

A HAZAI TECHNOLÓGIAPOLITIKA LEHETŐSÉGEIRŐL

Európa vezető államai felismerték, hogy közép- és hosszú távú versenyképességük fenntartása érdekében a nemzetközi gazdasági és pénzügyi válság ideje alatt is előre kell tekinteniük, erőforrásaikat a kutatás-fejlesztésre, az innovációra kell koncentrálniuk. Hazánknak is reagálnia kell a kialakult helyzetre. Magyarország számára is a kutatás-fejlesztés és innováció támogatásába történő befektetés jelentheti a válságból kivezető utat.

BEVEZETÉS

Most, hogy minden a világgazdasági válságról szól, és a válság kezelésére régi és új receptek kerülnek elő, nézzük meg, hogy mi a szerepe az innovációnak a válság kialakulásában, a válság idején, és a kilábalás folyamatában. Elég régóta, a Római Klub jelentése óta tudjuk, hogy vannak olyan gazdasági, társadalmi és technológiai folyamatok, amelyek veszélyeket rejtnek, és ezek elhárítására közös választ kell találnia az emberiségnek. Ehhez egyfelől a folyamatok felismerésére és – amennyire lehet – előrejelzésére, másfelől pedig bizonyos önkorlátozásra van szükség. Ahhoz azonban, hogy a globális gazdaságban kialakult válságot és az innováció szerepét összekapcsoljuk, tisztázni kell néhány kérdést. Először: mi jellemzi a globális gazdaságot? Hogyan változik ebben az innováció szerepe?

1. A GLOBÁLIS GAZDASÁG ÉS AZ INNOVÁCIÓ

1.1. NÉPESSÉGNÖVEKEDÉS

A Föld népessége 1950 óta több mint kétszeresére növekedett és az előrejelzések szerint a jelenlegi 6,5 milliárdról 2025-re mintegy 8,5 milliárdra növekszik. A népeszsaporodás a fejlődő országokban a legnagyobb. Az urbanizáció üteme meg fogja haladni a népességnövekedés ütemét, 2025-re a városlakók száma várhatóan megháromszorozódik. Az elmúlt 200 évben megnőtt a népesség várható élettartama is. Ez új terhet jelent a nemzeti költségvetésekre és a társadalmaknak kezelniük kell az öregedésből adódó problémákat.

1.2. SZEGÉNYSÉG ÉS GLOBÁLIS EGYENLŐTLENSÉG

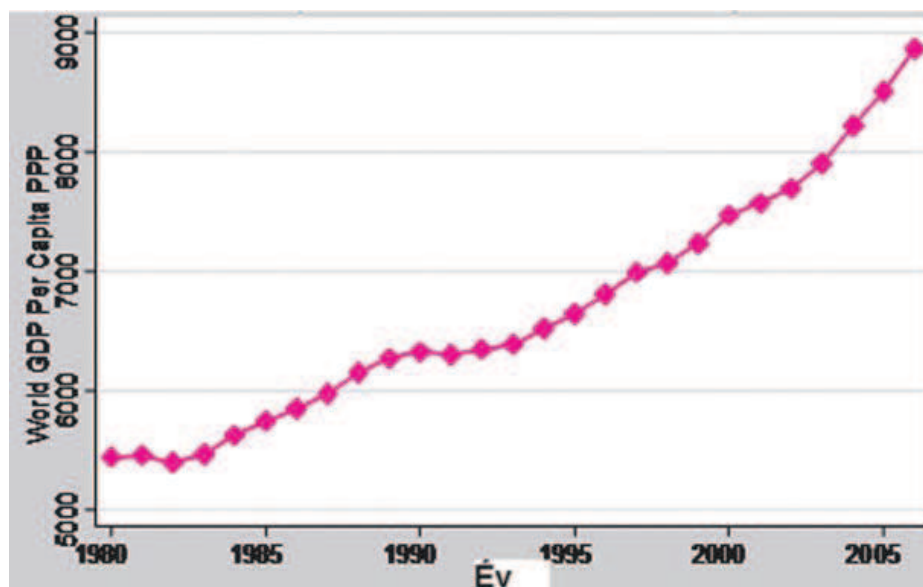
Hatalmas vagyon- és jövedelemkülönbség figyelhető meg a fejlett és a fejlődő országok között. Az OECD országokban az egy főre jutó éves GDP átlagosan eléri a 20 ezer dollárt, míg ez a mutató a fejlődő világ átlagában alig haladja meg a 2 ezer dollárt. Az országokon belüli egyenlőtlenségek szintén számottevőek, növelve ezzel a

