

NIGEL J. KALTONIT (1946–2010) MEENUTADES

Eve Oja

Tartu Ülikool



2010. aasta juunis toimus Hispaanias Valencias esinduslik funktsionaalanalüüsi konverents FAV2010, millega tähistati Manuel Valdivia, don Manuelo, 80. sünnipäeva (vt käesoleva aastaraamatu artiklit „Professor Manuel Valdivia 80. sünnipäevale pühendatud konverents“). Selle konverentsi kõige tegusamaks ja populaarsemaks esinejaks oli Nigel Kalton, kes lisaks plenaarettekandele Banachi ruumide mittelineaarse geomeetria vallast esines veel kahes sektsioonis (konverentsil oli 12 sektsiooni): interpolatsiooni- ja ekstrapolatsiooniteooria sektsioonis ning Banachi ruumide struktuuride sektsioonis. Järgnesid tõised ning matemaatiliselt viljakad juuli ja august mitmel pool Euroopas ning oma koduülikoolis – Missouri Ülikoolis (Columbia, USA).

Ja siis tuli lõpp. Julmalt ja ootamatult. Kalton suri 31. augustil 2010 koduülikooli haiglas: pühapäeva, 29. augusti varahommikul oli teda tabanud ränk insult. See oli šokk sadadele matemaatikutele kogu maailmas. Oli tunne nagu oleks äkitselt kustunud päike. Kõigile, kes iganes Kaltoniga kohtunud olid, meenutas Kalton säravat lahkelt naeratavat muretut päikest. Päikest, kellest kiirgus hulgaliselt teravmeelseid matemaatilisi ideesid, kuid kelle tagasihoidliku sõbraliku oleku tagant oli ilmvõimatu aimata geenius. Sest kui keegi on lähedalt omasugune, siis on ju raske uskuda, et tegemist on geeniusega.

Kalton oli geenius. Nimekas Ameerika matemaatik Peter Ca-

sazza, Kaltoni sõber ja pikaajaline kaastööline, kirjutab järelhüüdes: „Maailmas on umbes 40 000 matemaatikut. Nendest ainult 50 kuni 100 on geeniused. Nigel oli üks nendest“. Kalton sai sügavaid fundamentaalseid tulemusi funktsionaalanalüüsi kõigis tähtsamates harudes, samuti funktsionaalanalüüsi rakendustes (diferentsiaalvõrrandid, ahned algoritmid), lisaks niisugustes matemaatika valdkondades nagu mõõduteooria, harmooniline analüüs, mänguteooria, ahelmurrud, kombinatoorika, operaatorite teooria, kumer geomeetria.

Kaltoni matemaatiline pärand on mitte üksnes sügav, vaid ka ulatuslik. Tsiteerigem jällegi Casazzat: „Parimad (*excellent*) uurijad ilmutavad oma karjääri jooksul umbes 70 artiklit. Nigel ilmutas üle 270 artikli ja koos nendega pool tosinat raamatut“. Kaltonil oli üle 60 kaasautori kogu maailmast. Kaasautorite seas puuduvad üksnes tähega Q ja X algavad nimed (st perekonnanimed), muidu on esindatud kogu tähestik. Seejuures tähtede B, C, K, M, S ja T alt võime leida vähemalt seitsme kaasautori nime. Kalton jõudis juhendada 14 doktoranti.

Räägitakse legende sellest, kuidas Kalton probleeme lahendas. Näiteks olevat kuulus prantsuse matemaatik Gilles Pisier pidanud Pariisis loengut Pelleri probleemist (operaatorite kohta Hilberti ruumis), mis oli lahendamata püsinud 20 aastat. Kalton olevat olnud seda loengut kuulamas ning enne, kui loeng läbi sai, olevat ta Pelleri probleemi ära lahendanud (vastav artikkel (koostöös C. Le Merdy'ga) ilmus 2002). Casazza kirjutab: „Ta (Kalton) võis ette võtta probleemi, mida väga targad (*smart*) inimesed polnud suutnud aastaid lahendada. Ta mitte üksnes ei lahendanud probleemi ära, vaid võis esitada kolm erinevat tõestust. Ning üksnes seetõttu, et talle esimene leitud tõestus lihtsalt ei meeldinud“.

Nigel Kalton sündis 20. juunil 1946 Bromleys Inglismaal. Juba lapsena sai selgeks, et ta on ülimalt andekas matemaatikas ja malemängus. Kalton õppis matemaatikat Cambridge'i Trinity Kolledžis ning kaitses 1970. aastal doktoritöö Cambridge'i Ülikoolis David John Haldane (Ben) Garlingi juhendamisel; tema väitekirj pälvis Rayleigh' auhinna. Samal aastal võitis Kalton ka Briti malemeistrite võistlustel olulise turniiri („Major Open“). Võistlusmalemest loobus Kalton 1976. aastal.

