

Bojajai iš Bojos

Vilius Stakėnas

vilius@ktl.mii.lt

Prieš 200 metų gimė genialus vengrų matematikas Janošas Bojajis (J. Bolyai). Straipsnyje apžvelgiamas jo gyvenimas ir matematiniai darbai.

Matematikams retai statomi paminklai. Ir teisingai. Jų laimėjimai ir taip amžini, nelygu laikinai užkariautojų šlovei pasaulyje. Kurs mainos, pasak Maironio, lyg ant marių bangos.

Tačiau yra paminklų ir matematikams. Vienas jų pastatytas Tirgu-Mureš miestelyje, dabartinėje Rumunijoje.



Paminklas Farkašui ir Janošui Bojajams

Šitaip to krašto žmonės pagerbė du savo tėvynainius matematikus — tėvą ir sūnų Bojajus. Du labai talentingus, bet nelabai laimingus žmones.

Farkašas Bojajis ir Gausas

Boja (*Bolya*) — taip vadinosi vietovė Transilvanijoje, kurią skaitytojas tikriausiai žino iš legendų apie daktarą Frankenšteiną. Dabar Transilvanija yra Rumunijoje, tačiau XVIII amžiaus pabaigoje tai buvo pietrytinė Austrijos-Vengrijos imperijos provincija.

Bojajai (Bolyai) — stambūs tos vietovės žemvaldžiai, tačiau XVIII amžiaus pabaigoje gerokai nusigyvenę ir praradę savo valdas. Taigi 1775 metais Bojoje gimusio Farkašo Bojajo nelaukė turtingo paveldėtojo dalia. Šešerių metų berniuką tėvai išvežė į didžiausią krašto miestą mokytis evangelikų reformatų kolegijoje. Mokytiis sekėsi, berniukas stebino gebėjimais atlikti mintyse sudėtingus matematinius skaičiavimus, vėliau jį apėmė aistra įrodinėti. Ne tik matematikoje, bet ir kituose dalykuose. Teologijos profesorius įtikino, kad liautųsi. Argumentavo paprastai, bet tvirtai: „siekimas viską įrodinėti teologijoje kyla iš velnio“. Farkašas liovėsi ir ėmėsi kitų dalykų. Galbūt, kaip patarė piešimo mokytojas, būtų tapęs dailininku, jei ne akių liga, atsiradusi po to, kai Farkašas susprogdino savo gamybos parako užtaisą.

Mokslas kolegijoje ėjo į pabaigą, o jaunuolis vis dar nežinojo, ką veikti toliau. Tiesą sakant, galimybių nebuvo daug. Igyti gerą išsilavinimą reikėjo lėšų, o jos tebuvo menkos. Taigi aplinkybės vertė galvoti apie Vienos artilerijos akademiją ir karo tarnybą.

Bet susiklostė kitaip. Baronas Kemeny pakvietė Farkašą padėti mokytis jo sūnui Simo-

nui. Matyt, juodu gerai sutarė, nes pabaigus mokyklą Simonas įkalbėjo draugą nevažiuoti į Vieną, bet vykti kartu su juo studijuoti į Getingoną.

Į Getingoną Farkašas Bojajis atvyko 1796 metais. Čia jis ketino studijuoti filosofiją. Filosofijos studijos apėmė ir matematikos studijas. Tačiau Bojajis ketino atsidėti grynajai filosofijai. Grįžti prie mylimiausio vaikystės dalyko paskatino bendravimas su nauju draugu. Naujasis draugas buvo Karlas Frydrichas Gausas — dviem metais jaunesnis už Farkašą. Savo autobiografijoje, kurią F. Bojajis parašė 1840 metais, apie šią draugystę prisimenama taip:

...ir aš susipažinau su Gausu, kuris ten (Getingene) studijavo, su juo iki šiol draugauju, nors niekada negalėjau jam nė kiek prilygti. Jis buvo labai kuklus ir santūrus; ne tris dienas, kaip su Platonu, bet ištiesis metus buvo galima bendrauti su juo neįtariant, koks jis yra išskirtinis. Gaila, kad aš nežinojau, kaip atversti šią nebylią knygą be pavadinimo ir perskaityti ją. Aš nenumaniau, kiek daug jis žino, o jis, susipažinęs su manimi, aukštai mane įvertino, nenumanydamas, koks esu menkas. Mus siejo (neišskylanti aiškštėn) aistra matematikai ir mūsų dvasinis bendrumas; dažnai mes vaikščiodavome ištiesis valandas, įsigilinę į savo mintis ir neištardami nei žodžio.

