas suprantamas tik kaip didesnės galios įgijimas. Ši pozicija išsivystė pasinaudojusi Kuhno paradigmos samprata, tačiau ją pritaikant kitaip. T. S. Kuhnas šiai pozicijai nepritaria ir teigia, kad ji mokslo progresą supranta kaip „valdančiojo elito dominavimo didinimą“ (Kuhn, 2000, 96), kai T. S. Kuhnas iš tiesų manė, kad dėl progreso paradigma gali būti atmesta pasiremiant racionaliais kriterijais, pagrindinis iš kurių yra gebėjimas spręsti galvosūkius, kurie tuo metu yra svarbūs. *Stipriosios programos* atstovai manė, kad paradigma negali būti atmesta vien dėl mokslo progreso, o tik nebent pasikeitus galios struktūroms ir ja disponuojančiųjų siekiams.

apie nereikšmingas, sekėjų neturinčias mokyklas. Pats istorikas turi susidomėti tam tikra mokslo šaka, kad imtų rašyti jos istoriją. Kai paradigma jau sukuriama, tada galima pasakyti, kad paradigma yra tai, kas dabar vyksta moksle, bet tai yra jau ganėtinai pažengusio mokslo periodas. M. Masterman (1970, 68) teigia, kad T. S. Kuhnas pirmasis padarė teisingą žingsnį mokslo supratimo kryptimi, kadangi ėmė tirti jį iš pagrindų, o ne nuo jo stipriai pažengusios stadijos, t. y. kai jau atsiranda teorijos. T. S. Kuhnas tyrė ikiparadigminį mokslą.

Įrodymas, kad paradigma nėra vien tik socialinis darinys, kyla iš mėginimo ją apibrėžti kaip tokią. T. S. Kuhnas daro prielaidą, kad normalaus mokslo egzistavimas yra pagrįstas paradigmos egzistavimu, todėl normalaus mokslo veikla negali egzistuoti anksčiau už paradigmą. Jeigu paradigma būtų vien tik socialinis darinys, o nuo jos egzistavimo priklausytų normalaus mokslo egzistavimas, kaip tuomet mokslininkas galėtų žinoti, kad yra susidariusi tam tikra paradigma, kuria jam dera vadovautis, jeigu nori progresuoti? Toks apibrėžimas būtų tautologinis, kadangi tam tikra ikiparadigminė tiriamoji veikla vyksta jau anksčiau. Taigi paradigma „užauga“ aplink mokslą, o mokslas – aplink paradigmą: „Iš pradžių mes apibrėžiame paradigmą kaip jau įvykdytą pasiekimą, o tada, iš kito požiūrio taško, apibūdiname tą pasiekimą kaip auganti aplink kažkokią jau egzistuojančią paradigmą“ (Masterman, 1970, 69). Todėl, teigia M. Masterman, grynai sociologinis paradigmos atsiradimo aiškinimas yra neadekvatus. Jis gali paaiškinti tik kaip naujos paradigmos susidaro šiuolaikiniame (labai pažengusiame) moksle, bet negali paaiškinti, kaip jos atsiranda ikiparadigminiame mokslo raidos etape ar naujose mokslo šakose šiuolaikiniame moksle. Todėl reikia ieškoti kito paradigmos atsiradimo šaltinio. Tam tikra mokslinė veikla atsiranda anksčiau nei paradigma. Mokslininkai užsiima tiriamąja veikla dar iki paradigmos atsiradimo, tačiau šiame etape progresas yra labai lėtas arba apskritai sunkiai suvokiamas, taip pat yra abejotina, kas yra mokslas ir kuo skiriasi nuo kitokių veiklos sričių. Tokia veikla labiau primena tai, kas dabar suvokiama kaip filosofija, nes nėra nei bendros metodologijos, nei kosmologijos, nei susitarimo, ką reikia tirti, o mokslininkai dažnai ginčijasi dėl metafizinių klausimų daugiau, nei atlieka aiškius tyrimus. Remiantis T. S. Kuhno terminologijos kontekstu, ikiparadigminė veikla neturėtų būti vadinama mokslu, bet, siekiant išvengti griozdiškų formuluočių, vartojamas plačiai suprantamas įprastas mokslo sąvokos variantas, išlaikant omenyje T. S. Kuhno nuomonę.

