

**TÉT ATTASÉI BESZÁMOLÓ 2002**

**TEL-AVIV**

**DVORSZKI LÁSZLÓ**

## **1. IZRAEL TUDOMÁNYOS ÉS TECHNOLÓGIAI ÉLETÉNEK FŐBB JELLEMZŐI, AZ AZOKBAN BEKÖVETKEZETT FONTOSABB VÁLTOZÁSOK, ESEMÉNYEK**

Általánosságban megállapítható, hogy az elmúlt évben Izrael életét minden területen – a gazdasági teljesítménytől a mindennapi élet apró eseményeit is beleértve – döntően befolyásolja a 2000 őszén indított palesztin intifáda s az azt követő izraeli fegyveres válasz következtében kialakult fegyveres konfliktus eszkalálódása.

Izrael gazdasági helyzete romlott, amely két okra vezethető vissza: egyrészt a megnövekedett katonai kiadások következtében növekedtek a költségvetési kiadások, másrészt a megromlott biztonsági helyzet okozta recesszió a bevételeket is jelentősen csökkentette. A katonai kiadások nemcsak a hadsereg közvetlen költségeit jelentik, hanem a bevonultatott tartalékosok munkájának kiesését, valamint a számukra a munkáltatók által tovább folyósított fizetéseket is. További komoly kiadást jelent az öngyilkos merényletek miatt a köz-és magán intézményekben egyaránt többszörösére növelt biztonsági személyzet finanszírozása. A bevételi oldal csökkenéséhez erőteljesen hozzájárult a korábban évi több milliárd dollárt termelő, túrizmusból származó jövedelem kiesése, valamint a befektetések drasztikus csökkenése. A kialakult gazdasági recesszió miatt a sekel mintegy 20%-kal leértékelődött a dollárhoz képest, az infláció éves átlagban 8%-ra a munkanélküliség 10%-ra emelkedett.

Az izraeli kormány annak megelőzésére, hogy a költségvetési hiány ne haladja meg a GDP 3%-át, s az ország a hitelképességi besorolás szempontjából ne kerüljön a jelenleginél rosszabb helyzetbe, drasztikus, a költségvetést kiegyensúlyozó intézkedéseket hozott. Eddig két lépcsőben – május elején és június elején – általánosan 6+2%-kal csökkentette minden költségvetési intézmény költségvetését, valamint ezt megtévezve egyes tárcáktól – kultúra, szociális ügyek, közoktatás – további jelentős elvonásokat eszközölt, s általános takarékoskodásra szólított fel. Ez magában foglalja többek között a köztisztviselők és közalkalmazottak bérének befagyasztását, bizonyos szociális járulékok és juttatások befagyasztását, illetve csökkentését (munkanélküli segély, családi pótlék stb.) is. A költségvetési bevételek növelésére többek között 1%-kal megemelte az ÁFA-t (17%-ról 18%-ra); bevezette az ún. „szociális biztonsági adót”, amely a jövedelmek nagyságának arányában elsősorban a magasabb jövedelműeket adóztatja meg; megemelte az üzemanyag és a cigaretta adóját; megadóztatta az értékpapírokból és bankbetétekből származó jövedelmeket.

Ugyanakkor a gazdasági nehézségek ellenére a Sharon kormány is hitet tett a high-tech gazdaság, a tudományos eredmények hasznosításán alapuló társadalom továbbépítésére. Kiemelt prioritásként kezelik, s így extra támogatást kap a biotechnológia, az űrkutatás és a nanotechnológiák. A biotechnológiában, ahol sok olyan eredmény halmozódott föl, amely high-tech termékekkel kecsegtet, elkezdődött a 2001 őszén beígért 2 biotechnológiai inkubátorház létrehozása. A Rehovotban – a Weizmann Intézet közelében - és Jeruzsálemben a Héber Egyetem szomszédságában létesítendő inkubátorházak feladatai közé nem csak fejlesztések megvalósítása, de a tőke – hazai és külföldi tőke egyaránt – szakterületre, illetve Izraelbe csábítása is szerepel. Az űrkutatás, a mikroelektronika és a nanotechnológiák sok interdiszciplináris kutatási területen támasztják ugyanazt a kutatási igényt a miniaturizálás, a gyorsabb és egyre hatékonyabb eszközök kifejlesztése irányában. Nem kis anyagi áldozattal már eddig is komoly infrastrukturális háttérrel teremtettek – 1000 négyzetméter steril labor, ultramikroszkópokkal és egyéb különleges eszközökkel felszerelve - az igen beruházás igényes szakterület számára.

Izrael gazdasági teljesítménye – az említett nehézségek, s az ez évre jósolt 0%-os GDP növekedés ellenére – jelentős, 110 milliárd USD körüli értéken mozog. Ezen teljesítmény annak tudatában értékelhető igazán, hogy a GDP közel 70 %-át a high-tech iparágak termelik ki. Az Egyesült Államok után a világon a legtöbb induló vállalkozás még mindig Izraelben van, s az izraeli vállalatok tőkefelhalmozás tekintetében Kanada után a második legsikeresebb külföldiek az USA tőzsdéin (NASDAQ). Emellett az európai szinten is egyre aktívabbak, s az EU 5. KTF Keretprogramjában is sikeresen szerepelnek.

Az izraeli high-tech sikereinek hátterében többek között a következők állnak:

- A tudomány- és technológiapolitika céljai megvalósítása érdekében az izraeli kormányzat átgondolt, hosszú távon is ható K+F támogatási rendszert működtet eredményesen, közel 20 éve. A rendszert az teszi igazán hatékonná, hogy lényegében független tud maradni az Izraelben nem ritka politikai viharoktól.
- Az OECD országokhoz viszonyítva az „egyetemi végzettségűek aránya a lakosságban” mutató tekintetében Izrael az előkelő harmadik helyet foglalja el az USA és Hollandia után.
- Izraelben a Knesszet Tudományos és Technológiai Bizottsága nagy tekintélyű és vitái megfelelő nyilvánosságot biztosítanak a TÉT témáknak a társadalom felé.
- A hadiipari konverzió sikeresen működik. Az a deklarált amerikai politika, miszerint az Izraelnek nyújtott kétoldalú katonai támogatás a következő években jelentősen nőni fog, ezzel egyidejűleg a gazdasági támogatás fokozatosan csökken, és végül megszűnik, részben elrejtje a katonai és a civil szektor közötti átjárás jelentőségét. Izraelben ugyanis az export nagy részét a high-tech vállalatok adják, ezeknek a statisztikailag nem publikus arányú, de szakmai körökben köztudottan túlnyomó része pedig a katonai szektorból hozza át a know-how-t. Így a katonai szektornak nyújtott támogatás az izraeli vállalatok világgazdasági pozícióját erősíti.

### **1.1. A tudomány- és technológia-politika fő ismérvei**

Izraelben nincs a kormány vagy a parlament által elfogadott külön tudomány- és technológiapolitika, vagy innovációs stratégia White Paper formában. Az innovációt segítő állami tevékenység jogi alapjául "Az Ipari Kutatás-Fejlesztés Ösztönzése" című 1984-es (izraeli időszámítás szerint 5744-es) törvény szolgál. Ennek jelenleg az 1997-ben módosított változatát használják. Kormányzati szinten a TÉT Miniszteri Tanács felelős az innovációs stratégia kialakításáért.

Az ipari kutatás-fejlesztés ösztönzése a jelenlegi törvény szerint a következő alapvető célokat szolgálja:

1. A tudomány-intenzív ipar fejlesztése közben a technológiai és tudományos infrastruktúra és az Izrael Államban lévő emberi erőforrások kiaknázása és kibővítése.
2. Izrael Állam fizetési egyensúlyának javítása az országon belül kifejlesztett tudomány-intenzív termékek gyártásával és exportjával, az ilyen termékek importjának csökkentésével.

### 3. Munkahelyek teremtése és a magasan képzett tudományos és technológiai munkaerő alkalmazása az iparban.

Ezen törvény hívta életre az azóta is kiválóan működő, Magyarországon is ismert „chief scientist” rendszert a mellé rendelt, a kormányzat tudomány- és technológia-politikai céljai megvalósítása érdekében létrehozott, differenciált, hosszú távon is ható támogatási rendszerrel együtt.

A rendszer lényege, egy „chief scientist” hálózat, amelynek vezetője az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium „chief scientist”-je, tagjai pedig minden, a K+F-ben érintett minisztérium „chief scientist”-jei. Feladatuk a tárca területén keletkező K+F ötletek felkutatása, pályázati formájú előkészítése és benyújtása. A hálózat az elmúlt 5 év átlagában évi mintegy 400 millió USD támogatást nyújtott különböző K+F projektek számára a projektek típusától függően az összköltségvetés 33%-ától a 66%-áig. A legnagyobb támogatást az induló high-tech vállalkozások, valamint azok a vállalkozások kapják, amelyek a kormány által fejleszteni kívánt régióban (iparilag kevésbé fejlett területek) kívánnak működni. Viszonylag nagy – kb. 50% - támogatást kaphatnak a hagyományos K+F projektek; a már kész termék első piaci tesztelését célzó projektek, illetve a prototípus előállítását célzó projektek. A legkisebb támogatás egy már kész „termék” továbbfejlesztésére kapható. A támogatásban részesültek royalty-t kötelesek fizetni, amíg a termék forgalomban van, az első 3 évben 3%-ot, a második 3 évben 4%-ot, ezt követően 5%-ot. A hálózat royalty bevételei az elmúlt néhány évben meghaladták a 100 millió USD-t. A legsikeresebb ágazatok a kommunikáció, elektronika, szoftveripar, gyógyszer- és orvosi műszer ipar voltak.

A kilencvenes évek elején – a nagy, főleg a FÁK országokból eredő bevándorlási hullám indulásakor – indította útjára a „chief scientist” hálózat az Ipari Inkubátorház Programot. A program fő célja volt, hogy a bevándorlóként érkező képzett munkaerő képességeit, tudományos ötleteit, sok esetben kész terveit felkarolja, megvalósításukhoz segítséget nyújtson. Ennek megfelelően – mind a mai napig – az inkubátorok legalább 50%-ban új bevándorlókat kell, hogy alkalmazzanak. Akkor a program alig 50 projekttel, 1 millió USD támogatással indult, míg az elmúlt évben 24 inkubátorházban, több mint 400 exportorientált fejlesztési projekt mintegy 32 millió USD támogatást kapott. Az eredmény is mutatkozik: az eddig támogatott projektekből több mint 200 a saját lábára állt s szerzett – több mint 150 millió USD értékben – beruházót a teljes megvalósításhoz.

#### 1.2. Az izraeli K+F intézményrendszer fő elemei

A jelenlegi gazdasági és politikai helyzetből adódóan – a figyelem középpontjában nem a K+F intézményrendszer áll - az előző évhez képest nem változott jelentősen az izraeli K+F intézményrendszere. Az alapkutatás a viszonylag önálló, nagy kutató intézetekben, az egyetemeken, továbbá egyes minisztériumi kutatóintézetekben szerveződik, míg az alkalmazott kutatás a vállalatok, valamint a különböző minisztériumok kiemelt intézeteiben valósul meg.

Hagyományosan kiemelten fontos szerep jut Izraelben a kutatást és a gazdaságot összekötő, az innováció folyamatát felgyorsító intézményeknek: a már említett „chief scientist”

rendszernek és inkubátorház hálózatnak, valamint az egyetemek vállalkozási részlegeinek.

Az innovációs stratégia megvalósításáért, az ipari K+F-be való befektetés ösztönzéséért a korábban már említett "Az Ipari Kutatás-Fejlesztés Ösztönzése" című 5744-1984-es törvényben létrehozták az "Ipari Kutatás-Fejlesztési Adminisztráció"-t, melynek intézményei:

- az Adminisztráció Vezetője
- a Kutatási Bizottság
- az Adminisztráció Tanácsa.

#### Az Adminisztráció vezetőjének feladatai

Az Adminisztráció vezetője az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium Chief Scientist-je. Az Adminisztráció vezetője „ex officio” tagja és elnöke a Kutatási Bizottságnak és tagja az Adminisztráció Tanácsának.

Az Adminisztráció vezetője felelős a Kutatási Bizottság és az Adminisztráció Tanácsának döntései végrehajtásáért és nevükben tevékenykedik.

Minden előterjesztés a Kutatási Bizottság, a tanács vagy a miniszterek számára az Adminisztráció vezetőjén keresztül kerül benyújtásra és bármilyen tőlük származó feljegyzést az Adminisztráció vezetője juttat el a címzetthez.

#### A Kutatási Bizottság

a, A Kutatási Bizottság az Adminisztráció vezetőjén kívül a következő tagokat foglalja magába:

- négy tag az Ipari és Kereskedelmi Minisztériumból, akiket az ipari és kereskedelmi miniszter jelöl ki
- két tag a Pénzügyminisztériumból, akiket a pénzügyminiszter jelöl ki
- három tag a közéletből, akiket a miniszterek választanak ki és ebből kettőnek az ipar képviselőjének kell lennie.

b, A tagok megbízatása 3 évre szól és újraválaszthatóak.

c, Ha a szavazatok egyenlően oszlanak meg, az Adminisztráció vezetőjének szavazata dönt.

d, A Kutatási Bizottság tagjai automatikusan a tanács tagjai is.

e, A Kutatási Bizottság tagjait kijelölő személyeknek a tagok állandó helyetteseit is ki kell jelölniük.

f, A kinevezéseket, a Kutatási Bizottság összetételét és címét hivatalosan közzéteszik.

A Kutatási Bizottság:

- Dönt a pályázatok elfogadásáról az állami költségvetés keretében;
- Előírja a pályázati eljárás rendjét és határidejét;
- Meghatározza a grant-ek feltételeit;

- Információt szolgáltat és terít az izraeli ipari K+F befektetéseknek;
- Ajánlásokat tesz bármilyen más kompetens hatóságnak, hogy azok - megfelelő keretek között- grant vagy kölcsön jellegű támogatásként csökkentsenek, könnyítsenek, engedélyezzenek bármit, ami az innovációs stratégia céljainak elérését szolgálhatja.

A Kutatási Bizottság dolgozza ki azokat az eljárási szabályokat is, amelyek korábban még nem voltak jogszabályba foglalva.

