

## MTA-BME SZTOCHASZTIKA KUTATÓCSOPORT

A kutatási téma: **Sztochasztika**

Támogatás: 24 619 eFt/év

Vezető: **Dr. Tóth Bálint** egyetemi tanár

BME Természettudományi Kar

### KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A sztochasztikus kölcsönható folyamatok, ergodelmélet, dinamikai rendszerek, matematikai statisztika, információelmélet témakörében végzünk kutatásokat, melyeket statisztikus fizikai, biológiai, mérnöki, tőzsdei jelenségek motiválnak. Kutatásaink a sztochasztikus matematika élvonalába tartoznak, ugyanakkor kapcsolatban állnak a matematika más modern területeivel is (pl. *differentiálgeometria, analízis, kombinatorika, differenciálgeometria, funkcionálanalízis*).

Kutatásaink során nemzetközi élvonalbeli kutatókkal, egyetemekkel, kutatóintézetekkel működünk együtt (pl. *ENS, Orsay, ETH, Maryland, NYU, Roma, Hebrew University Jerusalem, Bonn, Wisconsin-Madison, Toronto* stb). Eredményeinket vezető folyóiratokban publikáljuk, területünk legrangosabb konferenciáin mutatjuk be.

Az eddigiekben és a jövőben is különös figyelmet fordítunk fiatal kutatók bevonására, szakmai fejlődésére. A BME Sztochasztika Tanszékén inspiráló szakmai környezet, rendszeres megbeszélések segítik kutatómunkánkat. TDK, MSc, PhD témavezetéssel, tanácsadással, szemináriumokkal iskolát teremtettünk, tanszékünkön jelentős számú szakdolgozóval, PhD hallgatóval dolgozunk együtt. Szakmai lehetőségek felkutatásával, együttműködéssel is támogatjuk, segítjük a hazai kutatóképzést. Hagyományos *Sztochasztika*, illetve *Dinamikai Rendszerek Szemináriumainkon* rendszeres előadók e szakterületek legrangosabb művelői. Mindez a világszínvonalú kutatómunkához ideális környezetet biztosít számunkra, hallgatóink számára.

Kutatásaink közös magja a természetes motivációjú rendszerekben (matematikai, fizikai modellek, hálózatok, tőzsde, stb.) kialakuló, térben/időben **hosszú távú sztochasztikus korrelációk** jellegének, hatásának vizsgálata. E hosszú távú hatások megjelennek statisztikus fizikai, bonyolult viselkedésű (kaotikus) dinamikai, kölcsönható részecskerendszerekben, hálózatokban, pénzügyi folyamatokban. Hatásuk ún. fázisátmenetekben, nem-konvencionális határeloszlás-tételekben, kritikus fluktuációkban nyilvánul meg. Ezeknek vizsgálata újszerű, komplex eszköztárat, erős nem-hagyományos technikákat és szemléletet igényel. Jelen csoportnak éppen ezek az erősségei. Célunk, hogy csoportunkba kerülő fiatal kutatók az igényes képzés és tengerentúli, ill. nyugat-európai postdoc évek során megszerzett kutatási tapasztalatok után, más műhelyekkel is együttműködve tudjanak a sztochasztikával és alkalmazásaival foglalkozni, kutatásaikat a hazai egyetemi és PhD képzésben is kamatoztassák.