Farkašas Bojajis buvo artimiausias Gauso draugas Getingene. Nepaisant to, kad jie skyrėsi ne tik nevienodais gabumais. Pavyzdžiui, kad ir kilme. Bojajis, nors ir negalėjo girtis turtais, Getingene vadinosi Volfgangu fon Bojaju, o Gausas tebuvo paprastų, nelabai raštingų valstiečių sūnus, visiškai priklausomas nuo jį globojusio hercogo.

Vis dėlto abu draugai ne vien tik kartu tylėjo. Aptarinėjo ir matematinius klausimus. Vienas jų — lygiagrečių tiesių aksiomos vieta Euklido geometrijos aksiomų sistemoje. Ši aksioma dabartiniuose geometrijos vadovėliuose dažnai formuluojama taip: „per tašką, esantį šalia tiesės, galima nubrėžti tik vieną tiesę, lygiagrečią su duotąja“. Euklido „Pradmenyse“ pateikiama kita, nors ir ekvivalenti, tačiau sudėtingiau formuluojama aksioma:

Jeigu tiesė, kertanti dvi tieses, iš vienos pusės sudaro vidinius kampus, mažesnius už du stačius, tai neribotai pratęstos šios tiesės susikirs iš tos pusės, iš kurios kampai mažesni už stačius.

Aksiomoje „kampai mažesni už du stačius“ reiškia, kad jų suma yra mažesnė už dviejų stačiųjų kampų sumą. Formuliuotės sudėtingumas būdingas veikia teoremai nei aksiomai. Nenuostabu, kad daugelis matematikų bandė ją įrodyti naudodamiesi kitomis Euklido aksiomomis. Apie tokį įrodymą Getingene galvojo ir Bojajis su Gausu.

F. Bojajis bendravo su Gausu mažiau nei tris metus. 1798 metais Gausas, matyt, nusprendęs kad nieko naujo universitete nebegali išmokti, išvyko iš Getingeno. Negavo net universiteto baigimo diplomo. Bojajis išvyko iš Getingeno vėliau. Draugai dar susitiko Harce, prisiekė amžiną draugystę, pasikeitė pypkėmis, kurias pažadėjo kasdien sutartą valandą užsirūkyti, ir pažadėjo rašyti. Ir iš tiesų rašė daugelį metų, nors lygiagrečių tiesių problema, jaunystėje abu žmonės suartinusi, vėliau aplinkybėms susiklosčius tapo jų draugystės šešėliu.

Neturėdamas pinigų kelionei, F. Bojajis leidosi į tėvynę pėsčiomis. Tik nuo Transilvanijos sienos jį pavėžėjo Simono Kemeny atsiųstas ekipažas.

Neišsipildžiusios viltys

Farkašas Bojajis 1804 metais tapo vienos iš keturių Transilvanijos evangelikų reformatų kolegijos Matematikos, fizikos ir chemijos katedros profesoriumi. Kolegija veikė dabar Rumunijai priklausančiame Tirgu-Mureš miestelyje. Jis yra prie Mureš upės, o jo pavadinimas reiškia tiesiog turgų ant Mureš upės kranto. Farkašas entuziastingai ėmėsi darbo. Teko gerokai pastudijuoti, nes dėstyti reikėjo ne tik matematiką. Knygos apie Bojajus autorius P. Štelkis apie F. Bojajų veiklą kolegijoje rašė:

Iš trijų gero dėstytojo savybių jis turėjo dvi ir labai ryškias: buvo savo mokslo entuziastas ir labai mylėjo jaunimą.

