

Vygantas Paulauskas

Tarptautinė tikimybių teorijos konferencija Vilniuje

Šią vasarą Vilniuje vyko svarbus Lietuvos mokslinio gyvenimo įvykis — tarptautinė Vilniaus 7-oji tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencija ir 22-asis Europos statistikų kongresas. Jau tradicinėmis tapusias Vilniaus konferencijas galima laikyti garsiųjų Berklio (Berkeley, JAV) simpoziumų tęsiniu. Paskutinis 6-asis Berklio simpoziumas vyko 1969 metais. Šių simpoziumų organizatorius — vienas garsiausių pasaulio statistikų — J. Neimanas pasiūlė perkelti konferenciją į Vilnių. Tą idėją parėmė garsūs Tarybų Sąjungos tikimybininkai ir TSRS MA prezidentas M. Keldyšas, ir 1973 m. įvyko pirmoji tarptautinė Vilniaus tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencija. Vilniaus konferencijas iš kitų skirdavo aukštas teorinis lygis. Iš dalies tai sąlygojo tas faktas, kad tuometinėje Tarybų Sąjungoje, skirtingai nuo Vakarų šalių, taikomieji mokslai buvo mažiau plėtojami, be to, dažnai finansuojami įvairių „pašto dėžučių“¹ likdavo užslaptinti. Vilniaus 7-oji tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencija yra gana svarbi gairė šių konferencijų istorijoje, nes pirmą kartą ji buvo sujungta su kita svarbia konferencija — 22-uoju Europos statistikų suvažiavimu. Europos statistikų suvažiavimai, prasidėję 1972 m. konferencija Budapešte (man teko joje dalyvauti, beje, tai buvo mano pirmoji išvyka į užsienį ir vykau kaip „mokslinis turistas“, t. y. didesnę kelionės ir konferencijos išlaidų dalį reikėjo padengti pačiam), vyko dažniau (beveik kas metai) ir pastaruoju dešimtmečiu jose vyraudavo taikomieji statistikos aspektai. Todėl šių dviejų konferencijų sujungimas, viena vertus, žadėjo įdomų ir perspektyvų teoretikų ir praktikų bendradarbiavimą, kita vertus, kėlė nemažai rūpesčių dėl abiejų konferencijų subalansavimo. Dabar, konferencijai praėjus, preliminariai galima sakyti, kad abi konferencijos pavyko — ir praktikų, ir teoretikų bendradarbiavimas buvo naudingas, ir balansas buvo išlaikytas.

Išsamiai apžvelgti konferencijos darbą nedidelės apimties ir dideliame skaitytojų būriui skirtame straipsnyje, aišku, nėra galimybės (konferencijoje dalyvavo per 400 dalyvių iš 37 šalių, dirbo 32 sekcijos, paskaitos vienu metu vykdavo 5 ar 6 auditorijose), todėl pabandysiu paminėti įdomesnes ir naujesnes, svarstytas kon-

¹ Bijau, kad kai kurie jaunieji šio žurnalo skaitytojai jau ir nežino šio termino, todėl tenka paaiškinti — tai buvo su karine pramone susietos įmonės ar tyrimo institutai, kurie neturėjo nei pavadinimo, nei adreso, vienintelis atributas — pašto dėžutės numeris, todėl jos ir buvo vadinamos „pašto dėžutėmis“!

ferencijoje temas, neliesdamas tokių tradiciškai stiprių sekcijų kaip asimptotinių skirstinių savybių ir stochastinės analizės.

Pirmą kartą Vilniaus konferencijų istorijoje konferencijoje dirbo finansų ir draudimo matematikos sekcija, ir tai atspindi realius poslinkius, įvykusius pasaulyje per pastaruosius dešimtmečius. Jei draudos matematiką, kaip mokslo šaką, galima laikyti susiformavusią XX a. pradžioje, tai finansų matematika yra visai jauna mokslo šaka, jos intensyvi plėtra pradėta tik 7-ame dešimtmetyje, nors ištakos yra 1900 m. prancūzų matematiko L. Bachelier'io disertacijoje įdomiu pavadinimu „Spekuliacijos teorija“, kuri, deja, buvo užmiršta daugiau nei 50 metų!

Skaitytojui, nieko negirdėjusiam apie tokį keistą dviejų žodžių „finansai“ ir „matematika“ derinį, susidaryti šiokių tokių vaizdą, ką nagrinėja finansų matematika, pateiksiu tokį (kiek supaprastintą) pavyzdį.

Įsivaizduokite, kad esate didelės naftos kompanijos prezidentas ir planuojate po metų pirkti vieną milijoną tonų naftos. Naftos kainos pasaulinėje rinkoje svyruoja. Tie svyravimai priklauso nuo tiek daug įvairiausių faktorių, kad jų tiksliai prognozuoti neįmanoma ir tenka naftos kainą laikyti atsitiktiniu procesu, kurio tik atskirus parametrus galima prognozuoti ar vertinti. Bet jums, kaip prezidentui, būtų gerai, jei dabar galėtumėte nuspręsti, kiek pinigų reikės tam pirkiniui (kaip juos sukaupti ir t.t.). Ir siūlote naftą išgaunančiai ir ją parduodančiai kompanijai (kuri taip pat suinteresuota sudaryti tokį kontraktą, nes tai garantuotų jiems stabilų darbą, žinant, kad nafta negulės jų saugyklose, o bus nupirkta) tokį sandorį – jūs pasižadate pirkti vieną milijoną tonų naftos mokėdamas po 100 dolerių už toną (žinoma, aš nesistengiau pateikti realių kainų, tuo labiau, kad nafta prekiaujama ne tonomis, bet bareliais), jei tuo metu rinkos kaina bus didesnė nei 100 dolerių, bet nepirksite iš jų naftos, jei kaina bus mažesnė (nes tokiu atveju jūs tiesiog rinkoje nusipirksite naftą už mažesnę kainą!). Aišku, kad toks sandoris naudingas tik jums, o nenaudingas pardavėjui, todėl jie sako – gerai, bet už tokį kontraktą (toks specialus kontraktas vadinamas *opcionu*) jūs turite mums sumokėti tam tikrą sumą, kuri vadinama opciono kaina. Tačiau kaip nustatyti opciono kainą, kad ji būtų priimtina abiem pusėms, kokiais principais ji turi būti paremta, nėra aišku. Iš tikrųjų tai gana sudėtingi klausimai, kuriuos be daugelio kitų, ir nagrinėja finansų matematika.²

