

Tudománypolitikai Stratégia (2014-2020)

(Társadalmi partnerségre szánt vitaanyag)

Tartalom

Bevezetés: a Nemzeti Tudománypolitikai Stratégia	3
1. Stratégiaalkotási környezet és módszertan	6
1.1 Stratégiai környezet, tartalmi és formai elvárások.....	6
1.2 A tudománypolitika kihívása és célja	9
2. Helyzetelemzés és probléma-azonosítás.....	10
2.1 Általános versenyképességi elemzés	10
2.2 A magyarországi kutatási rendszer jellegzetességei	12
2.3 Finanszírozás	19
2.4. Emberi erőforrás és tudományos utánpótlás	36
2.4.1 Kutatói kapacitások	36
2.4.2 Kutatói bérek és kutatói feltételek, mobilitás elősegítése.....	40
2.4.3 Életpálya, kutatói minőség értékelése, szabályozása.....	43
2.4.4 A tehetséggondozás rendszere.....	45
2.4.5 A doktori képzés.....	46
2.4.6 A kutatási szektor működéséhez szükséges képzési és utánpótlást és támogató programok	49
2.5 Infrastruktúra	50
2.6 Tudományos információhoz való hozzáférés	52
2.7 Tudományos és kutatási eredmények és publikációs versenyképesség.....	54
2.8 Nemzetközi együttműködések és hálózatok, tagdíjak	59
2.9 Tudománynpszerűsítés, a tudomány társadalmi beágyazottsága	64
2.10 Intézményi szerkezet valamint szabályozási és tervezési környezet	64
2.11 Problémafa.....	66
3. Tudomány és intelligens szakosodás stratégia.....	67
4. SWOT analízis.....	71
5. Célok és intézkedések.....	75
5.1 Nemzetközi kitekintés célok és eszközök tekintetében	75
5.2 Jövőkép és általános célok	76
5.3 Célfá.....	77
5.4 Részletes célok és intézkedések.....	78
5.4.1 Az alapkutatás támogatási és finanszírozási rendszerének javítása.....	78
5.4.2 Emberi erőforrás és tudományos utánpótlás.....	81

5.4.3 Infrastruktúra: A célokhoz kapcsolódó beruházási eszközök: A kutatási infrastruktúra ütemes megújítása	83
5.4.4. Tudományos információhoz való hozzáférés és publikációs eredményesség növelése	85
5.4.5 Nemzetközi együttműködések és hálózatok, tagdíjak - A globális tudásiparban és az Európai kutatási térségben való hazai részvétel erősítése	87
5.4.6 Az akadémiai szféra, az ipar és a társadalom kapcsolatának erősítése	88
5.4.7 Horizontális cél 1: A tudomány társadalmasítása, tudománynépszerűsítés.....	89
5.4.8. Horizontális cél 2: A kutatáshoz és a tudományos munka sajátosságaihoz igazodó szervezeti formák kialakítása	89
5.4.9. Horizontális cél 3: Az akadémiai szféra közreműködése a regionális intelligens szakosodás stratégiák megvalósításában	91
6. A stratégia végrehajtásának monitoringja, értékelése és a visszacsatolási mechanizmusok	92
6.1. A stratégia végrehajtása és végrehajtásának monitoringja.....	92
6.2. A visszacsatolás mechanizmusai	92
Rövidítések jegyzéke	93

Bevezetés:

A kutatás és az innováció ösztönzése az Európai Unió fejlődési stratégiájának fókuszpontjában helyezkedik el. Egész Európa és benne Magyarország versenyképességének kulcsa a tudomány és a technológia fejlődésében, valamint annak hasznosulásában rejlik.

Magyarország Kormánya a „Befektetés a Jövőbe” címet viselő Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Stratégiájában¹ olyan fejlesztési irányokat határozott meg, amelyek egyértelmű célja a hazai innovációs tevékenység erősítése. A Nemzetgazdasági Minisztérium által készített stratégia nem titkolt módon elsősorban a hazai vállalkozások kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységére alapoz. A magyarországi kutatás-fejlesztés a nyugat-európai országok rendszerétől eltérő berendezkedése ugyanakkor megkívánja egy olyan stratégia meglétét is, amely főleg az állami kutatóintézetek és a felsőoktatási intézmények jórészt alapkutatási teljesítményeit és azok gazdasági versenyképességet megalapozó jelentőségét helyezi előtérbe, és amely jól illeszkedik a Kárpát-medence sajátos természeti, társadalmi, gazdasági kihívásainak tudományos megalapozottságú kezeléséhez.

Az e célból készített tudománypolitikai stratégia létjogosultsága két okból is megkérdőjelezhetetlen:

Ha a kutatás-fejlesztés kérdéskörét elvi síkon vizsgáljuk, fontos megérteni a felsőoktatási kutatások nemzetgazdasági szempontból is meghatározó, központi szerepét. Az államok versenyképességét elsősorban a vállalkozások versenyképessége határozza meg, amelyet a munkaerő, a kiváló humánerőforrás tud biztosítani. A magas hozzáadott értéket is előállítani képes, jól képzett munkaerő biztosítása a felsőoktatás feladata, amelynek magas színvonalát egyrészt a hatékony finanszírozás, másrészt a megfelelő szellemi kapacitások, a kiváló kutatók közreműködése és a színvonalas kutatások jelenléte biztosíthatja. A felsőoktatási kutatások, és a felsőoktatással szorosan együttműködő akadémiai kutatóhálózat színvonalának biztosítása és koordinált fejlesztése tehát kiemelt jelentőségű cél.

