



JUSTAS MOTIEJŪNAS

Kultūros, filosofijos ir meno institutas

# REALIZMO IR ANTIREALIZMO GINČAS: MOKSLINĖS TEORIJOS IR TIESOS SANTYKIS

Realism versus Antirealism: Scientific  
Theory and Truth

## SUMMARY

This work focuses on the relation between theory and truth in the context of scientific realism debate. How far can the science go exploring unobservable entities? What should we think about modern scientific theories? Do they reveal the truth about the world's structure? These are the main questions that this work tries to answer. As it is well known, scientific realists and their opponents – antirealists - are also concerned about these questions. Therefore, the two most popular philosophical views of antirealists are discussed in this work. The first view is known as instrumentalism, while the second - constructive empiricism. Both of them oppose the position of scientific realism. This work also presents the main arguments of the debate – the distinction between the observable and unobservable entities, underdetermination thesis, Putnam's non-miracles argument and pessimistic induction.

## SANTRAUKA

Straipsnyje nagrinėjamas teorijos ir tiesos santykis mokslinio realizmo ginčo kontekste. Kiek tiksliai modernus mokslas gali įsiskverbti į negalimų stebėti esinių pasaulį? Ar mokslinės teorijos gali atskleisti realią pasaulio struktūrą? Tai pagrindiniai straipsnyje keliami klausimai. Jie yra svarbiausi mokslinių realistų ir jų oponentų antirealistų ginče. Atsižvelgiant į ginčo istorinę raidą, straipsnyje aptariamos dvi populiarios antirealistinės pozicijos – instrumentalizmas ir konstruktyvusis empirizmas bei joms oponuojantis mokslinis realizmas. Straipsnyje taip pat aptariami pagrindiniai ginčo argumentai – stebėjimo ribos problema, teorijos neapibrėžtumo problema, Putnamo „ne-stebuklo“ argumentas bei pesimistinės indukcijos argumentas.

RAKTAŽODŽIAI: mokslinis realizmas, instrumentalizmas, konstruktyvusis empirizmas, neapibrėžtumo problema.  
KEY WORDS: scientific realism, instrumentalism, constructive empiricism, underdetermination.

Tikriausiai daugiausia problemų keliantis prieš antirealistus nukreiptas argumentas yra vadinamasis naujumo (*novelty*) argumentas. Jarrettas Leplinas teigia, jog „nei viena instrumentalizmo atmaina (instrumentalistais jis vadina visus antirealistus skirdamas pirminę ir dabartinę pozicijas) neduoda pagrindo tikėti, kad teorija galėtų būti išplečiama nuspėjant naujus efektus.“<sup>43</sup> Kokia jo argumentacija? Ankstyvasis instrumentalizmas teoriją laiko tik pragmatišku įrankiu stebimiems fenomenams sisteminti. Be teorijos mokslas būtų tik atsitiktinių fenomenų sąrašas. Dėl teorijos mes disponuojame supaprastintais principais, galinčiais juos sistemiškai atkurti. Dabartiniai instrumentalistai (kaip juos supranta Leplinas) pripažįsta, jog teorija gali reprezentuoti (teisingai ar klaidingai) nestebimus esinius ir procesus. Neturėdami kitos alternatyvos jie pripažįsta, kad galima šiuos teiginius suprasti tiesiogiai, tačiau atmeta, jog remiantis mums prieinamais duomenimis galima tikėti, jog šios reprezentacijos teisingos. Todėl apie teorijas sprendžiama taikant instrumentalistinius standartus, nors jos traktuojamos ne kaip instrumentai.<sup>44</sup> Apibrėžęs antirealistų stovyklos ribas Leplinas nurodo jos trūkumus. Jo nuomone, antirealistų tiesos sampratos taikymas yra nesuderinamas su teorijos evoliucija. Tiesos principo taikymas tik galimiems stebėti dalykams, jų suderinamumui su teorija, negali užtikrinti naujų numatymų. „Kodėl spėjimų mechanizmas, kuris veikė ligi šiol, turi veikti, jeigu nėra jokio pagrindo suvokti, kodėl jis veikia?“<sup>45</sup> Uždavęs šį klausimą

Leplinas pažeria kritiką instrumentalistams teigdamas, kad jų požiūriu teorijos veikimas turėtų būti priskiriamas grynam atsitiktinumui. Jeigu sėkmė yra tik atsitiktinumas, tai seka paradoksali išvada, kad tiek pripažinta teorija klaidina, tiek ir sėkmingai veikianti teorija gali turėti tokius pat šansus sėkmingai numatyti naujus dalykus. Jeigu teorijos sėkmė nereiškia, jog ji teisinga, tai to negalima paaiškinti protu.<sup>46</sup>

Sustiprinant Leplino poziciją verta pabrėžti, kad teorijos numatymo sėkmę jis laiko dvejopo pobūdžio. Instrumentalistų koncepcijos požiūriu, teorijos numatymas yra indukcinio pobūdžio. Teorija numato tik tuos dalykus, kurių, remiantis joje jau esančiais analogais, galima tikėtis. Tarkime, Galilėjaus laisvai krintančių kūnų principas nenumato jų elgsenos Mėnulyje, tačiau Žemėje jį puikiai galima taikyti. Instrumentalizmas negali paaiškinti, kaip teorija gali numatyti anksčiau nestebėtus dalykus. Tikras naujumas būna tada, kai pateikiami argumentai nėra iš karto įtraukiami į teoriją. Remdamiesi Thomasu Kuhnu pateiksime kelis pavyzdžius.

Pirmuoju galėtų būti Koperniko teorija, kuri paskatino manyti, kad planetos turi būti panašios į Žemę, kad Venera turi turėti fazes ir kad visata turi būti daug didesnė, nei manyta anksčiau. Pagrindas patikėti teorija atsirado tik po 60 metų, kai teleskopu buvo aptikti Mėnulio kalnai, Veneros fazės ir pan.<sup>47</sup> Kitas pavyzdys – Fresnelio banginė teorija. Ji buvo įvertinta tuomet, kai šiam mokslininkui pavyko pademonstruoti baltos dėmės egzistavimą

apskrito disko metamo šešėlio centre. Pasak Kuhno, „jis [Fresnelis – J. M.] ir pats nenumatė tokio efekto, tačiau Poissonas, kuris iš pradžių buvo vienas iš jo oponentų, parodė, kad šis efektas yra būtina, nors ir absurdiška Fresnelio teorijos išvada.“<sup>48</sup>

Tokių pavyzdžių mokslo istorijoje galima atrasti ir daugiau (J. Maxwellio elektromagnetizmo teorija; specialioji, bendroji reliatyvumo teorijos ir kt.). Atsižvelgiant į jų veikimo principą, sugebėjimą numatyti naujus dalykus, šios teorijos gali būti paaiškintos tik mokslinio realizmo, bent jau taip mano Leplinas.

Apibendrinant galima teigti:

### PESIMISTINĖS INDUKCIJOS ARGUMENTAS

Pesimistinės indukcijos argumentas (dar vadinamas pesimistinės meta-indukcijos argumentu) pateikiamas kaip atsakas realistų „ne-stebuklo“ argumentui. Putnamo inspiruotą argumentą buvo bandoma sukritikuoti įvairiais būdais. Kritikos įvairiapusiškumą lėmė jau minėti realistinės pozicijos skirtumai. Šiame skyriuje aptariamas antirealistų atsakas nėra vienintelis, tačiau galima sakyti, jog vienas populiariausių. Jo tikslas – susilpninti daugiausiai problemų keliančią realistinės argumentacijos grandį. Oponuodami „ne-stebuklo“ argumentui, antirealistai nusitaiko į esminį jo atramos tašką – mokslo sėkmę. Ar mokslas, kurdamas vis tobulesnes teorijas, iš tiesų artėja prie tiesos? Ar besikeičiančios teorijos turi bendrą pamatą? Į šiuos klausimus antirealistai atsako neigiamai. Savo nuomonei pagrįsti jie nau-

1. Apie teorijų teisingumą galima spręsti atsižvelgiant į mokslo sėkmę.

2. Teorijos sėkmė yra priežastis tikėti, kad joje postuluojami nematomi esiniai yra realūs. Jeigu jie neegzistuoja, tuomet teorijos sėkmę paaiškinti gali tik stebuklas.

3. Iš to seka, kad tikėjimas teoriniais esiniais yra vienintelis racionalus (nestebuklinis) moksliskas paaiškinimas.

4. Mokslinis realizmas yra vienintelis racionalus mokslo sėkmės paaiškinimas, kadangi antirealistų teorijos samprata nesuderinama su teorijos sėkme, t.y. naujų dalykų atradimas racionaliai neįmanomas.

doja mokslo istorijos studijas.

