

MTA RÉNYI ALFRÉD MATEMATIKAI KUTATÓINTÉZET

1053 Budapest, Reáltanoda u. 13-15., 1364 Budapest, Pf. 127.

telefon: 483-8300, telefax: 483-8333

e-mail: math@renyi.hu honlap: URL:<http://www.renyi.hu>

ÁTTEKINTÉS A KIEMELTEN SIKERES KUTATÁSI TERÜLETEKRŐL

A konkrét eredmények előtt kiemelendő, hogy az intézet változatlanul jól szerepel az európai uniós pályázatokon. Az EU 6. Kutatás-Fejlesztési Keretprogramjában a „Transfer of Knowledge” típusú mobilitási pályázatok között immár négy intézeti nyertes volt, melyek közül a diszkrét matematika és az algebrai geometriai projektek már 2004 végén elindultak, a diszkrét és konvex geometriai 2005-ben, a legújabb bioinformatikai pedig 2006-ban. Ez nem csak a kutatások finanszírozása szempontjából fontos – 2006-ban összesen 50 hónapra tette lehetővé elsősorban, de nem kizárólag európai kutatók fogadását, meghívását – hanem az intézetben folyó kutatómunka nemzetközi elismertségét is bizonyítja.

Bár nyilvánvalóan az évek között természetes a számottevő ingadozás, de mindenképpen figyelemre méltó, hogy az intézet 2005-ös európai uniós pályázati szerződésállománya az előző évek 3-4-szeresére nőtt, mint az alábbi diagramon is látható, és ez 2006-ban további, mintegy 20%-kal, több mint 130 millió forintra emelkedett.

További kézzelfogható gazdasági haszonnal járt a már korábban elkezdődött szakmai kapcsolat a Morgan Stanley pénzügyi befektetési tanácsadó céggel. Miután a Morgan Stanley New Yorkot és Londont követően Budapesten hozta létre következő pénzügyi-matematikai kutatócsoportját, annyira meg volt elégedve az itt létrehozott tudásbázissal, hogy 400-450 fős pénzügyi központját is Budapestre telepíti, munkalehetőséget teremtve ezzel közgazdászok és informatikusok jelentős táborának.

Számos sikert hoztak az intézet épp csak elkezdődő bioinformatikai kutatásai. Hungarian Bioinformatics című pályázatukat támogatásra méltónak ítélte az Európai Unió, ami részint az eddigi eredmények elismerését jelenti, részint lehetőséget ad a vizsgálatok folytatására és kiterjesztésére. Emellett az intézet munkatársai hathatós részvételével megalakult a Magyar Bioinformatikai Társaság, melynek alelnöke és főtitkára is a Rényi Intézet munkatársa.

A „tisztán matematikai” sikerek is számos gazdasági-társadalmi vonatkozással bírnak. A közelmúlt egyik robbanásszerű fejlődésnek indult területe a regularitási lemma általánosításainak és különböző matematikai diszciplínákra való kiterjesztéseinek vizsgálata. Ezek a kutatások a Microsoft (Seattle), az ELTE és a Rényi Intézet kutatóinak részvételével a téma vezető kutatócsoportját hívták életre. A regularitási lemma megfelelőjét számos különböző matematikai struktúrában sikerült megtalálni, algebrában, csoportelméletben, véletlen struktúrákban, gráfsorozatokra, stb. Az eredmények nemzetközi elismertségét mutatja, hogy a téma számos kiemelkedő matematikusa vett részt a Phenomena in High Dimensions európai projekt 2007. januárjára szervezett workshopján. A résztvevők között a Microsoft és a magyarországi műhely képviselői között megtalálhatjuk a nagy izraeli, angliai, franciaországi és németországi központok képviselőit is. Az eddigi együttműködések további eredményekkel kecsegtetnek.

Szintén az intézet kutatásainak sikerességét fémjelzi, hogy az Európai Matematikai Társulat az elkövetkezendő három évben támogatandó 11 legfontosabb európai matematikai konferencia közé válogatta a diszkrét matematika területén szervezett Horizon of Combinatorics című kéthetes konferenciát és nyári iskolát, és a 11 konferencia együttesen elnyerte az Európai Unió támogatását is.

A konkrét diszkrét matematikai eredmények közül kiemelendők a hipergráfok területén bizonyított, áttörést jelentő tételek. Különösen fontosak a hipergráfban található – többféleképpen is definiálható – adott hosszúságú körökre vonatkozó extrémális és Ramsey-típusú eredmények, részint a regularitási lemma felhasználásával, részint új gráfelméleti bizonyítási technikák segítségével. Utóbbinak előnye, hogy segítségével bizonyos esetekben pontos élszámkorlátokat sikerült bizonyítani, ami hipergráfok esetében nagyon ritkán fordul elő.

Az intézet nemrég létrehozott Algebrai Geometria és Differenciáltopologia Osztálya máris komoly nemzetközi visszhangot kiváltó eredményeket ért el. Például jelentős előrehaladást értek el a racionális irreducibilis görbék osztályozásában, görbék és felületek szingularitásaira bizonyítottak fontos eredményeket. Tételeket bizonyítottak hurokterek geometriájára vonatkozóan, megoldották a kobordizmus elméletének sejtéseit.