A felsőoktatás és az akadémiai kutatóhálózat kutatás-fejlesztést érintő kérdései pragmatikus szempontból is központiak, hiszen a hazai kutatási kapacitások több mint felét a felsőoktatási intézmények, illetve az akadémiai kutatóhálózat kutatóhelyei képviselik. Ezen kapacitások átgondolt fejlesztése, valamint működési feltételeinek javítása nemzetgazdasági szempontból is alapvető feladat, hiszen egyes tudományterületeken, kiemelve az orvostudományt, a felsőoktatási intézmények és az akadémiai kutatóhálózat tudományos teljesítménye sokkal erősebb, mint a vállalatoké.

A hazai kutatás-fejlesztés másik fő jellegzetessége az óriási egyenlőtlenség a főváros és a vidék között a kutatás-fejlesztési kapacitások tekintetében. A kutatási helyek és a kutatószemélyzet több mint fele Budapesten található, és a hazai tudományos tevékenység közel kétharmadát is a Közép-magyarországi Régió állítja elő. A magyarországi fejlesztések jelentős része az Európai Unió különböző alapjainak társfinanszírozásával valósul meg, azonban az Európai Unió 2014-2020 közötti pénzügyi tervezési időszakában a Közép-magyarországi Régió – fejlettsége miatt – csak igen korlátozott mértékű támogatásra számíthat. E tényező egyaránt kihívást jelent a fővárosi felsőoktatási kutatások, az akadémiai kutatóhálózat kutatásai, és a vállalkozások K+F tevékenysége számára is. Az

¹ 1414/2013. (VII. 4.) Korm. határozat A Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Stratégia (2013–2020) elfogadásáról

ország versenyképessége szempontjából elengedhetetlen, hogy a régió jövőbeli relatív forráshiánya megfelelő módon legyen kezelve.

A Nemzeti Tudománypolitikai Stratégia célrendszerét a hazai felsőoktatási és akadémiai kutatások legfőbb kihívásai és nehézségei definiálják.

Az eltérő kutatási formák és funkciók: felfedező kutatás, alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés eltérő finanszírozási logikát követelnek meg. A felsőoktatási intézmények és az akadémiai kutatóintézetek által végzett kutatások finanszírozása – több, a közgondolkodásban elterjedt téveszmével ellentétesen – döntően állami, közfinanszírozási feladat. Az alapkutatások állami támogatásának stagnálása a hazai innovatív vállalatok kutatási megrendeléseinek és humán-erő-utánpótlás bázisának megrendülését vonja maga után. A probléma orvoslása érdekében a felsőoktatási és az akadémiai K+F állami támogatásának stagnálását illetve csökkenését vissza kell fordítani, és a GDP arányos K+F ráfordításokat oly mértékben kell növelni, hogy az a magasabb GDP-vel rendelkező régiós versenytársak hasonló értékeit elérje, vagy felülmúlja. A Nemzeti Reform Program vállalása és a Befektetés a Jövőbe Nemzeti K+F+I stratégia célkitűzése a K+F ráfordítások 1,8%-os GDP arányos értékének elérése, ezen belül az alapkutatások, tudományos kutatások a GDP 7-8 ezrelékét tehetik ki.

A magas színvonalú kutatások alapfeltétele, hogy megfelelő kutatói utánpótlás álljon rendelkezésre a jövőben. Annak ellenére, hogy a hazai kutatók létszáma sajnálatos módon évek óta alig emelkedik – ami hosszú távon komoly versenyhátrányt jelenthet régiós szomszédjaink erőteljes létszámfejlesztési törekvéseihez hasonlítva – a magyar kutatások és a hazai publikációk minősége nemzetközi szinten is versenyképesnek mondható. A magyar felsőoktatási és akadémiai tudományos tevékenység elvitathatatlan érdeme, hogy az nyugat-európai országokhoz viszonyítva kedvezőtlenebb finanszírozási feltételek mellett még jelenleg is igen jó publikációs produktivitással és publikációs hatással rendelkezik, sőt, a publikációk száma és azok az egész világ tudományos teljesítményében betöltött szerepe az utóbbi két évben növekedett. E pozitív előremozdulás azonban nem adhat okot megnyugvásra, hiszen a 2011-2013 közötti időszak következetes Európai Uniói társfinanszírozású kutatási humán-erőforrás-fejlesztései kifejezetten e probléma orvoslását célozták meg, azonban ezzel egyelőre csak a kedvezőtlen csökkenési folyamatokat sikerült megállítani.

A hazai kiváló tudományos kutatók kiugró teljesítménye ellenére, a teljes kutató létszám (38 ezer fő, FTE: 23 fő) nem éri el azt a kritikus tömeget, amely a jelenlegi stagnáló helyzetből jelentős kiugrást eredményezhetne. Emiatt a kutatói létszám (doktori kibocsátás, fejlesztőmérnök-képzés, kutatási- és innovációs szakember-képzés) növelése nélkülözhetetlen. Ugyanúgy meg kell találni a kiugró teljesítményű kutatók hatékonyabb személyi támogatási- és együttműködési lehetőségét. A tudománypolitikai stratégia célkitűzései e területen is illeszkednek a Befektetés a Jövőbe Nemzeti K+F+I stratégia célkitűzéséhez: a teljes K+F+I rendszerre vonatkozóan a kutatói létszám megcélzott növekedése 38 ezerről 56 ezer főre növelés, a tudományos-alapkutatási szektor, a felsőoktatási intézmények és akadémiai kutatóhálózat, kutatókórházak, egyéb non-profit intézmények e növekedés negyedét-harmadát biztosíthatja.