politikai, társadalmi feszültséget és elégedetlenséget. Az elmúlt évtizedekben a fejlődő országokban megfigyelhető százalékosan magas gazdasági növekedés ellenére a globális szakadék a gazdag és a szegény régiók között tovább mélyült. A Világbank felmérése alapján: „a globalizáció hatására nőtt a különbség, tehát nőtt a szegénység a nemzetgazdaságok átlagos egy főre jutó jövedelmének összehasonlítása alapján. Ha az egyéneket nézzük, jelentősen csökkent a szegények száma a világban az elmúlt két évtizedben (azaz: a globalizáció kibontakozásának korszakában), de ez a csökkenés gyakorlatilag Kínában (és kis mértékben Indiában) valósult meg!” [World Bank 2004].

A szegénység azonban nem csak az életszínvonalbeli különbségben nyilvánul meg, hanem a fejlődéshez szükséges források hiányában is. A legfontosabb ezek közül a tudás. Kimutatható, hogy a szegényebb régiókban alacsonyabb a tudásszint, és emiatt az ott élők kevésbé versenyképesek a globális, tudásintenzív gazdasági versenyben. Az állami költségvetések számára hatalmas tételt jelent a járadékok folyósítása, elsősorban az értékálló nyugdíjak és szociális segélyek kifizetése, ám a rendszer megváltoztatásával járó társadalmi feszültségek kezelésére a kormányok nincsenek felkészülve.

1. 3. GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS

A globális gazdasági kibocsátás 1950 óta ötszörösére nőtt. Ennek megfelelően nőtt a nyersanyag és energiafelhasználás is. A fémek teljes világfelhasználása (ez az egyik releváns mutatója az anyagigénynek) ezen időszak alatt szintén növekedett: alumínium (20%), nikkel (37%), cink (21%).

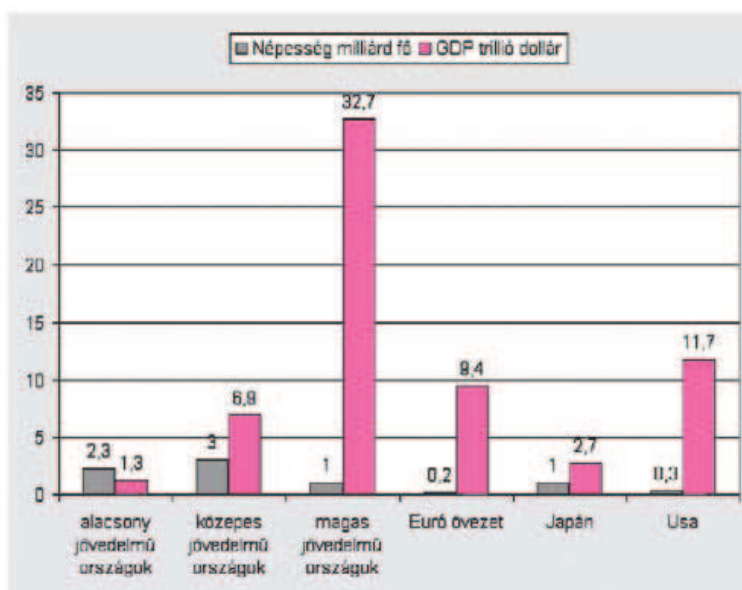


1.ábra: A világ egy főre jutó GDP-jének alakulása (2000. évi dollárárfolyamra igazítva)

1980 óta a világ GDP-je szakadatlanul nő (1. ábra). Több kérdést is feltehetünk ennek kapcsán.

- Van-e és ha igen, hol van a határa ennek a növekedésnek?
- Melyek a növekedés forrásai, és korlátlanul bővíthetők-e?