### Az Adminisztráció Tanácsa

Az ipari és kereskedelmi miniszter és a pénzügyminiszter a Kutatási Bizottság tagjain kívül 5 tagot választ az ipari szervezetek által ajánlott személyek közül, 3 személyt a tudományos életből, 4 tagot a köztisztviselők és 3 tagot a közélet képviselői közül.

A tanács tagjait három évre választják és újraválaszthatóak.

Az Adminisztráció Tanácsa javaslatokat tesz a minisztereknek bármilyen, az innovációs stratégia megvalósításával kapcsolatos témában, a tudományintenzív iparágak hosszú távú fejlesztési céljai eléréséhez szükséges kutatás-fejlesztési körülmények javítására. Ebbe beleértik az ilyen célokat szolgáló tudományos és technológiai infrastruktúra fejlesztését, valamint a külső forrásokból történő know-how és technológia beszerzést is.

Az Adminisztráció vezetője különleges titokvédelmi szabályozást alkothat a hatáskörébe tartozó minden dokumentumra vonatkozóan.

A Kutatási Bizottság és a Tanács tagjai nem vehetnek részt azokban a döntésekben, ahol összeférhetetlenség merülhet fel.

A korábban önálló Tudományos Minisztérium jelenleg Kulturális, Tudományos és Sport Minisztériumként működik. A minisztériumon belül önálló államtitkárság felelős a tudományos ügyekért. Az egység fő feladata – az IKM-mel kialakított munkamegosztás szerint – a stratégiai-generikus kutatások fejlődésének elősegítése, prekompetitív fázisú kutatási projektek generálása, s az ezen tevékenységgel összefüggő nemzetközi két- és sokoldalú kapcsolatok ápolása, működtetése. Az államtitkárságnak 24 országgal vannak kétoldalú tudományos közös programjai, amelyekbe a közös kutatások mellett, kutatócserék, kétoldalú konferenciák és más speciális tudományos események szervezése is beletartozik. A sokoldalú kapcsolatok keretében az egység az EU KTF Keretprogramjaiban történő izraeli részvétel stratégiai előkészítését, az izraeli képviselőt delegálását végzi, valamint gondoskodik a megfelelő izraeli képviselőtről az EU és a Mediterrán Térség közös programjai számára. A fentiekén kívül aktívan részt vesznek többek között az OECD, a CERN, az EMBL/EMBO, a FAO az UNESCO és a NATO programjaiban. Az államtitkárság az említett feladatok ellátására – a többszöri költségvetés csökkentést követően – mintegy 20 millió USD-vel gazdálkodhat 2002-ben.

Az Izraeli Tudományos Alap (ISF) mint intézmény komoly múlttal és hagyományokkal rendelkezik: az izraeli kormány már 1972-ben úgy döntött, hogy létrehoz egy alapot, amely – pályázati úton – az alaputatást támogatja. A kormány az Izraeli Akadémiát bízta meg a válogatás és a támogatás lebonyolításának adminisztratív megszervezésével. Az akadémia,

hogy megfelelhessen a kihívásnak életre hívta az Alaputatási Alapot (BRF) a feladat ellátására. Az alap mérete és jelentősége folyamatosan nőtt az izraeli tudományos társadalmon belül, míg 1992-ben, felismerve a megnövekedett célokat, felelősséget s az Alap központi szerepét a feladatok ellátásában, a BRF tanácsa Izraeli Tudományos Alappá (ISF) minősítette át magát. Az Alap 1995-re vált teljesen független nonprofit szervezetté.

Az ISF Izrael legnagyobb, független tudományos pénzügyi alapja, amely alaputatásokat támogat alapvetően három nagy tudományterületen:

- Egzakt tudományok és technológiák (matematika, fizika, kémia, számítástechnika, anyagtudomány, mérnöki tudományok);
- Élettudományok és orvostudomány,
- Társadalomtudományok és az ún. „humanities” (történelem, régészet, nyelvészet, filozófia, pszichológia, művészetek stb.) tudományterület.

A pályázatok elbírálásának legfontosabb, igen szigorúan vizsgált szempontja a tudományos kiválóság, a fiatal, ígéretes kutatók támogatása külön szempontként szerepel. A Felsőoktatási Tanács Tervezési és Költségvetési Bizottságának (FTTKB) anyagi, valamint az akadémia adminisztratív támogatásának köszönhetően az Alap mérete és jelentősége is évről évre növekedett. 2001/02-re az alap 48,8 millió USD-vel rendelkezik, amely az előző évhez képest 16%-os növekedést jelent. A támogatások odaítélésénél külön figyelmet fordítottak arra, hogy az ISF által meghatározott két alapprioritás érvényesüljön:

- Növekedjen a támogatott projektek mérete, ne aprózódjon el a támogatás;
- Nyíljon egy új forrás lehetőség a drága, de maximum 1,5 millió USD értékű nagyműszerek beszerzésére.

Az izraeli K+F intézményrendszer fontos elemei a kutatóintézetek, egyetemek, amelyek közül néhánynak – csak példaként felvillantva - az elmúlt évi tevékenysége az alábbiak szerint alakult:

#### A Weizmann Intézet

„A Weizmann Intézet alapvetően elméleti kutatásokkal foglalkozó intézmény, így a kutatások fő motorja a kutatói kíváncsiság, az élet legkülönbözőbb területén felmerülő kérdések tudományos megválaszolása, ezzel összefüggésben az Intézet szemléletmódja a multidisziplinaritás. Ugyanakkor természetes, hogyha kutatóink a gazdaságban hasznosítható tudományos eredményre bukkannak, az intézmény vállalkozásért felelős részlege a YEDDA Kft. gondoskodik azok gyors és eredményes hasznosításáról. A két dolog jól megfér egymás mellett, noha meggyőződésem, hogy az Intézet vonatkozásában a hangsúlynak az alaputatáson kell maradnia, hiszen világszínvonalú alaputatás nélkül napjainkban már nem nagyon lehet komoly gazdasági hasznot hozó eredményekre sem szert tenni” – nyilatkozta Dr. Hanan Alon, az Intézet nemzetközi kapcsolatokért felelős elnökhelyettese.

Az Intézet öt Karán – Biológia, Biokémia, Kémia, Fizika, Matematika-Számítástechnika – közel 2400-an dolgoznak: 18 főosztály 300 kutatócsoportja több mint 1100, 3 éves finanszírozási kerettel rendelkező kutatási projektben tevékenykedik. A projektek mintegy fele az „élettudományok” szakterületére esik, a másik felét teszi ki a többi diszciplína. Az Intézet költségvetése 190 millió USD, ennek 50% -a izraeli forrásokból, 25%-a európai, 15%-a pedig amerikai különböző pályázatokon elnyert támogatásokból áll össze, a maradék 10% adományokból származik.

A Weizmann Intézet a megalakulásától kezdve vállalta az „úttörők” nehéz szerepét az ország tudományos életében. Az Intézetben foglalkoztak először a rákkutatással, tervezték és építették az első számítógépet, hozták létre az első atommagkutató, valamint technológia transzfer részleget, alapították az első tudományos eredményeket felhasználó ipari parkot. A napjaikban zajló kutatások, a már említett 1100 projekt közül jelzésszerűen érdemes egy-egy fő iránynak mondható, már komoly eredményeket hozó kutatást megemlíteni. A rák és más betegségek elleni harc újabb állomásait jelentik a fotódinamikai technikák bevetése a melanómák ellen, egy tüdőrák elleni vakcina kifejlesztése éppúgy, mint az autoimmun betegségek kezelésére kifejlesztett módszerek, valamint két új gyógyszer a sclerosis multiplex tüneteinek enyhítésére. Az Intézet részt vett a Humán Genom Program megvalósításában s több területen alkalmazza annak eredményeit, továbbá élen jár új módszerek – például a fizika eszközeinek biológiai célú felhasználása – kidolgozásában.

A napenergia hasznosítása az energiahordozókban szegény Izrael számára mindig is kulcsfontosságú szakterület volt s marad. A jelenlegi kutatások nem kisebb célokat tűztek ki mint: napenergiával fűtött gázturbinás elektromos áram fejlesztést; a napenergiát víz bontásra használva hidrogén mint tiszta energia forrás előállítását; napenergia gerjesztette lézerek előállítását a műholdas kommunikáció számára és mindezekkel összefüggésben minél hatékonyabb napkollektorok létrehozását.

Izrael első – és a világon is az elsők között lévő – számítógépét az Intézet matematikusai építették 1954-ben. Jelenleg, az új kor kihívásainak megfelelően különleges adatvédelmi eszközök kifejlesztésére, nagy volumenű szál-optikai kommunikációs eszközök létrehozására koncentrálnak. Az emberi kar mozgásának modellezésével egyrészt a végtagok motorikus beidegzésének megértését, másrészt a lehető legtökéletesebb mesterséges végtagok kialakítását szolgálják. Emellett a részleg repülőgépek, űrhajók, atomerőművek modern ellenőrző rendszereinek tervezésével és létrehozásával is foglalkozik.

A Weizmann Intézet fizikusai mind a világűr titkainak kutatásában, mind a szubmikron világ jelenségeinek vizsgálatában élen járnak. Kristály rétegek vékony, mindössze néhány atom vastagságú növesztésében nagy tapasztalatokra tettek szert olyannyira, hogy a tiszta galliumarzenid kristály növesztésében ők tartják a világcsúcsot. A kutatások eredményei elvezethetnek a jövő generáció számítógépéhez, amely méreteiben sokkal kisebb a mainál, ugyanakkor gyorsasága sokszorosa a jelenlegieknek. A félvezetők viselkedésének vizsgálatával egyúttal a kvantummechanikai törvények érvényesülését is igyekeznek felderíteni nagyobb objektumokon, mint néhány atom.

Az intézet kémikusai új felfedezett technológiáinak köszönhető számos új szintetikus antibiotikum előállítása. Emellett számítógép kapcsolóként üzemeltethető szerves molekulákkal éppúgy sikereket értek el, mint a szupravezető kerámiák alakíthatóságának megteremtésével. A szervesetlen molekulákból létrehozott „futball labda alakú” struktúrák – amelyeket az intézetben írtak le először – új típusú kenőanyagok alapanyagai lehetnek.

A Weizmann Intézet komolyan kiveszi a részét a jövő tudósainak képzéséből is. A Tudomány Oktatási Főosztály kulcs szerepet játszik abban, hogy érthetőbbé tegye, népszerűsítse, megkedveltesse az izraeli ifjúsággal a természettudományokat. Különböző kiadványok, programok segítségével mintegy 20 000 fiatal érnek el évente az Ifjúsági Szekció szervezésének köszönhetően. A legnépszerűbb formák a különböző tudományos klubok, olimpiák, igen látogatottak a szellemes szakterület-társítások, mint: tudomány és

zene; matematika és irodalom stb. Az egyetemista korú fiatalság körében alapoktatás nincs, csak posztgraduális képzés folyik. Ennek keretében idén több mint 800 hallgató – 230 „master” fokozatért, 580 pedig PhD fokozatért – tanul és végez kutatómunkát.

Az Intézet igen jól szerepel, sikeresen pályázik az EU Tudományos Keretprogramjaiban. Míg a 4. Keretprogramban 36 elfogadott projektre mintegy 5 millió ECU támogatást kaptak, addig az 5. Keretprogramban már 77 nyertes projektre 14 millió euró támogatás jutott. Csak példákat említve az Életminőség programban 20, az Információs Társadalom programban 11 sikeres résztvevővel büszkélkedhetnek, s jelenleg 11 külföldi hallgató dolgozik Marie Curie ösztöndíjasként az intézet laborjaiban.

A Weizmann Intézet eredményeinek hasznosítását a YEDDA Kft. – mint technológia transzfer intézmény – valósítja meg. Vezetője az Intézet öt elnökhelyetteseinek egyike, 11 munkatárssal dolgozik. Ebből a projektek számától függően 5-6 az állandó munkatárs, a többiek egy-egy projektre szerződnek, vagy részmunkaidőben dolgoznak. Az Intézet „üzlet filozófiája” figyelemre méltó: nem eladják a szabadalmakat, hanem licenz szerződéseket kötnek – határidőket, részteljesítéseket rögzítve – a szabadalmakban foglaltak megvalósítására. Így el tudják kerülni, hogy szabadalmaik íróasztalfiókban maradjanak, vagy a végtelenségig elhúzódjon a termék, ill. technológia alkalmazása. A jó szabadalmak mellett a Kft. hatékony működésének is szerepe van abban, hogy a technológia transzferből komoly haszon származik: évi mintegy 50 millió USD a részleg bevétele. Prof. Zvi Artstein, a YEDDA vezetője azonban óva intett mindenkit a haszon jelentőségének túlértékelésétől, a felelősség fontosságát is hangsúlyozta. „Hiszen ha az intézetben felfedezett új molekulából gyógyszer lesz, s a későbbiekben a gyógyszerről kiderül, hogy káros hatásai vannak, az Intézet is perelhető. Egy ilyen per pedig sokévi haszonba is belekerülhet. Ezért is fontos az intézeti tudományos kontrol folyamatos fenntartása, a licenz szerződésben foglaltak végrehajtásának ellenőrzése”- mondta.

## A TECHNION

Izrael legkorábban – 1924-ben – alapított egyeteme a TECHNION ma az első számú tudományos-technológiai egyetem, s egyben Izrael legnagyobb alkalmazott kutatási központja. Az egyetem mintegy 13 000 hallgatója 19 fakultásra tagozódva 41 BA és 61 MA programból válogatva világszínvonalú tudományos képzésben részesülhet a mérnöki tudományok, természettudományok, orvostudomány, építészet, oktatás és a menedzsment elsajátítására. A hallgatók több mint fele a mérnöki tudományok iránt elkötelezett, s közöttük körülbelül 3500 a Master, illetve a PhD fokozatért tanuló hallgató. Az egyetem oktató-kutató gárdája 700 főt tesz ki, akik a hazai képzés mellett a világ vezető kutatóintézeteiben is rendszeresen megfordulnak. A Technionban végzett több mint 50 000 hallgató az ország egyik legfontosabb erőforrása. Az izraeli mérnökök 70%-a ebből a csapatból került ki. Ők alkották meg Izrael ipari infrastruktúráját, alapozták meg a védelmi ipart, s ők indították el a technológia-alapú vállalkozások sorát. Olyan nagy nemzetközi vállalkozások, mint az Intel, IBM, Motorola, HP, Digital, a Technion „öregdiákjainak” köszönhetően, s rájuk alapozva telepítettek kutatás-fejlesztési részlegeket Izraelbe.