A nemzetközi szinten is versenyképes tudományos teljesítmény alapfeltétele, hogy kutatási tevékenységet végzők a jelenleginél nagyobb mértékben járuljanak hozzá a nemzetközi, illetve az angol nyelvű hazai publikációs produktivitás növeléséhez. A felsőoktatásban dolgozó oktató-kutatók alacsony publikációs hajlandóságának okát főleg a túlzottan magas oktatói kötelezettségekben és a nemzetközi kutatói tevékenységekkel kapcsolatos alacsonyabb intézményi elvárásokban, valamint a

publikációs tevékenységet segítő szolgáltatások, menedzsment rendszerek kiforratlanságában lehet keresni. Az ilyen gátló tényezők felszámolása a tudománypolitika fontos feladatai közé tartozik.

A hazai kutatások nemzetköziesítése azonban nem kizárólag a kutatások minőségének függvénye. A hazai tudományos élet nemzetközi beágyazottságának növelése érdekében a nemzetköziesítés eszköztára is bővítésre szorul, jelenleg nem elégségesek a hálózatosodást támogató „puha” eszközök.

A 2007-2013-as pénzügyi tervezési időszakban az Európai Unió elsősorban a 7. Kutatási Keretprogramon (FP7) keresztül támogatta a K+F+I programokat. A 7. Keretprogram részvételi adatai azt mutatják, hogy az új tagállamok közül – Lengyelország mögött – másodikként Magyarország nyerte el a legtöbb forrást. Ugyanakkor az új tagállamok, így Magyarország intézményei is – a rendelkezésre álló tudományos kapacitásaik alapján várható eredményességgel ellentétben - sokkal kisebb eséllyel vettek részt az FP7 programokban, mint a régi tagállamok jobban beágyazottabb intézményei. A magyar K+F+I rendszer erős alapokkal rendelkezik, ami viszonylag kis rásegítés mellett ugrásszerű teljesítményjavuláshoz vezethet a 2014-2020-as kutatástámogató Horizon2020 programjaiban. Ehhez hazai, alapvetően a Strukturális Alapok által biztosított forrásokból rásegítő, előkészítő támogatásokra van szükség.

Színvonalas kutatások nem kivitelezhetők jó minőségű kutatási infrastruktúra nélkül, a kutatólaboratóriumok, a kutatási célú információs alaphálózati infrastruktúra és ráépülő szuperszámítástechnikai kapacitások, valamint a kutatási célú tudományos adatbázisok fejlesztése egyaránt kívánatos cél a hazai kutatás-fejlesztési szféra fejlesztése érdekében

Az akadémiai szféra és a vállalkozások hatékony együttműködése az ország versenyképességének záloga, ezért a hazai tudástranszfer folyamatok hiányosságainak felszámolása megoldandó problémát jelent a jövő számára. A kutatóhelyek társadalmi szerepvállalásának erősítése a jövőben elengedhetetlen, és a felsőoktatási intézményekben folyó képzések, kutatások egészének (melyek közül nem maradhatnak ki a társadalomtudományi és bölcsészettudományi kutatások sem) bizonyos mértékben tükrözniük kell a jelenkor társadalmi és természeti kihívásait is.

A fentebb említett kihívások megnyugtató kezelése részben kormányzati feladat: a tudománypolitikai stratégia azokat az irányokat és eszközöket kívánja felvázolni, melyek mentén a felsőoktatási és az akadémiai kutatás-fejlesztés problémái kezelhetőnek és távlati céljai elérhetőnek látszanak.

Jelen dokumentum egy társadalmi véleményezésre szolgáló stratégiatervezet, végső formáját azok a társadalmi és gazdasági szereplők alakítják ki, akik javaslataikkal és észrevételeikkel segítik ezt a munkát.

1. Stratégiaalkotási környezet és módszertan

1.1 Stratégiai környezet, tartalmi és formai elvárások

A tudománypolitikai stratégia a 2014-2020 időszakra vonatkozó nemzeti középtávú stratégia, funkcióját tekintve kormányzati irányítási eszköz, de a Nemzeti Reform Program egyik intézkedése, valamint az Európai Unió 2014-20-as pénzügyi tervezési időszakban rendelkezésre álló Strukturális Alapból érkező támogatások ex-ante feltétele is egyben.

Kormányzati stratégiai irányítás eszköze

A kormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet alapján a tudománypolitikai stratégia egy szakpolitikai stratégia (35. § (1))

Ennek megfelelően a tudománypolitikai stratégia a tudományra, mint önálló közpolitikai területre vonatkozó jövőkép elérésének középtávú stratégiai tervdokumentuma, amely tartalmazza

- a) az adott szakpolitikai terület részletes helyzetelemzését és helyzetértékelését;
- b) az adott szakpolitikai területen megvalósítandó mérhető célokat;
- c) a szükséges beavatkozások területének és eszközeinek pontos meghatározását;
- d) a szükséges beavatkozások személyi, tárgyi, szakmai, anyagi és szervezeti feltételeit, valamint
- e) a megvalósítás, a nyomon követés és az értékelés alapelveit és rendszerét.

A rendelet alapján a szakpolitikai stratégia

- a) előkészítésének megkezdéséről, majd elfogadásáról a Kormány dönt;
- b) tervezetét társadalmi véleményezésre kell bocsátani; valamint
- c) megvalósítását követő egy éven belül utólagos értékelést kell róla készíteni.

Ennek megfelelően a stratégia felépítése követi a fenti formai és tartalmi elvárásokat.

