



**Oktatási**  
Minisztérium

# **ÉVES BESZÁMOLÓ JELENTÉS**

2002. augusztus – 2003. június

---

**DR. TAKÁCS ISTVÁN**

tudományos és technológiai (TÉT) attasé

**WASHINGTON**

Oktatási Minisztérium  
Kutatás-fejlesztési Helyettes Államtitkárság



# 1. AZ USA TUDOMÁNYOS ÉS TECHNOLÓGIAI ÉLETÉNEK FŐ JELLEMZŐI

## Bevezetés

A 2002/2003-as év az USA elleni terrorista támadás okozta sokk oldódását, a kormányzati munka normalizálódását eredményezte. Ha valakinek kétségei lehetnek a tudomány és a technológia jelentőségéről, azt az iraki háború meggyőzheti egyrészt annak fontosságáról, másrészt az Egyesült Államok – a haditechnika terén mindenképpen kiemelkedő – fölényéről.

A Tét-kapcsolataink szempontjából is sorsdöntő év 2003, hiszen a korábbi, a Magyar–Amerikai Közös Alap meghatározta együttműködés végleg a múlté, s helyette egy új, intézményi kapcsolatokra épülő kooperációt kell kialakítanunk.

Az amerikai társadalom jelenlegi helyzetében a nemzetközi tudományos és technológiai tevékenységtől is azt várják, hogy az USA biztonságának fokozásához, és az ország nemzetközi kereskedelmi sikereihez járuljon hozzá.

Mivel a Tét-együttműködés is alapvetően a politikai viszonyok által meghatározott, a két ország politikai kapcsolatainak jelentős javulása megfelelő alapokat jelenthet egy bővülő Tét-együttműködés számára is.

### 1.1. Az amerikai tudomány- és technológiapolitika fő ismérvei

Az amerikai tudomány és technológia dominanciája egyértelmű, ezt minden statisztika alátámasztja. A legfőbb versenytársak erőfeszítései ellenére az amerikai túlsúly a K+F területén továbbra is megmarad.

Az USA Tét-politikáját két, egymással összefüggő tényező határozza meg: a kormányzaton belüli erős Tét-központ hiánya, valamint a Kongresszus domináns szerepe. A Tét- intézményrendszer szétdarabolt, a K+F-erőforrások egymással kevésbé együttműködő szövetségi kormány-szervek költségvetésében jelennek meg, s a koordinációra hivatott szerv (OSTP) korlátozott lehetőségekkel rendelkezik. A Tét-intézmények kongresszusi felügyelete sem egységes: tevékenységük különböző költségvetési törvények és kongresszusi bizottságok hatáskörébe tartozik. (Jellemzésül: a K+F-költségvetés kialakításában 13 kongresszusi bizottság vett részt.) Mindez együttesen azt eredményezi, hogy következetesen érvényesített Tét-stratégiáról nem beszélhetünk.

Egységes Tét-akarat hiányában felértékelődik az évenkénti K+F-költségvetés szerepe, amelynek elfogadási eljárása során a Kongresszus – más országok gyakorlatától eltérően – operatív, mikromenedzselési szinten avatkozik bele az intézmények költségvetésébe, a programok kialakításának és formálásának belső részleteibe. Ez olykor a laikus szempontok felülkerekedéséhez vezet.

Az intézményi komplexitás az eszközök koncentrált alkalmazását nem segíti. Egyesek határozottabban fogalmaznak: megakadályozza az USA-t abban, hogy egy valódi stratégiai K+F-programot indítsanak, ami a nemzeti szükségszerűségeket és prioritásokat messzemenően figyelembe veszi. A stratégiai indíttatású irányítás szükségességét a Fehér Ház illetékes hivatala (OSTP) meg is fogalmazta.

Több mint két évvel BUSH elnök megválasztását követően az Egyesült Államokban ismét megélné a tudománypolitika. A Fehér Ház Tudomány és Technológiapolitikai Hivatala (OSTP), valamint az Elnöki Tét Tanácsadói Testület (PCAST) aktivizálódásával a politika ismét hallatja szavát az amerikai tudományos és technológiai fejlődés irányainak kijelölésében, dinamikájának biztosításában. A Tudományos Akadémia (NAS) is egyre erőteljesebben ellátja alapvető szerepét, a kormány segítségét a tudománypolitika kulcskérdéseinek megválaszolásában.

Mind a PCAST, mind a NAS kiemelt figyelmet szentelt a tudomány és a technika szerepének a terrorizmus elleni küzdelemben. Elemzéseik nagyban hozzájárultak az újonnan létrehozott Belbiztonsági Minisztérium központi részlegének, a terrorizmus leküzdését és megelőzését a tudomány eszközeivel elérni igyekvő Tét Igazgatóság létrehozásához.

A politika és a tudomány kölcsönhatásával kapcsolatban megemlíthető az embrió klónozásáról folytatott vita is, ami olyan etikai, nem tudományos határokhoz érkezett, ahol már a politika feladata a konfliktusok feloldása.

Az USA-ban akumulálódott tudás, az amerikai tudomány képviselőinek kiemelkedő teljesítménye (elég csak a 2002. évi 5 amerikai Nobel-díjast említeni), valamint az az egyedülálló képesség, hogy az intézeti és tanszéki határokon túllépve közös célok megvalósítását kezdeményezzék, valószínűsíti, hogy a terrorista kihíváson is úrrá lesznek. Az Egyesült Államok egyébként is erős innovációs rendszere valószínűleg ebből a válsághelyzetből is megerősödve kerül majd ki. (A leküzdendő hiányosságokra utal a Columbia űrsikló év eleji tragédiája is.)

Jóllehet a magánszféra K+F beruházásai jelentősek, de ezek inkább rövidtávú célokat szolgálták, s nem helyettesíthetik a kormányzati, hosszú távú, stratégiai beruházásokat. (Ez különösen igaz az alapkutatás néhány területére, ahol nem lehet a hasznot rövid gazdasági ciklusokban mérni.)

A komoly támogatást élvező biológiai és élettudományok áttöréséhez hosszú távon szükség lesz az azokat támogató fizikai és mérnöki tudományok erősítésére is. (A gondokat jól érzékelteti, hogy az IBM nanotechnológiai kutatórészlegénél például a kutatók 97%-a fizikus.)

A természettudományos alap- és gyakorlati képzési programok kevés támogatást kapnak. A csökkenő érdeklődés nyomán jelentkező hiányt az elmúlt 20 évben a külföldi hallgatók beáramlása enyhítette.

Az amerikai dominanciára leselkedő legnagyobb veszélyt talán a TÉT-munkaerő szűkülő forrásai jelentik. A magasan képzett munkaerő fokozódó hiányának problémáját két egyidejű trend teheti kritikussá: egyre nehezebb külföldről megfelelő számban jól képzett TÉT-munkavállalót az Egyesült Államokba csábítani, illetve az amerikai belső kínálat egyre kevésbé felel meg a tudásalapú társadalom követelményeinek. Mivel a jelenlegi trendek szerint az USA munkaképes korú népessége fokozódó mértékben alacsonyan képzett munkaerőből áll majd, a TÉT szempontjából is sürgető feladat az oktatás gondjainak kezelése.

A biztonsági szempontok térnyerését követően az amerikai tudomány jelenlegi rendszerével kapcsolatban két alapvető probléma merült fel:

- Az Egyesült Államok tudományos teljesítményét jelentős részben az USA-ban dolgozó külföldi tudósoknak köszönheti. Az amerikai kutatókkal együttműködő idegen szakemberek viszont új biztonsági kockázatot jelentenek. Felerősödni látszik az a törekvés, hogy a külföldieket az egyre szigorúbb vízumrendelkezésekkel tartsák távol.
- A biztonság mindenek előtt elv alapján a tudományos publikáció szabadsága is csorbát szenved. (Fennáll a veszélye annak, hogy az eredmények fenntartás nélküli közzététele a nyugati világ különböző objektumai elleni – elsősorban vegyi vagy biológiai – támadást elősegíthetik.)

A társadalomtudományok jelentőségének növekedése is megfigyelhető. Ez abból a felismerésből fakad, hogy az USA előtt álló legtöbb kihívásnak fontos társadalomtudományi vonatkozásai is vannak. Itt nem csupán az iszlám térnyerése és a terrorista-fenyegetés összefüggéseinek, illetve a világon növekvő Amerika-ellenesség okainak megismerését említhetjük. Az alkalmazások széles köre jöhet szóba: a társadalom válsághelyzetekre való

reagálása, az egészségügyi problémák társadalmi háttere, a társadalom és a technológiai fejlődés viszonya, a tudásalapú és információs társadalom kiépítésének társadalmi gátjai stb.

A nemzetközi verseny kiélezettebb, mint valaha. Más kormányok jelentős beruházásokat tesznek a K+F terén, a konkurencia erősödik. Az elnöki tanácsadói testület szerint az Egyesült Államoknak létre kellene hoznia egy hatékony rendszert, ami a Külügyminisztérium, a Kereskedelmi Minisztérium és a tudományos ügynökségek (mint például az NSF) külföldről származó információit jobban koordinálja, s ezáltal megbízhatóbb értékelések születhetnének a konkurens országok fejlesztési törekvéseiről.

## **1.2. A K+F-intézményrendszer fő elemei**

A Fehér Ház Tudomány- és Technológiapolitikai Hivatalának (OSTP) szervezeti átalakítása lassan befejeződik. 2003 tavaszán megkezdte munkáját a terrortámadás nyomán életre hívott Belbiztonsági Hivatal tevékenységének jelentős kibővítésével létrehozott „óriásminisztérium”, a Department of Homeland Security. Ezen új Belbiztonsági Minisztérium – a terrorizmusellenes K+F és jelentős saját K+F-kapacitások révén – új szereplőként jelent meg az amerikai TÉT színtéren.