Mokslo kilmė Kuhno modelyje

M. Masterman (1970, 73) performuluoja Kuhno ikiparadigminio mokslo modelį ir išskaido šią tyrinėjimų stadiją į tris etapus: neparadigminis mokslas, daugiapradigminis mokslas, dviparadigminis mokslas. T. S. Kuhnas kalba apie ikiparadigminį mokslą (neparadigminio mokslo, M. Masterman nuomone, atitikmuo) kaip tokį, kuriame nėra

progreso, kadangi kiekvienas užsiimantis mokslinė veikla vis privalo pradėti savo tyrimą iš naujo, nes nėra sutariama dėl fundamentalių prielaidų ir apskritai ką reikia stebėti, kaip ir kodėl tai daryti. Atsiradus paradigmai sumažėja beprasmių faktų, nes iš karto aišku, kurie faktai reikšmingi, o kurie ne. „Kai nėra paradigmos ar to, kas galėtų pretenduoti į jos vaidmenį, visi faktai, kurie galėtų būti susiję su tam tikro mokslo raida, atrodo vienodai svarbūs. Dėl to pirminis faktų kaupimas yra kur kas labiau atsitiktinė veikla nei ta, kuri tampa įprasta toliau plėtojantis mokslui. Be to, jei nėra priešasties ieškoti tam tikros ypatingos specialesnės informacijos formos, pirminis faktų kaupimas paprastai apsiriboja lengvai prieinamais duomenimis“ (Kuhn, 2003, 30). Šioje citatoje pabrėžiama paradigmos svarba apskritai, bet būtent artefaktų paradigmos svarba išryškėja antroje citatos pusėje. Esant adekvačių priemonių stakai galima rinkti tik primityvius faktus, taip pat juos sunkiau klasifikuoti ir suprasti, kam juos reikia rinkti. Neparadigminis mokslas beveik neatskiriamas nuo filosofinių tyrinėjimų gamtos pažinimo srityje.

Daugiaparadigminis etapas yra dabartinė psichoanalizė ar sociologija, kai kiekvienoje paradigmoje vyksta progresas, tačiau nėra unifikuoto progreso, kadangi vis vien nesutariama dėl fundamentalių prielaidų, bet pačios paradigmos viduje vyksta ganėtinai reikšmingas progresas ir tobulesnių tyrimo metodų bei aparatų išradimas. „Kai plėtojantis gamtos mokslui atskiras mokslininkas arba jų grupė sukuria pirmąją sintetinę teoriją, galinčią patraukti daugumą kitos kartos tyrinėtojų, ankstesnės mokyklos pamažu išnyksta. Jų išnykimą iš dalies lemia jų narių perėjimas prie naujos paradigmos. <...> Nauja paradigma numato ir naują, tikslesnę tyrimų srities apibrėžimą. Nenorintys ar negalintys priderinti savo darbo prie naujosios paradigmos turi toliau dirbti izoliuotai arba prisijungti prie kitos grupės. Istoriškai jie dažniausiai likdavo filosofijos, iš kurios kilo daugelis specialiųjų mokslų, plotmėje“⁴ (Kuhn, 2003, 34). Filosofija taip pat yra daugiaparadigminio reiškinių pavyzdys, tačiau, T. S. Kuhno nuomone, jokia daugiau nei viena paradigma besivadovaujanti veikla negali būti vadinama mokslu (bent jau pagal jo suvokimą *Mokslo revoliucijų struktūroje*, vėliau savo poziciją jis sušvelnino ir esminis tapo leksikono, arba žodyno (angl. *lexicon*) kriterijus).