Trūkstama trečioji savybė — gebėjimas gerai parinkti ir išdėstyti medžiagą. F. Bojajis suvokė savo trūkumus ir labai išgyveno.

Neatsisakė ir bandymų įveikti lygiagrečiųjų tiesių aksiomos problemą. F. Bojajis toliau plėtojo Getingene su Gausu svarstytas idėjas.

Vienu metu atrodė, kad tikslas pasiektas. Surašęs savo tyrinėjimų rezultatus pasiuntė juos Gausui. Gauso atsakyme F. Bojajui, parašytame 1804 metų lapkričio mėnesį, nurodyti trūkumai, tačiau kartu išreiškta viltis, kad pavyks juos įveikti:

Aš vis dar tikiuosi, kad šiuos povandeninius akmenis pavyks perplaukti, ir tai įvyks dar man gyvenant. Tačiau dabar aš labai užsiėmęs kitais dalykais...

„Povandeninių akmenų“ taip, kaip įveikti norėjo F. Bojajis, perplaukti nepavyko. Dabar mes žinome, kad tai neįmanoma. Tačiau Farkašą Bojajį geometrai prisimena ne vien tik kaip vieną iš daugelio bandžusių pasiekti tai, kas neįmanoma.



Farkašas Bojajis (1775–1856)

Pavadinkime du daugiakampius lygiadaliais, jeigu vieną tiesėmis padalijus į baigtinį skaičių dalių, iš tų dalių galima sudėti kitą. Aišku, kad lygiadaliai daugiakampiai yra ir lygiapločiai. Teorema, kurią 1832 metais įrodė F. Bojajis, o 1833 metais nepriklausomai nuo jo P. Gervinas, teigia: „bet kurie du lygiapločiai daugiakampiai yra lygiadaliai“.

Iš šio teiginio išplaukia, kad galima tam tikra „elementari“ daugiakampių ploto teorija: dviejų daugiakampių plotus visada galima palyginti, atitinkamai juos padalijus ir iš gautųjų dalių sudėjus du kvadratus. Įdomu, kad panašus briaunainių tūrių palyginimas ne visada yra įmanomas.



Janošas Bojajis (1802–1860)

Tačiau grįžkime į XIX amžiaus pradžią Tirgu-Mureše. Sėkmės F. Bojajo gyvenime mažai, nusivylimų daug. Vienintelis dalykas, tikrai teikiantis džiaugsmo — neabejotini 1802 metais gimusio sūnaus Janošo gabumai. Tėvas pats rūpinosi jo ugdymu. Septynerių metų berniukas groja smuiku, dešimties — pats kuria muzikines kompozicijas, trylikos — jau gerai perpratęs diferencialinį ir integralinį skaičiavimą. Žinoma, F. Bojajis panoro pasidalyti džiaugsmu su savo jaunystės Getingene draugu. Tačiau pirmą kartą maždaug po penkiolikos metų Gausas neatsakė.

1817 metais jaunasis Bojajis baigė kolegiją. Didžiausias tėvo noras buvo, kad jo penkiolikmetis sūnus pradėtų studijuoti matematiką Getingene vadovaujant jo jaunystės draugui Gausui. F. Bojajis laiške Gausui užklausė, ar negalėtų priimti sūnaus į savo šeimą ir vadovauti jo studijoms. Mokinys tikrai neapvilsiąs.

Bėgo mėnesiai, o atsakymo vis nebuvo. Kai nebeliko abejonių, kad Gausas nutraukė susirašinėjimą, teko pradėti svarstyti kitas galimybes. Tiesą sakant, reali tebuvo viena — tas pats kelias, kurio išvengė Farkašas Bojajis.

1818 metų rugpjūčio mėnesį Janošas Bojajis išvyko į Vieną studijuoti karinės inžinerijos akademijoje. Studijos joje nereikalavo didelių išlaidų ir garantavo tarnybą jas baigus.

