



JUOZAS BANIONIS

Vilniaus pedagoginis universitetas

PRANO DOVYDAIČIO MATEMATINIAI TEKSTAI IR JŲ REIŠMĖ

The Mathematical Texts of Pranas Dovydaitis and their Significance

SUMMARY

Professor Pranas Dovydaitis (1886–1942), a Lithuanian encyclopedist, is the author of some mathematical articles which were published in the periodicals *Cosmos*, *Logos*, *Pedagogic Activity*, and *Friend of Nature*. They can be divided into three topical groups: the history and philosophy of mathematics, the popularisation of mathematics, and mathematical didactics. In the articles in the first group, Dovydaitis writes about the mathematical and mathematical-philosophical achievements of R. Bacon, L. da Vinci, I. Kant, P.S. Laplace, C.F. Gauss, and E. Husserl.

In the second group belong articles on the theory of numbers; in the third, articles promoting the visual way of teaching. The mathematical works of Dovydaitis significantly enriched the intellectual life of Lithuania in 1920–1940.

ĮVADAS

Amžininkai Prano Dovydaičio darbuotės reikšmingumą tarpukario Lietuvos mokslinimui gretino su Michailo Lomonosovo veikla Rusijoje¹.

„Jis mūsų visuomenei žinomas kaip giliai tikintis, teisus ir kuklus lietuviškas žmogus, kuris ieško tiesos <...>. Siekdamas šito kilnaus tikslo, jis neapsiriboja tik religija ir filosofija, bet daro diversi-

ją ir į gamtos mokslų sritį, gerai atjausdamas ir mokslo sukurtų vertybių reikšmę žmogaus pastangoms suprasti didelę realybę“². Todėl neatsitiktinai Dovydaičiui, kaip ir prelatui Adomui Jakštui-Dambrauskui, priskiriamas garbingas Lietuvos enciklopedininko vardas. Anot Stasio Šalkauskio, profesorius „nebūtų tikras enciklopedistas, jei jis apsiribotų

RAKTAŽODŽIAI: Pranas Dovydaitis, matematikos istorija ir filosofija, matematikos populiarinimas.

KEY WORDS: Pranas Dovydaitis, history and philosophy of mathematics, popularisation of mathematics.

vien mokslinio tyrimo sritimi ir nesidomėtų ugdymo dalykais“³. Dovydaičio mokslinių interesų ratas buvo išties platus – tai byloja visa virtinė jo straipsnių, publikuotų paties profesoriaus įkurtuose ir redaguotuose žurnaluose. Darbų sąvadas atspindi bent šešias mokslo sritis. Tai:

- religijos filosofija ir Bažnyčios istorija,
- filosofija ir filosofijos istorija,
- kultūros istorija ir istorijos filosofija,
- gamtos mokslai, jų istorija ir filosofija,
- pedagogika ir jos istorija,
- visuomenės mokslai.

Tokį savo plačios veiklos spektrą profesorius kreipė pirmiausia Lietuvos visuomenės švietimo ar mokslinimo linkme, siekdamas supažindinti ją su svarbiausiais žmonijos intelektualinio gyvenimo įvykiais bei faktais. Net du trečdaliai šio pobūdžio profesoriaus darbų skirta geografijos-geologijos mokslo naujovėms bei gamtamokslio istorijai⁴. Taip pat jis parašė matematikai, jos istorijai ir filosofijai skirtų darbų. Dauguma šių tekstų buvo publikuoti 1922–

1938 metais periodiniuose leidiniuose *Kosmos* ir *Logos*, keletas paskelbta žurnaluose *Švietimo darbas* bei *Gamtos draugas*. Tai joks atsitiktinumas. Tiek *Kosmos*, užsibrėžęs skleisti įvairialypio gamtos pasaulio žinias, tiek *Logos*, kėlęs filosofinės dvasios, gamtos ir visuomenės santykių problemas, buvo Dovydaičio sumanyti ir į gyvenimą išleisti kūriniai. Iš pradžių jam pačiam teko būti ne tik redaktoriumi, bet ir pagrindiniu leidinių bendradarbiu. Minėtuose leidiniuose paskelbtus profesoriaus matematinius tekstus galima suskirstyti į tris grupes. Jas sudarytų publikacijos:

- apžvelgiančios matematikos istorijos ir filosofijos klausimus,
- populiariai skleidžiančios matematikos žinias,
- aiškinančios matematikos didaktikos problemas.

Taigi šio straipsnio *tikslas* – aptarti kiekvienos šių grupių matematinius tekstus bei įvardyti jų reikšmę šviečiant ar mokslinant Lietuvos visuomenę XX amžiaus trečiajame ir ketvirtajame dešimtmetyje.