⁴ Sakinys „Nauja paradigma numato ir naują, tikslesnę tyrimų srities apibrėžimą.“ T. S. Kuhno originaliai (Kuhn, T. S. (1996). *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press, 19) yra suformuluotas taip: „The new paradigm implies a new and *more rigid* definition of the field“ (kursyvas aut. A. O.). Žodis „tikslus“ yra gerokai švelnesnis už „rigid“, kuris taip pat gali reikšti nepaslankus, nejudrus ir pan. T. S. Kuhno nuomone, jis, matyt, reiškia, kad naujoji paradigma yra ne tik tikslesnė, bet ir labiau ribojanti ją atstovaujančius mokslininkus, nes ima apibrėžti vis platesnes pasaulio sritis ir reiškinius, kurie yra *paradigminiai*, t. y. nustoja būti tyrimo sritimi, jeigu siekiama vaisingai dirbti aktualių galvosūkių sprendimo linkme, taip riboja sritis, kuriose mokslininkai turi laisvę atlikti savavališkus tyrimus. T. S. Kuhn, rašo: „Tokia profesionalizacija, viena vertus, labai apriboja mokslininko akiratį ir skatina atkakliai priešintis paradigmos pakeitimui. Mokslas darosi vis griežtesnis“ (Kuhn, 2003, 83). Paradigmos apibrėžimas implikuoja tai, kad ji nėra savęs pačios tyrimo sritis. Paradigma tampa tyrimo sritimi tik kriziniais laikotarpiais, kai nustoja adekvačiai patenkinti mokslininkų galvosūkių sprendimui būtinus reikalavimus. Plečiantis paradigmai vis daugiau reiškinių tampa dogmatiniais, juos norintis mokslinį darbą dirbti studentas privalo išmokti dar studijų metu, prieš tapdamas mokslinės bendruomenės nariu.

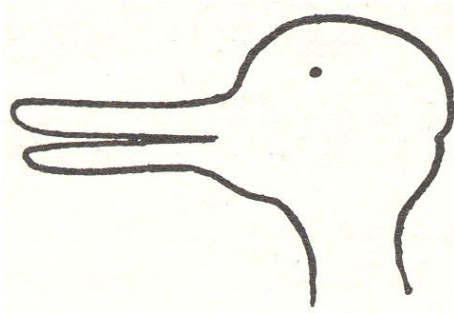
Dviparadigminis etapas yra tai, ką T. S. Kuhnas apibūdino kaip krizinį laikotarpį. Šiuo laikotarpiu vėl kyla daugelis ikiparadigminio mokslo nesusipratimų ir išsiskyrimų ties fundamentaliais klausimais, tačiau dabar jie yra labiau apibrėžti ties keliomis kartinėmis problemomis, o ne dėl pačios mokslo sampratos, t. y. ką reikia tirti ir pan. T. S. Kuhnas pats labai glaustai apibūdina krizės reikšmę:

„Atviri mokslo nepajėgumo pripažinimai yra nepaprastai reti, tačiau krizės padariniai nevisiškai priklauso nuo sąmoningo jos pripažinimo. Ką galime pasakyti apie šiuos padarinius? Atrodo, tik du iš jų yra visuotiniai. Visos krizės prasideda nuo to, kad paradigma pasidaro neaiški, o šis neaiškumas išklubina normalaus mokslinio tyrimo taisyklės. Šiuo atžvilgiu krizės laikotarpiu moksliniai tyrinėjimai labai primena ikiparadigminio periodo tyrinėjimus, išskyrus tai, kad pirmuoju atveju skirtumų reiškimosi sritis yra siauresnė ir aiškiau apibrėžta. Visos krizės baigiasi vienu iš trijų būdų. Kartais normalus mokslas galų gale įrodo galįs išspręsti krizę sukėlusią problemą, nepaisant neviltingų, kurie ją laikė egzistuojančios paradigmos pabaiga. Kitais atvejais problemos negalima išspręsti net radikaliai naujais būdais. Tuomet mokslininkai gali padaryti išvadą, kad esant dabartinei jų srities situacijai joks sprendimas nebus rastas. Problema glaustai apibūdinama ir atidedama į šalį, paliekama būsimai kartai, kuri turės tobulesnius instrumentus. Pagaliau krizė gali baigtis naujos pretendentės į paradigmos vietą atsiradimu ir tolesne kova dėl jos priėmimo“ (Kuhnas, 2003, 106).