A tudománypolitika több más szakpolitikai stratégiához kapcsolódik:

A K+F+I rendszer területén három egymással összefüggő stratégia jelöli ki a szakpolitikai célokat és kereteket:

- Befektetés a Jövőbe Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Stratégia 2020
- Intelligens szakosodás stratégia, amely magába foglalja a regionális intelligens szakosodási stratégiákat is
- Nemzeti Tudománypolitikai Stratégia

A tudománypolitikai stratégia szorosan összefügg továbbá a képzési-oktatási rendszert lefedő stratégiai dokumentumokkal:

A felsőoktatási stratégiával való kapcsolódások:

- tudományos-kutatási támogatás a felsőoktatási intézmények finanszírozásában,
- felsőoktatási tehetséggondozás,
- doktori- és fejlesztőmérnök-képzés,
- oktatói-, kutatói mobilitás és a teljesítmény-követelményrendszer átstrukturálása,
- intézményi és személyi kiválósági támogatások,
- szervezeti feltételek.

Az élethosszig tartó stratégiával való kapcsolódások:

- innovációs és kutatómenedzsmenti valamint infrastruktúra üzemeltetői továbbképzések.

A köznevelési stratégiával való kapcsolódások:

- felsőoktatási belépés megfelelő mennyiségű és minőségű biztosítása,
- tehetséggondozási rendszerek kapcsolódása,
- matematikai, műszaki és természettudományi készségek és ismeretek fejlesztése a köznevelésben,
- tudományos eredmények népszerűsítése.

A Nemzeti Reform Program intézkedései

A tudománypolitikai stratégia az EU2020 célkitűzéshez kapcsolódó Nemzeti Reformprogram (NRP) (1114/2011 (IV. 28.) Korm. határozat) egyik stratégiaalkotásra vonatkozó célkitűzése.

A Nemzeti Reform Program több stratégia elkészítését írta elő:

- o Nemzeti Innovációs Stratégia (2013-2020)
- o Ágazati agrár- és környezettudományi kutatási és oktatási stratégia kidolgozása
- o Tudománypolitikai Stratégia

Ezek mellett további intézkedéseket fogalmaz meg:

- o Egységes középtávú kutatás-fejlesztési és innovációs pályázati támogatási rendszer
- o A kutatóhelyek felkészítése az EU-s kutatás-fejlesztési és innovációs finanszírozási források hatékonyabb felhasználására

A fenti stratégiai dokumentumok és kapcsolódó intézkedések összessége alapozzák meg a 2020-ig tartó K+F+I fejlesztési feladatokat.

A stratégia, mint ex-ante feltétel

Az Európai Unió 2014-2020 programozási időszakának a strukturális alapokra (Európai Regionális Fejlesztési Alap - ERFA, Európai Szociális Alap - ESZA) vonatkozó ex-ante feltételei a tematikus célkitűzések mentén kerülnek meghatározásra.

Az 1., K+F+I tematikus célkitűzés és ebbe foglalva a tudománypolitikai célkitűzések **ex ante feltételei** a következők:

„Olyan »smart specialization«-ra (intelligens specializációra) vonatkozó nemzeti vagy regionális kutatási és innováció stratégia van érvényben, amely:

- SWOT elemzésen alapul annak érdekében, hogy a forrásokat ésszerű számú kutatási és innovációs prioritásra lehessen koncentrálni
- a magánszektor KTF beruházásait ösztönző intézkedéseket körvonalaz
- tartalmaz egy monitoring és felülvizsgálati rendszert

A tagállam elfogad egy, a költségvetésben kutatás és innováció céljára rendelkezésre álló forrásokat bemutató keretrendszert

A tagállam elfogad egy többéves tervet az európai uniós prioritásokhoz (ESFRI – Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma) kapcsolódó beruházások költségvetési tervezésére és rangsorolására”

Az 1. tematikus célkitűzés három ERFA (a, b, c) beruházási prioritásból áll, amelyet az ESZA az oktatási tematikus célkitűzésen keresztül támogathat:

1. A kutatás, a technológiai fejlesztés és az innováció megerősítése ERFA beruházási prioritások a következők:

(a) a kutatási és innovációs infrastruktúra (K+I) és ennek kiválóságának a fejlesztésére irányuló kapacitás megerősítése, és különösen az európai érdekeltégű kompetenciaközpontok támogatása;

(b) a vállalatok K+I beruházásának, a termék- és szolgáltatásfejlesztés elősegítése, technológiaátadás, szociális innováció és közszolgálati alkalmazások, keresletélénkítés, hálózatépítés, klaszterek és nyílt innováció intelligens specializáció által;

(c) a technológiai és alkalmazott kutatás, kísérleti programok, korai termékhitelítési intézkedések, az alaptechnológiák fejlett gyártási kapacitásának és az első gyártás támogatása,

Az ESZA rendelet alapján a kutatási feltételrendszert az alábbi beavatkozások mentén lehet támogatni az ESZA-ból:

„a kutatás, a technológiai fejlődés és az innováció ösztönzése posztgraduális képzések kidolgozása, kutatói képzési programok, valamint a felsőoktatási intézmények, kutató- és technológiai központok és vállalkozások közötti hálózatépítő tevékenységek és partnerségek révén.”

A Nemzeti Reform Program célkitűzése alapján három, egymással szorosan összefüggő stratégia biztosítja a 2020-ig tartó tervezés kereteit: a Befektetés a Jövőbe címet viselő K+F+I stratégia, az intelligens szakosodás stratégia és a tudománypolitikai stratégia.