Az egyetem költségvetése mintegy 200 millió USD évente, amelynek legnagyobb része az állami költségvetésből származik s az oktatási tevékenység finanszírozására szolgál. Kutatásra évi 30 millió USD-t fordítanak, ennek egyharmada az állami finanszírozás, a többi különböző pályázati pénzekből áll össze.

Az egyetem kutatás-fejlesztésének irányítói igen nagy figyelmet fordítanak a multidiszciplinaritás elvének megvalósítására. Így – az EU terminológiát átvéve – számos „kiválósági központot” alapítottak elsősorban azokon a multidiszciplináris területeken, amelyeket Izrael tudományos és technológiai fejlődésének szempontjából a legfontosabbnak tartanak. Így például létezik a „Mikroszatellitek Központja” a „Kompozit Anyagok és Struktúrák Központja”, a „Nanoelektronika a Biotechnológiában Központ”, vagy a „Fejlett Elválasztási Technológiák és Membránok Központja”. Ezek a központok rugalmas keretet, lehetőséget biztosítanak a kutatók számára, hogy megfeleljenek az új szakterületek kihívásainak.

A Technion kutató közösségei sikeresen szerepelnek az EU 5. Kutatási, Technológiafejlesztési és Demonstrációs Keretprogramjában. 228 pályázatot nyújtottak be, ebből 67 került elfogadásra és finanszírozásra 13,254 millió euró értékben. Csak a legsikeresebbeket kiemelve az Információs Társadalom (IST) programban 14, az Élettudományokban 10, s Fenntartható Növekedés programban 15, az Emberi Erőforrás Fejlesztés programban 11 pályázat nyert támogatást. Az egyetemen működő K+F Liaison Iroda vezetője szerint az IST-ben csak azért nem sikeresebbek, mert az információ technológiákkal foglalkozó kutatók számára több mint elegendő hazai és amerikai forrás áll rendelkezésre, így szabályosan rá kellett beszélni őket az európai szereplésre. Már elkezdték az intézeti szintű felkészülést a következő EU Keretprogramban történő minél sikeresebb részvételre. Kiemelt sikerekre számítanak a generikus technológiák területén, valamint a fiatal kutatók számára kiírt pályázatokban.

Az egyetem jellegéből adódóan különösen fontos az egyetem-ipar kapcsolat. Ez azonban lényegesen több az iparból alkalmanként érkező megbízásoknál. A kormány – a „Chief Scientist” Iroda – kezdeményezésére és támogatásával speciális konzorciumok alakultak a prekompetitív fázisú, a jövő termékeinek gyártását célzó generikus technológiák kifejlesztésére. Ilyen konzorciumok például: az „Információs Szupersztráda az Űrben”, a „Magnézium Technológiák”, az „Ipari Szoftver Eszközök”, vagy a „Digitális Printer Technológiák”.

Az egyetemnek igen jelentős a technológiatranszfer tevékenysége. Az 1952-ben alapított „Technion Research and Development Foundation Limited Company” (TRDF) 100%-ban Technion tulajdonú, s az első számú felelőse a know-how kifejlesztésnek az intézményben. A TRDF leányvállalata, a Dimotech Ltd. segítségével, vállalkozói és ipari tőke bevonásával több, mint 50 technológiatranszfer alapú vállalkozást indított napjainkig. A „Technion Entrepreneurial Incubator Company” (TEIC) – szintén a Dimotech csoport tagja – „ipari inkubátor” jellegű támogatást nyújt high-tech kezdő vállalkozások indulásához. A kilencvenes évek statisztikája szerint több mint 40 induló vállalkozás köszönheti fennmaradását és felfutását az inkubátornak.

### A Tel-Aviv Egyetem

A Tel-Aviv Egyetem Izrael legnagyobb egyeteme: több mint 27 000 hallgató tanul nappali tagozaton, s további 10 000 különböző kiegészítő és másoddiplomás szakokon. Az egyetem 9 karának 106 intézetéből mintegy 90-ben folyik aktív kutatás, a 2268 állandó státuszban lévő egyetemi oktató vezetésével. Mintegy 9000-re tehető azon hallgatók száma, akik a „master” fokozatért tanulnak, s további 1700 a PhD hallgatók száma.

Az egyetem költségvetése a 2001-2002-es tanévben 312,5 millió USD volt, ennek 60%-a az állami költségvetésből, 20%-a a tandíjából, a fennmaradó 20% pedig egyéb forrásokból - adományok, „royalty”-k, „grant”-ek – folyt be.

Az egyetem költségvetéséből 49,3 millió USD-t fordítottak kutatásra, amelyet az egyetem Kutatási Tanácsa ítelt oda. Az elmúlt évben reformálták meg az egyetem technológia transzfer részlegét, amely korábban nem biztosított elég vonzó feltételeket az innovatív eredményekkel rendelkező kutatók számára, s így átlagban évente mindössze néhány millió USD kitermelésre volt képes. (Kivételnek számít a Molekuláris Mikrobiológia Intézetben 2001-re kifejlesztett vakcina az Alzheimer-kór ellen, amely maga – az iparral kötött előnyös szerződésnek köszönhetően - 10 millió USD-t jövedelmezett az egyetem számára.) A technológia transzfer egység személyi állományát felfejlesztették, kedvezőbbé tették a szolgáltatással összefüggő feltételrendszert, továbbá intenzívebb és aktívabb ipari kapcsolatokkal, ahol lehetett szerződésekkel bástyázták körül a kutatási tevékenységet.

Az egyetem vezetése büszkén vállalja s előnynek tartja, hogy az egyetem – amint ez a nagy számú karból és intézetből kikövetkeztethető – igen szerteágazó kutatási tevékenységet folytat. Szerintük ez a rendkívüli diverzitás teszi lehetővé különleges „multidiszciplináris” K+F projektek megvalósítását. A kilenc kar – Mérnöki Tudományok; Egzakt Tudományok; Élettudományok; Orvostudomány; „Humanities” ; Jogtudomány; Társadalom Tudományok; Művészetek; Business Management – legtöbb intézete sikerrel vett részt az EU K+F Keretprogramjaiban. A 4. és az 5. Keretprogramban összesen az egyetem mintegy 12,5 millió USD-t nyert el, ebből 54 nyertes pályázattal mintegy 9 millió USD-t az 5. Keretprogram specifikus programjaiból. A legsikeresebb részvételű tematikus programok nyeresége: Életminőség - 4 projekt 2,43 millió USD; Környezet-Energia – 6 projekt 2,72 millió USD; Információs társadalom 4 projekt 1,36 millió USD.

Annak a bizonyítéka, hogy az egyetem vezetése komolyan gondolja a jövő szempontjából fontos interdiszciplináris, igen szerteágazó szakterületek kutatógárdájának összevonását az alábbi néhány a közelmúltban indított program:

A) Nano-tudományok, nano-technológiák

Ezen megkerülhetetlenül beruházás igényes területre az egyetem csak az elmúlt évben 14 millió USD-t költött. Létrehoztak, és speciális műszerekkel szereltek föl mintegy 1000 négyzetméter „steril laborterületet”, ahol a különleges tisztaság igényű speciális kísérleteket végezhetik. A mintegy 80, a szakterületen már tapasztalatot szerzett kutatót – nemcsak a Tel Aviv Egyetemről, hanem más intézetekből is – igyekeznek az országban tartani, a program keretében foglalkoztatni a legkülönbözőbb témákban a biochipektől, az egy atom vastagságú rétegek előállításán át az egyéb, különleges nano-struktúrák létrehozásáig. Emellett a kutatócsoportokat folyamatosan, nagyon megválogatott, tehetséges, vezetői képességekkel is rendelkező hallgatókkal töltik fel, megalapozva a jövő kutatásirányítását is. A program vezetőjétől kapott információk szerint stratégiai döntés született arról, hogy Izrael - polgári és hadiipari cégek bevonásával – mintegy 100 millió USD-t költ a szakterületre az elkövetkező 5 évben. Mind a kutatási potenciál, mind az anyagi eszközök koncentrációja feltétlenül szükséges ahhoz, hogy állni tudják a versenyt a területen már aktív „óriás vállalatokkal”.

B) Bioinformatika

A program többek között, az egyes gének aktivizálásának és kifejeződésének irányítására, a molekuláris szintű irányítási és ellenőrzési rendszerek vizsgálatára koncentrálnak. Összesíteni igyekszik a matematika, a számítógép-tudomány, az orvos- és

élettudományok, különösen a molekuláris biológia és a genetika módszereit és eredményeit. A program keretében az egyes géncsoportok hasonló aktivitást mutató „gén klaszterek (clusters) vizsgálatának meggyorsítására speciális statisztikai és ábrázoló geometriai technikák felhasználásával sikerült kidolgozni egy számítógépes algoritmust. Ennek segítségével néhány ezer gén aktivizálódását percek alatt, de 100 000 gén nagyságrendű géncsoportok kifejeződését is néhány óra alatt követni lehet. A CLICK névre elkeresztelt „clustering” algoritmust már számos kísérletben sikerrel alkalmazták (Weizmann Intézet, Max Planck Intézet, Kalifornia Egyetem). A felfedezés fontos lépés lehet a génaktivitás követésére, leegyszerűsítve a korábbi bonyolult, nehézkes és hosszadalmas technikákat.

C) Új vegyszerek és gyógyszerek felfedezése

A program célja a gyógyítás szolgálatába állítani és a környezet védelmére felhasználni különböző természetes hatóanyagokat. Például a skorpió mérgek igen szelektíven hatnak, legtöbb esetben csak speciális rovarokra halálosak. Ezeket a hatóanyagokat felhasználva, megfelelő szelekcióval olyan speciális rovarirtó szerek fejleszthetők ki, amelyek csak és kizárólag az adott rovarot pusztítják el, a többi élőlényre hatástalanok, s a környezetre sem károsak. Az eiláti korallzátonyok tanulmányozása hozta azt az érdekes felfedezést, hogy a korallak által termelt anyag szelektíven bénít bizonyos fehérje aktivitásokat. Így például gátolja a HIV vírus működését, s így segíthet az AIDS gyógyítására alkalmas gyógyszer kifejlesztésében.

A fentiekén kívül még számos, igen érdekes kutatás folyik a Tel Aviv Egyetemen, nem titkoltan arra is készülve, hogy az EU 6. Keretprogramjához csatlakozva minél sikeresebb, európai intézetekkel közös kutatások részesei lehessenek az egyetem kutatói.

### 1.3 A K+F finanszírozási rendszere Izraelben

A polgári K+F-re 2000-ben 20,1 milliárd sekelt fordítottak Izraelben (1 dollár kb. 4,5 sekelt). Ez nem foglalja magában a nem polgári K+F-et, amely további kb. 20%-a a polgárinak.

Az izraeli Központi Statisztikai Hivatal 2000 márciusában - áttérve az OECD számítási módszerére - bejelentette, K+F kiadások az alábbiak szerint alakultak:

Év	Izrael K+F kiadásai a GDP százalékában (az OECD számítási mód alapján)
1997	2,8%
1998	3,2%
1999	3,5
2000	4,2
2001	3,6

A GDP tartósan 3% körüli K+F ráfordításával Izrael igen előkelő helyen áll még a legnagyobb GDP-arányos K+F kiadással rendelkező országok között is.

1997-98-ban a K+F költségek tekintetében Izraelben a kormány finanszírozta annak 41%-át, ami az OECD országok átlagához (38%) közeli. Azonban az üzleti szektor finanszírozása

meglehetősen alacsony volt, csak 36% az OECD országok 49%-os átlagához képest. Ha a védelmi K+F-et is bekapcsolnánk, valószínűleg hasonló lenne az OECD átlaghoz. Szintén statisztikai probléma, hogy bizonyos iparágak, például a szoftver vállalatok K+F tevékenysége annyira gyorsan zajlik, hogy a statisztika számára jelentős részben nehezen követhető.

1999-2000-ben az arányok megváltoztak. A kormány finanszírozási aránya lecsökkent 30,4%-ra, ami alacsonyabb, mint az OECD országok átlaga, az üzleti szektor finanszírozási aránya pedig jelentősen emelkedett 60,4%-ra, ami ugyan magasabb, mint az OECD országok átlaga (52,6%), de alacsonyabb, mint a legfejlettebb országokban, ahol ez 63,6% és 72,5% között mozog. A felsőoktatási intézmények és nonprofit szervezetek 5,1%-ban vették ki részüket a K+F finanszírozásából, s a külföldről érkező finanszírozás aránya mindössze 4,1% volt, alacsonyabb az OECD országok átlagánál (5,1%). Az izraeli vállalati K+F finanszírozás fontos jellemzője, hogy a vállalatok K+F költségeiket infrastruktúra-fejlesztésként könyvelhetik el, ami komoly adózási és más előnyökkel jár.

Izrael legnagyobb alapkutatással foglalkozó intézményei és egyetemei szakmailag gyakorlatilag önállóak, pénzügyileg is nagy függetlenséggel rendelkeznek, mivel általában saját költségvetésük mindössze feléig terjedő mértékben részesednek az állami költségvetésből. Ezek az összegek elsősorban az épületek fenntartására, bérek és egyéb állandó költségek kifizetésére szolgálnak. A további kb. 50%-ot pályázatokból, „grant”-ekből, a találmányaik után járó részesedéseikből, adományokból teremtik elő.

Az előző fejezetben említett **Izraeli Tudományos Alap (ISF)** az alapkutatásokat finanszírozó izraeli intézmény. A 2001/2002-es akadémiai évre 810 egyéni pályázó nyújtott be pályázatot az ISF-hez, amely szám átlagosnak mondható, mivel az elmúlt 7 évben beadott pályázatok száma 800 és 840 között mozgott. A pályázók számának stabilizálódása lehetővé tette az ISF számára, hogy:

1. Növelje az elfogadási arányt 23%-ról 38%-ra, s az eddig kizárólag elfogadott „kiváló” (5) minősítésűek mellett elfogadjon néhány nagyon jó (4) minősítésűt is;
2. Megemelje a támogatások összegét a korábbi átlagos évi 23 000 USD-ről 46 000 USD-re.