Išeitį M. Masterman (1970, 68–73) suranda trečiajame iš anksčiau minėtų paradigmos aspektų. Artefaktų, ar konstrukcijų, paradigma yra pagrindinė, teigia ji, o ne metafizinė ar sociologinė, nes ši pakloja pamatus normalaus mokslo kasdieniam funkcionavimui, t. y. galvosūkių sprendimui. Tam tikro artefakto atsiradimas atveria kelią naujiems tyrimams, o tai yra tas pats, kas naujas mokslas. Šiuo modeliu galima paaiškinti mokslo specifikaciją, kuri šiuo metu yra labai akivaizdi. Pavyzdžiui, astronomija neegzistuoję tokiu pavidalu kaip šiandien, jeigu neegzistuoję teleskopai. Todėl mokslo atsiradimą paskatina tam tikras įrankis, leidžiantis tiksliai tirti kokią nors sritį. Ėmęsi šių tyrimų, mokslininkai susiduria su pasaulio fenomenais, kurie reikalauja paaiškinimo, nes yra anomalūs reiškiniai, palyginti su tuo metu vyraujančiu požiūriu. Taip ima rasti kiti paradigmos aspektai. T. S. Kuhnas nekildina mokslo vien iš metafizikos (anot K. R. Popperio (2002, 341–394), falsifikabili metafizika), bet įžvelgia, kad yra keletas reikalavimų, būtinų tam reiškiniui, kurį mes dabar vadiname mokslu, atsirasti. Tai yra trys minėti paradigmos aspektai: socialinis, metafizinis ir instrumentinis, arba, vėliau, pavyzdžių.

Iš trijų paradigmos aspektų artefaktų paradigma yra svarbiausia ir inovatyviausia. T. S. Kuhnas papuola į keblią padėtį, nes mokslą grindžia paradigma, o iš kur atsiranda paradigma, neaišku. M. Masterman klasifikacija padeda T. S. Kuhnui geriau suprasti savo paties sistemą ir artefaktus iškelti į pirmą planą. M. Masterman teigia, kad T. S. Kuhno ieškomas artefaktas yra geštaltas, žmogaus sukonstruotas matymo būdas, o šis ir yra paradigma trečiajame prasme ir svarbiausia, nes yra tai, iš ko kyla naujos mokslo šakos ir mokslai apskritai. „Kuhnas ieško artefaktų naudojamų kaip analogijos <...>. Bet Kuhno

artefaktai <...> turi būti organizuotas galvosūkių sprendimo geštaltas, kuris pats turi būti kažkieno „atvaizdas“, A, jeigu jis vėliau turi būti pritaikytas, ne akivaizdžiu būdu, kad suteiktų naują kažkieno kito, B, „matymo būdą“ (Masterman, 1970, 77). Kitaip tariant, pasak T. S. Kuhno, artefaktai yra geštaltiniai dariniai, kurie leidžia naujai žiūrėti į pasaulį. Dažnai pateikiamas anties-triušio piešinys (Pav.) pats savaime turi būti kažkas, kad į jį žiūrint būtų galima matyti kažką kitą, t. y. antį ar triušį. Jis savaime nėra nei triušis, nei antis, matomas kaip kažkas kitas. Jis yra „anttriušis“ ar „triušantis“, bet sukuria galimybę matyti triušį ir antį atskirai. T. S. Kuhno paradigma yra toks darinys, per kurį žiūrint pasaulis matomas naujai.