A tudománypolitikai stratégia az 1 (a) és az 1. tematikus célkitűzést támogató ESZA beavatkozások, valamint kapcsolódóan a felsőoktatás fejlesztéseket tartalmazó 10 (a) és 10 (c) beruházási prioritások megalapozását illetve ex-ante feltételeit jelenti, ennek keretében szintén erős kapcsolódások vannak a felsőoktatási stratégiával.

1.2 A tudománypolitika kihívása és célja

A tudománypolitika célja a tudományos szféra működésének és fejlődésének biztosítása, valamint a tudományos eredmények hasznosításának elősegítése.

A stratégia kiterjed:

- a hazai tudományos szféra és tudományművelő intézmények (felsőoktatási intézmények, MTA akadémiai kutatóhálózat, egyes költségvetési kutatóhelyek, kutatókórházak) működésének biztosítására;
- a hazai tudományos szféra nemzetközi versenyképességének növelésére;
- a hazai célok szempontjából fontos (esetleg nemzetközileg kevésbé előtérben lévő) kutatások biztosítására (pl. sajátos geopolitikai, ökológiai, társadalmi helyzetünkben adódó problémák kezelésének kutatása);
- a tudományos utánpótlás és a kutatói állomány növelésére;
- a K+F+I rendszerben az akadémiai kutatóhálózat és a felsőoktatási intézmények kutatási és képzési szolgáltatásainak szerepére.

Az állam feladatai és közfinanszírozási keretei kiterjednek:

- a kellő alapkutatási kapacitások fenntartására és bővítésére szolgáló, a tudományos szféra tudományos teljesítményéhez kötött alapfinanszírozására;
- pályázati források biztosítására az új illetve kiemelt területek, kutatási témák vizsgálatára;
- a kiválóság elismerésére és a tudományos utánpótlás növelésére
- a széles értelemben vett kutatási *alpinfra*struktúra biztosítására (kutatási hálózat, tartalomelérés, tagsági díjak);
- a felsőoktatási intézmények és akadémiai intézetek alkalmazott tudományi és innovációs megrendelése befogadásához szükséges *fejlesztő* tevékenységekre;
- a felsőoktatási intézmények és akadémiai intézetek (nemzetközi) pályázati képességének növeléséhez szükséges *fejlesztő* tevékenységekre;
- a tudományos eredmények közzétételének *fejlesztését* szolgáló tevékenységekre.

Az állami közfinanszírozási feladatai nem terjednek ki:

- a felsőoktatási intézmények, akadémiai kutatóhálózat teljes kutatási portfóliójának biztosítására, az intézmények (nemzetközi) pályázati forrásokból illetve megrendelésekből származó többletkapacitásainak biztosítására.

Az állam szabályozási feladatai kiterjednek:

- a hatékony működés, a külső forrásbevonás érdekében előnyös szabályozási környezet, gazdálkodási és munkajogi feltételek biztosítására.

Az állam szabályozási területe nem terjed ki a tudományos igazságokban, kutatási kérdésekben, kutatási módszerekben való állásfoglalásra, ezekben a kérdésekben kizárólag a tudományos közösség művelői illetékesek.

2. Helyzetelemzés és probléma-azonosítás

2.1 Általános versenyképességi elemzés

Az Európai Unió 2010 nyarán indította útjára az Európa 2020 Stratégiát, amely fő céljaiban a korábbi Lisszaboni Stratégia utódának tekinthető, de eszközrendszerében, fókuszáltabb célkitűzéseiben, valamint végrehajtási és ellenőrzési rendszerében túllép annak korlátain. Az Európa 2020 Stratégia a Lisszaboni Stratégiánál hangsúlyosabban kiemeli a K+F+I (kutatás-fejlesztés-innováció) kulcsfontosságú szerepét a tudományban, és azt a versenyképesség meghatározó tényezőjének tekinti.

Az EU2020 stratégia célja, hogy megelőzze illetve visszafordítsa az európai államoknak az elmúlt évtized során az Egyesült Államokkal, Kínával vagy a BRIC országokkal szemben tapasztalható előnyvesztését, lemaradását a kutatás, az innováció és a felsőoktatási szolgáltatások területén.

Magyarország versenyhátránya ráadásul még az EU-énál is nagyobb iramban nőtt a kutatási és innovációs teljesítmény területén, egy-két kiugró eredménytől illetve néhány jellemzőtől, mutatótól eltekintve. Európai és hazai szinten is alaposan át kell tehát gondolni az innovációpolitikát és a tudománypolitikát, valamint az ezekhez kapcsolódó oktatási stratégiákat egyaránt.

Az OECD felmérése alapján a teljes kutatási szektort és a kapcsolódó oktatási jelleget tekintve a visegrádi országokkal és hasonló méretű tagállamokkal összehasonlítva egy-két területen maradt hazai versenyelőny, a többi területen versenyhátrány tapasztalható.