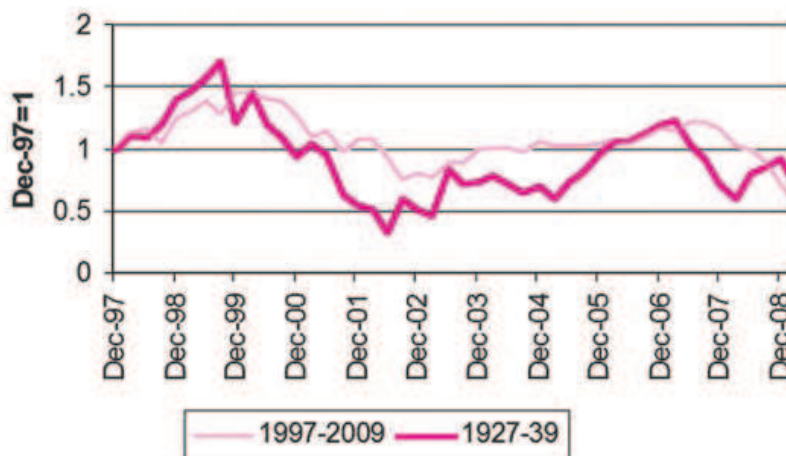
Stephen Hawking, korunk talán legjelentősebb tudósa erre nagyon egyszerű választ adott. Az univerzum dióhéjban (The Universe in a Nutshell) című művében leszögezi, hogy az emberi faj nem éli túl a következő ezer évet, ha nem terjeszkedik a világűrben. Ha tehát a földi erőforrásainkat az eddig növekedési ütemnek megfelelően használjuk fel, az előbb-utóbb katasztrofális összeomláshoz vezet. Al Gore az Amerikai Egyesült Államok 45-ik alelnöke mondta, hogy „Új technológiáink, növekvő lélekszámunk: természeti erővé tett bennünket.” Ez alatt nagyjából azt kell érteni, hogy képesek vagyunk önmagunk elpusztítására.



2. ábra: A népességszám és a GDP-érték megoszlása országcsoportonként, 2004

A 2. ábrán az alacsony jövedelmű, a közepes, és a magas jövedelmű országcsoportok százalékos részesedését láthatjuk a világ népességéből és GDP-jéből. A világ népességének 40 százaléka a világ GDP-jének 3,4 százalékát állítja elő. A magas jövedelmű országcsoport a népesség 15 százalékát foglalja magába és a GDP 80,8 százalékát termeli meg [World Bank 2004].

A növekedési ütem, és a növekedéssel kapcsolatos pénzügyi spekulációk egy érdekes történelmi párhuzammal is bemutatathatóak. A 3. ábra a Standard and Poor 500, a félezer legjelentősebb cég részvényindexének az inflációval korrigált értékét mutatja, az 1927–39 közötti és az 1997–2009 közötti időszakban. A két görbe és az események hasonlósága talán nem véletlen.



Forrás: BusinessWeek Mass Technology Leadership Council, 02.2009

3. ábra: S&P 500 index, inflációval korrigálva

Olyan világban élünk, ahol a környezet terhelése nagyon megnőtt. Az elmúlt évtizedekben a környezetet kizsákmányoltuk. Kitermeltük az ásványi kincseket, nyersanyagokat, amelyekre az egyre bővülő nagymértékű iparfejlesztésnek szüksége volt. Nem törődünk azzal, hogy ez milyen módon károsítja a környezetet. Én még emlékszem azokra a verssorokra, amelyek arról szóltak, hogy milyen büszkék vagyunk arra, hogy füstölnek a gyárkémények. Ötven évvel ezelőtt az számított szépnek az ipari társadalomban, ha füstöt ontott a mozdony. Hál' Istennek ma már nem így van. A természeti erőforrásokhoz való hozzáférés egyre nehezebb, ezért ezeknek egyre nagyobb az ára. Egyes nyersanyagok (például a vanádium) értéke az elmúlt 10 évben a sok tízszeresére emelkedett éppen amiatt, mert egy új technológia nélkülözhetetlenné tette. Az urbanizáció erőteljes erősödése következtében növekedtek a közellátás költségei.

1.4. ERŐFORRÁSOK

Nézzük meg, hogy milyen erőforrásokkal rendelkezünk a kihívások megválaszolásához. Az egyik maga a technológiai fejlődés, amire jó pár filozófus azt mondta, hogy ez a dolog rendje. Az ember – fejlesztései révén – problémákat generál, hogy azután újabb fejlesztésekkel meg is oldja azokat. A technológiai fejlődésnek a globalizált világban egy merőben új jelensége is van, a technológia terjedésére vonatkozó korlátok eltűnése. Ha valahol valamit felfedeznek, hamar közkinccsé válik, de hamar el is avul. A nagyon felgyorsult folyamat következményeivel már társadalmi szinten kell megbirkózni. Képesek és készek vagyunk-e befogadni az újdonságokat, és hasznunkra válik-e az alkalmazásuk?