A támogatás mértéke természetesen a tudományterülettel is összefügg: míg az élettudományok területén egy projekt átlagosan 65 000 USD támogatást kapott – elsősorban a drága laborkísérletek miatt -, addig a társadalomtudományok területén ugyanez a szám 31 500 USD.

A beadott pályázatok közül összesen 307 került a támogatottak listájára: 119 az egzakt tudományok, 120 az élettudományok és 68 a társadalomtudományok tudománycsoport területén. Az ez évben indulókhöz csatlakozott 292 projekt, amely a második, további 233, amely a harmadik évére kapott támogatást, összesen a 2001/2002-es költségvetésből így 832 projekt került finanszírozásra. A költségvetési források először teszik lehetővé az ISF egy korábbi elképzelésének megvalósítását: ne csak 3 évig, hanem az arra érdemes projektek tovább is kaphassanak támogatást. Jövőre ítélik oda először az egyéni pályázók közül kiválasztott, negyedik évre is támogatásban részesülőket.

Az ISF folytatta korábban indított, sikeres intézményi pályázatait, a Nemzeti Kiválósági Központok Pályázatot és a Műszer Pályázatot. A kiválósági Központok pályázati kiírásra 6 pályázat érkezett, ebből 2 került finanszírozásra:

- Új Anyagok Központ – a Ben Gurion Egyetem és a Weizmann Intézet közös vállalkozása – 1,2 millió USD – 4 évre
- Elemi Részecske Fizika Központ – a Weizmann Intézet, a TECHNION és a Tel Aviv Egyetem közös központja – 1,4 millió USD - 4 évre.

A Műszer Pályázat – a korábbi évek kísérleti pályázati modelljeinek összegzéseként – végre megfelelt a pályázók nagy többsége igényeinek. Ennek megfelelően az alábbiakra lehet pályázni:

- Intézeti alpműszerek vásárlására és üzemeltetésére – 600 000 USD felső határig – ebből maximum 300 000 USD az ISF hozzájárulás;
- Újonnan alakult intézet számára műszer vásárlására és üzemeltetésére – 600 000 USD felső határig – ebből maximum 300 000 USD az ISF hozzájárulás;
- Kis (maximum 30 000 USD) és közepes (maximum 150 000 USD) műszer, illetve kiegészítő műszer vásárlására és üzemeltetésére – utóbbi csak 50%-ban;
- Nagyműszer (maximum 1,5 millió USD) vásárlására és üzemeltetésére – ebből maximum 750 000 USD az ISF hozzájárulás.

Amint az látható mind a 4 pályázat esetében elvárt az 50%-os intézeti önrész, kivétel a kis, 30000 USD-nél kevesebbe kerülő műszer.

A beérkezett pályázatok közül ez évben az „Intézeti alpműszerek” kategóriájában 19-et támogatott a bizottság 2,85 millió USD-vel, míg az „Új intézeti” kategóriában 14 pályázat 1,195 millió USD támogatást kapott. 156 kis és közepes méretű, illetve kiegészítő műszer pályázat 2,721 millió USD, 5 nagyműszer pályázat 2,150 millió USD támogatásban részesült. A fentiek szerint kiosztott támogatás összege csaknem duplája az előző évinek – 4,54 millió USD-ről 8,35 millió USD-re emelkedett - természetesen az említett összegek a kötelezően hozzáadandó saját rész nélkül értendők.

Az ISF az Akadémiával közösen külön figyelmet fordít arra, hogy támogatást nyújtson a prioritásnak számító szakterületek számára, különösen azokon a szakterületeken, ahol izraeli „gyengeségek” mutatkoznak. Így hangsúlyt kap, hogy a tehetséges PhD hallgatók, külföldön, „hiánypótló”, neves intézetekben szerezhessék meg doktori fokozatukat. Idén a 16 jelölt közül 3 jelölt a környezettudományok, 3 pedig az evolúció külföldi fellegetváraiban kezdheti el kutatómunkáját.

Kiemelt figyelmet és támogatást kaptak azok a tudományágak, amelyek izraeli értékelés szerint a jövő meghatározó K+F területei lesznek, s további erősítésre szorulnak az országon belül. Ennek megfelelően 19 projekt 2,7 millió USD támogatást kapott a „nanotechnológia”, „a számítógépek alkalmazása interdiszciplináris területeken” és „speciális genetikai kutatások (Quantitative Genetic Trait Loci)” témákra, amelyek az Akadémia és az FTTKB szerint a prioritások között is a legkiemeltebbek.

Az ISF nemcsak önállóan finanszíroz projekteket, hanem együttműködésre törekszik más, a K+F-ben érintett intézményekkel is. Jó példa erre az ISF és az Izraeli Ipari és Kereskedelmi Minisztérium (IKM) között létrejött megállapodás. Ennek keretében az IKM biotechnológiai alap kutatási projekteket támogat, illetve bizonyos esetekben a kutatáshoz szükséges, drága műszerek beszerzését finanszírozza. Az első szűrést – tudományos szempontok szerint – az ISM végzi el, s az általa kiválasztottak közül emeli ki – most már ipari szempontokat is figyelembe véve - az IKM illetékes bizottsága a számukra is értékes, finanszírozható pályázatokat. Az előzetes felmérések szerint az egyetemekről várható a legtöbb pályázat, így

mindkét intézmény reményei szerint ez az akció is erősíti majd a biotechnológia területén különösen fontos, több értékelés szerint is erősítésre szoruló egyetem-ipar kapcsolatát.

Az alapvetően a „chief scientist” rendszeren keresztül működő izraeli **ipari K+F támogatási rendszer** meglehetősen összetett, árnyalt fejlesztési politika megvalósítását teszi lehetővé. Egy átlagos, elfogadott projekt a K+F költségek felét kapja meg támogatásként.

A kormányzati támogatási rendszer az egyetemi-ipari K+F együttműködés finanszírozásából is jelentős részt vállal, különösen a kiemelt fontosságú területeken. Ezeket azonban a Chief Scientist Office szerint a piacnak kell meghatározni.

Külön keret létezik a prototípusok előállításának, a szabadalmi költségek fizetésének támogatására, valamint megvalósíthatósági tanulmányok és ún. „preindustrial”, az alapkutatást ipari méretűvé fejlesztő kutatások segítésére. 1999-ig a Chief Scientist rendszeren keresztül támogatott vállalkozások száma folyamatosan nőtt, s elérte a 3620-at, ezt követően csökkenő pályázati szám mellett némileg csökkenő számú projektet részesítettek támogatásban.

K+F célú adókedvezménynek tekinthető, hogy a Chief Scientist által elfogadott projekt keretében foglalkoztatott tudományos dolgozó ebből származó jövedelemének adókulcsa nem lépheti túl ennek a jövedelemnek a 35%-át. Ezt a kedvezményt 18 hónapot meghaladó időszakra nem lehet biztosítani. Tudományos dolgozónak kell tekinteni ebből a szempontból azokat, akik izraeli kollektív szerződés szerint fizetett kutatóévre (sabbatical year) jogosultak és ennek folyamán egy Chief Scientist által elfogadott projekt keretében foglalkoztatták őket.

Az ipari kutatás-fejlesztés pályázati rendszere szerint a pályázó (a gyártó, vagy külön engedéllyel a gyártótól eltérő személy) részletes projektjavaslatot készít pénzügyi tervvel, újdonságvizsgálattal, marketingtervvel stb. együtt.

A pályázatokat nem fogadják el addig, amíg hitelt érdemlően nem bizonyították a Kutatási Bizottság számára, hogy megfelelő előkészületeket tettek arra, hogy a gyártás kizárólag Izraelben valósuljon meg. Ez nem vonatkozik arra az esetre, ha a grantot olyan projektnek ítélik, amely nemzetközi ipari K+F együttműködési megállapodás keretében folyik. Olyan projektet nem fogadnak el, amely harmadik személy megrendelésére és teljes vagy részleges finanszírozásában történne, teljes vagy részleges szellemi tulajdonjogok vagy gyártási jog fejében.

Az elfogadott projekt módosítása a Kutatási Bizottság, vagy egy általa kijelölt személy jóváhagyását igényli.

A projektvezető személyének megváltoztatása csak az Adminisztráció Vezetőjének jóváhagyásával történhet.

A Kutatási Bizottság bizonyos körülmények között hozzájárulhat, hogy a termék gyártási jogát részben Izraelen kívülre adják át, külön feltételek teljesítése esetén.

Kedvezményes hitel is kapható konkrét K+F programokra, a Kutatási Bizottság a kérelmező kérelme nyomán úgy dönthet, hogy a projektre jelentkező vállalkozás kölcsönt kap "grant" helyett. A kölcsönt az erre a célra a pénzügyminiszter által kijelölt bank kölcsönszerződés keretében nyújtja.

## K+F finanszírozási reform Izraelben

Az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium új, 2002. július 1-jétől hivatalba lépett „chief scientist”-je elfogadni látszik elődje s a Chief Scientist Office 2001. március 6-án bejelentett, új, kísérleti finanszírozási programját a technológiai inkubátorházakra vonatkozóan. A program kulcseleme az inkubátorok privatizációja.

A leköszönt „chief scientist” Carmel Vernia véleménye az, hogy a technológiai inkubátor program már bizonyította létjogosultságát azzal, hogy olyan több száz millió dollár értékű vállalatokat termelt ki, mint a Compugen és a D-Pharm. A főtudós kijelentette: “Eljött az ideje annak, hogy az inkubátorházakat fokozatosan magánkézzé adjuk, ahol hatékonyabban fogják irányítani őket.”

Carmel Vernia chief scientist szerint az új finanszírozási mechanizmus célja a technológiai kezdeményezések támogatása és a Chief Scientist Hivatal 24 technológiai inkubátorházában a siker-arány emelése (összehasonlítva ezeket a magán szektorban működő megfelelőikkel).

Az inkubátorok célja Vernia szerint továbbra is az marad, hogy üvegházi körülményeket biztosítsanak azoknak a szárnyaikat bontogató vállalkozásoknak, amelyek nagy lehetőségekkel bírnak. Ezeknek abban a stádiumban biztosítanak pénzügyi és menedzsment-támogatást, amikor még nem elég vonzóak a magán kockázati tőke befektetők számára, mivel a vállalkozások még nem elég érettek technológiai és menedzsment szempontból.

Az új terv kevesebb kormányzati beavatkozást és több olyan ösztönzést tételez fel, ami az inkubátorház működtetőket a magán befektetések felhajtására bátorítja. Hasonlóképpen bátorítani kívánják a versenyt, egyrészt az inkubátorházak között - legyenek vonzóak a legjobb projektek számára -, másrészt a vállalkozók között, hogy legyenek kívánatosak, versenyre ösztönzők a legjobb inkubátorházak számára.

A minisztérium kevesebb támogatással szándékozik hozzájárulni az inkubátorházak működési költségeihez, miközben megemeli a közvetlenül a projektekben résztvevő vállalatokba injektált pénzt, a jelenlegi 300 ezer dollárról 400 ezer dollárra. Ezt az összeget kifejezetten a vállalatok teljes K+F kiadásainak finanszírozására, a Chief Scientist Hivatal által elismert kutatás-fejlesztési tevékenységre fordítják. Azok a pénzeszközök, amelyek a marketing és üzleti fejlesztési tevékenységekhez szükségesek – amely tevékenységeket a Főtudósi Hivatal nem ismer el K+F kiadásnak –, az inkubátorház üzemeltetőktől vagy más magán befektetőktől szerezhetőek meg.

A reformprogram szerint az inkubátorház üzemeltetőjének meg lesz az a lehetősége, hogy visszafizesse a minisztérium kölcsönét és ebben az esetben növelheti részesedését az inkubátorban dolgozó vállalkozásban. Ennek a változásnak a jelentősége abban áll, hogy az inkubátorház hatalmas nyereségre tehet szert a saját vállalatai sikereiből, miközben minden kockázatot a kormányzat visel. Mindezzel az inkubátorházak vállalkozó kedvét igyekeznek növelni. A hivatal olyan módon is bátorítani kívánja az inkubátorházak közötti versenyt a projektek vonzása terén, hogy nagyobb rugalmasságot enged a vállalkozás tulajdonosi szerkezetének a vállalkozó és az

inkubátorház közötti megosztásakor. Ezen intézkedésektől a vállalkozásoknak nyújtott szolgáltatások színvonalának emelkedését is várják.

Carmel Vernia szerint a belső és külső verseny magától emelni fogja a projektek minőségét, javítani a kapott szolgáltatásokat, növelni fogja a projektek sikerességi esélyeit. A siker érdekében a hivatalnak szándékában áll enyhíteni az inkubátorházak bürokratikus kötelezettségeit. Az új programban való részvételre elsősorban azokat az inkubátorházakat választják ki, amelyek Izrael úgynevezett kiemelt fejlesztési térségeiben helyezkednek el.

#### **1. 4. Jelentősebb események a tudomány- és technológia-politika területén**

Általánosságban megállapítható, hogy az izraeli választások után a Sharon-kormány hatalomra jutását követően az általános nagypolitikai problémák miatt a tudomány- és technológiapolitika a korábnál – mondhatni a megszokottnál – kisebb figyelmet kapott, az adminisztráció a sok személyi és szerkezeti változás miatt lelassult, a költségvetés-csökkentések következtében pedig elbizonytalanodott. Noha ez a bizonytalanság K+F intézményi szinten még kevésbé érezhető – elsősorban a minisztériumok költségvetése csökkent – a kutatóintézeteknek, egyetemeknek vannak egyéb forrásaik, vezetőik számára nem ismeretlen a nehéz helyzet, bizakodnak a javulásban. Általánosnak mondható az a hozzáállás, hogy Izrael fennmaradásának érdekében meg kell hozni ezeket az áldozatokat, a többi pedig majd kiderül. A kormányzat demonstratív lépései a K+F szektor fontossága változatlanosságának hangsúlyozására – új biotechnológiai inkubátorok létesítésének elkezdése; tudomány-nap a Knesszetben; kiemelt, extra támogatások néhány sikeres projektnek stb. – sikeresnek bizonyultak. Ugyanakkor egyelőre nem láthatóak a következményei annak, ha az újabb katonai cselekmények miatt a hadi kiadások további növekednek, a gazdaság teljesítőképessége pedig –a fenti okok következtében - tovább csökken.