### **1.2.1. Kongresszus**

A K+F költségvetési politika kiemelt amerikai fontossága, illetve a képviselők közvetlen beavatkozásra irányuló hajlama miatt az intézményrendszer talán legfontosabb elemének a Kongresszus tekinthető. A TÉT szempontjából elsődleges fontosságú kongresszusi testület a Tudományos Bizottság. A bizottság elnöke, SHERWOOD BOEHLERT republikánus politikus (N.Y.), aki tevékenységével a Tudományos Bizottságot újra a TÉT-politika centrumába helyezte. Mivel azonban a TÉT nem egységes keretek között jelenik meg a költségvetésben, hanem az egyes intézmények TÉT feladatai a különböző költségvetési törvényekben vannak elszórva, számos egyéb bizottságnak is jelentős szerepe van a TÉT költségvetés (és ezen keresztül a TÉT-politika) alakításában. Ezek közül a legfontosabb a Megajánlási Bizottság, amely a rész költségvetések harmonizációjáért felelős, így lényegében (a ritkán beavatkozó plenáris ülés előtt) az utolsó elem a TÉT-költségvetés elfogadási eljárásában.

### **1.2.2. Fehér Ház**

Az amerikai TÉT kormányzati rendszerben a szakterületek minden TÉT feladatát a megfelelő minisztériumok, szakmai hivatalok intézik, ideértve

a finanszírozást és a nemzetközi kapcsolatokat is. A rendszer irányítására és koordinálására a Fehér Ház keretében működő, kis létszámú Tudomány- és Technológiapolitikai Hivatal (OSTP) hivatott. A TÉT intézmények első számú vezetőiből álló Nemzeti Tudományos és Technológiai Tanács (NSTC), valamint a vezető nemkormányzati TÉT-szakembereket tömörítő Tudományos és Technológiai Elnöki Tanácsadói Testület (PCAST) iránymutatásának megfelelően az OSTP TÉT politikai döntéseket hoz, kidolgozza a nemzeti TÉT-programokat, koordinálja a TÉT-költségvetési tervezet elkészítését és a kormányzati TÉT-intézmények működését. Fontos feladata a több TÉT-intézményt is érintő átfogó kezdeményezések kidolgozása és irányítása.

Az OSTP igazgatója, JOHN MARBURGER által kezdeményezett átszervezés nyomán a korábbi négy, igazgatóhelyettesek által vezetett szervezeti egység (tudomány, technológia, környezetvédelem, nemzetbiztonság és nemzetközi ügyek) helyett csak két igazgatóság működik a tudomány, illetve a technológia területén.

A PCAST, a TÉT politikaformálás vezető tanácsadó intézménye szisztematikus munkába kezdett: Az USA TÉT politikája szempontjából leginkább akut kérdéskörökkel foglalkozó albizottságokat hoztak létre, amelyeket adott határidőre elkészítendő tény- és problémafeltáró jelentések elkészítésével bíztak meg.

A K+F-költségvetés szempontjából nagyon fontos további fehér házi hivatal az Igazgatási és Költségvetési Hivatal (Office of Management and Budget, OMB). Mivel itt dőlnek el a költségvetés (és az ezen belül megbújó K+F-költségvetés) részletei, ez a kívülről nehezen megközelíthető hivatal a TÉT-politika jelentős szereplője. A mindenkor OSTP-igazgató (lényegében: TÉT-miniszter) munkáját minősíti, hogy mennyire képes az OMB-val szemben érvényesíteni a TÉT-érdekeket és TÉT-politikát.

### *1.2.3. Külügyminisztérium*

Az USA kormányközi TÉT egyezményeinek megkötéséért és gondozásáért, az egyes TÉT- intézmények nemzetközi kapcsolatainak koordinálásáért és politikai felügyeletéért, valamint az USA TÉT attaséi hálózatának működtetéséért a Külügyminisztérium (Department of State) felelős. A korábbi évek TÉT-tel kapcsolatos reformjai lassan beérnek, az USA külképviseletein és a külügyminisztériumban is mind magasabb színvonalú TÉT támogató munka folyik.

NORMAN NEUREITER, a külügyminiszter Tét tanácsadója elérte, hogy az amerikai külügyminisztériumban a tudomány és kutatás megítélése jó, azt a külpolitika fontos eszközének tartják, s a Tét szakdiplomácia jelentősége növekszik. COLIN POWELL külügyminiszter is kiemelten foglalkozott a Tét szerepével a Tudományos Akadémia (National Academy of Science) éves közgyűlésén. Hangsúlyozta annak jelentőségét mind az USA kétoldalú (Oroszország, Kína, India, Japán), mind többoldalú (EU) kapcsolataiban.

Az elmúlt egy évben jelentős erőfeszítéseket tettek arra, hogy a külügyi állomány tudományos felkészültségének fokozásával növeljék a Tét-diplomácia hatékonyságát. Ezt egyrészt a szakmailag, előképzettségük alapján alkalmas munkatársak továbbképzésével, másrészt tudományos területen dolgozók külügyminisztériumi alkalmazásával kívánják elérni. Neves tudósok, szakemberek ajánlották fel segítségüket hosszabb-rövidebb átmeneti időszakokra a State Departmentnek. Néhányan végleg a külügyminisztérium állományába kerültek. A Tét-szakértők a kulcsfontosságú nagykövetségeken néhány hónapot eltöltve elemzéseket készítenek a fogadó ország K+F helyzetéről, javaslatokat dolgoznak ki a tudományos kapcsolatok továbbfejlesztésére.

A State Department felfogása szerint a Tét-tevékenységnek mindeneke-lőtt a nemzetbiztonságot kell szolgálnia.

#### ***1.2.4. Belbiztonsági Minisztérium***

2001. szeptember 11. óta az amerikai társadalom rendkívül érzékeny-vált a biztonság kérdésére, s úgy tűnik, ezen a területen az amerikaiak nem ismernek kompromisszumot. A sokszor viták által megosztott amerikai Kongresszus is egyetért a tudomány és a kutatás szerepének növekedésében, s a szakembereknek jelentős szerepet szánnak a nemzetbiztonság garantálásában.

A képviselők vitája az újonnan létrehozott kormányzati csúciszerv, a szövetségi szinten 170 ezer alkalmazottat foglalkoztató, s mintegy 38 milliárd dollár költségvetéssel rendelkező Belbiztonsági Minisztérium (Department of Homeland Security – DHS) szerepéről és struktúrájáról 2003 elejére számos kérdésben nyugvópontra jutott:

- Jóllehet a biztonság kérdése a teljes kormányzati struktúrában szerepet kap, az azzal kapcsolatos tevékenységek koordinálására, összefogására szükség van az új „csúcsmisztériumra”, a DHS-re.
- Az amerikai biztonsági stratégiának és a DHS munkájának központi eleme a tudomány és a technológia.



- Az informatikával kapcsolatos részterület kiemelkedő jelentőségű az USA biztonságának a tudomány és technológia eszközeivel történő garntálásában.
- A DHS felépítésének tükröznie kell a Tét jelentőségét, az új minisztériumnak olyan lehetőségekkel kell rendelkeznie, amelyek vonzóvá teszik a legjobb szakemberek számára is az ezen a területen végzett munkát.
- A kormány ez irányú Tét tevékenysége az egyetemi körökkel és a vállalati szférával szoros együttműködésben valósítható meg.

### *1.2.5. Kereskedelmi Minisztérium*

A technológiapolitika megfogalmazásával és gyakorlati végrehajtásával egyaránt foglalkozik a Kereskedelmi Minisztérium Technológiai Hivatala (Department of Commerce, Technology Administration). Ez az intézmény a technológiapolitikai célok, eszközök, szabályozások gyakorlati kidolgozásáért és megvalósításáért, a technológia-transzfer és diffúzió ösztönzéséért, az ipari K+F közösséggel való konkrét kapcsolattartásért felelős. Az intézményen belül működő, kis létszámú Technológiapolitikai Hivatal (OTP) a technológiapolitikai programok kimunkálása, kezdeményezése mellett stratégiai elemző feladatokkal, valamint a nemzetközi technológiai együttműködések koordinálásával foglalkozik.

A Kereskedelmi Minisztérium alá tartozik két függetlenül működő fontos Tét-intézmény, az óceán- és atmoszférakutatásokért felelős Nemzeti Óceán és Légkör Adminisztráció (NOAA), valamint a konkrét kormányzati Tét politikai célkitűzések mentén, elsősorban fizikai és mérnöki irányított alapkutatásokat végző Nemzeti Szabványügyi és Technológiapolitikai Hivatal (NIST). Ez utóbbi a saját K+F-tevékenység mellett nagy technológiai pályázati és támogatási rendszerek működtetője is. A NIST-nek mint a mérési technológiák elsődleges kormányzati színhelyének fontossága szeptember 11. után jelentősen felértékelődött, a terrorrelles K+F-ben az intézménynek hosszú távon is szerepe lesz.

### *1.2.6. NIH és NSF*

Az USA szövetségi tudományfinanszírozó pályázati rendszereit működtető intézmények az egészségügyi kutatások terén a Országos Egészségügyi Intézetek (NIH), minden egyéb területen pedig a Országos Tudományos Alapítvány (NSF). Az orvosbiológia dominanciájának megfelelően az NIH rendelkezésére álló források az NSF költségvetésének mintegy ötszörösét teszik ki. Az NIH költségvetésének mintegy 15%-át saját intézetek fenntartására fordítja, ugyanakkor az NSF kis létszámú központja csak

pályázati, illetve innovációösztönző rendszereket működtet, illetve TÉT politikai tevékenységet (elemző munka, javaslattevés, valamint saját hatáskörben a finanszírozás stratégiai döntései) folytat.

Az NIH a szeptember 11. utáni új helyzetben fontos új szerepkörre is szert tett: a bioterrorizmus K+F központi színhelyeként a terrorelles K+F költségvetés legnagyobb része ehhez az intézményhez kerül, és ez a szerep a továbbiakban is garantálja az NIH több éve tartó kifejezetten bővséges finanszírozását. A republikánus adminisztráció ambivalens hozzáállása a biomedicina és genomika kiemelkedő fontosságú kérdéseire (elsősorban: őssejt-kutatások) bizonytalanságot keltenek az intézmény fontos programjainak jövőjével kapcsolatban.