Erőforrásnak tekintjük az emberi képességeket, a tudást, és az ezt kiegészítő kreativitást. Ha valamely társadalom nem érti meg, hogy ha javítani akar a helyzetén, a fejlődés útja a tudás megszerzésén keresztül vezet, akkor ott nagy baj van. A felgyorsult fejlődés velejárója, hogy a megszerzett tudás hamar elavul, ezért újból és újból

fel kell frissíteni. Ezt hívjuk élethosszig tartó tanulásnak. Ennek fontos eszköze a világháló, az infokommunikációs technikák. Nem kell már könyvtárakat bújni, mindenhez hozzá lehet férni a világhálón keresztül. De az internet használatához tudni kell kérdéseket megfogalmazni és kiválogatni azt, amire szükségünk van.

1.5. A GLOBALIZÁCIÓ

Bármi, ami a világ valamelyik régiójában történik, hatással van más régiókra is. A termelés és kereskedelem jó részét multinacionális cégek bonyolítják. Ezek központjainak, kutató intézményeinek, gyárainak földrajzi elhelyezkedése már nem követi a tulajdonosi szerkezetet, és a korábbi földrajzi, történelmi határokat sem.

A globalizáció okait és jellemző tüneteit a következőkben foglalhatjuk össze:

- a már említett népességnövekedés és az urbanizációs terekben tapasztalható túlnépesedés;
- a környezet fokozott terhelése, és a környezeti erőforrások gyorsuló igénybevétele (víz, energia, élelmiszer);
- a növekvő technológiai igény.

A következmények:

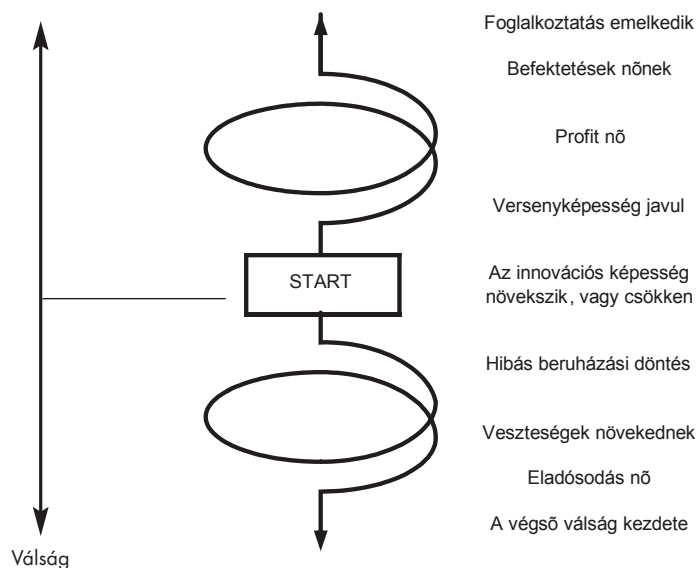
- a környezeti egyensúly megbomlása;
- erős függés a technológiai fejlődés eredményeitől;
- az erőforrások egyenlőtlen és igazságtalan felhasználása (a fejlettek globálisan rendelkeznek az erőforrások döntő hányadával, míg a fejletlenek lokálisan vannak kiszolgáltatva);
- a polarizáció erősödése.

Mindezek a jelenségek, ha nem is közvetlen okai, de részben előkészítői, megalapozói a kirobbant válságnak.

A tanulmány alapkérdése, hogy mi a szerepe az innovációnak a válságban. Két nagyon lényeges ellentmondásra szeretném felhívni a figyelmet. Az egyik, hogy a globalizmus kapcsán helyes álláspont a „gondolkozz globálisan és cselekedj lokálisan” jelszó, de ez nem lehet egyenlő a protekcionizmussal. Ha az előállítási költségtől, az áru környezetterhelő tulajdonságaitól és az ártól függetlenül csak a származási helyét tartjuk szem előtt, akkor hosszabb távon globális szempontból biztosan a költségesebbet választjuk.

A másik ellentmondás talán még fontosabb. Az elmúlt évtizedekben a növekedési kényszer bővületében éltünk. A növekedés volt a siker fokmérője. Azonban tudnunk kell, hogy a növekedés nem egyenlő a fejlődéssel. A növekedés mennyiségi, míg a fejlődés inkább minőségi jellemző. Az innováció egyik szerepe, hogy a helyes arányokat megtaláljuk mindkét esetben.