A korábbi Tudományos Minisztérium beolvasztásával létrejött a Tudományos, Kulturális és Sportügyi Minisztérium, amely a nagykoalíciós megállapodásnak megfelelően továbbra is Matan Vilnai miniszter irányítása alatt maradt. Ez a minisztérium azonban ma már a kormányzati K+F kiadásoknak csak mintegy 1%-át osztja el.

Carmel Vernia – aki az IKM „chief scientist”-jeként 2000 májusától töltötte be a kormányzati high-tech politika fő irányítójának szerepét – 2002. május 1-jén elhagyta hivatalát. A lemondás közvetlen kiváltó oka az volt, hogy Dalia Itzik, az ipari és kereskedelmi miniszter, Vernia megkérdezése nélkül, sőt javaslatainak figyelmen kívül hagyásával nevezte ki a „chief scientist” rendszer Kutatási Bizottságának tagjait. Vernia hangsúlyozta, hogy nem személyi kifogásai vannak a kinevezettekkel kapcsolatban, hanem meggyőződése, hogy közülük többen nem rendelkeznek a feladat ellátásához szükséges tapasztalattal, az általa javasolt öt jelölt közül pedig egy sem került kinevezésre. Vernia szerint lemondása több okra is visszavehető, s hosszabb ideje érlelődik. A kinevezési ügy volt az utolsó csepp a pohárban.

Az IKM „chief scientist” pozíciója rendkívül fontos, hiszen egy személyben felelős az izraeli kormány high-tech ipar támogatása stratégiája kidolgozásáért és végrehajtásáért. Ebben a tevékenységében a Kutatási Bizottságra, az Adminisztráció Tanácsára, valamint a „chief scientist” irodák hálózatára – minden K+F-ben érdekelt minisztériumban van ilyen - támaszkodik, s a megvalósításhoz mintegy 2 milliárd izraeli sekul (kb. 450 millió USD) áll az iroda rendelkezésére évente. A 10 tagú Kutatási Bizottság a chief scientist rendszer

legfontosabb „munkatársa”: figyelni és elemzi a high-tech iparágak fejlődését; segít megalkotni az ágazat támogatásának pályázati stratégiáját – beleértve a pályázati feltételeket, a lebonyolítási és értékelési rendszert egyaránt –, sőt a kiválasztott high-tech K+F pályázatok végső szakmai elfogadása és a támogatási összegek végső odaítélése is a Bizottság feladata. Tekintettel a közös felelősségre a korábbi gyakorlat szerint döntő többségében a „chief scientist” által javasolt személyeket hagyta jóvá a miniszter, csak igen ritkán – akkor is egyeztetés után - változtatva a javaslaton. Jelen szituációban a folyamat megfordult: a „chief scientist”-nek olyan bizottsággal kellett volna együtt dolgoznia, amelynek összeállításába nem volt beleszólása. Mind a szakma, mind a média kérte a miniszter asszonyt, indokolja meg a kinevezéseket. Ő a szóvivőjén keresztül üzent: sem a médiával, sem mással nem kívánja a kérdést megvitatni.

Vernia távozását nagyon sokan sajnálják, hiszen munkáját mindenki – talán Dalia Itzik miniszter asszonyt kivéve – értékelte, mind a szakma, mind a média koncepciózus és sikeres szakemberként ismerte el. A szakma értékelése szerint Vernia legnagyobb „hibája” függetlensége – beleértve a pénzügyi függetlenséget is – volt. Hiszen míg a legtöbb korábbi „chief scientist” a hivatalt használta fel arra, hogy távozását követően jól fizető vállalatok kulcspozíciójába kerülhessen, Verniának erre nem volt szüksége. A Comverse vállalat egyik alapítójaként saját részvényeinek értékesítését követően mintegy 50 millió USD vagyona tette szert, így már sikeres és gazdag menedzserként került a „chief scientist” székébe. Helyzetének megfelelően bátran s gyakran vitázott - az elsősorban politikus - miniszter főnökével, a szakmai érveket sokszor a politikai megfontolások fölé helyezve. A sajnálkozók legtöbbször Vernia távozásával éppen a szakmai érvek bátor képviselésének elvesztésétől fél. A legtöbb értékelés szerint ha valamikor, akkor most, a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetben mindennél fontosabb lenne a szigorú szakszerűség megvalósítása.

Noha lemondólevelét Vernia nyújtotta be, a miniszter asszony volt az, aki intézkedéseivel kikényszerítette ezt a lépést. Kettőjük ellentéte már a „chief scientist” iroda helyének megítélésében jelentkezett. Míg Vernia saját maga mellett az iroda függetlenségét is fontosnak tartotta, a miniszter asszony az irodát a minisztérium többi intézményével együtt, azokkal egyenrangú egységként kezelte. Így például - az iroda korábbi hatáskörét csorbítva – az induló vállalkozások támogatását végző 10 millió USD értékű pénzügyi alapot kivette az iroda hatásköréből, s közvetlenül a minisztérium egyik államtitkára hatáskörébe utalta. A miniszter asszony szemében további „vörös posztót” jelentettek Vernia elképzelése a „chief scientist” rendszer reformjára vonatkozóan. Vernia szerint a 21. század követelményeinek csak úgy lehet megfelelni, ha bizonyos tevékenységeket kihelyeznek a minisztériumból és az irodából, sőt egyes, ma még a minisztériumhoz tartozó egységek privatizálása is szóba került.

Vernia utóda 2002. július 1-jétől Eli OPPER, a RAFAEL hadiipari nagyvállalat korábbi kutatás-fejlesztési igazgatója.

Opper úr 27 évet töltött a RAFAEL-nél, mielőtt – mintegy két éve – a GIZA Vállalkozói Tőke Társasághoz távozott. A pozíciót sokan megpályázták, először nyolc, majd - a miniszter asszony kérésére tovább szűkítve a jelöltek számát – négy személy maradt versenyben. Opper úr vetélytársai voltak: a Motorola izraeli képviselője; a Hewlett Packard izraeli képviselője, aki korábban a Digital Equipment Kutató Intézetét is vezette az országban; valamint a Jeruzsálemi Héber Egyetem menedzser igazgatója.

A miniszter asszony szerint mind a négy jelölt alkalmas a posztra, így nagyon nehéz döntést kellett meghoznia. A „chief scientist” szerepe, aki a nemzeti kutatás-fejlesztési prioritások

meghatározásának fő-, egyszemélyi felelőse napjainkban - a korábbi, nem kis felelősségéhez képest is - felértékelődik. Ma, amikor a külföldi befektetők - akár biztonsági, akár gazdasági okokból – távol maradnak Izraeltől, a hivatal irodáit valószínűleg támogatási kérelmek és pályázatok tömkelege árasztja majd el. Nem lesz könnyű a válogatás. Ugyanakkor a K+F szféra sok résztvevője üdvözli a döntés megszületését, elsősorban annak örülve, hogy a korábbi „chief scientist” és a miniszter asszony közötti ellentétek megszűnnek végre.

Opper úr szakmai koncepciójáról egyelőre keveset tudni. Közeli munkatársaitól származó információk szerint egyetért elődje bizonyos elképzeléseivel – például az inkubátorházak privatizációja –, s felvállalja azok végrehajtását.

2002. március 13-án az Izraeli Parlament Tudományos és Technológiai Bizottsága nyilvános ülésen vitatta meg az izraeli űrkutatás jelenlegi helyzetét. Az ülésre meghívták a diplomáciai testület képviselőit is, különös tekintettel a tudományos és technológiai attasékra.

A megnövekedett katonai kiadások, valamint a biztonsági helyzet romlása következtében kialakult gazdasági nehézségek miatt végrehajtott költségvetési csökkentések ellenére a Sharon kormány - a biotechnológia mellett - kiemelt támogatást nyújt az űrkutatási programnak. A programnak éppúgy fontos eleme az űrkutatás katonai kutatási eredményeinek polgári célú hasznosítása, mint az egyetemisták bevonása az űrkutatásba, vagy a különböző éghajlati, környezetvédelmi programok megvalósítása. A program keretében kerül sor Izrael első űrhajósa, Ilan Ramon ezredes űrutazására a tervek szerint ez év nyarán a Columbia űrrepülőgép fedélzetén.

Az asztronauta egyik legfontosabb kutatási feladata lesz, hogy tanulmányozza a nagy kiterjedésű porfelhők mozgását a Szaharából indulva a Földközi tenger térségét érintve a Közel Keletig. A vizuális megfigyeléssel egy időben mintát vesznek az űrben lebegő porfelhőkből, valamint – a siklóval együttműködő repülőgépek segítségével – az atmoszféra különböző rétegeiből. A mintákat kémiaiailag is analizálják, s összevetik a vizuális megfigyelés és a kémiai analízis eredményeit.

A tudósok az eredményektől többet várnak, mint néhány érdekes alakú porfelhő fotóját. A kutatók megfigyelése szerint az atmoszféra aeroszol részecskéinek döntő többségét a vizsgálandó por – s nem egyéb szennyeződés – okozza. A porfelhők teszik nehezzé, időnként meg is akadályozzák a különböző műholdak egy célpontú, összehangolt vizsgálódásának megvalósítását. A porfelhők természetének, mozgásának mélyebb megismerésétől remélik, hogy javíthatják az amerikai navigációs rendszereket, sőt egyes vélemények szerint a porfelhők viselkedése a közel-keleti térségben hulló csapadék mennyiségét is befolyásolja. „A porfelhők mozgása mechanizmusának alaposabb megismerésével talán befolyásolhatjuk a természetet, hogy több eső essen a térségben, amire igen nagy szükségünk lenne” – hangsúlyozta előadásában Zeev Levin, a Tel Aviv Egyetem kutatója. A fentiek mellett vizsgálják a porfelhőknek az általános felmelegedésre gyakorolt hatását, s az időjárás előrejelzések pontosságának fejlesztését is várják a kísérlet eredményeitől.

Matan Vilnai, a tudományos, kulturális és sport ügyekért felelős miniszter hozzászólásában kiemelte: Izrael 14 évvel ezelőtt, 1988-ban „lépett ki az űrbe” az Ofek I. műhold felbocsátásával. A Shavit hordozórakéta létrehozásával, s az Ofek II. és Ofek III. pályára állításával az ország csatlakozott azon 8 nemzet „klubjához”, akik képesek önerőből, saját gyártmányú műholdakat küldeni az űrbe beleértve a saját gyártmányú hordozórakéta előállítását is.

A felhalmozott tudás és tapasztalat felhasználásával az izraeli űripar kész kereskedelmi célú, EROS (Earth Resources Observation System) típusú műholdak kifejlesztésére, gyártására és pályára állítására. Jelenleg 4 izraeli műhold kering a Föld körül: az EROS, az AMOS – mindkettő a Föld megfigyelésére hivatott – egy kis műhold, amelyet a TECHNION, a Haifai Műszaki Egyetem hallgatói terveztek és állítottak elő, valamint a 2002-ben pályára állított Ofek-5.

A miniszter az aktuális nehézségeket, kihívásokat boncolgatva kifejtette: a kormányzat tudatában van annak, hogy most, az ország gazdasági növekedésének lelassulása idején kellene még többet investálni a kutatás-fejlesztésbe, de a jelenlegi helyzetben erre nincs mód. „A kormány döntésének megfelelően a biotechnológia és az űrkutatás kiemelt támogatást kap – sajnos ez sem lesz olyan mértékű, mint amekkorára eredetileg terveztük –, s a helyzet jelenlegi állása szerint teljesíteni tudjuk az alapkutatási intézményhálózat infrastruktúrájának fejlesztésére, s a regionális K+F intézmények megerősítésére tett ígéretünket. A többi tudományos terület be kell érje ugyanazzal a mértékű támogatással, mint amit az elmúlt évben kapott. Amint a költségvetési vitákból arról mindannyian értesülhettek több ágazat – például kultúra, oktatás - ennél lényegesen rosszabbul járt. Eredetileg azt reméltem, hogy több jut számunkra a költségvetésből, de meg kell várjuk a „jobb idöket” – mondta a miniszter.

Az űrkutatással kapcsolatos esemény volt, hogy 2002. május 29-én Izrael pályára állította az Ofek-5 kém műholdat, amelynek fő feladata, hogy figyelje Szíriát, Iránt, Irakot és Libanont. A műhold menetrend szerint május 31-én továbbította az első képeket az izraeli irányító központba.

Izraeli források szerint a műholdra az iráni „Shahib 3” ballisztikus rakéta kifejlesztése miatt volt szükség, amellyel - feltételezések szerint – Izrael bármely pontja elérhető. Az Ofek-5-tel Izrael űrmegfigyelő képessége jelentősen megnövekedett, az új eszköz képes 90 percenként nagy felbontású „élő képeket” küldeni például az iráni Shihab-3 kilövési körzetéről. A 225 kg súlyú műhold 350-400 km magasan orbitális pályán kering a Föld körül, különleges új eszközeivel lehetővé válik még a Shihab-3 kilövési zónába érkező tisztak autói rendszámablájának leolvasása is.

Az Ofek-5 fellövésével Izrael viszonylag sokáig várt, hiszen négy év telt el az Ofek –3 kiöregedése, s az Ofek-4 sikertelen pályára állítása óta. Ez azt is jelentette, hogy az ország védelmi erői meglehetősen hosszú ideig önálló műhold megfigyelő „bázis” nélkül voltak kénytelenek ellátni feladatukat, „magán forrásokra” hagyatkozva juthattak nagyfontosságú, az űrből származó információkhoz.

A műholdat a dél-tel-avivi tengerpart Palmahim légibázisáról indították útjára. A szatellit által közvetített információk létfontosságúak Izrael számára nemcsak Irán miatt – akivel az Izraeli vezetés jelenleg mint egy „nem küszöbön álló fenyegetettség” számol -, hanem Szíria és Irak meglévő, nem hagyományos fegyverarzenálja miatt is. Az iraki kérdést – legalább is izraeli vélekedések szerint – az Egyesült Államok kezeli, amely folyamatban Izrael tanácsát folyamatosan kikéri. Erre utal, hogy az izraeli védelmi rendszer folyamatos „on-line” kapcsolatban van a Pentagonnal. Katonai problémát – noha napjainkban ez is csak lehetőség szintjén merül fel – egy Szíriával esetlegesen folytatandó háború jelenthet. Szíria ugyanis „Scud” rakétaival Izrael bármely területét képes elérni, s hagyományos robbanófejeit bármikor biológiai vagy kémiai hatóanyagot tartalmazó fejekre cserélheti. Az új műhold a

kritikus területeket figyelve már a készenléti helyzetekről képes időben tájékoztatni az izraeli biztonsági erőket.