Az NSF szerepének érdekes módosulását jelzi, hogy miközben az NSF hivatalosan elsősorban alapkutatás-finanszírozó intézménynek számít, tevékenysége és kommunikációja középpontjába az utóbbi időben az információtechnológia, nanotechnológia, valamint az oktatás (és újabban a matematika) kerültek. Mindez nemcsak az alap- és alkalmazott kutatási kategóriákra való hagyományos felosztás tarthatatlanságát jelzi, hanem egyben azt is mutatja, hogy az USA-ban is a „tudomány a társadalom szolgálatában” gondolkodásmód jut egyre fontosabb szerephez. Többek között ennek is köszönhető, hogy az elmúlt öt év során megvalósult NIH-költségvetés duplázását követően az NSF szintén ötéves időtartamú költségvetés-duplázására elvileg lehetőség lesz.

### *1.2.7. Egyéb TÉT szerepű kormányhivatalok*

A legfontosabb TÉT-szakminisztériumok: a kormányzati K+F-források mintegy felét elköltő Pentagon (amely a katonai, illetve kettős felhasználású technológiák mellett a hosszú távú civil alapkutatásoknak is jelentős támogatója), valamint az elsősorban K+F-feladatokat ellátó Energiaügyi Minisztérium (DOE). Szeptember 11. után a Pentagon K+F szerepe rendkívüli mértékben felértékelődött, a nagymértékű költségvetés-növelésből azonban a civil használatú kutatások kevésbé profitáltak: az alap- és alkalmazott kutatások, valamint „feltáró jellegű” katonai fejlesztések sokkal kisebb prioritást kapnak, mint a szűkebb értelemben vett katonai fejlesztések. A DOE-ban is stratégiai hangsúlyeltolásra kerül sor. SPENCER ABRAHAM energiaügyi miniszter szerint a DOE minden tudományos programjának közvetlenül kell kapcsolódnia a biztonsági misszióhoz. 2003-ban súlyponti kérdéssé vált a hidrogén alapú gazdaságra való átállás energetikai kutatása is.

### *1.2.8. Nem kormányzati intézmények*

A tényleges tudományos tevékenység nagy része a nagy kutatóegyetemen folyik. Tét-szempontról nincs nagy különbség az államok tulajdonában levő (de gyakran csak részben állami pénzekből finanszírozott), valamint a magánegyetemek között: kutatási költségvetésük általában nem az egyetem saját forrásaiból származik, hanem nagyrészt a szövetségi és állami K+F- intézmények által biztosított, pályázati versenyben elnyerhető pénzekből, illetve fokozódó mértékben adományokból.

A kormányzati Tét-politika szakmai háttérének megteremtésében fontos szerepük van azoknak a Tét NGO-knak, amelyek jellemzően kormányzati megrendelésekre készítenek felméréseket és tanulmányokat. Ezek közül talán legjelentősebb a RAND Tét Politikai Intézete, amely számos fontos Tét politikai kezdeményezés megvalósítója. Megemlítendő még a két fontos tudományszervező-érdekképviselői NGO, az Amerikai Tudományfejlesztési Társaság (AAAS), valamint a tudományos, mérnöki és orvosi akadémiák szövetsége, a Nemzeti Tudományos Tanács (NRC). A tudományszervezési feladatokon túlmenően mindkét szervezet jelentős szerepet játszik a kormányzati Tét-politika szakmai háttérének megteremtésében (pl. a Tét-politikai elit képzésében és más intézményekhez való delegálásában).

### **1.3. A K+F-finanszírozás rendszere**

Az NSF első értékelései alapján az Egyesült Államok a 2002. évben 292 milliárd dollárt, azaz a GDP 2,79%-át fordította kutatásra és fejlesztésre. Ennek nagyobb részét az ipar biztosította. (Az ipar részesedése az 1952. évi 0,63%-ról folyamatos emelkedést mutatva érte el a 2002. évi 2,02%-ot. A kormányzati ráfordítások arányukban 1965 óta fokozatosan csökkennek. 1965-ben még 1,9%, 2002-ben már csak 0,7%.)

Az idei K+F-költségvetés fő száma, a 117,3 milliárd dolláros K+F-kiadás a tavalyi – szintén jelentős – növekedésre épülve különösen figyelemre méltó, 20 év óta arányában a legnagyobb emelkedést jelenti.

A kiemelt területek – a védelem, az egészségügy, valamint a belbiztonság – kiugró növekedést könyvelhetnek el. A Védelmi Minisztérium költségvetése 8,8 milliárd dollárral (17,6%) 58.6 milliárd dollárra emelkedett. A másik stratégiai intézmény, az NIH 15,5%-os növekedés mellett 26,2 milliárdos költségvetéssel bír. Az NSF költségvetésének 11,4%-os növekedése

és 3,9 milliárdos abszolút összege is figyelemre méltó. Kedvezményezettnek tekinthető az Országos Repülési és Űrkutatási Hivatal (NASA) is.

Az elnök által 2004. évre javasolt költségvetés a szövetségi K+F-beruházás általános növekedését irányozza elő, különösen a védelmi fejlesztés és a belbiztonsági kutatás területén. A többi K+F- programot illetően az egységes (alacsony mértékű) támogatás, esetleg a csökkenés a jellemző. Ha figyelembe vesszük, hogy az idei és a jövő évi költségvetés rekord deficittel, valamint tíz év alatti 1,5 billió dolláros adócsökkentéssel számol, a K+F-terület elvárásai sem lehetnek vérmesek.

A védelmi minisztérium tovább növekvő költségvetése eredményeként a szövetségi K+F- költségvetés is növekszik, azonban az új Belbiztonsági Minisztérium kivételével a legtöbb K+F- intézmény a legjobb esetben is csak szerény mértékű növekedésre számíthat, sokukra a 2003. évi számok csökkenése vár.

*R&D in the FY 2004 Budget by Agency  
(in millions of dollars)*

Total R&D (Conduct and Facilities)	FY 2002 Actual	FY 2003 Estimate	FY 2004 Budget	Change FY 03-04 Percent
Defense (military)	49 877	58 646	62 821	7,1%
S&T (6,1-6,3 + medical)	10 337	11 232	10 297	-8,3%
All Other DOD R&D	39 539	47 415	52 524	10,8%
Health and Human Services	24 016	27 550	28 203	2,4%
Nat'l Institutes of Health	22 714	26 245	26 946	2,7%
NASA	10 224	10 999	11 025	0,2%
Energy	8 078	8 205	8 535	4,0%
NNSA and other defense	3 761	3 849	4 180	8,6%
Office of Science	3 074	3 075	3 066	-0,3%
Energy programs	1 244	1 281	1 289	0,6%
Nat'l Science Foundation	3 525	3 927	4 035	2,8%
Agriculture	2 112	2 166	1 943	-10,3%
Commerce	1 227	1 248	1 100	-11,9%
NOAA	677	684	675	-1,4%
NIST	503	527	410	-22,1%

Interior	623	627	633	1,0%
Transportation	778	702	693	-1,2%
Environ. Protection Agency	592	643	607	-5,7%
Veterans Affairs	756	800	822	2,8%
Education	265	315	275	-12,8%
Homeland Security*	266	669	1 001	49,6%
All Other	760	798	792	-0,7%
Total R&D	103 100	117 297	122 485	4,4%
Defense R&D	53 731	62 986	67 515	7,2%
Nondefense R&D	49 368	54 311	54 970	1,2%
Nondefense R&D excluding NIH	26 654	28 066	28 024	-0,1%
Basic Research	23 848	26 048	26 861	3,1%
Applied Research	24 407	26 878	26 870	0,0%
Development	49 412	58 599	64 284	9,7%
R&D Facilities and Equipment	5 432	5 772	4 471	-22,5%

Source: AAAS, based on OMB data for R&D for FY 2004

\* DHS figures for all years adjusted to include programs to be transferred to DHS from other agencies.

Az elmúlt időszakban az ipari K+F-növekedés legfontosabb területe az irányított alap kutatás volt. Ez a trend várhatóan megfordul, és a vállalatok újból a lényegi tevékenységhez alapvetően szükséges kutatásokra, illetve a könnyebben megvalósítható üzleti lehetőségekre koncentrálnak. (Kivétel lehet a biotechnológia/genomika, amelyben további jelentős befektetésekre kerül sor.) A meglévő projektek finanszírozása helyett a hangsúly az új kezdeményezésekre, illetve partnerkapcsolatok létrehozására tevődik át. A vállalatok nagy része (mintegy 76%-a) növelni szándékozik K+F költségvetését, de az előző évekhez képest kisebb mértékben. A 2001. év fejleménye a kockázati tőkefinanszírozás jelentős, 65%-os csökkenése, és a 2002-es szám is várhatóan az egy évvel korábbi 38 Mrd USD körül alakul majd. (Fontos azonban hozzátenni, hogy globális összehasonlításban még ez az összeg is kiemelkedő.)

Amikor 2001-ben az amerikai gazdaság megtorpant, az állami egyetemi költségvetések könnyű prédát jelentettek a takarékoságra törekvő törvényhozók számára, néhány esetben az egyetemi költségvetés csökkentése

jelentős arányú volt. Az egyetemek a tandíj és egyéb díjak növelésével, a felújítások elodázásával, kurzusok törlésével, a lemorzsolódás és az elbocsátás révén zsugorodó oktatói állománnyal, részmunkaidős foglalkoztatással és oktatási egységek bezárásával reagáltak. Az egyetemek nehéz hónapokat éltek át, amikor az államok illetékesei a 2002. évi költségvetésüket ellenőrizték, ill. rögzítették a 2003. évi büdzsét.

Az általános pénzügyi helyzet javulásának eredményeként az egyetemi költségvetés csökkentése a korábban vártnál kisebb lesz, sőt néhol emelkedik is. Az egyetemek ugyanakkor attól tartanak, hogy a fájdalmas intézkedések mégiscsak bekövetkeznek, ill. folytatódnak, s a kormányzat csak a pénzügyi tartalékok mozgósításával tette az előző évi megszorításokat elviselhetővé.

Az állami egyetemek számára a költségvetési hozzájárulás életbevágóan fontos, hiszen az a működési költségük 25-40%-át fedezi. A tandíjak és egyéb díjak csupán 10-20%-ot tesznek ki, a költségvetés harmadát kutatási szerződésekből, ill. adakozás révén biztosítják. A maradékot egyéb szolgáltatás (könyvesbolt, egészségügyi ellátás stb.) eredményezi.