Pav. Anties-triušio piešinys

Pati paradigma, t. y. galvosūkių sprendimą pateikiantis geštaltas, yra kažkas, kas galėtų suteikti galimybę į kitą pažiūrėti naujai, tapti analogija ir per save atverti kelią į platesnį supratimą. M. Masterman (1970, 78) teigia, kad naujos mokslo šakos prasideda nuo „tyrimo mašinos“ (angl. *research vehicle*) atsiradimo, kuri leidžia tirti naują tikrovės sritį. Vėliau aplink ją susiformuoja paradigma. Tai yra trečioji paradigmos prasmė. Mokslo teorijos iš esmės yra analogijos. Tačiau mokslininkai racionaliai nenusprendžia staiga pradėti kažką matyti kaip kažką kitą. Jie tiesiog mato daiktus ar reiškinius. „Štrichai popieriuje, kurie iš pradžių atrodė vaizduojantys paukštį, dabar atrodo vaizduojantys antilopę, arba atvirksčius. Tačiau ši paralelė gali suklydinti. Mokslininkai nemato ko nors kaip ko nors kito, jie tiesiog mato tai. <...> Be to, mokslininkas negali savo valia pakeisti geštalo ir pereiti nuo vieno matymo būdo prie kito“ (Kuhnas, 2003, 107).

Tačiau daiktų supratimas dėl mokslininkams būdingo geštalo matomas tam tikru būdu, nors šis būdas nėra vienintelis. Analogija visuomet turi mažiausiai du narius. M. Masterman (1970, 77) juos įvardija kaip A komponentą ir B komponentą. A komponentas yra originali teorija (pradinis vaizdas), kuris tampa analogijos pagrindu, su kuriuo vėliau lyginami norimi iširti reiškiniai. B komponentas yra taikomas teorijos aspektas. Hipotetinė-dedukcinė mokslo samprata kalba tik apie B komponentą, kadangi ji tiria tik mokslo taikomą metodą, tačiau netiria, kuo tas metodas yra paremtas. T. S. Kuhnas ima tirti A komponentą, kuris ir yra paradigma. A komponentas dažniausiai yra nemato-

mas, kadangi jis išmokstamas nesąmoningai, universitete studijuojant mokslo taikymo metodus, t. y. B komponentą. Kaip pavyzdį galima pateikti pasaulio ir kalbos santykį. Kalba ir pasaulis yra išmokstami kartu, vienas per kitą, negalima pasakyti, kad pirmiau išmoksti kalbą, o tada imi suprasti pasaulį, ar atvirkščiai. Todėl ir studentas, mokydamasis mokslo „kalbos“ (t. y. metodų, formulių ir t. t.), kartu išmoksta ir originalią analogiją, kuria ši kalba yra paremta.