Aastal 1979 siirdus Kalton Missouri Ülikooli, olles eelnevalt töötanud mitmes teises ülikoolis (Lehigh (Pennsylvania), Warwick, Swansea, Illinois, Michigan). Britimaal peetakse seda üheks kur-

vemaks näiteks ajude äravoolu kohta. Samas mõistetakse, et noor pere (Kalton abiellus 1969 Jenniferiga, keda ta oli kohanud Cambridge'is, ja neile sündis varsti kaks last) vajas head sissetulekut ning pereisa igati soosivaid töötingimusi. Missouri Ülikoolis töötas Kalton kuni surmani, aidates muuta Missouri Ülikooli matemaatikaosakonna rahvusvaheliselt tunnustatud matemaatikakeskuseks.

2004. aastal pälvis Kalton Poola Teaduste Akadeemia Banachi medali erakordse panuse eest Banachi ruumide teooriasse. 2006. aasta mais korraldasid Kaltoni õpilased, professorid Beata Randrianantoanina ja Narcisse Randrianantoanina Miami Ülikoolis (Oxford, Ohio) nädalase konverentsi „Banach Spaces and their Applications in Analysis“ Nigel Kaltoni 60. sünnipäeva auks. Osavõtjaid oli rohkem kui 170 kogu maailmast. Konverents oli erandlik selle poolest, et Kalton ise seal ei esinenud – Kalton oli konverentsi aukülaline. Kuna töö toimus korraga neljas sektsioonis, siis ei saanud Kalton kuidagi kõiki ettekandeid ise kuulata. Loomulikult olid eriti õnnelikud need, kelle loengut Kalton kuulama tuli. Nende õnnelike hulgas olid ka mõlemad osavõtjad Eestist, Kristel Mikkor ja allakirjutanu.

Kaltoni matemaatiliste ideede mõju on maailmas üldtunnustatud. Ka Eestimaa pole sellest matemaatilisest kiirgusest puutumata jäänud. Mõned näited. 1972. aastal ilmus Grahame Bennetti ja Kaltoni artikkel „ FK -spaces containing c_0 “, millest oma uurimuste tarbeks on inspiratsiooni saanud Leiki Loone ja Virge Soomer. Toivo Leigerile ja tema ustavale koostööpartnerile Johann Boosile (Saksamaa) on olnud inspiratsiooniallikateks Kaltoni töö „Some forms of the closed graph theorem“ (1971) ning teine Bennetti ja Kaltoni artikkel „Inclusion theorems for K -spaces“ (1973). Neis püstitatud probleemide juurde ikka ja jälle tagasi tulles avaldasid Boos ja Leiger 5 artiklit aastatel 1985–1997. Kaltoni kõige esimesed artiklid, 5 artiklit aastast 1970, käsitlesid Schauderi lahutusi (baasi üldistused) lokaalselt kumerates ruumides, peamiselt tünniruumides. Neid lugesin ja nendest õppisin ma aspirantuuri ajal.

Kaltoni üht enimsiteeritumat (MathSciNeti andmebaasis 54 korral) kompaktsete operaatorite ruumide artiklit „Spaces of compact operators“ (Mathematische Annalen, 1974) uuris oma doktoritöö tarbeks Jelena Ausekle. Kaltoni alustrajavaid artikleid u -ideaalide ja kompaktsete operaatorite M -ideaalide kohta (aastatest 1993 ja 1995, kaasautoriteks G. Godefroy, D. Werner, P. D. Saphar)

oleme uurinud koos Rainis Halleri, Marje Johanson, Märt Põldverega (kes hiljuti koos Olav Nygaardiga (Norra) avaldas artikli Kalton-Werner-Lima-Oja teoreemi kohta) ja Indrek Zolguga, kelle doktoritöö üheks inspiratsiooniallikaks oli Casazza-Kaltoni teoreem (1990) meetrilisest kommuteeruvast aproksimatsiooniomadusest. Ülemöödunud aastal sisenesime koos Kati Aini ja Rauni Lillemetsaga kvaasi-Banachi operaatorideaalide valdkonda. Seal on meil palju õppida Kaltoni arvukatest F -ruumide artiklitest, kus meid aitab orienteeruda tema suurepärase kvaasi-Banachi ruumide ülevaateartikkel (2003). Sel sajandil on muutunud populaarseks valdkonnaks Banachi ruumide mittelineaarne geomeetria. Ega meiega taha siin kõrvaltvaatajaks jääda: möödunud aastal hakkasime koos Heiki Niglase ja Indrek Zolguga uurima Kaltoni vastavaid 50-leheküljelisi artikleid (2004, 2008).