#### 1.4. Jelentősebb események a T&T területén

A hosszú távú versenyképesség fenntartásához, a megfelelő életminőség biztosításához és a belbiztonság területén az előrelépéshez erős alapkutatásra van szükség. MARBURGER OSTP- igazgató határozott törekvése, hogy a stratégiai célok érdekében a tárcákat és a szakterületeket átfogó kutatást és fejlesztést valósítsanak meg. Ilyen átfogó összkormányzati területek a következők:

- A terrorizmus elleni küzdelmet szolgáló K+F (R&D for Combatting terrorism)
- Információtechnológiai K+F-program és hálózat (Networking an Information Technology R&D Program, NITRD).

A program hét alprogramot tartalmaz:

- ⇒ High End Computing Infrastructure and Applications (HEC I&A)
- ⇒ High End Computing Research and Development (HCI & IM)
- ⇒ Large Scale Networking (LSN)
- ⇒ Software Design and Productivity (SDP)
- ⇒ High Confidence Software and Systems (HCSS)
- ⇒ Social, Economic and Workforce Implications of Information Technology
- ⇒ Information Technology Workforce Development (SEW)

(Különösen a nagyteljesítményű számítógép kategóriában keres az USA világszerte együttműködő partnereket. Szeretnék a Japán által birtokolt világelsőséget visszaszerezni.)

- Kezdeményezés a klímaváltozás kutatására (Climate Change Research Initiative, CCRI)

Az USA klímaváltozásra irányuló kutatásáról bővebb információ található: <http://www.usgcrp.gov/usgcrp/default.htm>.

- Az életfolyamatok molekuláris alapjainak kutatása (Molecular Life Processes)

Ezen a területen még csak most formálódik a kérdéssel intenzíven foglalkozó tudományos közösség. Ehhez a biotechnológia több szaktárcát érintő tématerületeinek áttekintése szükséges.

- Az Ifjúság Matematika és Természettudományi Oktatásának Kutatási Programja (Education: no child left behind). Ez a téma szerepelt Bush választási programjában, változatlanul aktuális téma.

#### *1.4.1. Új prioritás: belbiztonság*

A pártok, a Kongresszus és a Szenátus hónapokig elhúzódó vitáját követően 2002. november végén Bush elnök aláírta az új csúcsmiszterium, a Department of Homeland Security (DHS) létrehozásáról szóló törvényt. 2003 elején meg is kezdte működését az új kormányzati egység, amit elsősorban az USA-n belüli terrorista támadások megelőzésére hoztak létre. A DHS-ernyő alá került a Parti Őrség (Coast Guard), a Vámhatóság (Customs Service), a Szövetségi Katasztrófavédelmi Ügynökség (Federal Emergency Management Agency) és a Bevándorlási Hivatal (Immigration and Naturalization Service) is. Az 1940 óta legjelentősebb kormányzati átszervezés eredményeként egy 170 ezer alkalmazottat foglalkoztató, közel 38 milliárd dolláros költségvetéssel gazdálkodó új csúcsmiszterium jött létre.

Az új minisztérium létrehozása a tudomány és a technológia (TÉT) területén is változásokat eredményez, elsősorban a biztonsággal összefüggő kutatások területén. A DHS saját TÉT- infrastruktúrát alakít ki, jelentős saját K+F-portfólióval. (Ennek egy része a más minisztériumok által végzett programok DHS-hez való átcsoportosítása révén alakul ki, de lesz eredeti, saját K+F szegmens is.

Az új minisztériumban államtitkár irányítja a tárca TÉT programjait átfogó Tudományos és Technológiai Igazgatóságot.

A Tét-államtitkár munkáját egy 20 főből álló bizottság (Homeland Security Advisory Committee) segíti. Létrehoztak egy szövetségi pénzekből finanszírozott kutató és fejlesztő központot, a Honi Biztonsági Központot (Homeland Security Institute). Az intézet think tank-ként kockázat elemzéssel, vészhelyzet szimulációval, a lehetséges válaszlépések elemzésével és a terrorizmusellenes technológiai fejlesztés stratégiai terveivel segíti az államtitkárt. A DHS-nek jogában áll a más szervezeti formában tevékenykedő szövetségi K+F-központok felkérése, számukra feladatok meghatározása.

A DHS és az Energiaügyi Minisztérium laboratóriumi hálózatának együttműködését a szintén újonnan létrehozandó Office of National Laboratories fogja koordinálni.

A törvény nyomán egy új kutatási ügynökséget hoztak létre a DHS-en belül a Védelmi Minisztériumnál már létező védelmi kutatási ügynökség mintájára. A Homeland Security Advanced Research Project Agency (HSARPA) elsődleges tevékenysége a biztonsági technológiák kifejlesztését szolgáló alap kezelése, forradalmian új alap- és alkalmazott kutatási tevékenység támogatása, új eszközök, technológiák kipróbálása és bevezetése lesz. Az alap az alapkutatástól az új termékek prototípusának a kidolgozásáig a teljes innovációs folyamatot felülyeli.

Az új minisztérium három egyéb minisztérium K+F programjaiból is átvész (kötségvetési pénzekkel együtt) részeket. A törvény végleges változata a bioterrorizmusra vonatkozó mintegy 2 milliárd dolláros K+F programot meghagyta a NIH (National Institutes of Health) és a CDC (Centers for Disease Control and Prevention) keretében. A DHS K+F költségvetése így is kb. 800 millió dollárt tesz ki.

Az Energiaügyi Minisztérium Lawrence Livermore Nemzeti Laboratóriumából a számítástechnikai kutatási program, más intézetektől biztonságtechnikai, nonproliferációs és mikrobiológiai programok kerülnek át a DHS-hez.

Az emberi egészséggel kapcsolatos minden kutatás – így a biztonsági vonatkozású is – az Egészségügyi Minisztérium keretében maradt.

A Tét Igazgatóság mellett további három igazgatóság jött létre az új minisztériumon belül. Ezek: Információ Elemző és Infrastruktúra Védelmi Igazgatóság, Határ- és Szállításbiztonsági Igazgatóság, Vészhelyzeti Készségségi és Reagálási Igazgatóság.



Összességében a DHS létrehozása óriási változást jelent a szövetségi kormányon belül. A tudományra, a kutatókra és mérnökökre gyakorolt közvetlen hatás ennél kisebb, csupán a közlekedési, energiaügyi és a mezőgazdasági tárca kutatóit érinti érzékenyen. Azzal, hogy a bioterrorizmus elleni kutatás az egészségügyi tárcánál maradt, a törvény az eredeti elképzeléseknél kisebb spektrumú, azonban még így is igen jelentős T&E-tevékenységet rendel a Department of Homeland Security hatáskörébe.

#### *1.4.2. Országos Nanotechnológiai Kezdeményezés*

Az Országos Nanotechnológiai Kezdeményezés (National Nanotechnology Initiative, NNI) program (<http://www.nano.gov>) is a figyelem középpontjában van, költségvetési támogatottsága folyamatosan növekszik. A törvényhozás és a K+F illetékesei meg vannak győződve arról, hogy az „atom és a molekula szintjén végzett mérnöki munka” a következő évtizedek kulcstechnológiáit eredményezi. Így nem csoda, hogy a 2003 februárjában beterjesztett, a nanotechnológia támogatását és strukturális fejlesztéseket előíró törvénytervezet mindkét párt egyértelmű támogatását élvezte.

A nanotechnológia továbbra is fontos szerepet játszik az amerikai T&E-stratégiában. A kormány 2004. évi költségvetési tervében a nem egészségügyi civil K+F-en belül a nanotechnológia az egyik kiemelt, szinte minden tárcát érintő prioritás.

A 2003. évi Nanotechnológiai Kutatási és Fejlesztési Törvény (H.R. 766) 2,1 milliárd dollár felhasználását teszi lehetővé egy hároméves kutatási program keretében, amely kiterjed a Kereskedelmi, az Energiaügyi, a Környezetvédelmi Minisztériumra, a NASA-ra és az Országos Tudományos Alapítványra (NSF). A jogszabály formális keretet biztosít a különböző minisztériumoknál folyó kutatások koordinációjára, kiemeli a tudományágak közötti együttműködés jelentőségét, hangot ad a nanotechnológia alkalmazását kísérő társadalmi gondoknak és előírja a program keretében a független, külső bírálatot.

A törvény által létrehozott Tárcaközi Bizottságot a Fehér Ház Tudomány- és Technológiapolitikai Hivatalának igazgatója vezeti, tagjai a szövetségi minisztériumok és a fehér házi Költségvetési és Igazgatási Hivatal képviselői. A bizottság feladata minden szövetségi nanotechnológiai tevékenység tervezésének, végrehajtásának és koordinációjának felügyelete. Meghatározza a szakterület prioritásait, évente megújított stratégiai tervet

készít, javaslatot tesz a szövetségi – a tárcák között egyeztetett – nanotechnológiai K+F-költségvetésre.

Évente jelentést készít minisztériumi és szakterületi bontásban. A bizottság munkáját egy nem kormányzati szakértőkből álló Tanácsadó Testület segíti.

A Tárcaközi Bizottság és a Tanácsadó Testület adminisztratív ügyeit az erre a célra létrehozott Országos Nanotechnológiai Koordinációs Iroda végzi majd. Ez az iroda fogja össze a külső kapcsolatokat, s ad tájékoztatást a közvélemény számára.

A rendelkezésre álló költségvetési pénzek tárcák, intézmények közötti megoszlása 2004-ben a következő: NSF – 350 M dollár, DOE – 197 M dollár, NASA – 31 M dollár, NIST – 62 M dollár, EPA – 5 M dollár, összesen 645 millió dollár.

A második évben 709,5 milliót, a harmadikban 781 milliót fordítanak a programra a tárcák hasonló felhasználási aránya mellett.

### *1.4.3. Össejtkutatás és klónozás*

A szövetségi támogatással végzett össejtkutatást – a konzervatív vallásos körök nyomásának engedve – korlátozták a 2001. augusztus 9. előtt létezett össejt vonalakra. (Tehát az NIH-nek bejelentett mintegy 70-ből csupán kilencre.)

Problémát jelent az is, hogy a meglevő tenyészetek csak korlátozott kutatási célokra használhatók – új tulajdonságokat, a meglevő ismereteken túlmutató változtatásokat nem lehet tanulmányozni rajtuk, és nem garantált az sem, hogy elegendő változatosságot képviselnek a legmagasabb tudományos kritériumokat is kielégítő vizsgálatokhoz.

