

MOKSLOMETRIJOS DARBO ĮRANKIAI: KĄ APIE JUOS ŽINOME IR KAIP JUOS NAUDOJAME

Gintautas Tamulaitis

*Vilniaus universiteto Puslaidininkių fizikos katedra,
Saulėtekio al. 9-III, LT-10222 Vilnius, Lietuva
El. paštas gintautas.tamulaitis@ff.vu.lt*

Įteikta 2011-10-25; priimta 2011-12-02

Anotacija. Lietuvos mokslo periodikos asociacija ir Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacija 2011 m. balandžio 29 d. Vilniuje suorganizavo konferenciją „Mokslo metrijos darbo įrankiai: ką apie juos žinome ir kaip juos naudojame“. Šiame teminiame žurnalo numeryje skelbiami straipsniai, parengti remiantis konferencijoje skaitytais pranešimais. Šiame įžanginiame straipsnyje apibendrinama mokslinio darbo vertinimo Lietuvoje raida, problematika ir tendencijos, trumpai pristatomi straipsniai, kuriuose išsamiai nagrinėjamos specifinės mokslinės produkcijos vertinimo problemos.

Reikšminiai žodžiai: bibliometrija, mokslo metrija, bibliometriniai rodikliai, cituojamumo rodikliai.

Mokslinio darbo rezultatai – labai savitas produktas. Jo vertė išryškėja palaipsniui ir įvairiais pavidalais. Dažniausiai šie rezultatai tik padeda atsirasti kitiems rezultatams. Jei mokslininkai, kaip kadaise filosofas Diogenas, sėdėtų statinėse ir filosofuotų, būtų gerai. Tačiau mokslininkams šiais laikais reikia pinigų. O kad būtų galima tuos pinigus teisingai padalinti, reikia vertinti mokslinio darbo rezultatus. Tai yra didelis galvosūkis mokslinį darbą finansuojančioms institucijoms ir galvos skausmas mokslininkams. Vertinimo sistemos keičiasi, atsiranda naujų vertinimo metodų ir įrankių. Todėl Lietuvos mokslo periodikos asociacija ir Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacija 2011 m. balandžio 29 d. Vilniuje suorganizavo konferenciją „Mokslo metrijos darbo įrankiai: ką apie juos žinome ir kaip juos naudojame“. Remiantis šioje konferencijoje skaitytais pranešimais parengti straipsniai surinkti šiame teminiame žurnalo numeryje.

Įvairiose šalyse taikomos gana skirtingos mokslinės produkcijos vertinimo metodikos. Skirtumus lemia tradicijos, mokslinių institucijų sistemos organizavimo, valdymo ir finansavimo ypatumai, mokslo vystymo strategijos. Kuriant mokslinių publikacijų vertinimo sistemą posovietinėje Lietuvoje, vienas svarbiausių tikslų buvo skatinti mokslininkus savo publikacijų lygį orientuoti į pasaulinius standartus ir kuo daugiau straipsnių publikuoti tarptautiniu mastu gerai žinomuose žurnaluose. Tuo metu universaliausias žurnalo kokybės standartas buvo žurnalo įtraukimas į *Institute of Scientific Information (ISI)* duomenų bazes. Ne visoms mokslo sritims šis standartas tiko vienodai. Menkiausiai jis tiko humanitariniams mokslams. Fizinių mokslų srityje žurnalų vertinimas pagal tai, ar jie įtraukti,

ar neįtraukti į ISI duomenų bazę, iš pradžių davė daug naudos. Tokia vertinimo tvarka buvo naudingiausia tiems mokslininkams, kurie turėjo vertingų mokslinių rezultatų, bet nemokėjo anglų kalbos, buvo įpratę savo darbus skelbti vietiniuose, menkai tarptautiniu mastu žinomuose žurnaluose. Tačiau kai kurie mokslininkai greitai prisitaikė prie naujos tvarkos ir ėmė publikuoti daug straipsnių pačiuose silpniausiuose ISI referuojamuose žurnaluose, nekeliančiuose aukštų kriterijų priimamiems publikuoti straipsniams. Kai kurios institucijos netgi skatino tokių straipsnių publikavimą, nes už tai gaudavo finansavimą. Tobulinant vertinimo algoritmą, žurnalai buvo pradėti vertinti pagal jų cituojamumo rodiklį (*Impact Factor*). Tačiau skirtingų mokslo krypčių straipsniai cituojami labai nevienodai. Pavyzdžiui, vidutinį straipsnių cituojamumą apibūdinantis rodiklis molekulinės biologijos žurnaluose yra aštuonis kartus didesnis nei tas pats rodiklis matematikos kryptyje. Teko normuoti į vidutinį cituojamumą pagal ISI duomenų bazėje išskirtas kategorijas. Tačiau daugelis žurnalų patenka į keletą kategorijų su skirtingu vidutiniu cituojamumu. Be to, tas pats straipsnis neretai gali būti paskelbtas maždaug tokio paties cituojamumo žurnaluose, patenkančiuose į skirtingas kategorijas. Taigi formalusis įvertinimas tais atvejais priklauso ne tik nuo straipsnio kokybės, bet ir nuo žurnalo pasirinkimo. Kartais vos pora labai cituojamų žurnalų užkelia kategorijos cituojamumo vidurkį ir taip „sumenkina“ formaliąją daugumos tos kategorijos žurnalų vertę. Neretai straipsniai prestižinių konferencijų darbų leidiniuose savo tarptautine svarba nenusileidžia publikacijoms prestižiniuose mokslo žurnaluose. Tai ypač būdinga matematikos, informatikos, kai kurių technologijos mokslų konferencijoms. Nustatyti, kokias kategorijas reikėtų priskirti straipsnį, ar įvertinti konferencijos darbų leidinio svarbą gali tik tos krypties mokslų ekspertas.

Didžiulį smūgį formalioji vertinimo sistema patyrė, kai *Institute of Scientific Information* nusprendė įvykdyti regioninę plėtrą ir įtraukti į savo bazes ir tuos žurnalus, kurie skirti daugiau regioninei nei tarptautinei auditorijai. ISI duomenų bazėje pradėti referuoti dauguma Lietuvoje leidžiamų mokslo žurnalų. Formaliojoje vertinimo sistemoje buvo bandoma regioninės reikšmės žurnalus vertinti kitaip. Tačiau nemaža dalis Lietuvos mokslo žurnalų turi netgi gana aukštą cituojamumo rodiklį. Deja, dažniausiai tik citavimo iš to paties ar „giminingo“ lietuviško žurnalo sąskaita. Formaliojo vertinimo sistemą vėl reikėjo tobulinti. Sistema tapo labai sudėtinga, o jos spragas įmanoma apkamšyti tik pasitelkus ekspertinį vertinimą.

Sprendžiant iš publikuotų straipsnių statistikos, tikslas pagerinti mokslinių publikacijų kokybę nebuvo pasiektas: Lietuvoje bendras mokslinių straipsnių skaičius auga daug sparčiau nei straipsnių prestižiniuose žurnaluose skaičius (Allik 2008). Formaliojo mokslinės produkcijos vertinimo Lietuvoje raida ir pasekmės detalai nagrinėjamos S. Maskeliūno straipsnyje.

Daugelis mokslinės produkcijos vertinimo problemų nėra specifiskai lietuviškos. Mokslinių straipsnių pasaulyje rašoma vis daugiau, vis didesnė jų dalis rašoma tik tam, kad pagerėtų reitingai ir būtų gautas didesnis finansavimas (Qiu 2010). Vis dažniau demaskuojami mokslinių rezultatų falsifikavimo atvejai. Straipsniai, kuriuose aprašomi išgalvoti rezultatai, skelbiami netgi labai prestižiniuose žurnaluose (Reich 2009).