Karininko polėkiai ir aistros

Visus ketverius studijų metus Vienos karo inžinerijos akademijoje Janošas Bojajis praleido veltui nešvaistydamas laiko. Visada buvo tarp geriausių studentų. Akademijoje buvo studijuojama ir matematika. Ją dėstė kariškis, gerai įvaldęs dėstomus dalykus, tačiau mažai ką težinąs apie aktualius matematikos raidos uždavinius.

J. Bojajis susipažino su matematiku Karlu Sasu (*K. Szasz*) ir įsigilino ... į lygiagrečių tiesių aksiomos problematiką. Lemtingas paveldas! Su jam būdinga egzaltacija tėvas bandė laiške įtikinti sūnų liautis domėtis šia problema:

Tu neturi bandyti lygiagrečių nė šiuo keliu; aš pažįstu šį kelią iki galo; šioje be prošvaistės naktyje aš paskandinau kiekvieną spindulį, kiekvieną džiaugsmą mano gyvenimo; aš maldauju tavęs, palik lygiagrečių teoriją ramybėje. Tu josios turi bijoti daugiau negu aistringų pomėgių; ji pražudys tavo sveikatą, tavo ramybę ir visą tavo gyvenimo laimę. Ši be prošvaistės tamsa gali paskandinti tūkstančius Niutono bokštų ir niekuomet žemėje neprašvis; niekuomet nelaiminga žmonija nepasieks tobulos tiesos — dar gi geometrijoje; mano sieloje yra gili ir amžina žaizda; teapsaugo tave Dievas, kad ji neatsirastų ir Tavyje; ji atims iš Tavęs patraukimą ne tik geometrijai, bet ir gyvenimo džiaugsmui; aš buvau linkęs dėl šios tiesos pasiaukoti; buvau pasiruošęs dargi tapti kankiniu, kad tik geometriją apvalyčiau nuo šios dėmės. Aš padariau didelius darbus, geresnius, kurie buvo iki manęs atlikti, bet visiško pasitenkinimo juose aš neradau... Mokykis iš manęs. Kada aš susipažinau su lygiagretėmis, netikėjau, kad jos atims visą mano laiką ir mano gyvenimą. Jose glūdi ir viso mano gyvenimo tolesnės klaidos...

Ar gali būti didesnis iššūkis sūnui negu tėvo prisipažinimas, kad jis klydo ir neįstengė pasiekti tikslo? Dėl prarasto gyvenimo džiaugsmo tėvas vėliau pasirodė esąs teisus. Bet tuomet visas tas patosas Janošo niekuo neįtikino. Perdėta tėvo egzaltacija visada jam atrodė nemaloni.

Gavęs jaunesniojo leitenanto laipsnį, 1823 metais Janošas Bojajis buvo išsiųstas tarnauti į Temešvarą.

Temešvaroje Bojajis praleido dešimt metų. Pakankamas laikas, kad įsitikintų, kokia atgrąsi jam yra karinė tarnyba. Tik prievolė, atitraukianti nuo matematinio darbo. Santykiai su

tarnybos draugais buvo nekokie. Susierzinimo, pykčio protrūkių, kivirčų nestokojo. Kalta dvasinė vienatvė, įtempta intelektualinė veikla, o taip pat iš motinos paveldėtas dirglus, į isteriją linkęs būdas... Kivirčius karininkai sprendavo dvikovomis. Janošas buvo puikus fechtuotojas. Niekada nepralaimėdavo. Minima, kad per dieną Bojajis susilaukdavo dvylikos iššūkių. Reikalaudavo tik vieno — pertraukų tarp dvikovų, per kurias ilsėdavosi grodamas smuiku. Muzika — tik ji viena niekuomet neapvildavo ir teikdavo paguodą.