A tudomány képviselői 2002 őszén hiába éltek panasszal a Szenátusban (a korlátozott össejtállomány az USA össejt kutatását visszafogja, a kutatók elvándorlását eredményezheti). A NIH igazgatója egy Össejt Task Force-t állított fel a kutatási projektek és a tapasztalatcsere támogatására, az infrastruktúrális feltételek javítására. Több szenátor jelezte, hogy támogatná további össejt vonalak megnyitását a kutatás számára, de az amerikai kormány ebben a kérdésben nem engedélyez nagyobb mozgásteret.

BUSH elnök síkra szállt az emberi klónozás általános törvényi tiltása érdekében. (Tehát mind a kutatási, mind pedig a reprodukciós célú klónozás ellen.)

A Szenátus előtt két egymással konkuráló törvénytervezet fekszik. A BROWNBACK republikánus szenátor nevével fémjelzett javaslat a klónozás teljes tilalmát sürgeti, míg FEINSTEIN demokrata szenátor javaslata csupán a gyermek nemzését célzó reprodukzív klónozást tiltaná be.

Az amerikai képviselőház 2003 februárjában 241:155 arányban ismét megszavazta a klónozás teljes tilalmát. A Szenátusban kialakult patthelyzet miatt nincs esély arra, hogy az amerikai parlament mindkét háza meg tudna egyezni a törvényről.

#### *1.4.4. Energiakutatás*

Az olajimport és a légekort veszélyeztető gázok kibocsátásának csökkentése érdekében az Egyesült Államokban – hosszabb távon – szeretnék a hidrogén alapú gazdaságot kiépíteni szén, megújuló energiaforrások, földgáz és nukleáris bázison. A hidrogén előállítására, tárolására és felhasználására vonatkozó kutatás az amerikai energiakutatás súlyponti kérdése a következő években.

BUŠH elnök az elkövetkező öt évben 1,7 milliárd dollárt szán az Egyesült Államok energiaigényét megoldó hidrogén alapú technológia kifejlesztésére. Ezzel párhuzamosan megerősítette az Energiaügyi Minisztérium (DOE) hidrogénnel kapcsolatos tevékenységét. A DOE-konferenciák, tanácskozások egész sorát szervezte az ipar és a befektetők érdeklődésének felkeltésére, partnerkapcsolatok kialakítására, a technológiai fejlesztés felgyorsítására.

Az Egyesült Államokban több mint száz vállalkozás fut versenyt a hidrogén üzemanyag cellák kínálta alkalmazási lehetőség (erőművek, közlekedés, mobil távközlés stb.) hasznosításáért. A verseny különösen éles a gépjármű ipar területén. A felfokozott érdeklődés alapja az üzemanyagcellákkal kapcsolatos kulcstechnológia legutóbbi időben tapasztalható gyors fejlődése.

Még ha a hidrogén gazdaság a terveknek megfelelően fejlődik is, elektromos energia termelésére továbbra is alkalmazzák majd a nukleáris és az alternatív (nap, szél, geotermikus) forrásokat.

Számos geológus szerint a világ olajtermelésének hanyatlása 2015-2030 körül megkezdődik. Mások bíznak az igényekkel lépést tartó feltárásokban és a modern technológiára alapozott kitermelési módszerekben.

Az Egyesült Államok esetében az energiatermelés függetlensége a biztonsági szempontokkal együtt jelentkező kérdés. Az USA jelenleg a felhasználott kőolaj 54%-át importálja. Becslések szerint ez az érték 2025-re 70%-ra emelkedik majd. Az OECD-országok legtöbbje ennél már most sokkal nagyobb mértékben szorul az olajimportra. A kisebb termelők hamarosan eltűnnek a piacról, s a világ egyre inkább néhány arab országtól és Irántól válik függővé. A régió instabilitása alapján egy ilyen mértékű függőség az Egyesült Államok számára jelentős kockázati tényezőként jelentkezik. A hidrogén alapú energiatermelés ezt a kockázatot jelentősen csökkentheti.

A kormány energia- és klímastratégiájában fontos szerepet szánnak a széndioxid elválasztása és tárolása (Carbon Sequestration) kérdésének. Ezt jelzi a 2003. évi 44 millió dolláros kutatási keret 64 millió dollárra való emelése a 2004. évi költségvetésben. Jövőre szeretnének kiépíteni egy hálózatot a kormányhivatalok, az egyetemek és az ipar között a CO<sub>2</sub> elválasztás és tárolás legjobb változatának kidolgozására.

#### *1.4.5. Fúziós kutatás az USA-ban*

SPENCER ABRAHAM amerikai energiaügyi miniszter 2003 elején bejelentette, hogy az amerikai kormány a Nemzetközi Termonukleáris Kísérleti Reaktor (ITER) építésére vonatkozó tárgyalásokba ismét bekapcsolódik. Ez összhangban van azzal az amerikai megítéléssel, amely szerint a magfúziós energia termelés nehezen megvalósítható, de siker esetén jelentős mértékben és környezetkímélő módon járulna hozzá az ország energiatermeléséhez. Nagy előnyt jelentene, hogy a fúziós energiatermelés nem okozna proliferációs gondot.

#### *1.4.6. Klímakutatás*

Az amerikai klímakutatást számos kiváló színvonalú létesítményben végzi a Kongresszus által 1990-ben jóváhagyott Global Change Research Act alapján. Ennek kiegészítését jelenti a 2001-ben BUSH elnök által kezdeményezett „U.S. Climate Change Research Initiative”, ami elsősorban a rövid távon (2-5 év) elérhető javulást hozó kutatást támogatja.

BUSH elnök a klímakutatás kérdésében szorgalmazza a nemzetközi együttműködést. Az elmúlt években kétoldalú megállapodás született Olaszországgal (2001) és Japánnal (2002). Az USA több nemzetközi szervezet aktív tagja (Meteorológiai Világszervezet, UNEP stb.). Kétoldalú együtt-

működésre irányuló konzultáció zajlott 2003 februárjában Moszkvában Oroszország és Kína képviselőivel.

Az amerikai klímaváltozási politika a „kibocsátás-intenzitás” – vagyis a kibocsátás GDP-hez viszonyított aránya – fogalmára alapul. Miközben a kiotói cél 2012-ig az 1990-es szinteknél alacsonyabb abszolút üvegházgáz-kibocsátás elérése, az USA ugyaneddig az időpontig a kibocsátás-intenzitás 1990-hez képesti 18%-os csökkentését irányozza elő.

BUSH elnök érvelése szerint az üvegház hatású ipari gázok kibocsátásának korlátozása szigorúan önkéntes jellegű marad, mert a kötelező korlátok negatív eredményekkel járnának a gazdaságra nézve. A kibocsátás-csökkentés érdekében 5 év alatt 4,6 milliárd USD adókedvezménnyel kívánják ösztönözni a megújuló energiaforrások használatát és egyéb energiahatékonysági programokat. A stratégia emellett Tét-kezdemenyyezéseket is tartalmaz: az Energiaügyi Minisztérium 2003-as költségvetésében mintegy 40 millió USD-t fordítanak az ún. Klímaváltozási Technológiai Kezdeményezésre. Ezen túlmenően további 40 millió USD-val finanszírozzák a több kutatásfinanszírozási intézmény együttműködésével megvalósítandó új Klímaváltozási Kutatási Kezdeményezést: ez a korábbi Globális Változások Kutatási Programmal szemben erőteljesebben kíván koncentrálni a „politikaformálók által közvetlenül hasznosítható tudományos válaszok” megtalálására.

#### *1.4.7. Űrkutatás*

2002-ben a NASA vezetői körében átfogó személycserére került sor. SOAN O'KEEFE egyik legfontosabb feladata volt a pénzügyi és vezetési problémák kezelése, amelyek a NASA iránti bizalom csökkenéséhez vezettek a Kongresszusban és a kormányzatban.

A NASA vezetője az egységes NASA-t tűzte ki célul, szakítva a korábbi politikával, aminek keretében a NASA különböző központjai gyakorlatilag önálló egységként tevékenykedtek. Az új vezetőnek sikerült a Kongresszus bizalmát visszaszereznie.

A Columbia katasztrófája felvetette az ember részvételével zajló és a tisztán gépekre hagyatkozó űrkutatás közötti helyes arány kérdését. Évtizedekig úgy tekintettek az ember nélküli űrrepülésekre, mint az „emberes” űrrepülést kiegészítő tevékenységre. Az eddigi űrprogram kiemelkedő állomásait az ember eljuttatása a földkörüli pályára, a Holdra, az állandó űrállomásra, majd végül az újra felhasználható űrsiklók alkalmazása jelen-

tette. Az utóbbi tíz év eredményeit egyesek más szemmel nézik: előregedett űrsiklókat, drága űrállomást és alacsony földközeli pályán végrehajtott másodrendű kísérleteket látnak. Véleményük szerint a humán program ellaposodott, miközben az ember nélküli program a mérnöki és technológiai csúcsteljesítmények sorát produkálva lépéselőnyt szerzett. (Itt említhetjük meg a Jupiter körüli repülést, a Szaturnusz megközelítését, a leszállást egy aszteroidán és a Marson való felderítő utat. Az elmúlt 13 év során a Hubble űrtávcső segítségével végzett megfigyelések forradalmasították a csillagászatot és az asztrofizikát.)

Az ember nélküli programot is érték kudarcok. Ilyen volt a két 1999-es Mars próbálkozás és a Hubble fellövése után észlelt (és később korrigált) fókuszálási probléma. 1993 és 2001 között a NASA Űrkutatási Igazgatóságának minden ötödik programja kudarccal végződött, de az ember nélküli programok könnyebben jutottak túl a kudarcokon, s egyre komolyabb eredményeket produkáltak.

SEAN O'KEEFE, a NASA vezetője szerint a kérdés összetettebb és inkább a két program kombinálására kell törekedni; a robottechnika és a kifejlesztett új technológiák szélesebb körű alkalmazása a humán részvételű programok megvalósítását is nagyban segítheti.