2001 őszén az EU Misszió új Tét attaséjának kikerzését követően – az EU összesen 5 országban rendelkezik Tét attaséval – intenzív együttműködés kezdődött az EU tagországok Tét attaséi között. Magyar kezdeményezésre az együttműködésbe első perctől bevonták a társult országokat is. Havi gyakorisággal kerül sor a találkozókra - minden alkalommal más-más nagykövetség a vendéglátó –, s a testület olyan közérdekű szakterületekkel foglalkozik, amelyekben a közös fellépésnek, a közvetlen információcserének az előnyeit élvezhetjük. Így rendszeresen a konzultációk a KTF Keretprogramok alakulásáról, az EU bővítésének aktuális kérdéseiről. Közösen, az EU Tét attaséinak nevében látogattuk meg Izrael számos K+F intézményét, ezzel elérve, hogy a kutatóintézetek, egyetemek legfelső vezetésével, az intézményi K+F stratégia alakítóival is sikerült személyes kontaktusba kerülnünk. Ez egyébként külön-külön – számunkra, kisebb országok képviselői számára – sokkal nehezebben lett volna megszervezhető. A látogatások és eszmecsere – 2-3 eseményt előre tervezve – a jövőben is folytatódnak.

A fentieknél sokkal kötetlenebb formában - az új amerikai Tét attasé kezdeményezésére – 2002 tavaszán megalakult a Tét attaséi klub, az EU országok attaséi mellett kibővülve az amerikai kontinens, valamint Távol Kelet képviselőivel. Az összejövetelek átlagosan 2 havonta, más-más nagykövetség vendéglátásában szerveződnek, alapvetően informális beszélgetések, szakmai eszmecserek, egymás országai K+F tevékenységének kötetlen megismerése céljából. A klub összejöveteleinek időpontját a Tét attaséi kör igyekszik úgy megválasztani, hogy vagy az izraeli, vagy az Izraelbe látogató neves K+F szakértőket meg lehessen hívni a találkozóra. 2002 őszén az új izraeli „chief scientist”, dr. Eli OPPER lesz a klub vendége. Ez alkalomra a brit nagykövet saját rezidenciáját ajánlotta fel az összejövetel céljára.

Mindkét kapcsolatrendszerben – EU attasék, attaséi klub – a későbbiekben a magyar képviseletnek is lesznek kötelezettségei.

A Tét attaséi kör érdekes eseménye volt a brit Tét attasé megérkezése Izraelbe 2001 őszén. Nagy-Britannia ugyanis korábban nem rendelkezett független, kizárólag a K+F ügyekkel foglalkozó Tét attaséval. Adeé Matan elmondása szerint kiküldését alapvetően két dolog indokolta: egyrészt Izrael – különösen az izraeli kis- és középvállalkozások – sikeres szereplése az 5. Keretprogramban, másrészt az 1984 óta jól működő izraeli innovációs folyamat, s az abból kinövő high-tech ágazat sikerei. Szerinte Izrael mindkét vonatkozásban szolgálhat érdekes tapasztalatokkal, kapcsolatokkal még Nagy-Britannia számára is.

## **2. IZRAEL tudományos és technológiai kapcsolataiban bekövetkezett főbb változások, események**

### **2.1. Izrael kétoldalú tudományos és technológiai kapcsolatai**

Általánosságban megállapítható, hogy az elmúlt évben a kétoldalú Tét kapcsolatok alakulását is negatívan befolyásolta a kialakult politikai és biztonsági helyzet: biztonsági okok miatt lényegesen kevesebb szakember érkezett Izraelbe, költségvetési nehézségek miatt pedig kevesebb izraeli utazott külföldre, mint korábban.

A kormányzati prioritásokat olyan módon próbálják érvényesíteni a kétoldalú TÉT kapcsolatokban, hogy a nemzetközi együttműködést, mint a hazai TÉT tevékenység elveinek érvényesítését segítő eszközt kezelik. Izrael a legkülönfélébb formákban működik együtt TÉT területen más országokkal. A legtöbb együttműködés hasonló a magyar-izraeli együttműködéshez, egy keretegyezmény kinyilvánítja az általános együttműködési készséget és azt időszakonként munkaprogrammal egészítik ki. Bizonyos országokkal kutatócserék formájában folyik az együttműködés, több ország esetében ehhez közös kutatás is járul, más országokkal nemzetközi konferenciák közös szervezésére szól a megállapodás. Elsősorban az amerikai, a német, a francia, az indiai, a kínai és a koreai relációban léteznek olyan bilaterális megállapodási formák, ahol a mobilitáson túl közös kutatást, projekteket is finanszíroznak, több esetben független, kétoldalú pénzügyi alapok bevonásával.

Izraelben a bilaterális TÉT kapcsolatok finanszírozására felhasználják a Tudományos, Kulturális és Sportügyi Minisztérium, az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium és más minisztériumok költségvetési forrásait. Izraelnek körülbelül 80 országgal van olyan megállapodása, ahol a tudományos együttműködést is megemlítik, például általános együttműködési, kulturális vagy oktatási megállapodások keretében.

A Tudományos, Kulturális és Sportügyi Minisztériumnak jelenleg 24 országgal van többé-kevésbé aktív, kifejezetten TÉT megállapodáson alapuló kormányközi kapcsolata. A kétoldalú TÉT pályázatok menedzselését (a pályázati felhívás megjelentetését, a beérkező pályázatok feldolgozását, elbírálását, rangsorolását, a nyertes pályázatok finanszírozását, valamint az éves és zárójelentések adminisztratív feladatait) a Tudományos, Kulturális és Sportügyi Minisztérium végzi. Ugyanakkor a bilaterális TÉT kapcsolatokért felelős Minisztériumnak semmilyen felelőssége sincs az intézményközi TÉT kapcsolatokért, nem avatkozik bele az intézményközi TÉT együttműködésbe. Az intézmények általában nem tájékoztatják saját nemzetközi együttműködésükről a minisztériumot. A minisztérium olyan módon próbál tájékozódni az intézményközi együttműködésről, hogy reprezentatív minta alapján felmérést készít a különböző intézményeknél.

A kétoldalú tudományos kapcsolatok az USA-val és Németországgal a legintenzívebbek, pénzügyileg a legmegalapozottabbak. A legfontosabb kétoldalú relációkban a projektszámok a következők:

USA – száz fölött évente

Németország – 50-60 évente (a közös alap finanszírozásában 600 projekt 1999-ig)

Franciaország – 25-30 évente

Japán – 10 évente

Kanada – 10 évente

India – 6-10 évente

Korea – 8-10 évente

A kormányközi megállapodás mellett felhasználhatják a német-izraeli TÉT alapítvány (GIF – 50 millió USD) forrásait is, a német-izraeli TÉT együttműködést teljes egészében a német fél fedezi. A német alap önálló jogi személy, nem esik a költségvetési törvény hatálya alá. Így a német-izraeli TÉT együttműködés akkor sem akadozik, amikor az izraeli félnek költségvetési problémái vannak (mint például a magyar-izraeli TÉT együttműködés esetében). A német relációban összesen mintegy 76 millió USD támogatás kerül kiosztásra. Ezen felül a német-izraeli tudományos kapcsolatokat több német tartományi kormányzat saját hatáskörében is támogatja.

Izraelben a bilaterális TÉT megállapodásokra fordított állami eszközök összege mindent összevetve (a német-izraeli közös alapot beszámolva) körülbelül 50%-50% arányban viszonyul a multilaterális együttműködésre fordított keretekhez, még akkor is ha az EU 5. Keretprogramban való részvétel költségei nagyobbak, mint bármelyik más együttműködésé.

Az IKM Chief Scientist Irodája több kétoldalú ipari K+F pénzügyi alap működtetéséért is felelős:

- BIRDF – USA-Izraeli Alap. Az alap forrása annak a közösen összeadott 110 millió USD-nek a hozadéka, amelyet a két kormány több mint 10 éve működtet. Ebből az összegből olyan közös projekteket támogatnak, amelyek végcélja sikeres ipari termékek előállítására.
- USA-Izraeli Tudományos és Technológiai Tanács. A tanácsot 1994-ben személyesen Bill Clinton és Yitzhak Rabin kezdeményezésére alapították. Célkitűzése, hogy segítsék és támogassák ipari K+F projektek alakítását egymás egyetemei között; ahol szükséges támogassák a katonai kutatások polgári célú felhasználását, s ezzel is támogassák a két ország ipari fejlődését. A Tanácsban a kormány és az üzleti élet képviselői egyaránt megtalálhatók. Az általuk kezelt 30 millió USD-ből juttatott támogatás minden projekt esetében kiegészül a résztvevő vállalatok általában maximum 50%-os hozzájárulásával, mivel mindkét kormány igen fontosnak tartja a vállalati szféra bevonását a folyamatba.
- CIIRDF – Kanadai-Izraeli Ipari K+F Alap. Az 1994-ben létrehozott Alapba mindkét kormány évente 1 millió USD-t tesz, ebből finanszírozzák közös projektjeiket. 2000-ig 22 projektet valósítottak meg az alap támogatásával.
- SIIRD – Szingapúri-Izraeli Ipari K+F Alap. Az alapot 1996-ban hozták létre, s a két kormány által évente beadott 1 millió USD kezelésére egy nonprofit szervezetet hoztak létre Szingapúrban. Az elmúlt években 10 projektet támogattak az alapból, a többi alapnál is megszokott, az elfogadott K+F költségek maximum 50%-os finanszírozásával. Az első sikeres közös telekommunikációs eredményt 1999-ben értékcsatolták.
- BRITECH – Brit-Izraeli Ipari K+F Alap. Az alap létrehozásáról a két kormány 2000-ben döntött. Az 5 évre 15 millió angol fontot elosztó alapot a londoni székhelyű BRITECH nonprofit szervezet kezeli, az előzőekben már említett Alapok céljaival megegyező projektek megvalósítása érdekében.

Az Ipari és Kereskedelmi Minisztériumnak több országgal - USA, Kanada, Franciaország, Hollandia, Spanyolország, Portugália, Szingapúr, Kína, Ausztria, Belgium és Írország - van ipari K+F együttműködési megállapodása. Az izraeli vállalatok az említett országokkal közösen szervezett kutatás-fejlesztéseikre a Chief Scientist rendszertől külön támogatást kaphatnak, amelynek menedzselését a Chief Scientist Office végzi.

## **2.2. Izrael multilaterális tudományos és technológiai kapcsolatai**

Több hónapos, politikai jellegű huzavona után 1999 tavaszán - megelőzve minden más nem EU országot - Izrael teljes jogú tagként csatlakozhatott az EU 5. KTF Keretprogramjához, ami az ezt követő években a legfontosabb multilaterális tudományos és technológiai kapcsolatrendszernek bizonyult az ország számára.

### Izrael részvétele az EU 5. KTF Keretprogramjában

Az EU és Izrael tudományos és technológiai kapcsolatrendszerének intenzitását jól jelzi, hogy Izrael komoly sikert ért el az EU 5. KTF Keretprogram pályázataiban. Az 5. Keretprogram

2002. áprilisi értékelése szerint az elmúlt közel 4 évben Izrael 2882 pályázatot nyújtott be, s ebből 760-at fogadtak el és finanszíroztak. Igen érdekes a pályázók szektorok szerinti megoszlása: az egyetemek 1320 beadott projektjéből 364-et, az ipar 1029 beadottjából 285-öt, az egyéb beadott 533 projektből pedig 111-et fogadtak el.

Ha a fenti számokból levonjuk „az emberi erőforrás fejlesztése” pályázat résztvevőit –167 beadott pályázat 95 sikeres -, akik a pályázati kiírás szerint gyakorlatilag 100%-ban az egyetemi szereplők közül kerülhettek ki, akkor megállapítható, hogy az ipar reprezentánsai körülbelül ugyanannyi pályázatot nyújtottak be, mint az egyetemi szféra, míg az ipar sikeraránya kicsit jobb. Az egyetemi résztvevők az „élettudományok” és a „környezetvédelem” és az „emberi erőforrás fejlesztése területén”, az ipar képviselői az „Információs társadalom” és a „Fenntartható növekedés” területén voltak a legaktívabbak. További fontos adalék, hogy a társult tagsági státust ellenére 319-en pályáztak projekt koordinátori feladatokra, s ebből 71-en el is nyerték azt. Az is fontos szempont, hogy a beadott pályázatok közül 271 célozta meg az egyetem-ipar együttműködését, s ebből 73 sikerrel. Szakmai szempontból tehát az izraeli részvétel az 5. Keretprogramban egyértelműen sikeresnek értékelhető.

Izraeli szempontból az 5. Keretprogram pénzügyi mérlege is sikeres: a 4 év végéig GDP arányosan az ország hozzájárulása a Keretprogramhoz 153,8 millió euró lesz, s a vizsgált időpontig már elfogadott pályázatokból már mintegy 158 millió euró támogatást kaptak az izraeli résztvevők. A részvétel igazi hasznát – noha nem bánják, hogy pénzügyi mérlegük pozitív – a program hivatalos értékelői is abban látják, hogy sikeres K+F projekteket valósíthatnak meg európai résztvevőkkel, ami hosszú távon is megalapozhatja európai jelenlétüket.

Izrael a fentiekén kívül részt vesz a European Nuclear Research Center (CERN) programjaiban, valamint tagja a European Laboratory for Molecular Biology (EMBL) szervezetnek.

2000 elejétől újabb multilaterális keretben folyó együttműködési lehetőséget jelent, hogy Izrael további két európai tudományos és technológiai szervezetben erősítette meg pozícióját. Különleges státuszt kapott a COST és az EUREKA együttműködésekben.