Az innováció-elmélet egyik legfontosabb eleme – Schumpeter szerint – az, hogy az a gazdálkodó egység, legyen szó akár kis vállalkozásról vagy országról, amely nem fektet be új tudás megszerzésébe, nem képes megújulásra, vagyis nem innovál: biztosan bukásra van ítélve. Ennek a technikáját innovációs spirálokban szokták bemutatni [Capaldo–Corti–Greco 1997]. A spirálnak van pozitív meg negatív ága. Lehet látni, hogy az innovációs képesség növekedésétől vagy csökkenésétől indul el a folyamat, az egyik esetben pozitív, a másik esetben negatív kimenetele van (4. ábra).



Forrás: Capaldo-Corti-Greco [1997]

4. ábra: Az innovációs spirál

2. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS ÉS AZ INNOVÁCIÓ

Valószínű tehát, hogy a válságból való kilábaláshoz az innovációs képesség növelése az első lépés. Erre jó példa Finnország. A nyolcvanas évek válsága komoly piacvesztéssel járt. A finnek el tudtak érni egy nemzeti közmegegyezést, jelentős forrásokat fektettek az oktatásba és a kutatás-fejlesztésbe. Ennek hatására megerősödtek az egyetemek, illetve kialakult egy stabil, innovációt segítő hálózat. Ezek a feltételek megteremtették a lehetőséget, hogy kreatív mérnökök alkotni tudjanak. A Nokia-sikerhez ez is kellett.

A válságból való kivezető út gyorsabb eléréséhez át kell értékelnünk az eddigi, elsődlegesen növekedésorientált szemléletet. Úgy gondolom, hogy a növekedés kizárólagossága, tehát a „mennyiség” hajszolása helyett a „minőségre”, így a folyamatok fenntartható jellegének biztosítására, a fejlődésre kell koncentrálni. Az elkövetkező évek tudomány- és technológiapolitikája ezért fokozott figyelmet fog fordítani az erőforrások és a velük való gazdálkodás kutatására. Ennek négy területe:

- a megújuló és alternatív energiaforrások kutatása, fejlesztése, és az energiatakarékosság;
- a nyersanyag-takarékosság, illetve az újrahasznosítás;
- pénzügyi források innovációja;
- tudásforrásokkal való gazdálkodás.

Nincs fenntartható fejlődés innováció nélkül. Ugyanakkor az is igaz, hogy az innováció, ha nem torz, nem önpusztító, eleget kell, hogy tegyen a fenntarthatóság követelményének. Mindaz, amit gondolkodással és alkotással létrehozunk, közvetve vagy közvetlenül a javunkat kell, hogy szolgálja. Tudás és innováció kapcsolatához Peter

Drucker elvét ismételném meg: a jólét emberi erőforrása a tudás. Az a tudás, amit ismert megoldásra felhasználunk a termelés, és az a tudás, amit megalkotásra használunk, az innováció.

Jövők egyik legnagyobb kihívása, hogy Magyarország képes lesz-e fejlesztési stratégiájában az innovációnak olyan meghatározó szerepet adni, amely lehetővé teszi versenyképes integrálódását a modern világgazdaságba.

3. MAGYARORSZÁG INNOVÁCIÓPOLITIKÁJA

A 2007-ben elfogadott tudomány- és technológiapolitikai stratégia szerint a kutatásnak és az innovációnak a magyar gazdaság hajtóerejévé kell válnia. Ezért az állam az alábbi területeken kell, hogy ösztönző, támogató szerepet játsszon:

- a tudományos kutatás eredményei befogadásának és hasznosításának, kultúrájának alakítása;
- minőség-, teljesítmény- és hasznosításvezérelt, hatékony nemzeti innovációs rendszer fejlesztése;
- megbecsült, a tudásalapú gazdaság és társadalom igényeinek megfelelő kreatív, innovatív munkaerő biztosítása a K+F+I területén;
- a tudás létrehozását és hasznosítását ösztönző gazdasági és jogi környezet javítása;
- a globális piacon versenyképes hazai vállalkozások, termékek és szolgáltatások fejlesztése.

A feladatok sikeres végrehajtása érdekében erősödnie kell a regionális koordinációnak, hogy jelentősen több K+F célú nemzetközi (EU), és hazai forrás jusson az egyes régiók központjaiba is. Ennek alapján folytatódott az innováció kormányzati struktúrájának és finanszírozási rendszerének, valamint az innováció nemzeti rendszerének kialakítása.

