

Esildis

Professor Juhan Aru, PhD, esitamine Eesti Teaduste Akadeemia akadeemikukandidaadiks matemaatika erialal 2025.a.

Professor Juhan Aru on eesti matemaatik, kes töötab ühes matemaatika tippkeskuses - Šveitsi Föderaalsetes Tehnikainstituudis Lausanne's (EPFL) -, kus ta juhatab Juhusliku Geomeetria õppetooli. Aru omandas bakalaureusehariduse Cambridge'i Ülikoolis, magistrikraadi Pariisis ja Cambridge'is ning kaitses doktorikraadi 2015 Ecole Normale Supérieure's Lyonis. 2019. aastal alustas ta EPFLis assistentprofessorina ning saavutas 2025. aasta alguses püsiva professuuri (tenuuri).

Tema uurimustöö keskendub juhuslikule geomeetriaale - valdkonnale, mis paikneb tõenäosusteooria ja matemaatilise füüsika piirimal ning on viimastel aastakümnetel osutunud üheks kõige kiiremini arenevaks suunaks matemaatikas. Juhuslik geomeetria arendab uut tõenäosusteoreetilist lähenemist püüdes matemaatiliselt kirjeldada ja uurida, kuidas mikroskoopilisel tasandil esinev juhuslikkus loob makroskoopilisel skaalal rikkalikke geomeetrilisi struktuure, ja miks universaalsed mustrid, nagu fraktalid, ilmnevad väga erinevates kontekstides. Uuringute olulisust näitlikustab valdkonna Fieldsi medalite rohkus. Juhan Aru on andnud olulise panuse Gaussi vaba välja ja selle geomeetria uurimisse, samuti seotud mudelite nagu Schramm-Loewneri evolutsioon (SLE), Liouville'i kvantgravitatsiooni (LQG) või $O(n)$ -mudelid käsitusse. Lisaks on ta avaldanud artikleid kombinatoorikas, masinõppes ja teoreetilises bioloogias.

Juhan Aru teadusartiklid on ilmunud oma ala parimates ajakirjades (Annals of Probability, Probability Theory and Related fields, Communications in Mathematical Physics), aga ka laiemates matemaatika juhtivates ajakirjades (Journal de l'École Polytechnique, Journal de l'Institut Mathématique de Jussieu). Ta on pidanud ettekandeid maailma prestiižsetes seminarides (Institute of Advanced Study, Princeton, Cambridge'i Ülikool, Sorbonne'i Ülikool, Jussieu Instituut) ning rahvusvahelistesse keskustes (Oberwolfach Institute, Mittag-Leffler Institute, Pascal Institute). Ta on olnud kutsutud esineja tõenäosusteooria olulisematel konverentsidel nagu Stochastic Processes and Applications (SPA), IMS annual meeting, Stochastic Analysis and Applications. Aru uurimustööd on rahastatud Šveitsi teadusfondi "Eccellenza" grandiga suuruses 1.3 miljonit (CHF). Nii on ta kujunenud maailma mastaabis üheks juhtivaks teadlaseks juhusliku geomeetria valdkonnas.

Juhan Aru on juhendanud 2 doktoritööd, 8 magistritööd ja arvukalt semestriprojekte. Tema käe alt on läbi käinud 4 järel doktoranti, kellest kaks on saavutanud prestiižsed ametikohad CNRSi uurijatena.

Eesti teaduse ja hariduse heaks on Aru panustanud märkimisväärselt. Ta on üks Matemaatika õhtuõpiku autoreid, mis on pannud aluse tervele õhtuõpikute seeriale tutvustamiseks mitme valdkonna põhiprobleeme nii kooliõpilastele kui ka laiemalt ühiskonnale (praeguseks on ilmunud 4 valdkonna õhtuõpikud). Ta on aidanud aastaid õpilasi matemaatikaolümpiaadideks ette valmistada ning pidanud kümneid populaarteaduslikke ettekandeid Eestis (sh TEDx Tallinn, Ööülikool) ja Šveitsis nii õpilastele kui ka laiemale publikule. Tema sulest on ilmunud artikleid ja tõlkeid ajakirjades ja ajalehtededes (Sirp, Horisont, Akadeemia, Postimees, Õhtuleht), ta on esinenud raadios ja telesaates Plekktrumm, osalenud Vaktsiinivideote koostamisel ning korraldanud Tartu Hugo Treffneri Gümnaasiumis Tarkusepäeva üritustesarja.

Lisaks on Aru üks Eesti Noorte Teaduste Akadeemia asutajaliikmeid. Ta on aktiivne ka kultuurielus: Eesti Kirjanike Liidu liikmena on ta avaldanud neli luulekogu ning tõlkinud luulet. Tema loomingut on ilmunud Loomingus ja Vikerkaares, ning tema tekstidele on loodud ka muusikat (folkmuusika album Vähemalt täna).

Juhan Aru on suurepärane akadeemikukandidaat Eesti Teaduste Akadeemia akadeemiku kohale matemaatika erialal. Tema teaduslik tase ja ühiskondlik närv teevad temast suurepärase eestkõneleja matemaatika arendamisel ja rakendamisel ühiskonna huvides. Lisaks on ta võimeline olema täppisteaduste ja humanitaaria ühendaja ning matemaatilise hariduse edendaja.

Jüri Engelbrecht
akadeemik
Tallinn, 29.09.2025