### **3.1.1. Magyarország és Izrael multilaterális szintű együttműködése**

Az EU 5. Kutatási Technológiafejlesztési és Demonstrációs Keretprogramja sikeres izraeli pályázatainak között 14-nek vannak magyar résztvevői. 10 magyar pályázó a Tel Aviv Egyetem, 3 a Haifai TCHNION 1 pedig a Jeruzsálemi Héber Egyetem egy-egy pályázatában működik közre. A magyar résztvevők legtöbbször az élettudományok képviselője, de vannak magyar partnerei egy Információs Társadalom és egy Fenntartható Növekedés tematikus hálózatnak és egy közlekedésbiztonsági projektnek is.

Az izraeli MAGNET program keretében már elkezdett – a kétoldalú kapcsolatok címszó alatt részletezett – közös projekt célja egy EUREKA illetve megfelelő érdeklődés esetén egy EU Keretprogram létrehozása.

Elkezdődött az EU 6. Keretprogramban lehetséges magyar-izraeli együttműködés előkészítése. Ennek keretében a TÉT attasé folyamatos kapcsolatot tart az ISERD irodával, amely az EU KTF Keretprogramjaiban történő izraeli részvétel koordinátora jelenleg, s

előreláthatólag – tekintettel a sikeres részvételre – marad a jövőben is. Emellett az attasé külön kapcsolatot épített ki a Keretprogramban szereplő legfontosabb intézmények Keretprogram-felelőseivel.

A jó kapcsolat eredményeként meghívást kaptunk a TECHNION által koordinált, s az 5. Keretprogram által finanszírozott USINE – University Start-up of International Entrepreneurs – projektben történő ingyenes részvételre. A projekt célja, hogy segítse a kutatói ötletek eljuttatását az ipari-kereskedelmi szférába, segítse azok megvalósítását. A projekt keretében egy stratégiai hálózatot építettek ki, amelynek résztvevői olyan nemzetközi egyetemek, ipari vállalkozások, kutatóközpontok, önkormányzati hatóságok és vállalkozótöke csoportok, amelyek akár a keretprogramban történő részvétel, akár más innovációs ötletek megvalósítása céljából fontosak lehetnek. A hálózat révén elérhető egy zárt és folyamatosan frissített adatbázis – hozzáférést kaptunk az adatokhoz – amely komoly segítséget nyújthat a partnerkeresésben.

A Tel Aviv Egyetem Keretprogram felelőse jelezte, hogy július végére rendelkezésre áll mintegy 30 darab 6. Keretprogram részvételt célzó „projektkezdemény”, amelyet a rendelkezésünkre bocsátanak, s várják a magyar partnerek jelentkezését.

A magyar igények ismeretében, az említett kapcsolatokat s EU Tét attaséi rendezvényeket folyamatosan felhasználva komoly lehetőség nyílik közös EU projektek generálására.

### **3./1.2. Magyarország és Izrael közötti kétoldalú tudományos és technológiai kapcsolatok**

A magyar-izraeli oktatási és tudományos együttműködés keretében a 2001. november 29-én Budapesten aláírt kormányközi „Oktatási és Tudományos Csereprogram” szolgál. Ezt a keret-megállapodást 1992 óta a Tudományügyi Minisztérium és magyar partnere között kétévenként megújításra kerülő, az együttműködést projekt szintig rögzítő munkaprogram tölti meg tartalommal.

A Tét attasé alaputasításában szerepel, hogy „tevékenységének egyik fő súlypontja a konkrét intézményközi, projekt megközelítésű kooperációk felkutatása, előkészítése és létrehozása”. Az elmúlt évben az alábbi projektek szervezése indult meg:

#### A) Együttműködés a MAGNET Program keretében

A MAGNET program Izrael nagy méretű, integrált projekteket tömörítő programja. 1994-ben a program indulásakor alapvető cél volt, hogy a mindössze 6 millió lakosú ország az általa kulcsfontosságúnak ítélt területeken „kritikus mennyiségű tudást” halmozzon fel a gyors és hatékony technológiafejlesztéshez. Ennek érdekében egy-egy témára koncentrálták az adott szakterület elméleti és gyakorlati szakembereit egyszerre, meggyorsítva az új generációs termékek piacra jutását. A program indulása óta mintegy 120 elméleti és vállalkozási résztvevő 21 projekt létrehozásában vett részt a napenergia hasznosításától, a digitális printer technológia kifejlesztésén át az új anyagok, új magnézium ötvözetek hasznosításáig.

A Tét attasé kiérkezését követően felvette, s folyamatosan tartja a kapcsolatot dr. George Barkay professzor úrral, aki jelenleg az izraeli MAGNET program „Fém magnézium előállítás, hasznosítása” című projekt konzorciumának vezetője. A projekt keretében Izrael évi 30000 tonna fém magnéziumot gyárt a Holt-tenger iszapját mint nyersanyagot felhasználva.

A magnézium ötvözeteket nagy mennyiségben az autóipar használja. Mivel Izraelben semmiféle autógyártás – se összeszerelés, se pótalkatrész-gyártás – nincs, Barkay úr – ismerve Magyarországot – felvetette, hogy közös izraeli-magyar kutatás-fejlesztési projekt keretében fejlesszünk ki olyan pótalkatrészeket, amelyek magnézium tartalmuk miatt a hagyományosnál lényegesen könnyebbek, ugyanakkor nagy a hozzáadott értékük. Mind a lényegi kutatás-fejlesztés, mind a gyártás és értékesítés a későbbiekben Magyarországon történne a már említett okok miatt.

A nagy autógyártók a saját K+F-jüket saját országukban, szigorúan titkos körülmények között végzik, az együttműködésre kiszemelt partnerek véleménye szerint – az adott fázisban magyar vállalkozókat is bevonva – ez a tény indokolja a „pótalkatrész piacon” történő indulást. Az autók súlyának csökkentése általános cél világszerte, így egy-egy jó ötletből nemzetközi EUREKA, vagy EU K+F Keretprogram projekt is kinőhet.

A projekt sikeres megvalósítása érdekében folyamatos és közvetlen kapcsolatot tartunk Ginsztler János professzor úrral, a Magyar Mérnökakadémia elnökével, s rendszeresen konzultálunk Kleinheincz Ferenc úrral, az OM K+F Helyettes Államtitkárság Nemzetközi Főosztályának vezetőjével. Dr. Kálmán Erika igazgató asszony, a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány Anyagtudományi Intézetének vezetője szintén jelezte érdeklődését, így mind anyagtudományi, mind mérnöki oldalról megvan a „kritikus tömegű” tudás a projekt sikeres elindulásához. Barkay úr 2002. március 10-én a Mérnökakadémia szervezésében Budapesten vállalkozókkal ismertette a Magnet projektben rejlő lehetőségeket. A projekt előre haladtával hasonló ismertetőket a fővároson kívüli régiókban - Miskolc, Debrecen – is szükséges lesz tartani a Bay Zoltán Alapítvány közreműködésével. 2002 júniusában Barkay úr és Kálmán Erika igazgató asszony személyesen is áttekintették a projektben rejlő lehetőségeket. Jelenleg a projekt pályázati feltételű kezelésének, hazai indításának a kialakítása folyik. A végcél: magnézium ötvözet alapú termékek kifejlesztése EUREKA és/vagy EU Keretprogram keretében. A fejlesztéshez anyagtudományi kutatások is csatlakoznak szintén Magyarországon megvalósítva az új ötvözetek viselkedésének tanulmányozására: korrózióval szembeni viselkedés, az alkatrészek illesztési feltételei, ragasztása stb.

#### B) Környezetvédelmi projekt szennyvizek szárazanyag tartalmának feldolgozására

A Magyar Környezetvédelmi Minisztériumból kapott tájékoztatás szerint nagy szükség lenne hazánkban egy olyan megbízható technológiára, amely segít feldolgozni a szennyvizeinkben található szilárd fázisú, veszélyes hulladékokat is tartalmazó – nehézfémek, fertőzött ürülék, stb. – anyagokat. A technológia iránti igényt maga dr. Túri-Kovács Béla miniszter úr is megfogalmazta izraeli szakemberekkel folytatott megbeszéléseken.

Az alábbiakban, egy a fenti probléma megoldására alkalmas technológia alapjait ismertetjük. A technológia az Egyesült Államokban és Izraelben is üzemszerűen működik, az izraeli székhelyű N-VIRO cégnek – amellyel kapcsolatban vagyunk – kizárólagos joga van a technológia közép-kelet európai értékesítésére.

A technológia végterméke egy olyan „A” minőségű szilárd anyag, amely a nehézfémeket oldhatatlan komplex formájában tartalmazza, a fertőző mikroorganizmusok pedig a folyamat hosszan tartó hőkezelése során pusztulnak el. Így a technológia nemcsak veszélyes

hulladékoktól szabadítja meg a felhasználót, de mezőgazdasági hasznosításra alkalmas végterméket termel.

A technológia további előnyei:

- a, Adalékanyagként nagy mennyiségű cementgyártási hulladék anyagot (kéményekben keletkező és egyéb por alakú hulladékok), valamint kazánhulladékot dolgoz fel, további, másra nem használható salakanyagoktól mentesítve a környezetet.
- b, A feldolgozás nem költséges
- c, A végtermék tovább hasznosítható
- d, Nemcsak kísérleti üzemben próbálták ki de az USA-ban és Izraelben a gyakorlatban is alkalmazzák.
- e, A technológia előnyös feltételekkel megszerezhető és alkalmazható.

A végtermék tulajdonságai:

- Szerves anyagot tartalmaz
- Nagy mennyiségű a Ca és Mg tartalma
- PH értéke igen magas, /nagyon lúgos anyag/
- Részben ez utóbbi tulajdonsága miatt egyben környezetkímélő talajfertőtlenítő hatása is van.

Az említett technológiát alkalmazva nemcsak veszélyes hulladékainktól szabadulhatunk meg, hanem olyan terméket állíthatunk elő, amely a Magyarországon gyakori savas, Ca és Mg hiányos talajok javítására hasznosítható, nem is beszélve – pl. a burgonyavetésnél fontos – talajfertőtlenítő hatásról.

A Bet Shemes mellett található, napi 25 000 tonna szennyvíziszap feldolgozására alkalmas egység meglátogatása után az alábbi addicionális előnyök fogalmazhatóak meg:

- A technológia egyszerű, a licenz megvásárlása után gyakorlatilag minden eleme Magyarországon előállítható vagy megvásárolható;
- A berendezés modulos szerkezetű, így teljesítménye napi többszázezer tonnáig könnyen bővíthető;
- Az egész folyamat automatizált, ha szükséges néhány emberrel napi 24 órában is üzemeltethető;
- A technológia energia igénye minimális, az iszap sterilizálásához szükséges hőt a cementkémény por kalcium-oxid tartalma és az iszap víztartalma találkozásakor keletkező hőtermelő folyamat biztosítja;
- Töltelékanyagként egyéb cementipari hulladékok is felhasználhatóak;
- A berendezés teljesen zárt, így a közvetlen közelben sem érezhetőek bántó szagok;
- A végtermék virágföld minőségű, semmiféle további kezelést nem igényel, s talajfertőtlenítő, talajjavító anyagként értékesíthető;
- Az egység két éve, heti öt alkalommal, napi 8 órában üzemel – ennyi szennyvíziszap van a körzetben – fennakadás nélkül, a végterméket egy éve - a szigorú környezetvédelmi vizsgálatok lebonyolítása után – értékesítik, s szántóföldeken használják.

A Magyar Környezetvédelmi Minisztériummal történt egyeztetést követően az eljárás hazai alkalmazásának engedélyeztetését elindítottuk.

### C) Izraeli-magyar K+F projekt a Nyomtatott-áramköröket tesztelő berendezés előállítása

2002. május közepén megkereste nagykövetségünket Joseph Ilan MAKMEL szabadalomtulajdonos azzal a javaslattal, hogy megfelelő feltételek esetén szeretné Magyarországon befejezni a „beépített nyomtatott áramkörök” tesztelését végző berendezés-család K+F projektjét, majd a berendezés előállítását. Makmel úrnak jeleztük: az induláshoz először vállalkozást kell alapítani Magyarországon. A vállalkozás alapításához bonyolításához Szinnay Gergely, az ITDH izraeli képviselője ígért segítséget, a K+F projekt befejezéséhez szükséges partnerek felkutatásában pedig a Tét attasé segített. Dr. Hanák Péter, az OM főosztályvezetője segítségével eljutottunk a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Elektronikai Technológiák Tanszékvezetőjéhez Dr. Illyefalvi professzor úrhoz, aki érdekesnek ítélte a kezdeményezést. A szakmai részletek tisztázása végett elkezdődött a szabadalomtulajdonos Budapesti látogatásának előkészítése, amely az izraeli fél Egyesült Államok-beli elfoglaltsága miatt várhatóan 2002 szeptemberére toódik.

A szabadalom-tulajdonos véleménye szerint az első készülék – amely a robottechnika és az ismert NYÁK tesztelési eljárások elektronikus és nem elektronikus elemeit ötvözi – 2003-ra elkészülhet. Magyarországtól azt reméli, hogy az első készülék munkálatainak – elsősorban szoftverfejlesztési feladatok – befejezéséhez, valamint az egész műszercsalád kifejlesztéséhez megfelelő szakembereket s a jelenlegi izraeli munkakörülményeknél nyugodtabb szakmai háttérrel talál.

### D) Mezőgazdasági együttműködés

A magyar-izraeli mezőgazdasági kapcsolatoknak komoly hagyományai vannak, a kereskedelmi kapcsolat keretében a két ország Szabadkereskedelmi Egyezményében rögzített kvóták szerint komoly forgalmat bonyolít.

A mezőgazdasági K+F területén nagykövetségünk közbenjárt a Mezőgazdasági Minisztérium felé a GS-308 kódjelű, nagy olajtartalmú kukoricafajta minél szélesebb körű elterjesztéséért. Ezen új hibrid kukoricafajta izraeli – nem génmanipulációs – fejlesztés, jó példája lehet a mindkét fél számára előnyös együttműködésnek. Noha a fejlesztés Izraelben történt, az izraeli feltételek sem a vetőmag előállításra, sem a tömegtermelésre nem alkalmasak. A termék igen jó tulajdonságokkal rendelkezik: olajtartalma közel duplája a jó minőségű amerikai vetőmagoknak, s a termés hozama – már 2 éve tesztelik – is kellően magas. Az AGRIMPEX előszerződésben korlátlan mennyiség felvásárlását rögzítette export céljából. A magas olajtartalom nemcsak a jó élelmiszeripari feldolgozáshoz előnyös, de általa a takarmányozásban sok problémát okozó állati zsiradékok válthatóak ki, s így egészséges egyúttal hatékony takarmányozás valósítható meg. Jelenleg vetőmagként Mezőhegyesen 110 hektáron, Bolyban pedig 500 hektáron vetették az új hibridet. Hazánknak is komoly érdeke, hogy ez a mennyiség a többszörösére nőjön az elkövetkező években.