DOVYDAIČIO MATEMATINIŲ TEKSTŲ TURINYS

Kaip minėta, dauguma Dovydaičio matematikos istorijos darbų buvo spausdinti žurnale *Kosmos* ir supažindino su matematikai bei jos filosofijai nusipelnusiomis asmenybėmis. Tai dėsninga, nes autorius, Maskvos universiteto absolventas, studijavo ne tik teisę, bet ir filosofiją. Todėl gerai išmanė matematikos filosofiją ir jos istoriją – ypač domėjosi

senovės, viduramžių ir naujųjų amžių pradžios mokslinių palikimu. Pirmasis platus šios grupės mokslinis straipsnis pasirodė 1922–1923 m. *Kosmos* sąsiuvinyje, minint fiziko ir matematiko, filosofo ir teologo Rogerio Bacono (1220–1292) gimimo septynis šimtus metų⁵. Pirmiausia pastebima, kad tuolaik tapti filosofu reiškė būti gamtininku plačiąja

KOSMOS

GAMOS IR ŠALIMŲ MOKSLŲ
ILUSTRUOTAS ŽURNALAS

XXI metai 1—152 psl. 1—3 nr.

Turinys

20 metų amžiaus gyvenusiam „Kosmos“ taria po toki į būtinai!

Prof. VIKTORAS BIRŽIŠKA, prof. VINCAS CEPINSKIS, prof. STEPONAS KOLUPAILA, prof. IGNAS KONČIUS, uprė. KAZIMIERAS PALTAROKAS, prof. ANTANAS PU- RĖNAS, prof. KONSTANTINAS REČELIS, uprė. prof. ME- ČISLOVAS REINYS, prof. STASYS ŠALKAUSKIS, prof. VINCAS VILKAITIS	1— 13
„KOSMO“ redaktorius už tai dėkoja visiems	13

21-sius amžiaus metus pradėjęs „Kosmos“ pavedamas grįžusiam Vilniaus kraštui

NAUJA SIENA TARP LIETUVOS IR RUSIJOS VALSTY- BIŲ pagal 1939.X.10. Sutarties papildomąjį protokolą tarp Lietuvos Resp. ir Socialistinių Sovietų Respublikų Sąjungos	13— 16
VILIAMAS VL., Vilniaus krašto geografinė apšvalga (su 6 fotomėlapių eskizais ir 12 paveikslų)	17— 48
KOLUPAILA S., Narutis ir Neris (su 11 paveikslų)	49— 64

(Tęstinys 3-oje vietoje pusl.)

1940 M.

SAUSIO—KOVO

MĖN.

prasmė, t.y. gamtos tyrėju. Toliau auto-
rius, akcentuodamas mokslininko nuo-
statą, jog kiekvieno mokslo pagrindą su-
daro matematika, pastebi, kad „jis savo
mokslinio darbo rodyklėmis laiko abe-
jojimą, tyrimą, radimą, kaip tikras Gali-
lėjo ar Dekarto pirmtakas“⁶. R. Baconui
pripažįstami nuopelnai grindžiant mate-
matinę fiziką ir taikant matematikos
idėjas medicinoje, fizinėje geografijoje.

Tais pačiais metais Dovydaitis para-
šė mokslinį straipsnį, skirtą Renesanso
genijui Leonardui da Vinčiui (1452–
1519), pasižymėjusiam ne tik tapyboje⁷.
Autorius apibūdino jį kaip gamtininką,
fiziką, techniką, išradėją ir aptarė daili-
ninko matematikos studijas, atskleidė jo
ryšius su garsiu matematikos pasaulyje
Lucu Paccioliu (1445–1514). Žinoma, kad
tapytojas padėjo iliustruoti matematiko

veikalą apie dieviškąją proporciją. Lygindamas Leonardą da Vinčį su žymiuoju vokiečių tapytoju Albrechtu Düreriu (1471–1528), pasižymėjusiu matematikoje, profesorius pastebi, jog šiomis studijomis užsiimti bus paakinę „eksperimentiniai ir matematiški perspektyvos tyrimai“. Anot didžiojo italų tapytojo, „Saulės šviesa yra didžiausias kūno džiaugsmas, matematiškos tiesos aiškumas – didžiausias dvasios džiaugsmas. Perspektyvos mokslu šviesos spindulio (linea radiosa) stebėjimas susimezga su matematikos aiškumu, didžiausia akies paguoda su didžiausia dvasios paguoda“⁸. Pagrindinės jo matematinės idėjos, be perspektyvos nagrinėjimo, atsispindėjo konstruojant taisyklinguosius ir „žvaigždiškuosius“ daugiakampius, sprendžiant skritulio kvadratūros klausimą ir buvo išdėstytos veikalė apie tapybą.