2.1 fejezet, 1. tábla: Globális sorrendben elfoglalt pozíció (a szám a világ országai között felállított sorrendben elfoglalt helyezést mutatja): Képzés és Felsőoktatás

Ország neve	Középiskolai tanulók száma	Felsőoktatásban részt vevő hallgatók száma	Az oktatási rendszer minősége	A matematikai és tudományos képzés minősége	Az üzleti iskolák minősége	Internet hozzáférhetőség az iskolákban	A kutatások és képzési szolgáltatások helyi rendelkezésre állása	A képzők képzésének mértéke
Ausztria	37	33	26	43	37	25	3	12
Cseh Köztársaság	63	32	59	78	95	21	23	48
Finnország	13	3	2	2	10	3	8	2
Lengyelország	45	21	68	59	85	53	30	59
Magyarország	40	30	90	39	81	30	83	110
Portugália	16	29	61	94	22	26	37	73
Románia	42	39	108	55	112	64	112	111
Szerbia	58	52	111	60	116	92	125	138
Szlovák Köztársaság	64	42	120	83	111	29	40	95
Szlovénia	44	5	63	18	66	20	50	91

A magyar felsőoktatás a visegrádi országok közül és a hasonló méretű EU tagállamokhoz viszonyítva az üzleti iskolák, a matematikai és tudományos képzés minőségének kategóriáiban került az élbolyba, de jó eredményei vannak az Internet hozzáférhetősége (mind általános szinten, mind a speciális kutatási alaphálózat esetében) és a felsőoktatásban hallgatók számát illetően is. (1. tábla)

Nagy problémát jelent ellenben, hogy a felsőoktatási és azon túl a kutatói utánpótlás akadályai már a köznevelési rendszerben, középiskolai szinten jelentkeznek, továbbá az oktatási rendszer egészét illetően vannak minőségi problémák.

A sikeres felsőoktatást a közoktatás alapozza meg. A tudományos színvonal alakulásának, a kutatási tevékenységnek, a felsőoktatásnak és magának a szellemi életnek csaknem minden problémája részben a közoktatási rendszerben tapasztalható tartalmi és esélyegyenlőtlenségi problémákra vezethető vissza. Szükséges a közoktatás területén két elem kiemelése:

- a túlzott, illetve a túl korán kezdett specializáció (akár már az általános iskola alsó tagozatában is!) torz alapképzettségű lakosság kialakulásához vezethet, és mindenképpen ellentétben áll a treforti alapelvekkel.
- a természettudományos képzés – a biológia, kémia, fizika – sikertelenségének, vagy akár nevéen is lehetne nevezni, hogy a természettudományos „kvázi-analfabétizmusnak” az egyik oka ezen területek társadalmi elfogadottságának csökkenése és a pedagógiai utánpótlás elapadása.

Ezen problémák kezelésére a tudománypolitika csak korlátozottan tud eszközöket felmutatni, azokat is elsősorban középiskolai célcsoportokra irányuló, a tudományos eredmények és a kutatói életpálya népszerűsítését szolgáló programok terén.

2.1 fejezet, 2. tábla: Globális sorrendben elfoglalt pozíció (a szám a világ országai között felállított sorrendben elfoglalt helyezést mutatja): Kutatás és Innováció

Ország neve	Az innováció kapacitása	A kutatóintézetek minősége	A vállalatok K+F kiadásai	A felsőoktatási intézmények és az ipar együttműködése a K+F területén	Fejlett technológiai termékek állami közbeszerzése	Rendelkezésre álló kutatók és mérnökök száma	Millió lakosra jutó szabadalmak száma
Ausztria	9	21	13	22	50	30	10
Cseh Köztársaság	22	26	28	28	122	43	28
Finnország	4	13	3	4	14	1	3
Lengyelország	54	45	88	67	101	58	43
Magyarország	45	20	103	37	110	50	27
Portugália	40	22	43	27	36	31	31
Románia	77	84	87	113	114	82	56
Szerbia	120	67	132	99	115	78	119
Szlovák Köztársaság	88	90	85	100	127	79	40
Szlovénia	31	29	47	49	106	84	23

A magyar felsőoktatási innováció a visegrádi országok között a hasonló méretű EU tagállamokhoz a kutatóintézetek minősége, illetve az egy főre jutó szabadalmak száma tekintetében számít kiemelkedőnek illetve jónak.

A rendelkezésre álló mérnökök és kutatók száma területén, amelyben sokáig versenyelőny volt tapasztalható, az utóbbi évtizedben relatív lemaradás, visszaesés volt tapasztalható: elsősorban stagnálás, illetve csak kisebb mértékű növekedés tapasztalható e téren, míg több hasonló adottságú országok esetében e létszámok jelentős emelkedésnek indultak. Fontos eredmény, hogy a létszám csökkenését sikerült megállítani, de a növekedés a többi hasonló adottságú országban általában gyorsabb. Publikációs teljesítményben is sikerült megállítani a relatív lemaradást, de ez jelenleg a szinten tartásra elegendő, a teljesítmény fokozására beavatkozásokat szükséges eszközölni.

2.2 A magyarországi kutatási rendszer jellegzetességei

A felsőoktatás és az akadémiai intézetek szerepe a hazai kutatás-fejlesztési tevékenységekben meghatározó jelentőségű. Számos területen a kutatási kapacitások jelentős része a felsőoktatási intézményekhez illetve az MTA kutatóhálózatához kapcsolódik.

A tudásháromszög-elv szerint ugyanakkor az innovációnak alapfeltétele az oktatás és a kutatás is. A versenyszektorban működő vállalkozások által fejlesztett termékek minősége és piaci értéke a hozzáadott szellemi értéken alapul, amely hozzáadott érték – Magyarországon különösen – jelentős részben az akadémia szférá (felsőoktatási intézmények, akadémiai kutatóhálózat, egyes minisztériumi és non-profit kutatóhelyek) kutatási teljesítményétől és kutatói utánpótlást biztosító képességétől függ.