Az ember nélküli program kedvezőbb finanszírozása révén elért kiemelkedő eredmények (és a közvélemény növekvő figyelme) befolyásolták a jelenlegi költségvetési számokat is. Jóllehet BUSH elnök a teljes költségvetésnek csupán 3%-os növekedését javasolta, ezen belül az űrtávcsővel és robotokkal végzett „Űrtudomány” (Space Science) kutató program költségvetése 17%-kal nő, ami a NASA történetében példa nélkül való.

A Space Science a NASA öt ember nélküli programjának egyike. Ezek közül három nem közvetlenül űrkutatás: oktatás, aerospace technológia, biológiai és fizikai kutatás. A negyedik – Earth Science – a Föld klimatikus viszonyait és a környezet állapotát vizsgálja egy egyre növekvő műholdas hálózat segítségével. A Space Science program nevezhető a közvéleménynek szánt programnak, hiszen ez produkálta az elmúlt tíz év legizgalmasabb híreit (Eros aszteroidán való leszállás 2001-ben, a Lunar Prospector eljuttatása a Hold Aitken kráterébe, a Jupitert és holdjait kilenc éven át tanulmányozó Galileo űrszonda).

A NASA-nál közös nyilatkozat kiadását tervezik Moszkvával az űrkutatási együttműködésről. A Columbia űrsikló katasztrófája után az Egyesült Államok fokozottabban rászorul az orosz űrtechnológia igénybevételére.

#### 1.4.8. USA kormányzati informatika

2001 végén látott nyilvánosságot Bush elnök átfogó e-kormányzati cselekvési terve, amely a kormány által nyújtott e-kormányzati szolgáltatások gyökeres megújítását tűzte ki célul.

(A nagyságrend érzékeltetésére: Az Egyesült Államok szövetségi információs technológiai kiadásai 2002-ben több mint 48 milliárd dollárt tettek ki, s ez a szám 2003-ban 52 milliárdra emelkedik. A kiadások jelentős része internettel kapcsolatos költségeket jelentett. Jelenleg 35 millió weboldalról és 22 ezer web site-ról beszélhetünk.)

A Fehér Ház Igazgatási és Költségvetési Hivatala (Office of Management and Budget – OMB) dolgozta ki az amerikai e-kormányzati stratégiát is az elnök E-Government cselekvési terve alapján.

A tervezetet bemutató OMB az egységes keretben megvalósítandó, összesen 24 önálló kezdeményezést négy szegmensbe osztotta:

- A nagyközönségnek nyújtott szolgáltatások (Government-to-Citizens, G2C)
- Az üzleti szférának nyújtott szolgáltatások (Government-to-Business, G2B)
- Más kormányzatoknak (állami, helyi) nyújtott szolgáltatások (Government-to-Government, G2G)
- A szövetségi kormányzaton belüli szolgáltatások (Internal Efficiency and Effectiveness, IEE)

Az egész kormányzatra vonatkozó integrált cselekvési terv az OMB elképzelései szerint kiküszöböli az eddigi redundanciákat, csökkenti a szolgáltatások menedzsment és koordinációs erőforrásigényét, valamint egyszerűsíti a nagyközönséggel és az üzleti léttel való kommunikációt. Mindez azonban azt is jelenti, hogy az USA kormánysszerveinek minden korábbinál jobban kell együttműködniük a terv sikere érdekében, és el kell fogadniuk, hogy egyes, eddig teljesen hatáskörükbe tartozó programok központi felügyelet alá kerülnek.

Az OMB a négy terület élére egy-egy „portfoliómenedzsert” nevezett ki, akik az adott terület felügyeletét a négy, az érintett kormányintézmények megfelelő vezetőiből álló tárcaközi tanács (Informatikai Igazgatói Tanács, Költségvetési Igazgatói Tanács, Közbeszerzési Vezetői Tanács, Emberi Erőforrás Menedzseri Tanács) munkájára alapozva gyakorolják. Minden kezdeményezésnek van egy vezető kormányintézménye, amely a napi

operatív tevékenységet végzi. A kezdeményezésben érintett egyéb kormányzati szervek a vezető intézménynek jelentenek az adott kezdeményezés keretében végzett tevékenységükről.

(A 24 önálló stratégiai kezdeményezés, valamint az adott témát koordináló kormányzati intézmények és személyek jegyzéke a [www.egov.gov](http://www.egov.gov) címen érhető el.)

Az e-kormányzatra vonatkozó törvényt (Electronic Government Act) 2002. december 15-én BUSH elnök jóváhagyta. A törvény alapján a jelenlegi költségvetési évben 45 millió dollárt e-kormányzati projektekre fordítanak. A törvény fő célja a szövetségi kormányzati Internet-portál, a FirstGov könnyebb elérhetőségének biztosítása. A törvény előírja egy Útmutató összeállítását az összes elérhető kormányzati web site-ról, ezzel is segítve a felhasználókat. Ez a címtár nem egyszerű felsorolás lesz, hanem részletes osztályozásra alapozva lehetővé teszi a téma (és nem csak az intézmény) alapján való keresést.

A törvény a személyes jogokat, információkat is védelmezni kívánja.

A hivatalnokok képzésén keresztül kívánják a megkívánt színvonalat elérni. Az E-Gov Act és egyéb e-kormányzati tevékenység koordinálására egy új irodát (Office of Electronic Government) hoznak létre. Ennek vezetőjét az elnök nevezi ki és az OMB igazgatójának, ill. helyettesének lesz alárendelve. A következő öt évre 345 millió dollár áll majd rendelkezésére az e-kormányzati munkát elősegítő projektekre.

A kormányzati szerveknél kinevezett informatikai igazgatók tanácsa, a szövetségi CIO (Chief Information Officers) Council végzi az IT és az E-Government kérdésben a legfontosabb koordinációt.

Az információs technológia műszaki hátterét a Kereskedelmi Minisztérium alá tartozó National Institute of Standards and Technology (NIST) biztosítja.

Az IT ipar professzionális szervezetei ad hoc kommunikációt tartanak fenn a kormányzattal, érdekeiket az amerikai rendszerre jellemző lobbizás keretében próbálják érvényesíteni.



### *1.4.9. Bioshield Projekt*

BUSH elnök a legnagyobb veszélyt jelentő biológiai terrortámadás kivédésére egy több évre átnyúló elképzelést jelentett be, melynek lényege a feltételezhető biológiai ágensek elleni intézkedések megtervezése, előkészítése. A Biológiai Ernyő Projekt (Project BioShield) névre keresztelt kezdeményezés három szakaszból áll, és az újonnan létrehozott Belbiztonsági Minisztérium és az Egészségügyi Minisztérium (Department of Health and Human Services) együttműködésére épül.

Az első szakaszban a himlő, a lépfene és a botulinum toxin elleni szerek „új generációját” kell az amerikai tudománynak produkálnia. Erre a következő tíz évben közel 6 milliárd dollár áll majd rendelkezésre. További hatalmas összegek felhasználására lehet számítani az egyéb, kisebb valószínűséggel bevetésre kerülő biológiai ágensek (ebola, pestis) esetében is. Mindezen szereknél a hatékony kezelés kidolgozását szorgalmazzák.

A program második részében a kutatás és a fejlesztés kiszélesítése történik: a legújabb biztató tudományos eredményekre alapozva az Országos Egészségügyi Kutató Központ (National Institutes of Health) felgyorsítja az egészségügyi ellenintézkedések kifejlesztését.

A harmadik fázisban a veszélyes anyagok elleni szerek és kezelés gyors megvalósítása kerül előtérbe: a Food and Drug Administration felhatalmazást kap arra, hogy vészhelyzetben a sikerrel kecsegtető, de még fejlesztési szakaszban lévő kezeléseket is rendelkezésre bocsássa.

## **2. AZ USA TUDOMÁNYOS ÉS TECHNOLÓGIAI KAPCSOLATAIBAN BEKÖVETKEZETT FŐBB VÁLTOZÁSOK, ESEMÉNYEK**

A központi kezdeményezésű programok tekintetében az ország nemzetközi együttműködési viszonylag korlátozottak. A központi kezdeményezésű és finanszírozású együttműködések elsődleges motivációja a nagy anyag, eszköz és intellektuális erőforrás igény (nemzetközi megaprojektek); illetve az adott projekt globális vagy földrajzilag meghatározott jellege. Az amerikai kutatói közeg azért sok szállal kötődik a nemzetközi T&T-közösséghez, és a szerteágazó egyedi kutatói kapcsolatok révén az USA valódi T&T-együttműködési sokkal kiterjedtebbek annál, mint amit bármiféle központi összesítés feltárhat.

Az USA nemzetközi TÉT-kapcsolatainak elsődleges formája az intézményközi együttműködés. Összhangban az USA TÉT intézményrendszere decentralizált jellegével, az egyes intézmények nemzetközi együttműködéseiket is maguk folytatják. Ezek az együttműködések sokszor nehezen átláthatók: az intézményeknek nem érdekük, hogy más kormányzervek vagy a Kongresszus részletes képpel rendelkezék a konkrét ráfordításokról.

A nem formális együttműködés alapelve az alulról felfelé, kutatói találkozásokon keresztüli szerveződés. Az együttműködés finanszírozása az amerikai együttműködő partner rendelkezésére álló intézményi grantból történik: a pályázati felhívások és intézményi statútumok általában hangsúlyozzák, hogy az általuk nyújtott TÉT-finanszírozás nemzetközi együttműködésre is felhasználható. Ebből egyben az is következik, hogy általában nehéz a nemzetközi együttműködés összesített projektszámairól beszélni, hiszen egyrészt nincs központi nyilvántartás, másrészt a pályázatot elnyert tudós szabadon használja vagy nem használja a pénzeket nemzetközi partnerekkel való együttműködésre. (Egyes intézményeknél, pl. az NSF-nél vannak kifejezetten nemzetközi együttműködésre elkülönített keretek is.)

A BUSH-kormányzat az emigrációs politika szigorításával is küzdeni akar a terrorizmus ellen. Ez közvetlenül érintheti az Egyesült Államokba utazó magyar kutatókat is. Az elnök 2. sz. nemzetbiztonsági direktívája előírja, hogy szigorú ellenőrző intézkedéseket vezessenek be az egyetemi tanulmányok céljából az USA-ba érkező hallgatókkal szemben. Ellenőrzik politikai irányultságukat, anyagi viszonyaikat, előéletüket, a szülői hátteret stb. Bizonyos, nemzetbiztonsági szempontból fontos ismeretek megszerzését nem engedélyezik külföldi diákoknak.