A fenti mellett számos projekt indulása van folyamatban – a magyar termálvizek hasznosítására, új típusú fóliák elterjesztésére stb. – amelyeken Dr. Ozer Krammer úrral dolgozunk együtt, aki 4 évig Magyarországon mint izraeli mezőgazdasági attasé tevékenykedett.

### E) Oktatási együttműködés

- A „mentor program” Izraelben és Magyarországon

A modern izraeli társadalom egyik legnagyobb kihívása: hogyan biztosítson egyenlő tanulási, személyi fejlődési feltételeket az igen különböző társadalmi-családi háttérű fiatalok számára. A feltételekkel összefüggő probléma, hogy szegényebb vagy sokgyermekes családok esetében

az egyetemi tandíjak – különösen több gyermek továbbtanulása esetében – komoly, sokszor kifizethetetlen terhet jelentenek a családi költségvetések számára.

A „mentor” rendszer – izraeli nevén „PERACH” program - mindkét problémára megoldást kínál. Azok az általános iskolában, illetve középiskolában tanuló diákok, akik objektív okok miatt nem kaphatnak tanulmányi segítséget családtagjaiktól, lemaradnak a tanulásban – különösen a nehezebb tárgyak tekintetében -, s a lemaradás növekedésével a motivációjuk is minimálisra csökken. Szükségük lenne egy „nagyobb testvérré”, aki elmagyarázza a „matekot”, segít eligazodni a könyvtárban, vagy megírni a házi feladatot. A „mentor rendszer” keretében egyetemisták pályázatot nyújthatnak be az említett típusú feladatok ellátására, s a nyertesek ösztöndíjat kapnak – általában körülbelül a tandíjuk felét kitevő összeget -, cserébe folyamatos és rendszeres segítséget nyújtanak a rászoruló fiatalabb diákoknak.

A Budapesti Gazdasági Főiskola Pénzügyi és Számviteli Kara Salgótarjáni Intézete kísérleti jelleggel, az izraeli tapasztalatok alapján az izraelihez hasonló mentor programot indított el két évvel ezelőtt. 2002. május 6-14. között tizenhárom izraeli mentor és két koordinátor Magyarországra utazott tapasztalatcserére: egyeztetni a mindkét oldalon felhalmozott tapasztalatokat, megtervezni a jövőben szükséges teendőket.

A nagykövetség TÉT attaséja találkozott a „Mentor Program” nemzeti koordinátorával Amos Carmeli úrral, valamint a kiutazó fiatalokkal. A mentorok beszámoltak eredményeikről, videokazettán bemutatták foglalkozásaikat, s beszélgetés bontakozott ki Magyarországról, a program izraeli és magyarországi lehetőségeiről.

A beszélgetésből kiderült, hogy Izraelben a program igen hatékony és rendkívül népszerű eszközzé vált a hátrányos helyzetű fiatalok felzárkóztatásában. Noha jelenleg mintegy 29 000 tanulót vontak be az egyéni és csoportos foglalkozásokba, az iskolák, a családok „sorban állnak” további mentorokért.

A csoport visszaérkezését követő kiértékelő beszélgetésen megfogalmazódott: a program nem kap Magyarországon akkora figyelmet, amekkorát megérdemelne, s amekkorára szükség lenne. Különösen a fejletlenebb régiókban lenne nagy szükség a tehetséges, de relatíve rossz körülmények között élő fiatalok, a roma kisebbség és más hátrányos helyzetű rétegek fiataljainak egyéni fejlesztésére, a lehetőségekre, hogy kitörhessenek az önhibájukon kívül őket körülvevő nehéz helyzetből. Az izraelihez hasonló rendszer működik Hollandiában, Nagy-Britanniában, Németországban, Szingapúrban s az említetteken kívül még 7 országban.

A magyar program talán legnagyobb hibája, hogy a főiskolások önkéntes alapon, minden ellenszolgáltatás nélkül foglalkoznak mentorként egy-egy védencsel, így motivációjuk csak a lelkesedésen, a tenni akaráson alapszik. Magyarországon ugyan nincs tandíj, így a tandíj felének elengedése - mint ösztöndíj - nem jelenthet anyagi motivációt, de ha például a diákhitel visszafizetendő összegét csökkentenék a felére, vagy azzal azonos nagyságrendű ösztöndíjat alapítanának a mentor rendszer elterjesztésére, az könnyebben betöltené a tőle elvárt szerepet, amire sok helyen igen nagy szükség lenne.

- A MASHAV keretében folytatott oktatási együttműködés

A MASHAV, az izraeli Külügyminisztérium keretében működő Nemzetközi Együttműködési Központ több mint 130 országban fejti ki tevékenységét. Programjaik között szerepelnek Izrael területén zajló tréningek, helyszíni kurzusok és szemináriumok, rövid és hosszútávú

konzultációk a vendéglátó országban, bemutató mezőgazdasági üzemek, farmok létrehozása és kutatási programok is.

A nagykövetség tudomása szerint – a hivatalos statisztikák csak később készülnek el – 2001 nyarától 2002 nyaráig összesen 11 magyarországi résztvevő érkezett izraeli képzésre. Ebből a mezőgazdaságban 5, a gazdasági és szociális fejlesztés területén 2, a vidék-és városfejlesztés területén 2, a menedzsment területén 2 magyar szakember kapott továbbképzési lehetőséget.

- Történelem tanárok képzése a Magyar-Izraeli Oktatási Csereprogram keretében  
Az immár hagyományosnak tekinthető együttműködés keretében egy 30 főből álló, a magyar pedagógusokat és történészeket képviselő csoport érkezett a „Yad Vashem”-be. A 2001. október 23. és november 5. között megrendezett szemináriumon sokoldalúan tanulmányozták a holokauszt témakörét, s megismerkedtek a „Yad Vashem” tevékenységével.

A nagyszámú jelentkezőből kiválasztott csoport a holokauszt jelenség különböző aspektusait vizsgálta: elemezte a folyamatot az antijudaizmustól a náci fajelméletig; összegezte a holokauszt egyedi és univerzális vonásait, valamint az ellenállás és mentés történelmét.

Külön fejezetként szerepelt a holokauszt tanítása, amely többoldalúan tárgyalta a témát a Holokauszt Tanulmányok Nemzetközi Iskolájának pedagógiai felfogásától, a rendelkezésre álló oktatási segédeszközökön át a magyar pedagógusok már elkészített projektjeinek elemzéséig. A szeminárium záró blokkjában a résztvevők a túlélők és az izraeli társadalom, valamint Izrael állama megalakulásának körülményeit beszéltek meg. A szeminárium végeztével a gazdag programnak köszönhetően a csoport minden tagja tudományosan és érzelmekben egyaránt gazdagodva térhetett vissza kutatómunkájához, a katedrára, mindkét területen hasznosítva, újra átélve s továbbadva az Izraelben tapasztaltakat.

### **3.2. Ösztöndíjak és nemzetközi pályázati lehetőségek Izraelben a magyar K+F társadalom számára**

Az EU országokban elérhetőekhez hasonló ösztöndíjak és nemzetközi pályázati lehetőségek Izraelben is rendelkezésre állnak a magyar K+F társadalom számára. A jelenleg érvényes Oktatási Csereprogramban évi 3 db rövid távú ösztöndíj (2 hónapos) és 1 db hosszú távú (8 hónapos) posztgraduális ösztöndíj áll a magyar pályázók rendelkezésére.

Sajnos, a Soros Alapítvány megszüntette a Weizmann Intézettel közösen működtetett, magyar kutatók körében népszerű ösztöndíj programját.

A MAGNET program minden projektje – az EU reciprocitási elvéhez hasonlóan – nyitott külföldiek számára, így pályázni lehet a bekapcsolódás elnyerésére. Külföldiek közül eddig mindössze 2 amerikai cég pályázott s lett résztvevője a kiválasztott elektronikai projektnek. Ebben az esetben a pályázó haszna nem közvetlen pénzügyi vonatkozásban jelentkezik, hanem a projektben felhalmozott tudáshoz való hozzáférés jelenti az előnyt és a későbbi hasznot.

Izrael jelenlegi gazdasági helyzetében rövidtávon nem várható az ösztöndíj lehetőségek bővülése.

### **3.3. Észrevételek, javaslatok a fogadó országgal fennálló tudományos és technológiai kapcsolataink fejlesztésére és javítására**

A Kétoldalú TÉT Munkaterv aláírása 1999. év vége óta húzódik. Első lépésben a magyar fél kérésére – OMFB átszervezése – került elhalasztásra, ezt követően az izraeli fél problémái – a Tudományos Minisztérium integrálása, költségvetési problémák – okozták a megállapodás csúszását. A munkatervért felelős minisztériumi egység költségvetési problémái jelenleg súlyosabbak, mint bármikor. A sorozatos elvonások nem teszik lehetővé a munkaterv aláírást a közeljövőben. Az illetékesek javaslata, hogy „jegeljük” a jelenlegi helyzetet mindaddig, amíg – várhatóan a nem túl távoli jövőben – a biztonsági helyzet, s ezzel összefüggésben Izrael gazdasági helyzete is újra megerősödik. Az aláírás önmagában egyébként sem oldaná meg a problémát, mivel a projektek alapvetően kutatók kölcsönös látogatásait finanszírozzák. Így amíg a biztonsági helyzet nem javul, várhatóan sok lenne az Izraelbe irányuló látogatások lemondása, mint ahogy az egyéb területeken – kulturális, ifjúsági, önkormányzati delegációk – rendszeresen tapasztalható, s emiatt a projektek sikeres befejezése is nehézségekbe ütközne. Az izraeli partnertől kapott tájékoztatás szerint a jelenlegi nehéz helyzetben a projekt alapú – projekten a komoly eredményt hozó, hosszabb ideig tartó közös kutatásokat értik – együttműködéseknek finanszírozási prioritásuk van, érdemes tehát ebbe az irányba elmozdulni.

Az ipari K+F együttműködés kialakítása évek óta függőben van. Egy közösen létrehozandó ipari K+F alap pénzügyi háttérrel biztosítana a pályázathoz, mindkét fél csak saját országa vállalatát finanszírozná. A Chief Scientist iroda – ld. a korábbi fejezeteket – számos országgal működtet ilyen kapcsolatot. Korábban a magyar oldal finanszírozási nehézségei miatt sem az 1998. októberi vegyes bizottsági ülésre, sem a Chief Scientist 1999. tavaszi magyarországi látogatására, sem az OMFB elnökének 1999. decemberi látogatására nem sikerült előkészíteni a megállapodást, jelenleg az izraeli félnek vannak nehézségei. Ezzel együtt az ilyen irányú együttműködés végleges feladása nem lenne célszerű. Az új „chief scientist” beilleszkedése egyébként is időbe telik, 2003 tavaszán – amennyiben a magyar fél változatlanul érdekesnek ítéli a lehetőséget – érdemes lenne újra kezdeményezni egy közös ipari K+F alap létrehozását.

A multilaterális keretek között történő együttműködésre igen jó lehetőségeket biztosít az EU 6. KTF Keretprogramja, amelyhez várhatóan mindkét ország csatlakozik. Az 5. Keretprogram tanulságai szerint az Izraellel történő együttműködéssel a magyar részvétel „leggyengébb láncszeme” a high-tech vállalati, vállalkozói részvétel erősíthető meg.

Fontos tanulság, hogy Izrael világméretű – az USA mellett most már az európai sikerek is kézzel foghatóak - high-tech vállalkozási sikerei nem a semmiből ugrottak elő. A már többször idézett, közel 20 éve induló, jól átgondolt, politikai viharoktól is mentesített, azoktól függetlenül folyamatosan finanszírozott innovációs politika eredményeként, abból gyökerezve születtek. Érdemes tehát az ezen politikát megjelenítő „chief scientist” rendszer minden szintjével – irányító testület, végrehajtó intézmények, számunkra érdekes pályázók – tartani a kapcsolatot, s együttműködést építeni.

Általánosságban megállapítható, hogy – noha a legfáradtságosabb, nagy százalékban kudarccal is járó feladat – a kölcsönös érdekeken alapuló, projekt szintű együttműködési lehetőségek kulcsfontosságúak, semmi mással nem helyettesíthetőek a magyar-izraeli K+F relációban. Ezek izraeli oldalú támogatására – még a legnehezebb körülmények között is – komoly esély van.

### **3.4 Javaslato**k a Tét területen az országkép alakítására, a magyar K+F arculat megjelenítésére

Magyarország Európai Uniós tagságának közeledtével egyre fontosabbnak tűnik egy magyar pénzügyi támogatással, az izraeli Chief Scientist iroda közreműködésével megrendezhető „Magyar K+F Nap” Izraelben, amely a közelmúltban néhány millió forint felhasználásával megrendezett, nagyszabású magyar turisztikai rendezvényhez hasonlóan nagy visszhangot váltana ki Izraelben, és ráirányítaná a figyelmet a magyar tudomány nemzetközi jelentőségére. Bár a jelenlegi biztonsági helyzet nem optimális a rendezvény megtartására – nagyszabású, tömeges érdeklődést vonzó, több helyszínű eseménysorozatnak van csak értelme –, a helyzet javulásával érdemes újra napirendre tűzni az esemény megrendezését.

A projektépítő kapcsolatok hatékonyabbá tételében, illetve a Tét Attaséi Klub mint fórum eredményesebb hasznosításában komoly segítséget jelentene a valuta célkeret rugalmasabb, rendezvényszervezésre is kiterjedő alkalmazhatósága. A Tét országkép-alakítás ugyanis a „szakmán belül” a legfontosabb, ott jár a legtöbb haszonnal. Ilyen jól irányzott, konkrét szakterületeket megcélzó kisebb események létrehozásához nyújthatna pénzügyi háttérrel a célkeret.