3.1. AZ INNOVÁCIÓ ÁLLAMI TÁMOGATÁSA, A KUTATÁSI ÉS TECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓS ALAP

A Kutatási és Technológiai Innovációs Alapról 2003 novemberében elfogadott törvény egy elkülönített állami pénzalapot hozott létre. Az Alap létrehozásával gyökeresen új helyzet állt elő a kutatás-fejlesztés, az innováció finanszírozásában. Ez ugyan nem több, mint 20 százaléka a Magyarországon kutatás-fejlesztésre költött ráfordításoknak, és kb. 40 százaléka az állami költségvetésből származó finanszírozásnak, de az Alapot csak pályázati úton és csak a technológiai innováció javára lehet felhasználni. A legfontosabb tulajdonsága azonban az, hogy az Alap nem függ az éves költségvetési alkuktól. Működése révén javult a vállalkozások versenyképessége és a költségvetési gazdálkodási rendszerben működő, valamint a nonprofit kutatóhelyek tevékenysége iránti piaci kereslet. Mindez azt is jelentette, hogy a korábbi, a kutatóhelyek kínálatát ösztönző állami támogatási rendszer helyébe az Alap létrehozása révén a keresletorientált modell lépett. Az Alap két fő forrását a központi költségvetés, valamint gazdasági társaságok által a törvény előírásai szerint befizetett innovációs járulék képezi. A gazdasági társaságok a saját, valamint a költségvetési és

nonprofit kutatóhelyektől megrendelt K+F tevékenység költségeivel csökkenthetik a járulék mértékét. A KTI Alap létrehozásával a régiók fejlődését is ösztönözni kívánta a kormány, ezért az Alap tárgyévi kiadási előirányzatának 25 százalékát regionális innovációs célokra kell felhasználni. Ezen pénzeszközök pályázati úton és az alap jogcímeivel összhangban történő felhasználásáról a regionális fejlesztési tanácsok döntenek.

3.2. AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER

2004. január 1-jén országos hatáskörű kormányhivatalként jött létre a kutatás-fejlesztés ösztönzésével és hasznosításával kapcsolatos állami feladatok ellátására a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal. Ez a tudomány- és technológiapolitika önálló feladat- és hatáskörrel rendelkező országos hatáskörű szerve. Feladatai:

- a kormányzati innovációs feladatok koordinációja;
- az innováció regionális rendszerének fejlesztése
- a K+F-tevékenység hatásának követése és elemzése (stratégiai tervezés, hatáselemzés, innovációs adatbázisok kiépítése és kezelése);
- az innovációs szemlélet terjesztése;
- a tudásbázis és az üzleti szféra együttműködésének erősítése;
- a K+F nemzetközi kapcsolatainak kezelése és fejlesztése.

Az NKTH működésének főbb irányait a hivatal 2007–2010 közötti időszakra szóló középtávú stratégiája határozza meg. A stratégia kitűzi a hivatal kiemelt középtávú céljait:

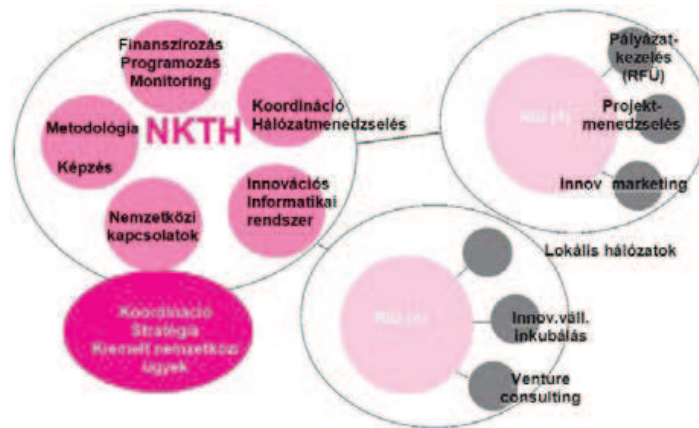
- a nemzetközi versenyben is eredményes magyar kutatás-fejlesztés és innováció erősítését;
- a K+F és az innováció kedvező feltételeinek kialakítását, a nemzeti innovációs rendszer kiegyensúlyozott fejlődésének javítását.