1925 m., minint žymiojo filosofo ir gamtininko Immanuelio Kanto (1724–1804) dviejų šimtų metų sukaktuves, išleistas tam skirtas *Kosmos* žurnalo numeris. Dovydaitis parengė straipsnį apie šio filosofo santykį su gamtos ir jai artimais mokslais⁹. Pastebima, jog I. Kantas į filosofiją atėjo „per matematikos ir gamtos mokslo studijas“. Tapęs Karaliaučiaus universiteto lektoriumi, jis iš pradžių skaitė ne tik logikos, bet ir grynios matematikos kursus. Taigi I. Kantui teko perduoti matematinės žinias, įgytas iš mokytojo profesoriaus Martino Knutzeno¹⁰. Vėliau didžiojo filosofo sąsajos su matematika atsispindėjo tiek, kiek pastarojo mokslo metodai pasitarnavo dėstant įžymiąją pažinimo teoriją. Tačiau pastebima, kad I. Kantas negalvojo „priimtomis matematiškais for-

mulėmis“, o keitė jas „savomis miglotomis (vag) sąvokomis“. Be to, jo raštuose retai sutinkami „griežti matematiški išdėstymai“, kurie būtų būdingi grynajam gamtotyrininkui¹¹.

Sukakus šimtui metų nuo iškilaus prancūzų matematiko, fiziko ir astronomo Pierre'o Simono Laplace'o (1749–1827) mirties 1927 m., Dovydaitis parašė dar vieną mokslinį straipsnį¹². Išsamiai aptaręs mokslininko biografiją, autorius apibūdino jo tyrimų kryptis. Viena jų – tikimybių teorijos tobulinimas, pritaikant ją „pilietiniam gyvenimui“. Šios krypties moksliniai tyrimai buvo vainikuoti išleistoje *Analizinėje tikimybių teorijoje*. Kita P. S. Laplace'o tyrimų kryptis – dangaus kūnų judėjimo studijos, kurios apibendrintos pagrindiniame veikalė *Dangaus mechanika*. Dovydaitis, aptardamas prancūzų tyrėjo vardu pavadintą diferencialinę lygtį, pabrėžia, jog „nėra kito astronomiško veikalo, panašaus į šį įvairiais atžvilgiais“. Be to, į *Dangaus mechaniką* siūloma žiūrėti kaip į „Newtono *Principų* praplatintą išleidimą“. Šį veikalą baigęs, prancūzų mokslininkas, anot autoriaus, galėjo ištarti Horacijaus žodžius „Exegi monumentum“¹³.

Minint matematikos genijaus Carlo Friedricho Gausso (1777–1855) šimtas penkiasdešimtąsias gimimo metines 1927 m., profesorius, drauge su Lietuvos universiteto matematikos absolvente Aurelija Mažylyte, parengė išsamų straipsnį¹⁴. Šiame darbe Dovydaitis aptarė C. F. Gausso pasaulėžiūrą, paminėdamas mėgstamą matematiko frazę, jog ir „Dievas užsiima aritmetika“, o A. Mažylytė supažindino su jo garsiais matematikos raštais, aprėpiančiais determi-

nantų, skaičių ir potencialų teorijas. Visi jie, anot autorių, „turės ne tik istorinės vertės, bet ir ateities kartoms taip pat eis kaip pagrindas kiekvienam gilesniam studijavimui ir kaip vaisingų minčių gausinga kasykla“. Profesorius, detalizuodamas minėtą didžiojo matematiko frazę, paakina, kad „skaičiuje glūdi Dievo esybės dalis ir kad galėjimas šitai pažinti yra aukščiausia žmogaus protui suteiktoji dovana“. Dovydaitis, atskleisdamas C. F. Gausso asmenybę, pasitelkė pastarojo laiškus studijų draugui Wolfgangui Bolyai'ui, tapusiam vienu neeuclidinės geometrijos kūrėjų. Straipsnio autorius akcentuoja garsaus mokslininko, pasiekusio matematikos mokslo viršūnes, prisipažinimą, „kad visa tai neįstengia suteikt vidujinio pasitenkinimo, kad žemiškoji žmogaus egzistencija turėtų būt nesuprantama ir nelaiminga, jei jos nepapildytų laimingas gyvenimas po mirties!“¹⁵.