A külügyminiszter vezetésével létrejött bizottság hasonlóan drasztikus rendszabályok életbeléptetését tervezi a kutatói körben is. Jelenleg 175 ezer külföldi szakember dolgozik az Egyesült Államokban. Azokra, akik az iparral kapcsolatban álltak, az érzékeny technológiák esetén már korábban is alkalmaztak egy különleges ellenőrző mechanizmust. Ezt most új szempontokkal kiegészítve minden vendégkutatóra alkalmazni fogják. Az egyetemeket felkérték saját ellenőrző rendszer felállítására.

Leghamarabb a „Student” és a „Visiting Scholar” vízum esetén várható a szigorítás bevezetése. Az USA kormánya azt reméli, hogy európai szövetségesei hasonló intézkedéseket léptetnek életbe. Ezt szorgalmazni is fogják, mivel csak ez jelenthet garanciát Amerika számára arra, hogy a terro-

risták máshol sem jutnak a tömegpusztító fegyverek gyártásához szükséges ismeretek birtokába.

Az intézkedések nyilvánvalóan csökkenteni fogják az USA-ban kutató munkát, ill. tanulmányokat végzők számát. A keletkező szakemberhiányt az Egyesült Államok a képzés színvonalának emelésével, a természettudományos szakok propagálásával kívánja kompenzálni. Az Amerikának hátat fordító kutatókat valószínűleg sikerrel veszi majd át az Európai Unió, ugyanakkor Amerika is nyitni szándékozik Európa felé. Elhatározott szándék a külföldön tudományos munkát végző vagy tanuló amerikaiak számának növelése. Erre a szövetségi költségvetésben az eddigieknél sokkal több pénzt fognak biztosítani. Az iszlám országokkal való tudományos együttműködést mindenképpen támogatni fogják.

## **2.1. Az Egyesült Államok kétoldalú T&T kapcsolatai**

### **2.1.1. Az EU és az USA közötti tudományos és technológiai együttműködés**

Az EU és az USA közötti tudományos és technológiai együttműködést az Egyesült Államokban kétoldalú kapcsolatoknak tekintik. Az Európai Unió és az Egyesült Államok közötti tudományos és technológiai együttműködési megállapodást 1997. december 5-én, a washingtoni US-EU csúcstalálkozó idején írták alá, hatályba 1998 októberében lépett. A megállapodás öt évre szól, ezt követően ismét öt évre meghosszabbítható. (Hosszabbítás napirenden.)

Az együttműködés elveit a 3. cikkely határozza meg. Ezek: kölcsönös előnyök, lehetőség a kooperációba való mindkét irányú bekapcsolódásra, egyenlő és fair kezelés, az információ (időben történő) cseréje

Az egyezmény gyakorlatilag lehetőséget biztosít mindkét fél szervezetének a másik fél T&T- programjaihoz való hozzáférésre. Az együttműködésben való részvétel finanszírozása nemzeti alapon történik.

Az amerikai kormányt a Külügyminisztérium (Department of State) képviseli, a T&T- egyezmény gyakorlati végrehajtásának központi szervezeteként az Országos Tudományos Alapítványt (NSF) jelölték ki. Az egyetemi kutatás finanszírozása révén az NSF fontos szerepet kap a közös projektek amerikai részvevőinek támogatásában.

Európát illetően az Európai Bizottság látja el a koordináció feladatát.

A megállapodás nyomán megvalósuló TÉT-együtműködés áttekintésére a két fél képviselőiből álló Vegyes Tanácsadói Csoportot (Joint Consultative Group – JCG) hoztak létre.

A végrehajtásra vonatkozó információk nagyon szétszórtak, nehéz az összegzésük.

### *2.1.2. Egyéb kétoldalú kapcsolatok*

Az Egyesült Államoknak – az amerikai külügyminisztérium legfrissebb statisztikái szerint – 33 országgal van kormányközi tudományos és technológiai együttműködési megállapodása. (Az Európai Uniót is ezen a listán sorolják fel, mint az egyik partnert.) A nyugat-európai országok közül Olaszországnak van kifejezetten kormányközi megállapodása a TÉT területén. A többi vezető európai ország a szaktárcák szintjén (és megállapodásaik alapján) folytat kiterjedt együttműködést.

Az amerikai TÉT-központ hiánya következtében az egyes TÉT-intézmények kétoldalú együttműködéseit számba venni meglehetősen nehéz feladat. Korábbi adatok szerint az USA bilaterális együttműködésekre fordított forrásainak tekintetében Oroszország vezet a sort. (Ennek okai között a történelmi-politikai megfontolások mellett nyilvánvalóan a tudományos kiválóság is fontos szerepet játszik.) Az együttműködésre fordított források szempontjából második legfontosabb partner a szomszéd Kanada, majd a nyugat európaiak következnek Nagy-Britannia, Németország, Japán és Franciaország sorrendben. A viszonylag alacsony összegek – 30-60 millió dolláros nagyságrend – nem tükrözi a valós együttműködések széles körét az adatgyűjtés nehézségei miatt. (Itt jegyezzük meg, hogy a nyugat-európai kutatók a saját költségeiket teljes egészében fedezik, így a teljesen kiegyensúlyozott együttműködésre sem kell törekedniük.)

A közép-európai országokkal folytatott együttműködés – hasonlóan a magyar-amerikai kapcsolatokhoz – átalakulóban van. Egyes országok a kedvező statisztika érdekében a kutatói szintű kapcsolatokat igyekeznek közös projektekként feltüntetni. A közép-európai gazdaságok megerősödésével párhuzamosan a következő években kialakulhat egy, a nyugat-európai relációra jellemző intézményi kapcsolatokra épülő, a kölcsönös szakmai érdekek alapján, de független finanszírozás mellett létrejövő együttműködés. Az EU-tagság új lehetőségeket teremthet az USA (mint harmadik ország) kutatóinak közös projektekre való bevonására.

A fenti hagyományos partnerek mellett az USA-ban mindig különös figyelem kíséri a TÉT erőforrás (munkaerő, illetve kutatási kapacitás) szempontjából az Egyesült Államok számára kiemelkedő fontosságú két partnerrel, Kínával és Indiával folytatott együttműködést. Az USA-Kína TÉT-kapcsolatok mindig is erőteljesen nagypolitikai töltetűek voltak. A diák és kutatói vízumok szigorításakor is az egyik leginkább megcélzott csoport a Kínából nagy tömegben beáramló egyetemisták hada. Az ipari K+F-kapcsolatok, befektetések volumene továbbra is élénk ütemben nő. A kínai üzleti kapcsolatokra azonban – a SARS járványtól függetlenül is – a politikai fejlődést szem előtt tartó óvatosság a jellemző.

Az USA törekszik TÉT kapcsolatainak fejlesztésére Indiával, de ezeknek a kapcsolatoknak jelentősen árt az indiai-pakisztáni viszonyt terhelő feszültség. A vállalati kutatási kapacitások kihelyezésében (amelyben India Kína után a második legfontosabb partnere az USA-nak) elsősorban az IT-szektor dominál, de jó lehetőségek vannak a biotechnológia, bioinformatika területén is.

A latin-amerikai bilaterális kapcsolatok az ottani politikai bizonytalanság és az USA részéről megnövekedett biztonsági igény következtében veszítettek jelentőségükből.

A fejlődő országok problémáinak TÉT alapú orvoslása továbbra is jelentős hangsúlyt kap az amerikai TÉT együttműködési kommunikációban. (Gondoljunk csak a Bush elnök által bejelentett, az AIDS leküzdésére indított programra.)

## **2.2. Multilaterális kapcsolatok**

### ***ITER***

Az ITER nemzetközi fúziós energia projekt célja a tiszta, biztonságos és gyakorlatilag korlátlan forrásokra alapozott fúziós energiatermelés megvalósításához még szükséges kutatás és fejlesztés elvégzése. SPENCER ABRAHAM energiaügyi miniszter 2003. februári bejelentése alapján az Amerikai Egyesült Államok is csatlakozni kíván a Kanada, az Európai Unió, Japán és Oroszország együttműködésében formálódó projekthez. (A Kínai Népköztársaság is jelezte hasonló szándékát.)

Az Egyesült Államok az ITER-projektben való részvétel lehetőségéért számos berendezést ajánlott fel. A részvétel és a hozzájárulás konkrétumairól tárgyalások során szeretnének megállapodni. Az amerikai delegációt az Energiaügyi Minisztérium Tudományos Irodája vezeti, szakembereik

komoly tapasztalatokkal rendelkeznek a nagy nemzetközi tudományos programokban. Az ITER-projekt összköltségét – az épület, a berendezések, a szerelés és a személyzet költségeit is figyelembe véve – 5 milliárd dollárra becsülik. Az Egyesült Államokra ebből mintegy 10% esik. Az építést 2006-ban kezdik, a működtetést 2014-re tervezik. A kutatások mintegy 20 évig tartanak.

## **UNESCO**

Az Egyesült Államok jelezte, hogy hosszú évek után ismét be szeretne kapcsolódni az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezetébe. Erre az októberi tanácskozások nyomán kerülhet sor.

### **3. MAGYARORSZÁG ÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK KÖZÖTTI TÉT-EGYÜTTMŰKÖDÉS**

#### **Kormányközi egyezmény alapján**

A Magyar–Amerikai Közös Alap (MAKA) segítségével kibontakozott, sikeres múlttra visszatekintő kutatási együttműködést a 2000-ben aláírt új kormányközi megállapodás nyomán újra kell szervezni. 2002-ben a MAKA maradványforrásból 43 millió forint ráfordítással 13 közös workshopra került sor, amelyek új kutatási területek azonosítását szolgálták. A már hagyományosnak mondható mobilitási támogatás keretében a két fél 24 projektet finanszírozott.

A MAKA-források idén elfogytak, új pályázatok kiírását már csak egy új együttműködési struktúrában lehet elképzelni, amelyben a szakmai intézmények közvetlen kapcsolata dominál. A Magyar–Amerikai TÉT Vegyes Bizottság következő, a TÉT-kapcsolatok szempontjából sorsdöntő ülésére 2003 szeptemberében kerül sor.