Tačiau dešimt metų, pasirodo, taip pat yra pakankamas laikas įveikti, anot tėvo, „be prošvaistės tamsumą“. Temešvare Janošas toliau gilinosi į lygiagrečių teoriją, tačiau nutraukė bandymus įrodyti lygiagrečių tiesių aksiomą... Iš esmės jis atsisakė duoti vienareikšmį atsakymą į klausimą, ar per tašką, esantį šalia tiesės, galima išvesti vieną ar daugiau lygiagrečių su duotąja tiesių. Jis daro prielaidą, kad galima geometrinė sistema, kurioje tokių lygiagrečių yra tik viena, tačiau galima ir tokia, kurioje lygiagrečių yra be galo daug! Viena, arba be galo daug! Kad pajustume svaiginantį šios minties naujumą, turime įstengti nors akimirkai atsiakratyti į sąmonę įsigėrusios mūsų laikų pažiūros, kad matematika — tai sąlyginiai intelektualiniai žaidimai, ir patikėti iš Farkašo Bojajo laiško sklindančiu patosu: matematikai ieško vienintelės tiesos!

„Iš nieko aš sukūriau naują pasaulį“, — 1823 metais rašė Janošas Bojajis tėvui, taip iki galo ir nesupratusiam sūnaus darbo esmės.

Tentamenas ir apendiksas

Apie 1830 metus Farkašas Bojajis užbaigė rašyti savo matematikos kursą ir nusprendė jį išleisti. Dviejų tomų leidiniui buvo paskelbta prenumerata, tačiau tik 175 skaitytojai panoro įsigyti šį kone trisdešimt metų rašytą veikalą. Vis dėlto F. Bojajis pasiryžo, nepaisant kiek tai kainuotų, jį išleisti. Kūrinys buvo parašytas lotyniškai, trumpas jo pavadinimas — „Tentamen“ („Bandymas“). Koks tai bandymas, galima sužinoti perskaičius visą veikalo pavadinimą: „Bandymas įvesti besimokančią

jaunuomenę į gryniosios matematikos pradmenis, tiek elementariosios, tiek aukštosios, tam tikslui pritaikytu vaizdžiu metodu“.

„Apie šį veikalą daugelis kalbėjo, tačiau mažai kas jį skaitė“, — pastebi Bojajų biografas P. Štekelis. F. Bojajis stengėsi sistemingai išdėstyti aritmetikos ir geometrijos pagrindus. Dabartinis skaitytojas išvelgtų geru šimtmečiu vėliau gyvenusių matematikų Peano ir Frege idėjų apie matematikos pagrindus užuomazgas. Žinoma, jeigu užtektų kantrybės įveikti daugiažodžių samprotavimų apie Tiesą (*Veritas*) ir Meilę (*Amor*) brūzgnus.

Šis daugiažodis kūrinys turėjo dar ir priedą (*Appendix*), pavadintą ne mažiau įspūdingai kaip ir pats „Tentamenas“: „Priedas, kuriame išdėstytas absoliučiai teisingas erdvės mokslas, nepriklausantis nuo XI Euklido aksiomos teisingumo ar neteisingumo (kuris a priori niekada negali būti įrodytas), pridėdant neteisingumo atveju geometrinės skritulio kvadratūros sprendimą“. Taigi „Apendikse“ buvo išdėstytas Janošo Bojajo Temešvaroje sukurtas naujasis geometrijos mokslas, kurį, kad ir iki galo nesupratęs, Farkašas Bojajis sutiko prišlieti prie savo matematinio kūrinio. Sūnaus priedas skyrėsi nuo tėvo veikalo ne tik apimtimi. Priešingai pastarajam „Apendiksas“ parašytas itin glaustai, netgi keliems įrodymams naudojant tą patį brėžinį.

Atskiru sąsiuviniu priedas išėjo metais anksčiau negu pats „Tentamenas“. F. Bojajis nedelsiant pasiuntė sūnaus darbą Gausui. Laiške parašė: „Mano sūnus tavo nuomonę vertina labiau negu visos Europos“.

Neeuklidinė lemtis

Atsakymo teko laukti ilgai, net kelis mėnesius. Pirmoji siunta iš viso nepasiekė adresato dėl tuomet Austrijoje siautusios choleros. Gavęs „Apendikso“ egzempliorių, Gausas parašė savo draugui Gerlingui, kad Bojajis atsiuntė puikų darbą, kurio autorius yra pirmo rango genijus. Tačiau pačiam Bojajui parašė tik po mėnesio.