Tény, hogy a magyar tudomány – egy fő kutatóra vetített fajlagos adatokat alapul véve – mindmáig jobb tudományos teljesítményt tud felmutatni, mint a velünk összehasonlítható más országok képesek (ezt mutatják az Európai Kutatási Tanács pályázati sikerességi adatai). Ennek ellenére tény, hogy Magyarország – abszolút értékben nagyjából változatlan – tudományos összteljesítménye 2003-tól kezdve 2010-ig a világ növekvő tudományos teljesítményében a közép-európai régió belül is egyre kisebb hányadot jelentett, és ez a negatív trend csak az utóbbi években látszik visszafordulni.² A publikációs teljesítmény esetében fontos jellegzetesség, hogy a legrangosabb folyóiratokban Magyarország versenyelőnye megvan, de a kisebb citációs területeken, kevésbé rangos folyóiratok esetén már jelentős a mennyiségi lemaradás.

A probléma gyökere nem csak a kutatói létszám visszaesésében keresendő – a 2003 és 2010 közötti visszaesés a kutatói létszám növekedése mellett történt –, az a felsőoktatási utánpótlás akadozására, a fiatal kutatók elvándorlásának vagy pályamódosítására vezethető vissza, ugyanakkor szintén gátló tényezőnek számít a kutatóhelyek szétaprózottsága, egyes kutatóhelyek tudományos teljesítményben kimutatható gyengesége. Az akadémiai kutatóhálózat – azóta redukált – már-már áttekinthetetlen bonyolultsága és a felsőoktatási intézmények esetében – a többnyire intézményen belül - a nem kellően koncentrált, nem eléggé együttműködő profilok jelenléte szintén akadályai a versenyképesség fokozásának. Habár ezen problémák mentén nem sok javulás érzékelhető, Magyarország részesedése a világ publikációs összterméséből 2011-ben nem csökkent tovább, sőt 2012-ben már némi növekedés látszódott. A komoly rendszerszintű változtatások hiánya melletti növekedés magyarázata részben az utóbbi időszak következetes ESZA kutatás-támogatási pályázati programjaiban keresendő, ami

² Magyarország részesedése a világ publikációs összterméséből 2011-ben nem csökkent tovább, sőt 2012-ben némi növekedés mutatkozott.

azonban csak átmeneti-kompenzáló megoldást jelent a magyar K+F versenyképességi problémáira, s elsősorban csak a konvergencia régiókban.

A közelmúlt nagy eredménye, hogy a Magyar Tudományos Akadémia következetes, határozott változtatásokat hajtott végre az akadémiai kutatóhálózatban: az új akadémiai kutatóközpontok takarékosabb intézményi működési keretek között, koncentráltabb kutatási stratégia alapján végezhetik közfeladataikat.

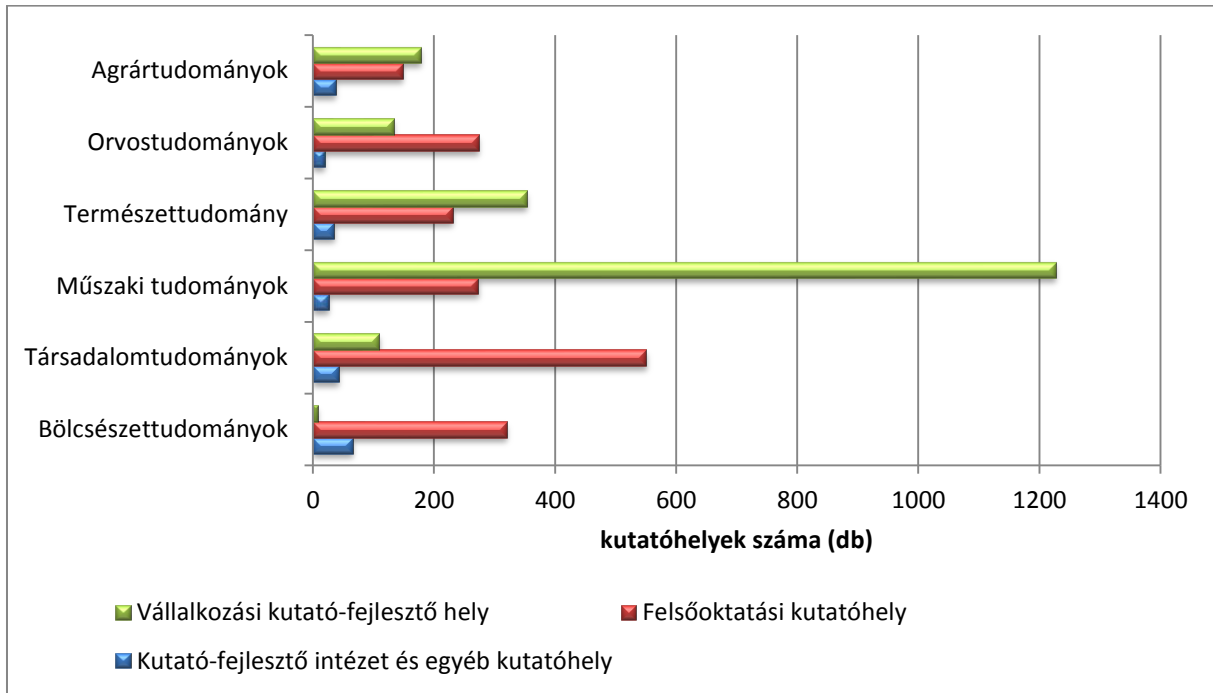
A TÁMOP kutatási támogatások révén egyes nagy egyetemeken, illetve egyes jól menedzselt közepes szintű, inkább alkalmazott kutatási irányú felsőoktatási intézményekben történtek meg a minimálisan szükséges szervezeti átalakítások, s jelentős előrelépések történtek a technológiatranszfer és az innováció-menedzsment területén.