Vertinimo sistema daro įtaką ne tik mokslininkų ir mokslo institucijų veiksmams publikuojant mokslinius rezultatus, bet ir Lietuvos žurnalų raidai. Dilema tarp būtinybės

mokslineis rezultatus skelbti kuo didesnę tarptautinę matomumą turinčiuose žurnaluose ir noro kelti Lietuvos mokslo žurnalų lygį sprendžiama sunkiai. Deja, bet pastaruoju metu dažnai geriau sekėsi tiems žurnalams, kurie beatodairiškai taikėsi prie vertinimo tvarkos, o labiau kovojantys už savo straipsnių kokybę žurnalai neretai nepelnytai nukentėdavo nuo apribojimų, kurių „apsukrųjų“ žurnalų manipuliavimams stabdyti.

Pastaruoju metu greta ISI duomenų bazių ir vertinimo instrumentų atsiranda naujos bibliometrinės duomenų kaupimo ir apdorojimo sistemos, visų pirma *SCOPUS* ir *Google Scholar*. Jų duomenų kaupimo metodai yra skirtingi, skirtingos bibliometrinės informacijos pateikimo priemonės. Jos aptariamas A. Trumpienės ir E. Šežgėdienės straipsnyje. Gali būti, kad *SCOPUS* ir *Google Scholar* sistemos pasirodys esančios lankstesnės ir tinkamesnės mokslinei produkcijai vertinti nei šiuo metu dominuojanti ISI sistema. *Google Scholar* mokslometrijos rodiklių, gautų naudojant *Publish or Perish* programą, lyginamas su *Web of Science* rodikliais aprašomas E. Dagienės straipsnyje.

Bibliometriniai duomenys naudingi ne tik mokslininkų ar mokslinių institucijų darbo kokybei vertinti. Jie gali atskleisti ryšius tarp publikacijų autorių, institucijų, mokslinių temų, cituojamų šaltinių, taip pat parodyti tų ryšių stiprumą. Su tokių bibliometrinų žemėlapių kūrimui skirtomis programomis *Pajek* ir *VOSviewer* savo straipsnyje supažindina G. Tautkevičienė. Beje, detali ryšių analizė gali būti naudojama nuodugniai mokslinio darbo kokybės įvertinimui (Radicchi *et al.* 2009).

Didelė problema ta, kad yra labai mažai kiekybiškai įvertinamų mokslinės produkcijos rodiklių. Fizinių mokslų srityje ir daugumoje biomedicinos mokslų krypčių moksliniai straipsniai dar gali būti palyginti nesunkiai įvertinamu mokslinio darbo rezultatu, tačiau technologijos mokslams svarbu tai, kad vertinti reikėtų ir ne straipsnio rašymu pasibaigiantį mokslinį darbą. Technologai turi pagrindo jaustis nuskriausti taikant formaliojo vertinimo sistemas, bet negali pasiūlyti, kaip formalizuoti jų mokslinio darbo produkciją. Čia labai tinka Einšteino kalambūriška frazė „*Not everything that can be counted counts, and not everything that counts can be counted*“ („Ne viskas, ką įmanoma suskaičiuoti, yra svarbu, ne viską, kas svarbu, įmanoma suskaičiuoti“). Dar sunkiau suskaičiuoti humanitarinių mokslų srities produkciją. Dvi monografijos nebūtinai bus vertingesnės už vieną. Be ekspertinio vertinimo humanitarinių mokslų srityje praktiškai neįmanoma išsiversti. Socialinių mokslų produkcijos vertinimas daugumoje pasaulio valstybių yra panašus į fizinių mokslų produkcijos vertinimą, bet Lietuvoje šis vertinimas toks kaip humanitarinių mokslų. Tokia sistema vargu ar naudinga socialinių mokslų raidai Lietuvoje.

