

## *Borisas Gnedenka ir Lietuvos matematika (gimimo 90-mečiui)*

Bronius Grigelionis

bronius@ktl.mii.lt

*Prof. B. Gnedenka yra vienas iš tikimybių teorijos klasikų. Jo darbai padėjo pagrindą veržliai šios teorijos plėtotei. Straipsnyje apžvelgiamas B. Gnedenkos gyvenimas ir veikla.*

2002 metų sausio 1 dieną sukako 90 metų, kai Simbirske (Rusija) gimė paskutinis tikimybių teorijos klasikas, Ukrainos MA akademikas, ilgametis Maskvos universiteto tikimybių teorijos katedros vedėjas, profesorius Borisas Gnedenka. Birželio 3–7 dienomis šia proga Kijeve vyko didelė tarptautinė konferencija B. Gnedenkos įnašui į tikimybių teoriją ir jos taikymus, jo idėjų tolesnei plėtotei bei šiuolaikinėms tikimybių teorijos ir matematinės statistikos tendencijoms aptarti. Į Kijevą suvažiavo apie 170 mokslininkų iš 25 pasaulio šalių. Lietuvai atstovavo profesoriai Remigijus Leipus, Antanas Laurinčikas, Vygantas Paulauskas ir šių eilučių autorius. Be plenarynių posėdžių, darbas vyko 12 sekcijų.

Neabejotina, kad B. Gnedenka pasaulio matematikų bendruomenės pripažinimą pelnė galutinai išsprendęs tikimybių teorijos centrinę ribinę problemą. Originaliu lydinčiųjų be galo daliųjų skirstinių metodu jis nustatė būtinas ir pakankamas sąlygas nepriklausomų nykstamai mažų atsitiktinių dydžių sumų skirstinių silpnojo konvergavimo į kiekvieną duotąjį be galo dalų skirstinį. Tuo metu jis dar nebuvo sulaukęs nei 30-ojo savo gimtadienio. Tad trumpai apžvelkime jo gyvenimo ir veiklos kelią.

1925 m. B. Gnedenka su tėvais atvyko į Saratovą, kur po poros metų baigė vidurinę mokyklą. Bandė stoti į Laidų statybos institutą, bet dėl per jauno amžiaus (15 metų) ne-

buvo priimtas. Gavęs specialų leidimą, tais pačiais metais jis įstojo į Saratovo universiteto Pedagogikos fakulteto Fizikos-matematikos skyrių. 1930 m. spartuoliškai baigė universitetą ir, profesoriaus G. Bojevo pakviestas, pradėjo dirbti asistentu Ivanovo-Voznesensko tekstilės institute. Be pedagoginio darbo, čia B. Gnedenka susidomėjo masinio aptarnavimo sistemų matematiniais uždaviniais, susijusiais su tekstilės pramone. Nusprendęs stoti į aspirantūrą, 1934 m. pavasarį jis kelis mėnesius stažavosi Maskvos universiteto Matematikos institute, lankė garsųjį A. Kolmogorovo ir A. Činčino tikimybių teorijos ir jos taikymų seminarą, dalyvavo matematikų suvažiavime Leningrade. Čia jis susidomėjo A. Kolmogorovo ir jo mokinio G. Bavlio pranešimais apie be galo daliuosius skirstinius, kuriuos 1930 m. buvo apibrėžęs italų matematikas Bruno de Finetti. 1937 m. birželio mėn. B. Gnedenka apgynė kandidato disertaciją „Kai kurios be galo daliųjų skirstinių savybės“ (vadovas A. Činčinas).

Nuo 1937 m. rugsėjo mėn. jis pradėjo dirbti Matematikos institute jaunesniu moksliniu bendradarbiu. Tų pačių metų lapkričio mėn. buvo pašauktas metams atlikti privalomąjį karinę tarnybą. Deja, naktį iš gruodžio 5 į 6 B. Gnedenka buvo areštuotas, apkaltintas kontrrevoliucine veikla bei dalyvavimu kontrrevoliucinėje grupėje, vadovaujamoje profesoriaus

A. Kolmogorovo. Nepalūžęs po žiaurių tardymų Briansko kalėjime, jis 1938 m. gegužės gale buvo išlaisvintas, o nuo tų metų rudens vėl tęsė darbą Maskvos universitete. 1941 m. birželio pradžioje B. Gnedenka apgynė daktaro disertaciją, kurioje išdėstyta anksčiau minėta nepriklausomųjų atsitiktinių dydžių sumavimo teorija, taip pat nepriklausomųjų vienodai pasiskirsčiusių atsitiktinių dydžių ekstremaliųjų reikšmių asimptotinė teorija (oponentais buvo S. Bernšteinai, A. Činčinas ir A. Kolmogorovas). 1941 metų gale kartu su Maskvos universitetu buvo evakuotas į Aščabadą, tam tikrą laiką dirbo Sverdlovskė, o 1943 metais vėl grįžo į Maskvą.