Paljudel eesti matemaatikutel on olnud õnn Nigel Kaltoni konverentsiettekandeid kuulata, temaga kohtuda või (e-)kirjavahetuses olla. Mina kohtusin Nigeliga esimest korda Pariisis 1989. aastal. Lugesin seal loenguid tensorskorrutistest ning Nigel esines Choquet' seminaris Maharami probleemist (mööduteooria). Enne seda olime olnud pikka aega mõningases kirjavahetuses. Kahjuks ei õnnestunud meil aga kuidagi omavahel juttu ajada, sest tol ajal oli mul niisugune viga küljes, et iga ingliskeelsena alustatud lause muutus varsti prantsuskeelseks, ja seda keelt Nigel ei mõistnud. Saime mõlemad palju naerda selle veidra olukorra üle. Nigeli ettekanded olid väga hästi üles ehitatud ja selged. Tahvlile kirjutas ta energiliselt ja küllalt suurelt peaaegu kogu loenguteksti. Kaltoni loenguid on nautinud TÜ matemaatikateaduskonna kasvandik Annela Kelly (siis Rämmer), kes 1990ndate alguses tegi magistri- ja doktoritööd Kaltoni koduülikoolis harmoonilise analüüsi vallas, ning Jelena Ausekle ja Rainis Haller Paseky kevadkoolis (Tšehhi, 1999). Viimati kohtusime Nigeliga tol Valencia konverentsil 2010, millest me käesolevat mälestusjuttu alustasime. Ka Aleksei Lissitsin ja Indrek Zolgul oli õnn seal Kaltoniga juttu vesta.

Sugugi mitte kõik Kaltoni tööd ei kasuta keerulist matemaatilist aparatuuri. EMSi aastaraamatut lugevatele matemaatikaõpetajatele võiks huvi pakkuda fakt, et Prantsuse üleriigilise eksami „Agrégation“ 2011. aasta analüüsialane ülesanne põhines täielikult ühel Godefroy ja Kaltoni artiklil (2003) Banachi ruumide mittelineaarse geomeetria vallast. Meeldetuletuseks niipalju, et alates XIX sajandist on Prantsusmaa koolide lõpuklasside jaoks valitud matemaat-

tikaõpetajaid selle põhjal, et kas neil on „Agrégation“ sooritatud. Selle üleriigilise eksami kirjalik osa koosneb kahest kahel järjestikusel päeval toimuvast 6-tunnisest eksamist. Ühel päeval tuleb lahendada ulatuslik uurimuslik ülesanne algebra vallast, teisel päeval aga analüüsist.

Lõpetuseks mõned Nigel Kaltoni mõtteavaldused matemaatikaõpetamise kohta¹, mis pärinevad aastast 2005. Kalton: „Inimesed peaksid mõistma, et matemaatika on raske. Reformid on seadnud eesmärgiks muuta matemaatika lihtsaks. Aga ehk ongi matemaatika just raske, ning seda arvestades, on ainus võimalus nõuda järjest vähem ja vähem. Paljud reformid tuginevad põhimõttele „Meie saame teha paremini“. Mitte ükski reformija ei tule selle peale, et vana klassikaline õpetamisviis ongi parim.“ Kalton: „Praegusel ajal on usaldus õpetajate vastu kõikuma lõõnud, igaüks võtab sõna selles, et kuidas ja mida õpetada. Küsitakse: „Kus seda kasutada saab?“ Meie, kes me õpetame, peame kindlustama oma seljatagust ning välja mõtlema mingeid kunstlikke kasutusvaldkondi. Olukord on täpselt selline nagu küsiks kaheaastane laps, kes õpib rääkima: „Miks ma peaksin õppima rääkima? Mis kasu mul sellest on? Lõppude lõpuks, te toidate mind ju niikuinii, kas pole?“.“

Autor tänab Rainis Hallerit, Toivo Leigerit, Leiki Loonet, Kristel Mikkorit ja Virge Soomerit märkuste ja täienduste eest. Käesoleva mälestusjutu koostamisel on kasutatud ka veebilehte <http://kaltonmemorial.missouri.edu/>.

¹Vt <http://web.mst.edu/~lmhall/quotes/Kalton.html>. Toim.