Dabar šiek tiek apie Tavo sūnaus darbą. Jeigu aš pradėsiu nuo to, kad negaliu jo girti, tai akimirksniu Tu būsi nustebintas. Bet aš negaliu kitaip: girti jį, tai

reikštų patį save girti, nes visas darbo turinys, kelias, kurį jisai nurodė, ir rezultatai, kuriuos jisai gavo, ištiesai sutampa su mano, kuriuos aš iš dalies esu gavęs prieš 30–35 metus. Iš tiesų aš esu tuo be galo nustebintas. Aš buvau nusprendęs apie savo darbą, kurio jau šį tą esu parašęs, esant man gyvam nieko neskelbti. Daugumas žmonių neturi jokio supratimo, apie ką čia kalbama, ir aš labai mažai sutikau tokių, kurie domėtusi šiuo dalyku. Bet aš buvau nutaręs vėliau visa tai užrašyti, kad tai nepražūtų su manimi. Ir aš esu tuo labiau nustebintas, kad esu atpalaiduotas nuo šio būtinumo ir labai džiaugiuos, kad mane aplenkė mano seno draugo sūnus.

Taigi Janošas Bojajis, užuot pasveikinęs sudarus naują geometrijos pasaulį, susilaukė pastabos, kad tas pasaulis jau seniai žinomas. Tik nebuvo noro sudaryti to naujojo pasaulio žemėlapiu. Taigi Janošas Bojajis yra ne pirmasis atradėjas, tačiau tik pirmasis kartografas. Panašiai Gausas tuo metu yra atsiliepęs ir apie kitų jaunų matematikų darbus: Abelio, Eizenšteino, Rymano. Paprastai tai būdavo šiek tiek teisinga, šiek tiek perdėta...

Gauso nenoras skelbti naujosios geometrijos rezultatus Janošui Bojajui buvo nesuprantamas ir nepateisinamas. Jis parašė daug pastabų pačiam sau tarsi ginčydamasis su Gausu. J. Bojajis rašė:

...esu tvirtai įsitikinęs, ir taip manytų kiekvienas objektyvus žmogus, kad Gauso paaiškinimai, kodėl jis nenorėjo skelbti šios srities darbų, yra silpni ir niekingi. Juk moksle, kaip ir gyvenime, svarbiausia yra visokeriopai išaiškinti naudingus, nors dar ir ne visai aiškius dalykus, ir taip pažadinti dar snūduriuojančią tiesos nuojautą, sustiprinti ir išskleisti ją. ... Ta aplinkybė, kad, deja, tarp matematikų, netgi žymių, yra gana daug paviršutiniškų žmonių — protingam žmogui negali būti patvirtinimas, kad reikia ir toliau užsiimti neti paviršutiniškais ir vidutiniais dalykais ir laikyti mokslą letargo būsenoje, paveldėtame lygyje.

J. Bojajis netgi galvojo, kad „godus milžinas“ Gausas nori paveržti iš jo atradėjo šlovę.

Tokia netikėta Gauso nuomonė apie J. Bojajo kūrinį nebuvo paskutinis lemties slenkstis. Apie 1838 metus Leipcigo mokslo draugija paskelbė konkursą premijai gauti. Buvo pasiūlyta patobulinti geometrinę menamųjų skaičių teoriją. Darbus konkursui nusiuntė abu Bojajai ir abu premijos negavo. Janošas išdėstė savo rezultatus jam būdingu itin glaustu stiliumi,

be to, kai kur remdamasis „Apendikso“ rezultatais. Nenuostabu, kad vertintojai neįstengė įžvelgti tikrosios darbo reikšmės. O darbas buvo tikrai vertingas. Panašiai kaip J. Bojajis kompleksinių skaičių teoriją 1853 metais paskelbtame darbe išdėstė W. Hamiltonas.

Tačiau ir tai dar nebuvo didžiausias likimo smūgis. Nors Gausas ir anksčiau buvo gavęs naujosios geometrijos rezultatų, J. Bojajis vis tiek buvo pirmasis juos paskelbęs. 1848 metais dingo ir ši paguoda.