1945 m. prasidėjo B. Gnedenkos labai intensyvi mokslinė ir pedagoginė veikla Ukrainoje. Tais metais jis buvo išrinktas Ukrainos mokslų akademijos nariu-korespondentu ir paskirtas Lvovo universiteto profesoriumi. 1948 m. išrinktas Ukrainos MA akademiku, o 1949 m. pervedamas į Kijevo universitetą, kur skiriamas tikimybių teorijos ir algebros katedros vedėju. Iki tol čia dirbo vienintelis tikimybių teorijos ir matematinės statistikos specialistas — N. Bogoliubovo mokinys I. Gichmanas. Iš to laikotarpio plačiai žinomi originalūs B. Gnedenkos ir jo mokinių darbai iš neparametrinės statistikos. Jis daug nusipelnė kuriant dabar pasaulyje garsią Ukrainos tikimybininkų mokyklą. Jo studentais, vėliau tapusiais Ukrainos MA nariais, buvo V. Koroliukas, I. Kovalenka, V. Michalevičius, A. Skorochodas, M. Jadrenka, T. Marjanovičius ir kiti. 1949 m. išėjo iš spaudos B. Gnedenkos ir A. Kolmogorovo garsioji monografija „Nepriklausomųjų atsitiktinių dydžių sumų ribinės teoremos“, o 1950 m. — unikalūs B. Gnedenkos „Tikimybių teorijos kursas“, iki šiol sulaukęs apie 40 laidų daugiau kaip 10 pasaulio kalbų. Reikia pažymėti, kad 1953–1954 akademisiais metais jis skaitė paskaitas ir dirbo mokslinį darbą Berlyno Humboldtų universitete bei davė ženklų impulsą Rytų Vokietijos tikimybininkams.

B. Gnedenkos moksliniai interesai pakrypo taikomios matematikos link. Pradėjo dominuoti masinio aptarnavimo teorijos bei patiki-

mumo teorijos problematika. 1956–1959 metais, būdamas Ukrainos MA Matematikos instituto direktoriumi, šalia kitų darbų labai daug energijos skyrė Skaičiavimo centro, kuris vėliau išaugo į didžiulį Kibernetikos institutą, kūrimui. Jam vadovauti 1957 m. iš Sverdlovsko pakvietė V. Gluškovą. Kartu su programuotojais, inžinieriais ir medikais, įskaitant garsųjį kardiologą N. Amosovą, sukūrė universaliąją skaičiavimo mašiną „Kijevas“, skirtą ir širdies ligų diagnostikai. Ji buvo baigta 1960 m. Kaip tik tais metais, pašlijus santykiams universitete bei iškilus nesutarimams su V. Gluškovu, B. Gnedenka buvo priverstas persikelti iš Kijevo į Maskvos universitetą, kur jam buvo pasiūlyta profesoriaus vieta A. Kolmogorovo vadovaujamoje tikimybių teorijos katedroje. Vėliau šiai katedrai nuo 1965 m. iki pat mirties vadovavo B. Gnedenka (mirė 1995 m. gruodžio 27 d.).

Maskvos universitete B. Gnedenka kartu su J. Beliajevu ir D. Solovjovu suorganizavo ir vadovavo plačiai pagarsėjusiam patikimumo teorijos seminarui. 1965 m. jie išleido monografiją „Patikimumo teorijos matematiniai metodai“, o 1966 m. išėjo iš spaudos B. Gnedenkos ir I. Kovalenkos „Įvadas į masinio aptarnavimo teoriją“. Vėlesniais metais B. Gnedenka su mokiniiais nemažai nuveikė nagrinėdami atsitiktinio skaičiaus atsitiktinių dydžių sumų skirstinių ribines savybes. Jau po mirties 1996 m. JAV pasirodė jo kartu su V. Koroliovu parašyta monografija „Atsitiktinis sumavimas: ribinės teoremos ir taikymai“.

B. Gnedenka buvo talentingas pedagogas ir matematikos populiarintojas, parašė daug straipsnių ir brošiūrų moksleiviams bei plačiajai visuomenei. Abu su A. Markuševičiumi vadovavo matematikos dėstymo vidurinėse mokyklose seminarui. Daug kartų įvairiomis kalbomis buvo išleistas 1946 metais pasirodęs jo „Elementarusis tikimybių teorijos įvadas“, parašytas kartu su savo mokytoju A. Činčinu.