Įvairūs šaltiniai pesimistinės indukcijos argumento kūrėju laiko Larry Laudaną, nors pati problema pastebėta gerokai anksčiau. Stanford teigimu, teorijų kaitos problemą pabrėžė dar instrumentalistai (Duhemas, Poincare).<sup>49</sup> Remdamasis mokslo istorija Laudanas išvardija virš 30 mokslinių teorijų, kurios, nepaisant savo sėkmingumo, vėliau buvo paneigtos.

Remiantis mokslo realistų pažangos koncepcija, kiekviena teorija yra ją pakeičiančios (pažangesnės) teorijos aproksimacija. Kitaip tariant, realistai mokslo raidoje išvelgia akumuliacinį principą. Tarkime, jog teorija T yra aproksimacija T', tada T' yra aproksimacija T'' ir t.t. Taip moksliniai realistai žvelgia į istoriją, teorijų raidą matydami kaip nuolatinį artėjimą prie tiesos.<sup>50</sup> Toks modelis

logiškai išvedamas iš mokslinio realizmo pamatinių teiginių.

Mokslo teorijų vertinimui taikydamas indukcijos metodą, Laudanas atranda visiškai priešingas tendencijas. Aiškumo dėlei galima pateikti pavyzdį iš chemijos mokslo istorijos.

Kaip žinoma, flogistono teorija buvo plačiai taikoma iki XVIII a. pabaigos. Ji teigė, kad degdamas kūnas išskiria substanciją, vadinamą flogistonu. Kuo daugiau medžiaga turi flogistono, tuo geriau ji dega. Metalai laikomi junginiais, sudarytais iš kalkso ir flogistono. Kalksas (arba nuodegos) išsiskiria kaitinant metalą ore. Kadangi oras gali absorbuoti tik ribotą flogistono kiekį, uždaroje erdvėje degimas po kurio laiko nuslopsta, nes flogistono prisotintas oras negali palaikyti degimo. Čia pateikti esminiai flogistono teorijos bruožai. Nepaisant to, kad ši teorija buvo visuotinai pripažinta ir galėjo paaiškinti daug dalykų, ilgainiui ji susidūrė su įvairiais sunkumais ir buvo pakeista Lavoisier teorijos. Kokios buvo to priežastys ir kaip ginčo kontekste reikėtų vertinti šį pokytį?

Ar teorijų kaita yra artėjimas prie konkrečios tiesos? Antirealistai tam prieštarautų. Kaip žinia, dabartinės chemijos teorijos atmeta flogistono egzistavimą. Ar galima teigti, kad Lavoisier išvelgė deguonį ten, kur Priestley matė flogistoną, ir taip tvirtinti, kad kalbama apie tą patį dalyką, kurio samprata teorijos raidoje pamažu artėjo prie tiesos? Kuhnas šias teorijas vadintų nebendramatėmis. „Kad būtų galima išvelgti tai, ką pamatė Lavoisier, reikėjo iš esmės pakeisti paradigmą.“<sup>51</sup> Negalima dėti ly-

gybės ženklą tarp flogistono ir deguonies sąvokų.

Remiantis šiuo pavyzdžiu galima pabandyti suformuluoti pesimistinės indukcijos apibrėžtį. Jos pagrindu galėtų būti teiginys: ankstesnės teorijos, kurias mes laikėme sėkmingomis, buvo pakeistos naujomis (nebendramatėmis teorijomis), tad pritaikius paprasčiausią indukcijos metodą, priešime išvadą, jog ir dabartinės geriausios mokslo teorijos gali būti paneigtos. Šiuo atveju mokslas atsiduria melagio vietoje. Ar galima tikėti, kad teoriniai teiginiai atitinka tikrąją dalykų esmę, jeigu teorijoms būdinga keistis? Nauja teorija vartoja tik jai būdingą terminologiją ir atskleidžia visai kitus dalykus. Flogistonas nėra deguonis. Skiriasi elementariausios jų savybės. Degant medžiagai, deguonis, priešingai nei flogistonas, su ja susijungia. Tam, kad paaiškintų sudegusios medžiagos padidėjusį svorį, flogistonas, pasak to meto chemikų, turi turėti neigiamą svorį.<sup>52</sup>

Tačiau nepaisant to, kad dabar flogistono egzistavimas yra atmestas, ši teorija buvo empiriškai sėkminga. Ji atitiko tuometinius stebėjimo duomenis, todėl galima teigti, jog tuometinis mokslininkas realistas galėjo manyti, kad teorija atitinka tiesą. Atrodo, jog realistų „ne-stebuklo“ argumentas nėra absoliučiai tobulas, nes tokie terminai kaip flogistonas ar eteris, kurie buvo laikomi nematomų esinių atitikmenimis, tapo nebenaudojami. Šiuolaikinių teorijų kontekste šie esiniai yra tiek pat realūs kiek pasakose aprašomi elfai ar drakonai, t.y. teigiama, jog tokie esiniai iš viso neegzistuoja.