Išvados

Originali T. S. Kuhno pozicijos formuluotė *Mokslo revoliucijų struktūroje* buvo per plati. M. Masterman, išskyrusi gausybę skirtingų paradigmos apibrėžimų, pavadino T. S. Kuhną „istoriku-poetu“ (Masterman, 1970, 65) ir ėmėsi reformuluoti bei aiškiau išdėstyti šią kertinę sąvoką. Ji išskiria tris aspektus: metafizinę, sociologinę ir artefaktų, arba konstrukcinę, paradigmas. Metafizinis aspektas išreiškiamas tokiomis formuluotėmis kaip geštalto pasikeitimas ar naujas matymo būdas ir reiškia vienodus, atsižvelgiant į paradigmą, dirbančių mokslininkų kosmologinius įsipareigojimus. Sociologinis aspektas yra vėlyvos mokslo stadijos bruožas, kuris susidaro aplink jau veikiančią tyrimo praktiką ir padeda į paradigmą įvesti naujus narius. Konstrukcinis paradigmos aspektas yra specifiniai artefaktai, tampantys tyrimo aparatais ir sukuriantys naują realybės sritį arba leidžiantys jau egzistuojančią sritį tirti nauju būdu ar mastu. Daugelis kritikų susitelkia ties pirmą aspektą atitinkančiomis paradigmos formuluotėmis ir kritikuoja T. S. Kuhną dėl reliatyvizmo ir iracionalizmo, bet M. Masterman teigia, jog šis aspektas mažiausiai svarbus ir nėra labai inovatyvus. Svarbiausias yra artefaktų paradigmos aspektas, kuris leidžia kalbėti apie mokslo kilmę apskritai bei apie naujų mokslo specializacijų gimimą moderniaame moksle.

Literatūra

- Kuhn, T. S. (1977). *The Essential Tension*. Chicago-London: University of Chicago Press.
- Kuhn, T. S. (2000). *The Road Since Structure*. J. Conant, J. Haugeland (Eds.). Chicago-London: University of Chicago Press.
- Kuhnas, T. S. (2003). *Mokslo revoliucijų struktūra*. Vilnius: Pradai.
- Masterman, M. (1970). *The Nature of a Paradigm*. In *Criticism and the Growth of Knowledge*. I. Lakatos, A. Musgrave (Eds.). (pp. 59–89). Cambridge: Cambridge University Press.
- Popper, K. R. (1970). *Normal Science and its Dangers*. In *Criticism and the Growth of Knowledge*. I. Lakatos, A. Musgrave (Eds.). (pp. 51–58). Cambridge: Cambridge University Press.
- Popper, K. R. (2002). *Conjectures and Refutations*. London, New York: Routledge.

- Ruzas, M. (2006). Dvi mokslo filosofijos alternatyvos: Thomas Kuhnas ir Michelis Foucault. *Žmogus ir žodis*, 8 (4), 43–50.
- Shapere, D. (1983). *Reason and the Search for Knowledge*. R. S. Cohen, M. W. Wartofsky (Eds.). Boston: D. Reidel Publishing Company.

The Classification of Thomas S. Kuhn's Scientific Paradigms in the Interpretation by Margaret Masterman

Aurimas Okunauskas

Vilnius University, Department of Philosophy,
Universiteto St. 9/1, LT-01513 Vilnius, Lithuania, aurimas.okunauskas@fsf.vu.lt

Summary

The purpose of this paper is to draw attention to the multiplicity of meanings of T. S. Kuhn's concept of paradigm in its original formulation in "The Structure of Scientific Revolutions" and the less noticeable aspects of this concept: namely the sociological and the structural. Margaret Masterman's contribution in extracting and clarifying these concepts made a significant impact on T. S. Kuhn himself. In T. S. Kuhn's "The Structure of Scientific Revolutions" she sees at least 21 different formulations of this concept and Kuhn accepted the criticism. Masterman introduced three aspects of paradigm, of which only one (the metaphysical) is observed by many commentators, which created an inaccurate criticism of T. S. Kuhn's position. The (1) metaphysical aspect of paradigm is expressed in such formulations as gestalt switch or a new way of seeing and means uniform cosmological obligations between scientists working within the paradigm. The (2) sociological aspect is a feature of advanced science. It is formed around existing investigative practices and helps to introduce new members into the paradigm. The (3) constructive aspect is a specific artifact which becomes a test apparatus and creates a new way of seeing a certain area of reality with which comes a new science. The constructive aspect is the most important innovation by T. S. Kuhn and allows a new way of talking about the origin of science.

Keywords: *philosophy of science, Thom S. Kuhn, Margaret Masterman, paradigm, origin of science.*

Įteikta / Received 2014-06-11
Priimta / Accepted 2014-10-25