Po šio pavyzdžio verta iškart pasakyti, kad kai 1973 m. amerikiečių mokslininkai F. Blackas ir M. Scholesas pateikė formulę, kaip nustatyti opciono kainą, ši formulė stebėtinai greitai buvo pripažinta Volstrite (nors tai visai nedidelė gatvė Manhetene – Niujorko širdyje, tačiau joje įsikūrė pagrindiniai Amerikos ir kitų šalių bankai bei finansinės institucijos, todėl žodis „Volstritas“ tapo pasaulio finansų centro sinonimu) ir šiuo metu visos stambios finansų institucijos kasdienėje praktikoje taiko tą formulę, ji net užprogramuota daugelyje kišeninių kalkuliatorių. Ir neatsitiktinai 1996 m. R. Mertonui ir M. Scholesui buvo suteikta Nobelio premija už sukurtus vadinamųjų išvestinių vertybinių

² Išsamiau finansų matematika apžvelgiama straipsnyje R. Leipus, *Finansų matematiniai modeliai*, *Alfa plus omega*, 1996, 2, 11–30.

popierių vertinimo principus (deja, F. Blackas mirė nesulaukęs to garbingo įvertinimo).

Ir nors dar negalime pasigirti, kad į Vilnių buvo susirinkę patys žymiausi finansų matematikos specialistai, tačiau pats faktas, kad dirbo ši sekcija, subūrusi didelę klausytojų auditoriją, kad šios sekcijos programoje buvo ir trijų lietuvių mokslininkų pavardės, verčia džiaugtis. O aktuarinės matematikos specialybės studijos Vilniaus universitete jau išaugo iki pirmųjų doktorantų, kurie rengs šios naujos taikomosios matematikos šakos daktaro disertacijas.

Taip pat pirmą kartą Vilniaus konferencijų istorijoje veikė oficialiosios statistikos sekcija, kurios darbe kartu su statistikos teoretikais dalyvavo ir praktikai – Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės darbuotojai, vadovaujami generalinio direktoriaus P. Adlio. Oficialiosios statistikos tarptautinės asociacijos prezidentas V. de Vries šioje sekcijoje skaitė kviestinį pranešimą apie tarptautinės statistikos sistemą, į kurią turi integruotis ir Lietuvos statistika. Gausus žurnalistų ir akademinės bendruomenės – matematikų, ekonomistų, statistikų – būrys dalyvavo šios sekcijos apvalaus stalo diskusijoje, kuriai vadovavo akademikas E. Vilkas ir kurios metu buvo aptartas labai platus problemų spektras: nuo šešėlinės ekonomikos įvertinimo iki matematinių metodų taikymo korektiškumo.

Apie konferenciją dar daug galima būtų pasakoti, pradedant nuo iškilmingo atidarymo, kuriame Respublikos Prezidentas V. Adamkus pasakė neformalią sveikinimo kalbą, palikusių gerą įspūdį visiems konferencijos dalyviams. Būtina paminėti specialiąsias (atidarymo, uždarymo, forumo) paskaitas, kurias skaitė žymūs tikimybių teorijos ir statistikos specialistai, o vieną iš jų, išlaikant Europos statistikų konferencijų tradiciją, skaitė Vilniaus tikimybininkas V. Bentkus, kuris pastarąjį dešimtmetį bendradarbiaudamas su Bylefeldo universiteto profesoriumi F. Götze, pasiekė tikrai brandžių rezultatų tikimybių teorijos ribinių teoremų srityje ir sėkmingai juos pritaikė skaičių teorijoje. Apie jų rezultatus reiktų atskiro straipsnio, čia tik paminėsiu, kad jiems pavyko gauti tam tikrų dydžių optimalius ir nepagerinamus įverčius. Šią problemą daugelio šalių mokslininkai nagrinėjo visą šį šimtmetį!

Na, ir svarbiausia, konferencija – tai ne vien pranešimai ir keitimasis informacija. Tai ir neformalus bendravimas po pranešimų, senų draugų susitikimai ir naujos pažintys, naujų projektų aptarimas. Tai puiki mokykla jauniems tikimybininkams pabendrauti su pasaulinio garso mokslininkais. Konferencijos uždarymo metu dalyviai dėkojo akademikui V. Statulevičiui, kurio nenuilstamos energijos ir organizacinio talento dėka Vilniaus konferencija tapo žinoma visam pasauliui. Taip pat uždaryme ne kartą skambėjo mintis — lauksime kitos konferencijos, kuri vyks jau kitame tūkstantmetyje – 2002 metais. O Lietuvos tikimybininkai 2000-aisiais metais pradės ruošti tarptautinei Vilniaus 8-ai tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencijai.