



**MTA SZTAKI**

Magyar Tudományos Akadémia  
Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet

**Középtávú stratégiai terv  
az intézet 2016-tól 2019-ig tartó négyéves időszakára**

**Dr. Monostori László**  
**Igazgató**

Budapest, 2016. május 12.

## 1. A külső környezet elemzése, a belső adottságok vizsgálata

Bevezetőként az intézet kettős helyzetére szeretném felhívni a figyelmet. Az MTA kutatóintézeteként működő SZTAKI-tól joggal elvárhatók a magas szintű tudományos eredmények, ugyanakkor a műszaki tudományok terén elengedhetetlen a művelt kutatási irányok ipari relevanciája és az eredmények alkalmazhatósága.

A külső környezet az MTA SZTAKI számára várhatóan egyrészt tovább nehezedik a következő években is:

- A magas szintű mérnöki és informatikai feladatok elvégzésére képes réteg iránt olyan jelentős a nemzetközi és hazai kereslet, hogy egyre nehezebbé válik a tehetséges fiatalok megszerzése és megtartása.
- A szaporodó felsőoktatási intézmények – elsősorban programjaik akkreditációjához – fokozódó mértékben igénylik a megfelelő tudományos fokozattal bíró kutatókat, melyekből az intézet – szerencsére – elég nagy számmal rendelkezik.
- A kutatás-fejlesztés terén lassan teljesen megszűnnek a sorompók, már abban a helyzetben vagyunk, hogy még a határainkon belül is külföldi kutatóintézményekkel kell felvennünk a versenyt.
- Az informatika terén az egész világot átfogó óriás cégek jöttek létre, ugyanakkor egy-egy – nem feltétlen tudományos – ötlettel, nem is olyan ritkán, jelentős vagyonokra lehet szert tenni.
- Az alapkutatási eredmények alkalmazásba vitele (az innovációs folyamat) kapcsán jelentkező „halál völgyének” áthidalására a hazai környezet még nem tartalmazza a megfelelő mechanizmusokat.
- Tovább nehezedik az eredmények tényleges ipari felhasználásba vitele, sok potenciális alkalmazó csak olyan cég eredményét hajlandó megvásárolni, mely szinte az egész világon rendelkezik képvisellel.

Másrésről az MTA SZTAKI már mintegy 5 éve az alapkutatási, az alkalmazott kutatási és a fejlesztési tevékenységét is – beleértve a technológia transzfert is – az úgynevezett *kiber-fizikai rendszerek (Cyber-Physical Systems)* területére koncentrálja, mely terület fejlődése szinte beláthatatlan távlatokat nyit.

A kiber-fizikai rendszerek olyan számítási struktúrák, melyek intenzív kapcsolatban állnak a környező fizikai világgal, a fizikai folyamatokkal, egyúttal támogatják és hasznosítják az interneten elérhető adatelérési és adatfeldolgozási szolgáltatásokat. A felhasználási területek már most széleskörűek és rohamosan gyarapodnak: autonóm földi és légi járművek, robot által végzett műtétek, intelligens épületek, intelligens energiahálózatok, intelligens gyártási rendszerek, beültetett orvosi eszközök, de a sor folytatható lenne még tovább. A kiber-fizikai megközelítések „okos” városokhoz, gyártási, közlekedési, logisztikai, energetikai rendszerekhez vezethetnek és hozzájárulhatnak egy újabb életminőség megteremtéséhez. Ez utóbbi vonatkozásban már *kiber-fizikai társadalomról (Cyber-Physical Society-ről)* is beszélhetünk, ami már nemcsak a fizikai és kibernetikai tereket, hanem az emberi, társadalmi, kulturális szférákat is magában foglalja. A *kiber-fizikai gyártórendszerek (Cyber-Physical Production Systems, CPPS)* a német Szövetségi Oktatási és Kutatási Minisztérium (BMBF) szerint megalapozhatják a *4. Ipari Forradalmat (Industrie 4.0)*.

A kiber-fizikai rendszerekkel szemben támasztott elvárások már most hatalmasak, és az újonnan megjelenő technológiákkal gyors ütemben bővülnek: robusztusság, önszerveződés, adaptív helyzetfelismerés, transzparencia, előreláthatóság, hatékonyság, inter-operabilitás, globális nyomon követhetőség, csak a legfontosabbakat említve. A kooperatív irányítás, a multi-ágens rendszerek, a komplex adaptív rendszerek, az emergens (kibontakozó) rendszerek, a szenzorhálózatok, az adatbányászat stb. területén elért kiemelkedő eredmények további jelentős előrelépések elvárását hozzák a képbe, ezzel téve folyamatossá a kutatás iránti igényt.

Az intézet hagyományos magyar elnevezése (Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet) is predestinálja az MTA SZTAKI-t, hogy ne csak hazánkban töltsön be vezető szerepet e téren, hanem nemzetközi szinten is növelje hírnevét.

Az intézet ereje mindig az itt dolgozók kiválóságában, a vezetők rugalmasságában, és nem utolsósorban a „SZTAKI-szellemben” (vagyis abban, hogy sokan messze többnek tekintették az intézetet, mint egy munkahelyet) rejlett. Nehéz rangsort tenni az említett szempontok között, de a munkatársak szakmai (és emberi!) minősége minden bizonnyal a legfontosabb. Az intézet személyi állománya egészen kiváló, szinte aranybánya, ha egy-egy témához szakértőket keresünk.

Az intézet a minden bizonnyal a hosszútávon egyedül gyümölcsöző megoldást követi: erős hangsúlyt helyez a matematikai és mérnöki irányultságú *alapkutatási* tevékenységre, hiszen csak ezáltal őrizhető meg az a többször bizonyított képesség, hogy a SZTAKI szinte azonnal képes – sokszor proaktív módon is – reagálni a számítástudomány, az informatika és az irányítás terén majd minden nap jelentkező újabb és újabb kihívásokra.

A nemzetközi mércével mérhető alapkutatási eredményekre építjük az itthon és külföldön is hasznosítható *fejlesztéseket* és a magas szintű *tanácsadási tevékenységet*, egy olyan kiválósági központot célozva, mely vonzó témákat és körülményeket biztosít a tehetséges fiatalok Ph.D. tanulmányához, alkotó tevékenységük megkezdéséhez.

Ugyanakkor, a már jellemzett tudományos-műszaki kihívások magas szintű teljesítése, illetve a kettős elvárás (az alapkutatás és az eredmények felhasználhatósága) szükségessé teszi új együttműködések és szervezeti struktúrák létesítését.

## **2. Az intézet küldetésének megfogalmazása**

Az MTA SZTAKI erős – és jellemzően célzott – alapkutatási tevékenységre támaszkodva, széleskörű hazai és nemzetközi együttműködések keretében hoz létre új eredményeket, és támogatja azok alkalmazását a gazdaság és a társadalom fenntartható fejlődésének érdekében, ugyanakkor működési területén segít megőrizni és lehetőség szerint magasabb szintre emelni a hazai tudományos-műszaki kultúrát.

### 3. Az intézet stratégiai céljainak meghatározása

Az intézet küldetéséből megfogalmazott stratégiai céljai a következők:

- *Célzott alap- és alkalmazott kutatási, valamint technológia transzfer tevékenység* végzése a világméretű tendenciák, valamint a hazai követelményeknek, kihívásoknak (S<sup>3</sup> stratégia, Irinyi terv, a vállalati igények) megfelelő területeken, természetesen figyelembe véve az intézetben jelen levő kompetenciákat.

*Alap kutatásaink fő irányai a következők:*

- számítástudomány,
- rendszer- és irányításelmélet,
- mérnöki és üzleti intelligencia,
- gépi érzékelés és interakció.

Alap kutatási eredményeinkre támaszkodva, *alkalmazott kutatási, fejlesztési és technológia transzfer* tevékenységeink a következő területeket célozzák:

- járműipar és közlekedés,
  - termelésinformatika és logisztika,
  - energia és fenntartható fejlődés,
  - biztonság és felügyelet,
  - új számítási struktúrák, hálózati rendszerek és szolgáltatások, a jövő internete.
- Az intézetben folyó kutatások *tudományos szintjének* emelése.
  - Részvétel az *egyetemi oktatásban, tehetséges fiatalok* intézetbe vonzása és megtartása.
  - Az intézeti *általános és kutatási infrastruktúra* javítása.
  - Az *ipari kapcsolatoknak* az eddiginél szervezettebb, professzionálisabb ápolása, az ez irányú tevékenységeknek legmegfelelőbb *szervezeti formák* kialakítása, beleértve a *cégalapítást* is.
  - A hazai és nemzetközi *együttműködések* erősítése, a kooperációs új formáinak megteremtése.
  - Az intézethez tartozás *attraktivitásának* emelése.
  - Az intézeti eredmények fokozottabb *védelme*.
  - Tevékenységünk tudatosítása a *társadalomban*.

### 4. Az intézet profiljának megfelelő teljesítménymutatók

A korábban elmondottakból következően, az intézet profiljának megfelelő teljesítménymutatók sokrétűek:

- A szokásos *tudományometriai mutatók* (a publikációk száma, minősége, idézettségi adatok). A korábbi periódushoz hasonlóan az intézet továbbra is a kiemelkedő fórumokon történő publikálást támogatja.
- Az *egyetemi oktatás mérőszámai* (a kontakt órák száma, a témavezetett MSc és PhD hallgatók száma).
- Az elnyert *kiemelkedő tudományos ösztöndíjak száma* (Bolyai ösztöndíj, Lendület pályázat, ERC grant, egyéb külföldi ösztöndíjak).
- A megszerzett *tudományos fokozatok és címek száma* (PhD, MTA doktora).

- A hazai és külföldi *szabadalmak száma*.
- A hazai és külföldi sikeres *kutatás-fejlesztési pályázatok száma és a támogatás összege*.
- A *direkt ipari bevételek összege*, beleértve az intézet által alapítandó vállalkozás(ok) bevételeit is.
- Az intézeti *általános és kutatási infrastruktúrára* fordított évenkénti összeg.