B. Gnedenka daug dėmesio skyrė ir mokslo istorijai. 1946 m. išėjo jo knyga „Matematikos Rusijoje istorijos bruožai“, 1963 m. — knyga apie M. Ostrogradskį, parašyta kartu su

I. Pogrebyskiu, o 2001 m. — „Tikimybių teorijos istorijos apybraiža“. Belieka pasakyti, kad B. Gnedenka buvo iškili labai aukštos humanitarinės kultūros asmenybė, skleidusi pažinimo džiaugsmą ir optimizmą iki pat paskutinių savo gyvenimo dienų, nežiūrint kokių išbandymų pateikdavo likimas.

B. Gnedenkos glaudūs ryšiai su Lietuvos matematikais prasidėjo J. Kubiliui rengiant daktaro disertaciją, kurioje buvo išdėstytos bendros originalios adityviųjų aritmetinių funkcijų reikšmių skirstinių ribinės teoremos. Mat, pritaikius aritmetinę fundamentaliąją Kubiliaus lemą, ieškomosios ribinės teoremos dažnai gaunamos tiesiogiai pritaikius B. Gnedenkos nykstamai mažų nepriklausomųjų atsitiktinių dydžių sumavimo teoriją. Natūralu, kad J. Kubiliui ginant daktaro disertaciją 1958 m. B. Gnedenka buvo vienas iš oficialiųjų oponentų. Klasikinė B. Gnedenkos lokaloji ribinė teorema turi tiesioginį ryšį ir su V. Statulevičiaus analogiškais darbais atsitiktiniams dydžiams, susietiems Markovo grandine. Visas Lietuvos matematikų būrys dirbo, o kai kurie triūsia iki šiol, ieškodami Gnedenkos ribinių teoremų patikslinimų (konvergavimo greičių, asimptotinių skleidinių, didžiųjų nuokrypių tikimybių ir kt.).

Susiklosčius aplinkybėms, man pačiam teko garbė būti B. Gnedenkos aspirantu. 1959 m. baigęs Vilniaus universitetą, kur vadovaujant J. Kubiliui diplominį darbą buvau parašęs iš tikimybinės skaičių teorijos, patekau į Kijevą. Tuo metu čia tikimybininkų mokslinis gyvenimas jau buvo išibėgėjęs. Savo energija ir originaliomis idėjomis ypač išsiskyrė A. Skorochodas. Man buvo pasiūlyta domėtis nepriklausomųjų atsitiktinių procesų sumavimo problema,

kurią 1958 m. pasauliniame matematikų kongrese Edinburge (Škotija) suformulavo B. Gnedenka savo apžvalginiame pranešime apie tikimybių teorijos ribines teoremas.

1960 m. po pirmosios didelės tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencijos Vilniuje, kur buvo suvažiavę visi žymiausi to meto sovietiniai tikimybininkai ir statistikai, kartu su B. Gnedenka bei dar pora jo aspirantų iš Azerbaidžano persikėlėme į Maskvos universitetą. Čia praleisti dveji metai tolesnei mano mokslinei veiklai buvo tikrai labai reikšmingi. Vykdamas aspirantūros vadovo užduotis, pavyko nustatyti būtinas ir pakankamas nepriklausomų retėjančių taškinių procesų sumų silpną konvergavimo į Puasono procesus sąlygas, taip pat ištirti liekamųjų narių asimptotiką. Iš esmės buvo pasinaudota Gnedenkos–Marcinkevičiaus teorema apie atsitiktinių dydžių sumų skirstinių konvergavimo į Puasono skirstinį sąlygas. Tie darbai ir sudarė mano kandidato disertacijos pagrindą. Reikia pažymėti, kad su B. Gnedenkos darbais susijusios atsitiktinių procesų lokalaus begalinio dalumo idėjos suvaidino svarbų vaidmenį plėtojant K. Itô stochastinių lygčių teoriją, kartu kuriant ir moderniąją stochastinę analizę. Šia kryptimi yra sėkmingai dirbama ir Lietuvoje.

B. Gnedenka daug kartų lankėsi Lietuvoje, dalyvavo konferencijose, disertacijų gynimuose, skaitė paskaitas. Ypač įsimintina jo viešnagė kartu su žmona Natalija 1979 m. švenčiant Vilniaus universiteto 400 metų jubiliejų. B. Gnedenka visada džiaugėsi Lietuvos matematikų darbais, propagavo jų laimėjimus. Jis domėjosi Lietuvos istorija, aukštai vertino jos kultūrą ir paliko mums savo šviesų atminimą.