Prie matematikos istorijos darbų priskirtume svarų profesoriaus straipsnį, parašytą 1938 m., vokiečių filosofo ir matematiko Edmundo Husserlio (1859–1938) atminimui¹⁶. Jame iškeliami mokslininko nuopelnai matematikos filosofijai. Buvęs didžiojo matematiko Karlo Weierstrasso mokinys iš pradžių gilinosi į teorinę matematiką, bet susižavėjęs filosofo Franzo Brentano paskaitomis, sukūrė vadinamąją „tyrąją“ (grynąją) logiką. Matyt todėl E. Husserlis buvo įsitikinęs, kad „filosofija turi griežtą mokslinį charakterį“. Vėliau, veikiamas čekų matematiko ir filosofo Bernardo Bolzano, savo grynąją logiką jis atnaujino ir kreipė link transcendentalinio idealizmo, kuris skyrėsi nuo „Kanto ir

pokantinių laikų transcendentalizmo“. Tuo E. Husserlis užsitarnavo fenomenologijos, tapusios „filosofavimo metodu“, pradininko vardą¹⁷.

Aptartieji Dovydaičio matematiniai straipsniai parengti kruopščiai ir rimtai, o juose dominuoja apžvalginis aspektas. Visi jie pagrįsti tuo metu naujausia Vakarų Europoje mokslinė literatūra įvairiomis (anglų, vokiečių, prancūzų, italų) kalbomis, todėl profesoriaus matematiniai tekstai neabejotinai skleidė pasaulio modernaus mokslo naujoves ir patyrimą skaitančiai Lietuvos visuomenei.

Matematikos populiarinimo grupei priskirtume 1930 m. *Gamtos drauge* paskelbtą Dovydaičio straipsnį *Keletas įdomių trupinėlių iš skaičių pasaulio*¹⁸. Autorius, naudodamasis vokiečių literatūra iš įdomiosios matematikos, įvairiais aspektais pateikia skaičių teorijos faktus. Tantai atspindi skyrelių pavadinimai: *Skaičius ir mintis*, *Skaičius ir begalybė*, *Apie vieninius* (pirminius – J. B.) *skaičius*, *Apie tobuluosius skaičius* ir pan. Medžiaga pavairinama „kadriliaus skaičiaus“ (turima omeny skaičius 142 857 ir jo dauginimas iš įvairių daugiklių 2, 3, 4, 5, 6) bei dviem skaitmenų piramidžių pavyzdžiais, taip pat atsakoma į klausimą, koks didžiausias skaičius, galimas užrašyti trimis skaitmenimis (t. y. (9⁹)⁹). Profesorius daro išvadą: „Žmogų, nors ir kažin koks menkutis jis jaučiasi sulygintas su begaliniais erdvės ir laiko dydžiais, viena mintis paguodžia ir pripildo pasididžiumu: iš jo smegenų išėjęs ir jo valdomas skaičius lenktyniauja su begalybe, ją nugalėjęs ir, savo matematinį protą pritaikindamas tik pačiu paprasčiausiu būdu, žmogus jau tampa visatos valdovu“¹⁹.

Dar viena Dovydaičio publikacija priklausytų matematikos didaktikos sričiai. Susidomėjimą ja galima aiškinti kaip mokymosi Veiverių mokytojų seminarijoje, žinomoje tik Suvalkijoje, išdavą. Straipsnis išspausdintas 1927 m. *Švietimo darbe* ir pavadintas *Aritmetikos pamoka 1-me ir 2-me darbo mokyklos skyriuje*²⁰. Autorius, skirdamas straipsnį pirmiausia „darbo mokyklos“ (šitaip XX amžiaus pradžioje vadintos mokyklos, įdiegiančios integruotą mokymą) mokytojams, patarė, kaip supažindinti su trupmenomis. Vaizdumo dėlei siūloma nulipdyti keletą vienuodų molio rutuliukų, juos dalijant ir sulipdant mokyti veiksmų su trupmenomis. Pavyzdžiui, tokiu būdu paprasta parodyti įvairių trupmenų ($\frac{1}{2}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$ ir pan.) reikšmes.

Visuose įvairialypės veiklos baruose Dovydaitis pasižymėjo kaip asmenybė,

ieškanti pilnutinės tiesos. Jam nerūpėjo kieno nors apologetika: „Mano nusistatymas visuomet toks, kad visokeriopos tiesos geriausia apologija tai pati tiesa. Man patinka ir tas mokslinio darbo dvasios apibūdinimas, kurią kažkas neseniai yra formulavęs šiais juridiniais terminais: tikras mokslininkas (taikoma ypač istorininkams) neprivalo būt nei prokuroras, nei advokatas, bet tik tardytojas“²¹.