## **5. A stratégiai cselekvési tervek, intézeti szintű programok és projektek tervezése éves bontásban**

Az intézet az elmúlt néhány évben is már sokat tett a 2016-tól kezdődő időszak megalapozása érdekében, melyek közül különösen kiemelendők:

- a *Fraunhofer-SZTAKI Termelésmenedzsment és –informatika Projektközpont (PMI)*,
- a *Robert Bosch Tudásközpont (RBT)*,
- a *Járműipari Kutató Központ (JKK)*, valamint
- a *Járműtechnológiai Kutatások Kiválósági Központja (J3K)*.

A következő periódus egyik legfontosabb feladata a fenti központok fenntartása és továbbfejlesztése.

A fentiekén kívül a következő események és tervek emelendők ki:

### **2016:**

- Az MTA SZTAKI *győri telephelyének* megnyitása.
- A BME, az ELTE és az MTA SZTAKI oktatási és kutatási együttműködése a *Robert Bosch Kft-vel* (a *RECAR* Projekt).
- Az *IPAR 4.0 Nemzeti Technológia Platform* megalakítása.
- Az MTA SZTAKI *kecskeméti telephelyének* megnyitása.
- Együttműködési megállapodás megkötése a *BME Villamosmérnöki és Informatikai Karának Informatikai Tudományok Doktori Iskolájával*.
- A *CP EXPERT Mérnöki és Szolgáltató Kft* megalakítása kecskeméti székhellyel.
- Csatlakozási kérelem benyújtása az *EIT Digital* szervezethez.
- Az *EIT Added Value Manufacturing* pályázat benyújtása „Core member”-ként.
- Az NKFIH koordinációja mellett, a Fraunhofer Társaság 4 intézményével és a BME két karával közösen elnyert *Center of Excellence in Production Informatics and Control (EPIC) Teaming projekt* második (7 éves) működésére vonatkozó pályázat benyújtása.
- *Pályázat* kiírása és értékelése intézeten belüli kutatási projektekre, látható, felhasználás-releváns eredmények elérésére.
- *Manréza* megszervezése és lebonyolítása az intézet vezető kutatóinak részvételével az intézeti közértávú stratégia egyeztetése céljából.

### **2017:**

- A fentebb említett, részben már meglévő, részben tervezett / megpályázott *struktúrák működtetése*.

- *Pályázat* kiírása új, kiemelkedő tudományos eredmények elérésére, illetve tudományos művek és disszertációk megírására.
- *A vezetői utánpótlás* biztosítására szolgáló intézkedések meghozatala.

#### **2018-19:**

- A fentebb említett, részben már meglévő, részben tervezett / megpályázott *struktúrák* működtetése.
- *Újabb pályázatok* kiírása tehetségek vonzására, kiemelkedő tudományos, illetve látható, felhasználás-releváns eredmények elérésére.

### **6. A cselekvési terv gazdasági háttérének tervezése**

Az intézet bevétele az elmúlt periódusban évente mintegy 3 Mrd Ft-ot tett ki. Az aktuális finanszírozási szerkezetet bemutatására a 2015-ös évet hozom fel példának. Az adott évben az MTA-tól a működési költségvetés, illetve a felhalmozási kiadások támogatására kapott együttes összeg 1,277 Mrd Ft volt. Ezen összeghez viszonyítva mintegy 45%-ot tették ki az alap- és vállalkozási tevékenység szolgáltatási bevételei, 43%-ot az EU-s projektek, és 65%-ot a hazai pályázatok bevételei, összességében tehát 153%-ot.

A tervben megfogalmazott célok elérésére az MTA-tól a működési költségvetés, illetve a felhalmozási kiadások támogatására kapott együttes összeg mindig aktuális értékén felüli bevételnek az évi MTA-támogatáshoz viszonyított értékét *évente 2%-kal* tervezzük növelni, beleszámítva az intézet által alapítandó vállalkozás(ok) bevételét is. Számokban kifejezve ez az arány 2019-es évre vonatkozóan már *161%-ra* rúg.

Úgy vélem, a fenti terv alapvetően fontos a társadalom által joggal támasztott elvárások teljesítése és a megfelelő személyi állomány biztosítása céljából.

### **7. A stratégiából levezetett intézkedések nyomon követése, a stratégiai akciók megvalósulásának mérése, ellenőrzése**

Az intézkedések nyomon követésére, a stratégiai akciók megvalósulásának mérésére, ellenőrzésére véleményem szerint az intézet éves akadémiai jelentései, illetve az MTA Külső Tanácsadó Testületének gyűlései adnak elsősorban lehetőséget.

### **8. Összefoglalás**

Az itt lefektetett stratégia legfontosabb eleme amellet, hogy továbbra is fenn kívánjuk az MTA SZTAKI-ra eddig is jellemző tudományos kiválóságot és stabil gazdasági működést az, hogy az alap kutatási eredményeinkre támaszkodóan, széleskörű hazai és nemzetközi együttműködések keretében fokozni kívánjuk az eredmények hasznosulását.

Budapest, 2016. május 12.

Dr. Monostori László