Az amerikai szaktárcákkal az év folyamán folytatott egyeztető megbeszélések alapján elmondható, hogy minden amerikai partnerintézmény sikeresnek értékeli a korábbi közös munkát és szívesen folytatná azt. Erre a különböző tárcáknál különböző lehetőségeket látnak. Többségükkel (pl. DoE, USDA, DHHS) megoldhatónak tűnik az intézményközi szintű megállapodás létrehozása. Ennek kimunkálása a magyar partnerminisztériumokkal folytatott közvetlen egyeztetés lehet.

## MTA

Hosszú idő óta a felek kölcsönös megalégedésére működik a Magyar Tudományos Akadémia és az amerikai Országos Tudományos Alapítvány (NSF) párhuzamos, aszinkron és folyamatos elbírálási rendszeren alapuló projektpályázati rendszere. A projektfinanszírozásba az OTKA forrásait is bevonó 1999-es megállapodás lehetőséget teremtett a projektszám, illetve kisebb mértékben a projektméret megemelésére. Az együttműködés keretében három éves projektek futnak, amelyekben az amerikai partnerek többnyire egyetemek, kisebb részben kormányzati kutatóintézetek munkatársai. A magyar oldali támogatás összértéke 15 millió HUF: ennek 50%-a, 7,5 M HUF az MTA, másik fele pedig az OTKA költségvetéséből származik. Minden évben kétszer kerül sor új projektek elfogadására.

## OM-MTA-OTKA

Az NSF nyitott az együttműködés további bővítésére is. Ennek iránya lehet a projektméret bővítése, vagy a közös prioritásokon alapuló, konkrét területekre korlátozódó pályázati felhívások kiírása. Mindkét lehetőség esetében felmerült magyar oldalon az Oktatási Minisztérium bevonása, amely a kölcsönös előnyök alapján többletforrásokat biztosíthat az NSF-fel való intézményközi együttműködés fejlesztéséhez. Az együttműködés kibővülne az alkalmazott kutatások területével, lehetőséget adva gyakorlatiasabb közös kutatási projektek létrehozására.

## Homecoming Forum

Az elmúlt években több EU-tagország nagykövetsége beindította az Egyesült Államokban élő, dolgozó tudósai, mérnökeik összefogását célzó programját. Előrehaladott kezdeményezésről számolt be Ausztria, ahol már 2001-ben megkezdték jelentős erőik koncentrálásával (4 fős nagykövetségi tudományos iroda + 3 gyakornok) az ez irányú munkát. Az olasz adatbázis beüzemelése most folyik, a franciák állasközvetítő portált üzemeltetnek. A magyar nagykövetség szervezésében hasonló kezdeményezés indult, ami a jelenleg Amerikában dolgozó, tanuló magyar szakemberek Magyarországgal való kapcsolatainak erősítését, esetleges hazatérésük megkönnyítését célozza. Elképzeléseink szerint a 2003. március 8-án, a Washingtoni Magyar Nagykövetségen megrendezett Homecoming (Hazatérés) Fórum csak kezdete volt egy hosszabb folyamatnak, aminek eredményeként az Egyesült Államokban élő fiatal magyar kutatók megtalálják az utat haza, Magyarországra, illetve létrejönnek azok a kapcsolatok, amiből mind az USA-beli fiatal magyar generáció, mind pedig az otthoni

szakmai körök profitálni tudnak. A Fórum eredményeként született összefoglaló (Summary and Recommendations) sürgeti a magyar hivatalos szervek lépéseit.

### **Európai kutatók adatbázisa az Egyesült Államokban**

Az EU fölkarolni látszik azt az osztrák javaslatot, hogy az európai országok nagykövetségeinek támogatásával vagy kezdeményezésében létrehozott, ill. létrehozandó, az adott ország Egyesült Államokban élő, dolgozó kutatóinak összefogását célzó adatbázisokat egy európai adatbázisban egyesítsék. Erre több mód is kínálkozik: a meglévő nemzeti adatbázisok összekapcsolása (az újonnan kifejlesztettek ehhez való hozzáadása), vagy egy sikeres változat kiválasztása és annak modellként való felhasználása minden relációban.

### **IGERT**

Új együttműködés lehetősége körvonalazódik PAUL W. JENNINGS, az NSF IGERT (Integrated Graduate Education and Research Traineeship) program vezetőjének magyarországi tanulmányútja nyomán. Az IGERT program célja, hogy megerősítse az Egyesült Államok természet- és mérnöki tudományokkal foglalkozó doktori programjait, támogassa és elősegítse az interdiszciplináris kutatást, a PhD-képzésben résztvevő hallgatók tudományos és szakmai felkészítését. A program a természettudományi és mérnöki képzés és kutatás iránt világszerte tapasztalható csökkenő érdeklődésre adott egyik amerikai válasz. (Az IGERT eredményeit összegző konferencián magyar delegáció is részt vett.)

### **Oktatás**

A magyar-amerikai TÉT és oktatási kapcsolatok gerincét a széles körű kutatói-oktatói kapcsolatfelvételek, projekt-együttműködések képezik, amelyekhez mindkét fél saját (pályázati, intézményi vagy egyéb) forrásait használja, legtöbbször a finanszírozó intézmények közvetlen irányítása nélkül. Rendszeresek a középiskolák és egyetemek közötti diák-, illetve tanárcserék, valamint az oktatási-kutatási együttműködések. Ehhez járulnak még az intézményközi megállapodások által meghatározott együttműködések. Itt azonban, az USA partnereinek nagy többségéhez hasonlóan, a magyar intézmények számára is problémát jelent a rendkívül eltérő amerikai struktúra és finanszírozási rendszer.



## IYI

Michigan állam támogatásával a michigani Civics Institute és a Michigani Egyetem International Youth Initiative (IYI) néven egy figyelemre méltó kezdeményezést indított, aminek keretében magyar diákok is bekapcsolódnak majd a világ fiataljait mozgósító három, számítógépes kapcsolatra alapozott programba. A kezdeményezés célja az állampolgári felelősség kialakítása, a világ fiataljainak összekapcsolása, problémáik közös megtárgyalása, ENSZ fórumokon való képviselése.

### **Informatika**

Az informatika, az információs technológia területén ígéretes együttműködés bontakozott ki Virginia szövetségi állammal. A kutatás eredményeinek hasznosítását, technológia transfert, vállalatok támogatását, piaci lehetőségek biztosítását magában foglaló projekt eredményeként hamarosan egy technológiai központ felállítására kerül sor Virginiában.

### **Collegium Budapest**

A Collegium Budapest vezetője ígéretes tárgyalásokat folytatott az Egyesült Államokban az amerikai kutatói körökkel kialakítandó kapcsolatokról, melyek a természettudományok bizonyos területeire is kiterjednének.

### **Mérnökszervezetek együttműködése**

Washingtoni mérnökszervezetek fantáziát látnak a hasonló magyar szervezetekkel való együttműködésre.

## **4. ÉSZREVÉTELEK, JAVASLATOK A FENNÁLLÓ TÉT-KAPCSOLATOK FEJLESZTÉSÉRE, JAVÍTÁSÁRA**

Az amerikai tudomány kimagaslóan az első a világon. Az EU-val elmélyülő kapcsolataink mellett az Egyesült Államokkal folytatott együttműködés fejlesztésére is komoly gondot (és anyagiakat) kellene fordítani. Érdekeinket szem előtt tartva, de alkalmazkodnunk kell az amerikai sajátosságokhoz. A magyar TÉT-kormányzatnak a rendelkezésre álló eszközeit kell koncentrálnia, s a legbiztosabb néhány területen próbálkozni az áttöréssel.

A magyar-amerikai TÉT együttműködési keretszerződés az intézményi szintű kapcsolatokat helyezi a középpontba. A minisztériumoknak az

amerikai partnereikkel olyan önálló megállapodásokra kellene törekedniük, amelyek tükröznék a szakmai sajátosságokat, és összhangban lennének az adott tárca lehetőségeivel. (Az OM és a KüM szerepe a továbbiakban a kormányzati koordináció.)

Ragadjunk meg minden alkalmat a magyar TÉT eredményeinek (színvonalas) bemutatására. Erre Washingtonban a NEUMANN JÁNOS születésének századik évfordulója alkalmából szervezett megemlékezés például jó lehetőséget kínál.

Hasznosítsuk azt a munkát, amit lelkes amerikai magyarok az Egyesült Államokban élő magyar származású kutatók, mérnökök, orvosok adatainak összegyűjtése során végeztek. A fiatal magyar generáció is szembesül a Magyarországgal való kapcsolattartás, a visszatérés gondoljaival. Föltétlenül támogatást érdemel a fentebb ismertetett Homecoming Forum. Konkrét kapacitások és anyagiak biztosítása nélkül a kutatói adatbázis, TÉT-portál létrehozása sem lesz lehetséges. Az EU is hasonló, összeurópai elképzeléseket dédelget, ahol Magyarország bekapcsolódására is számít.

Megfelelő szintű magyar részvételt kellene biztosítani az EU „New initiatives to encourage researcher mobility across the Atlantic” kezdeményezés 2003. decemberi washingtoni és New York-i konferenciáján.

Megfontolandó a magyar TÉT és az innovációs szektor állandó, kompetens képviselése az USA nyugati partján is. Az ottani szakmai koncentráció ezt indokolná.

Jelentős lehetőségek rejlenek MTESZ és az American Association for the Advancement of Science (AAAS) közötti intenzív szakmai kapcsolat kialakításában. Amerikai részről nyitottak, az intézmény vezérigazgatója és a AAAS más vezetői konkrétan ki is fejezték készségüket erre.

A politikai támogatásra a tudománynak is szüksége van. Figyelemre méltó az az amerikai gyakorlat, melynek keretében a AAAS évente 50 fiatal diplomás és postdoc számára biztosít lehetőséget a Kongresszus Tudományos Bizottságánál vagy egyéni képviselő mellett egy gyakornoki év eltöltésére, tapasztalatszerzésre (policy fellowship). A korábbi gyakornokok összeköttetést jelentenek az amerikai politika és a tudomány között.

A tudós, mérnök és matematikus utánpótlásért aggódó amerikaiak egy nemzetközi tanácskozás, konferencia keretében szeretnék a globális viszonyokat feltérképezni. A téma Magyarországon is figyelmet érdemel.