Bendra tendencija – kokybinio mokslinės produkcijos vertinimo diegimas. Tik gal, kalbant apie vertinimą, terminas *ekspertinis* būtų tikslesnis nei *kokybinis*. Ekspertinis vertinimas irgi remiasi bibliometriniais metodais gaunama informacija, bet leidžia lanksčiau ja naudotis, atsižvelgti į mokslo sričių ir krypčių specifiką. Norint kvalifikuotai atsižvelgti į ją reikia, kad vertinimą atliktų daug interesų konfliktų neturinčių ekspertų grupių, apimančių atskiras mokslo kryptis ar artimas krypčių grupes. Tokioje mažoje šalyje, kaip Lietuva, tai sunku realizuoti. Gal tarptautinis bendradarbiavimas būtų gera išeitis? Jei kelioms nedidelėms šalims pavyktų suderinti vienodą vertinimo sistemą, tai tos pačios užsienio ekspertų grupės galėtų vertinti visų tų šalių mokslinę produkciją. Ekspertinis vertinimas yra brangesnis, todėl jam turi būti atrenkama tik

dalį mokslinės produkcijos. Akivaizdu, kad atrenkama geriausia. Vertinimas tik pagal keletą geriausios mokslinės produkcijos pavyzdžių gali sukelti didelius poslinkius mokslinių institucijų politikoje – tiek gerus, tiek blogus. Šios ir kitos problemos dar laukia Lietuvos mokslininkų ateityje.

Literatūra

- Allik, J. 2008. Quality of Estonian science estimated through bibliometric indicators (1997–2007), *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* 57: 255–264. doi:10.3176/proc.2008.4.08
- Qiu, J. 2010. Publish or perish in China, *Nature* 463: 142–143. doi:10.1038/463142a
- Radicchi, F.; Fortunato, S.; Markines, B.; Vespignani, A. 2009. Diffusion of scientific credits and the ranking of scientists, *Phys. Rev. E* 80, 056103. doi:10.1103/PhysRevE.80.056103
- Reich, E. S. 2009. Former MIT biologist penalized for falsifying data [interaktyvus], *Nature News*, 3 February 2009. Prieiga per internetą: <<http://www.nature.com/news/2009/090203/full/news.2009.74.html>>.

SCIENTOMETRIC TOOLS: HOW MUCH KNOWN, HOW WELL USED

Gintautas Tamulaitis

*Semiconductor Physics Department, Vilnius University,
Saulėtekio al. 9-III, LT-10222 Vilnius, Lithuania
E-mail: gintautas.tamulaitis@ff.vu.lt*

Summary. The Association of Lithuanian Serials together with the Lithuanian Research Library Consortium organized a conference „Scientometric tools: how much known, how well used“, which took place in Vilnius on 29 April 2011. This thematic issue of the journal presents articles prepared on the basis of the conference presentations. In the introductory article, the development, challenges, and trends in scientific work assessment in Lithuania are concisely reviewed and contributed articles addressing specific issues related to the assessment of research outputs are briefly introduced.

Keywords: bibliometrics, scientometrics, bibliometric indicators, Impact Factors

Gintautas TAMULAITIS. Prof. habil. dr. Vilniaus universiteto Puslaidininkių fizikos katedros profesorius, katedros vedėjas, Taikomųjų mokslų instituto vyriausiasis mokslo darbuotojas. Pagrindinė mokslinių tyrimų kryptis – puslaidininkių ir jų nanodarinių tyrimai optiniais metodais. Yra buvęs Lietuvos atstovu Europos mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros vertinimo tinkle (RTD Evaluation Network), Lietuvos mokslo tarybos nariu.

Gintautas TAMULAITIS. Prof. Dr Habil Gintautas Tamulaitis is a professor and the head of the Department of Semiconductor Physics and a leading researcher of the Applied Physics Institute at Vilnius University. His main research field is the study of semiconductors and their nanostructures using optical characterisation techniques. He acted as the Lithuanian representative at the RTD Evaluation Network and a member of the Lithuanian Research Council.