Turime pripažinti, jog aptartosios publikacijos tik patvirtina profesoriaus credo, o jo paskelbti darbai apie matematiką pasitarnavo ne tik šviečiant studijuojančią jaunuomenę ar skaitančią visuomenę. Visi Dovydaičio straipsniai apie matematiką, jos istoriją ir filosofiją ar populiarinantys šį mokslą, paįvairino taip reikiamų matematinių raštų panoramą bei papildė intelektualinį tarpukario Lietuvos gyvenimą.

IŠVADOS

1. Dovydaitis (1886-1942), prisiėmęs Lietuvos enciklopedininko vardą ir įsteigęs periodinius leidinius *Kosmos* ir *Logos*, publikavo juose įvairių mokslo sričių, taip pat ir matematikos, straipsnius.

2. Jo matematiniai tekstai, pagrįsti to meto naujausia Vakarų Europos literatūra, buvo skirti matematikos istorijai ir filosofijai, matematikos žinių populiarinimui, matematikos didaktikai. Jiems būdingas apžvalginis aspektas.

3. Didžioji dalis Dovydaičio straipsnių priskirtini matematikos istorijai, jie nušvietė visų pirma matematikos filosofijai nuspelnusias asmenybes (R. Baconą, I. Kantą,

E. Husserlį), pristatė žymius matematikus (P. S. Laplace'ą, C. F. Gauss'ą) ir kitas išžymybes (L. da Vinči), susijusias su matematika. Be to, autorius paskelbė po vieną skaičių teorijos populiarinimo ir trupmenų mokymo didaktikos publikaciją.

4. Jo matematiniuose straipsniuose be istorinio aspekto pabrėžiamas pilnutinės tiesos siekis, juntama krikščioniška dvasia. Todėl aptartosios publikacijos pasitarnavo ne tik šviečiant studijuojančią jaunuomenę ar skaitančią visuomenę. Visi jie paįvairino 1920–1940 m. Lietuvos matematinių raštų panoramą ir papildė intelektualinį gyvenimą.

Literatūra ir nuorodos

- ¹ Juozas Girnius. *Pranas Dovydaitis*. – Chicago, 1975, p. 629.
- ² 20 metų amžiaus gyvenusiam „Kosmui“ taria po žodį jo bičiuliai. V. Čepinskis // *Kosmos*, 1940, Nr. 1–3, p. 1.
- ³ Stasys Šalkauskis. Prof. Pr. Dovydaičio vaidmuo Lietuvos mokslinime // *Židinys*, 1936, Nr. 11, p. 421.
- ⁴ Faustas Jončys. Profesoriaus Prano Dovydaičio mokslinio palikimo bruožai // *Logos*, 2006, Nr. 49, p. 19.
- ⁵ Pranas Dovydaitis. Rogeras Bakonas // *Kosmos*, 1922–1923, Nr. 1–3, p. 80–87.
- ⁶ Ten pat.
- ⁷ Pranas Dovydaitis. Leonardas da Vinčis // *Kosmos*, 1922–1923, Nr.1–3, p. 198–216.
- ⁸ Ten pat.
- ⁹ Pranas Dovydaitis. Kanto santykiai su gamtos ir gretimaisiais mokslais // *Kosmos*, 1925, Nr. 6, p. 317–320.
- ¹⁰ Ten pat, p. 320.
- ¹¹ Ten pat, p. 395.
- ¹² Pranas Dovydaitis. *Pierre-Simon Laplace* // *Kosmos*, 1927, Nr. 10–11, p. 424–427.
- ¹³ Ten pat, p. 426.
- ¹⁴ Pranas Dovydaitis, Aurelija Mažylytė. Carl Friedrich Gauss // *Kosmos*, 1928, Nr. 9, p. 422–427.
- ¹⁵ Ten pat, p. 424.
- ¹⁶ Pranas Dovydaitis. Edmund Husserl // *Logos*, 1938, Nr. 18, p. 187–190.
- ¹⁷ Ten pat.
- ¹⁸ Pranas Dovydaitis. Keletas įdomių trupinėlių iš skaičių pasaulio // *Gamtos draugas*, 1930, Nr. 9, p. 129–133.
- ¹⁹ Ten pat, p. 130.
- ²⁰ Pranas Dovydaitis. Aritmetikos pamoka 1-me ir 2-me darbo mokyklos skyriuje // *Švietimo darbas*, 1927, Nr. 10; Algirdas Ažubalis. *Iš Lietuvos matematinio švietimo praeities*. – Kaunas: Šviesa, 1993, p. 29.
- ²¹ Pranas Dovydaitis. Iš gamtos mokslo istorijos prieš Renesansą // *Kosmos*, 1927, Nr. 10–11, p. 384.