## VIETOJ IŠVADŲ

Ar yra pagrindo kalbėti apie mokslinių teorijų progresą, jeigu jų nesieja bendras pagrindas, kuri galėtume suvokti kaip nekintančią tiesą? Jeigu antirealistai teisūs ir tokio pagrindo nėra, tuomet tai, ką atskleidžia mokslinės teorijos, vargu ar kada bus tiesa, kurią Popperis vadinantį tiesa iš didžiosios raidės. Tai reikštų dar ir tai, jog intuicija pagrįstas sveiko proto požiūris yra klaidingas. Tačiau skubėti nuginkluoti realizmą nevertėtų. Jėgų pusiausvyra šiame ginče priklauso nuo mokslinių teorijų raidą interpretuojančios mokslo istorijos tyrinėjimų. Jeigu tai, ką apie mokslo raidą skelbia Kuhno paradigmos teorija, pripažinsime tiesa, tada radikalus mokslinis realizmas susidurs su rimtomis problemomis. Visgi abi priešininkų pozicijos nėra linkusios taip greitai susitarti, jos ginkluojasi sau palankiais pavyzdžiais, kartais tos pačios teorijos istorinę raidą aiškindamos sau palankia linkme. Kaip pastebi Alanas Chalmersas, elektrono istorija leidžia many-

ti, jog nepaisant kitusių teorijų, tai yra tie patys elektronai, kurie XIX a. pab. buvo pirmą kartą atrasti katodinių spindulių pavidalu.<sup>53</sup> Tuo tarpu optikos mokslo raida ar jau minėtas pavyzdys iš chemijos istorijos rodo radikalią kaitą, sunkiai suderinamą su radikalaus mokslinio realizmo pozicija.

Kaip minėta pradžioje, straipsnio apimtis leidžia tik trumpai aprašyti realizmo/antirealizmo ginčo esmę bei pristatyti pagrindinius jo argumentus, tad nusverti svarstyklės kurios nors pusės naudai ir taip padėti galutinį tašką šiuose debatuose būtų per sudėtinga. Autorius nekelia sau tokio uždavinio ir yra linkęs manyti, jog diskusijos šia tema gali dar kiek užsitęsti. Prisiminus pragmatizmo klasiką Williamą Jamesą būtų galima retoriškai paklausti, ar kurios nors pozicijos idėjinė pergalė kaip nors paveiktų mokslo raidą ir konkrečią mokslinę veiklą? Vartojant Jameso terminologiją, ar tai nėra dar vienas, metafizinis, ginčas?

## Literatūra ir nuorodos

<sup>43</sup> Jarrett Leplin. *A Novel Defense of Scientific Realism*. – New York, 1997, p. 105.

<sup>44</sup> Ten pat, p. 105.

<sup>45</sup> Ten pat, p. 105.

<sup>46</sup> Ten pat, p. 105.

<sup>47</sup> Thomas S. Kuhn. *Mokslo revoliucijų struktūra*. – Vilnius, 2003, p. 181–182.

<sup>48</sup> Ten pat, p. 182.

<sup>49</sup> Kyle Stanford. *Pyrrhic Victories for Scientific Realism*, *Journal of Philosophy* 100: pp. 553–572 <[www.lps.uci.edu/home/fac-staff/faculty/](http://www.lps.uci.edu/home/fac-staff/faculty/)

[stanford/publications/Kyle%20Stanford\\_pub\\_10.pdf](http://publications/Kyle%20Stanford_pub_10.pdf)>.

<sup>50</sup> John Worrall. *Structural Realism: The Best of Both Worlds?* // *The Philosophy of Science*; Edited by David Papineau, Oxford University Press, 1997, p. 145–p.146.

<sup>51</sup> Thomas S. Kuhn. *Mokslo revoliucijų struktūra*. – Vilnius, 2003, p. 74.

<sup>52</sup> Ten pat, p. 91.

<sup>53</sup> Alan F Chalmers. *Kas yra mokslas?* – Vilnius, 2005, p. 264–265.