A stratégia kijelöli a stratégiai célok megvalósításának eszközrendszerét. Rögzíti azt is, hogy a célok eléréséhez elengedhetetlen az NKTH működésének hatékonyabbá és korszerűbbé tétele. Az innovatív magyar KKV-k megerősítése, hatékonyabb pályázati szereplése érdekében az idei évben a hivatal ügynökségi szerepkörének megerősítésére kell koncentrálni. Az NKTH szervezetét és az általa nyújtott szolgáltatásokat ennek fényében fejlesztjük tovább. Cél a kiszámítható, ügyfélbarát működés és pályázati rendszer megvalósítása, a kompetens tanácsadás, a pályázati ügyintézés további gyorsítása és egyszerűsítése, a határidők, pályázati ütemtervek betartása, a támogatási lehetőségek eddiginél is nagyobb láthatósága.

2009-ben a kiszámíthatóságot a hivatal és a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap (KTI Alap) tavalyi év során kidolgozott, stabil pályázati programstruktúrája biztosítja. A pályázati rendszer átláthatósága érdekében a pályázati programok ütemezését az NKTH nyilvánosságra hozza, így a forrásokhoz való hozzáférés tervezhetővé válik a pályázók számára.

Magyarországon nagy regionális különbségek alakultak ki a gazdaságszerkezet, a kutatás-fejlesztés és az innováció terén. A regionális kohéziót szolgáló eszközök sorában a stratégia kulcselemének kell tekinteni a tudás hasznosítását és az innovációt előmozdító intézkedéseket és programokat. A nemzeti innovációs rendszer fon-

tos elemei az egyetemek és kutatóintézetek köré szerveződő regionális tudásközpontok, az ipari parkok, a logisztikai központok és a fejlett technológiákra szakosodott inkubátorházak. A kis és középvállalkozások innovációs tevékenységének ösztönzése és a hálózatépítés központi eleme a regionális innovációs stratégiáknak.



5. ábra: Az innovációs ügynökségek hálózata

A létrejött innovációs ügynökség-hálózat legfontosabb feladata a Regionális Innovációs Ügynökségek (RIÜ) és azok lokális hálózatának ernyőszervezetéként a regionális innovációs intézményrendszer működésének segítése, az országos koordinációt biztosítása. Feladata a K+F (egyetemek és akadémiai, tárcaintézetek) és a vállalkozói szféra innovációs feladatainak összehangolása, valamint a kis és középvállalkozások támogatása. További feladatai:

- Program- és projektmonitoring. A programok követése, a programindikátorok mérése, nagyobb projekteknél projektszintű monitoring biztosítása. Hatáselemzés.
- A regionális innovációs ügynökségek tevékenységének koordinálása. Hálózatmenedzselés.
- Innovációs szolgáltatások fejlesztése. Benchmarking, módszertani fejlesztés, képzés.
- A nemzeti innovációs rendszert kiszolgáló informatikai rendszer működtetése. Az informatikai rendszer segíti a központi, illetve a régiókban folyó K+F tevékenységeket, információt ad a vállalkozásoknak, az innovációs szolgáltatóknak és a kutatási szférának is.

A helyi végrehajtás irányító szervezetei a hálózatként működő regionális innovációs ügynökségek, amelyek főként a projektgenerálás, a projektmenedzselés, az innovációs marketing révén segítik a KKV-k versenyképességének javítását, klaszterek szervezését, általában a hozzáférést a szükséges szolgáltatásokhoz.

2009-ben a nemzetközi gazdasági és pénzügyi válság Magyarországot is igen jelentősen sújtja. Európa vezető államai felismerték, hogy közép- és hosszú távú versenyképességük érdekében a válság ideje alatt is előre kell tekinteniük, erőforrásaikat a kutatás-fejlesztés, az innováció fejlesztésére kell koncentrálniuk. Hazánknak is reagálnia kell a kialakult helyzetre. Magyarország számára is a kutatás-fejlesztés és az innováció támogatásába történő befektetés jelentheti a válságból kivezető utat.

IRODALOM

- World Bank [2004]: *World Development Indicators*, World Bank: Washington D.C.
- Capaldo, G.-Corti, E.-Greco, O. [2007]: „A Coordinated Network of Different Actors to offer Innovation Services to Develop Local SMEs Inside Areas with a Delay of Development”, *37th European Congress of the Regional Science Association*, Rome, 26-29 August, 1997.