Apie rusų matematiko Lobačevskio 1840 metais išleistą vokiečių kalba brošiūrą kaip apie darbą, galintį sudominti J. Bojajį, Gausas užsiminė pokalbyje, kuris buvo išspausdintas vengrų laikraštyje 1843 metais. Iš pradžių J. Bojajis neatkreipė į tai dėmesio. Lobačevskio „Geometrinius tyrinėjimus“ J. Bojajis gavo tik 1848 metais. Ir rado joje tą pačią geometriją, kaip „Apendikse“! Iš pradžių jis net netikėjo, kad Lobačevskis tikrai egzistuoja. Buvo linkęs manyti, kad tai Gauso, vis dar nenorinčio atsisakyti prioriteto, slapyvardis. Svarstė ir kitaip: kad Lobačevskis tikrai gyvena, tačiau jo knygelė parašyta perskaičius ir perdirbus jo „Apendiksą“. Nepaprastai atidžiai ėmė studijuoti „Geometrinius tyrinėjimus“. Parašė „Pastabas“ vengrų kalba, kuriose nurodė kai kuriuos neesminius netikslumus, tačiau taip pat kai kurias išvadas pavadino genialiomis. Taigi naujosios geometrijos atradimo šlovę dar kartą teko perdalyti. Ir nepalankiomis Janošui Bojajui sąlygomis: pirmasis N. Lobačevskio darbas, kuriame išdėstyti šie rezultatai paskelbtas dar 1829 metais!

Išties, jei Euklidas — neginčytinai originalus, šimtmečiais nepraradusio savo autoriteto ir įtakos matematinio veikalo autoriaus simbolis, tai J. Bojajui teko neeuklidinė lemtis. Teisė vadintis pirmuoju buvo pradėta ginčyti vos darbui pasirodžius. O ir vėliau — nors geometrijos knygoje J. Bojajis visada paminimas kaip vienas iš trijų neeuklidinės geometrijos pradininkų, o jo „Apendiksas“ pavadinamas vienu

geriausiai apgalvotų ir išdėstytų matematinių veikalų, atidavus šią duoklę, dažniausiai pereinama prie N. Lobačevskio idėjų dėstymo.



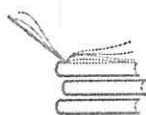
N. I. Lobačevskis (1792–1856) — vienas iš neeuklidinės geometrijos pradininkų

Dar labiau J. Bojajį žeidė Gauso elgesys: jis susižavėjęs minėdavo Lobačevskio darbus, o paties Bojajo nė neprisimindavo.

Likęs J. Bojajo gyvenimas (J. Bojajis mirė 1860 metais, pergyvenęs tėvą tik trimis metais) — tai desperatiški bandymai pralenkti tiek Gausą, tiek Lobačevskį sprendžiant matematinės problemas. Tačiau neturėdamas pakankamai gero matematinio išsilavinimo jis kėlė sau neišsprendžiamus uždavinius. J. Bojajis bandė įrodyti, kad kiekviena algebrinė lygtis išsprendžiama radikalais, ieškojo formulės, kuri išreikštų visus pirminius skaičius, bandė įrodyti, kad bet kokie lygiatūriai briaunainiai yra lygiadaliai... Pagaliau kūrė „mokslo mokslą“, kurį turėjo sudaryti gyvenimo ir valstybės valdymo principai...

Lygiagrečių teorija neatnešė laimės. Užtat buvo daug vilčių, idėjų, nuo kurių stipriau ima plakti širdis... Ar dėl to vertėjo atsidėti vienišam, dvasinės įtampos pilnam gyvenimui, užuot, kaip visi, plaukus susnūdusios kasdienybės tėkme žemupin?

Negaliu įrodyti, bet manau, kad vertėjo.



1. V. F. Kagan, Janošas Bojajis, kn.: *Očerki po geometrii*, Maskvos u-to I-kla, 1963, 305–328.
2. P. Katilius, *Geometrijos pagrindai*, Mintis, Vilnius, 1966.
3. W. K. Buhler, *Gauss*, Springer, 1981.