A magyarországi helyzet reális értékelésekor el kell ismerni, hogy az innováció területén még az átlagot is meghaladó mértékben le van maradva Magyarország, amelyet a szakmai körökben közismert összehasonlító adatok szerinti mérőszámok is megerősítenek. Ezeket az innovációs teljesítményeket nagyjából nagyvállalatok, illetve nagyvállalati-egyetemi együttműködések állítják elő.

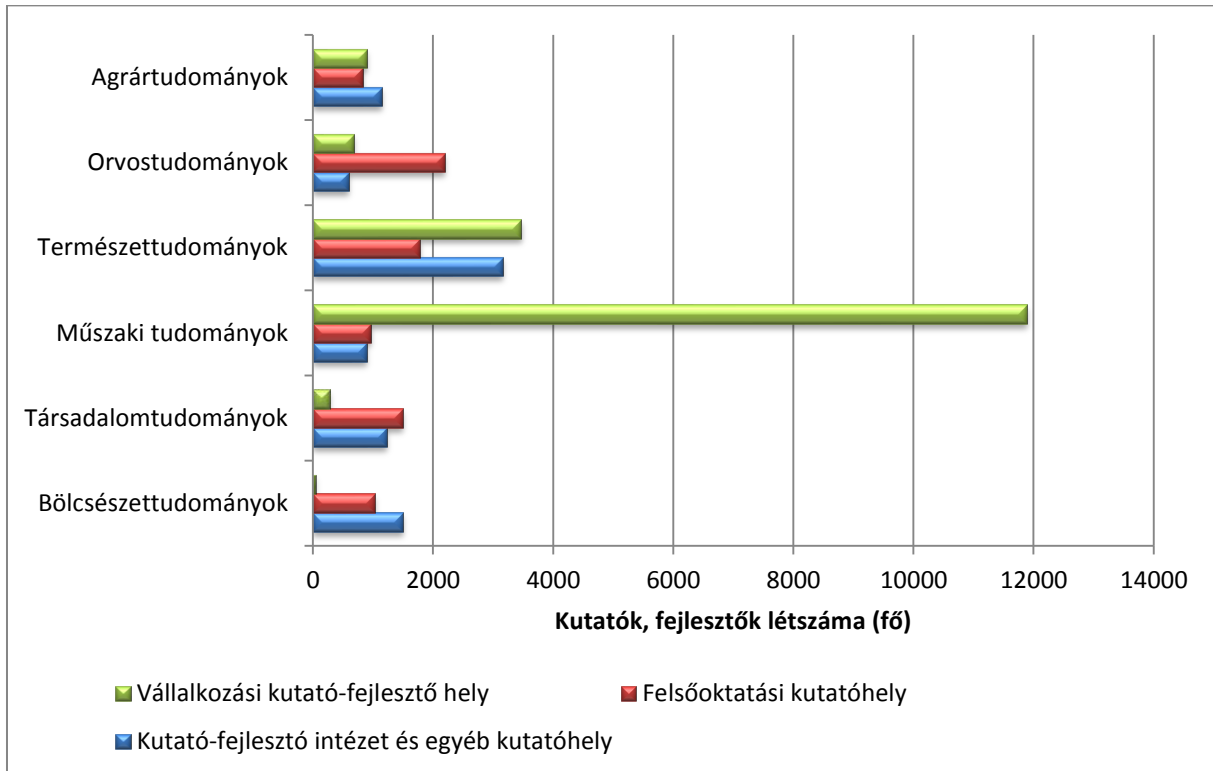
A hazai gazdasági és K+F+I területek közül az egészségipar, azon belül a gyógyszeripar egyértelműen az egyetemek hozzáadott értékén alapul, de hasonlóan magas a zöldipari területekhez való hozzájárulás. Az IKT és a műszaki területeken magas a vállalati kutatóhelyek ráfordításainak és eredményeinek aránya, de e kutatások jelentős részében a felsőoktatási intézmények és az akadémiai kutatóhelyek partnerek vagy szolgáltatók, azaz az akadémia szféra kutatási kapacitásai nélkül e területek sem működnének.

Az egészségipar az elmúlt években egyre többször jelent meg a gazdaságpolitikai, tudományos közgondolkodásban, mint a gazdaság speciális húzóágazata. Az egészségiparon belül a gyógyszerészet egyértelműen a felsőoktatási intézmény-nagyvállalati dimenzióban, a diagnosztikai és orvosműszer-fejlesztés területe azonban jellemzően KKV – felsőoktatási intézmény együttműködés dimenzióban értelmezhető, ugyanakkor ezen tudományterületek magas színvonalú művelésének alapfeltételét képezi az egészségügyi oktatás megfelelő színvonalának biztosítása is. A versenyképességi és demográfiai kihívások egyik vetülete a népegészségügyi, környezet-egészségügyi, epidemológiai változások folyamatos monitorozási lehetőségének megteremtése, azaz e területeken a kutatási kapacitások megerősítése. Az előrejedésből, a környezeti változásokból és az abból fakadó egészségügyi kihívásokból eredeztethető problémák időbeni feltárására folyamatos kutatási tevékenységre és e kapacitások megerősítésére van szükség, különösképpen a népegészségügyi, patológiai adatok és más releváns területek összekapcsolása és elemzése révén.

2.2 fejezet 1. ábra: Kutató-fejlesztő helyek száma szektoronként és tudományterületenként (2011)



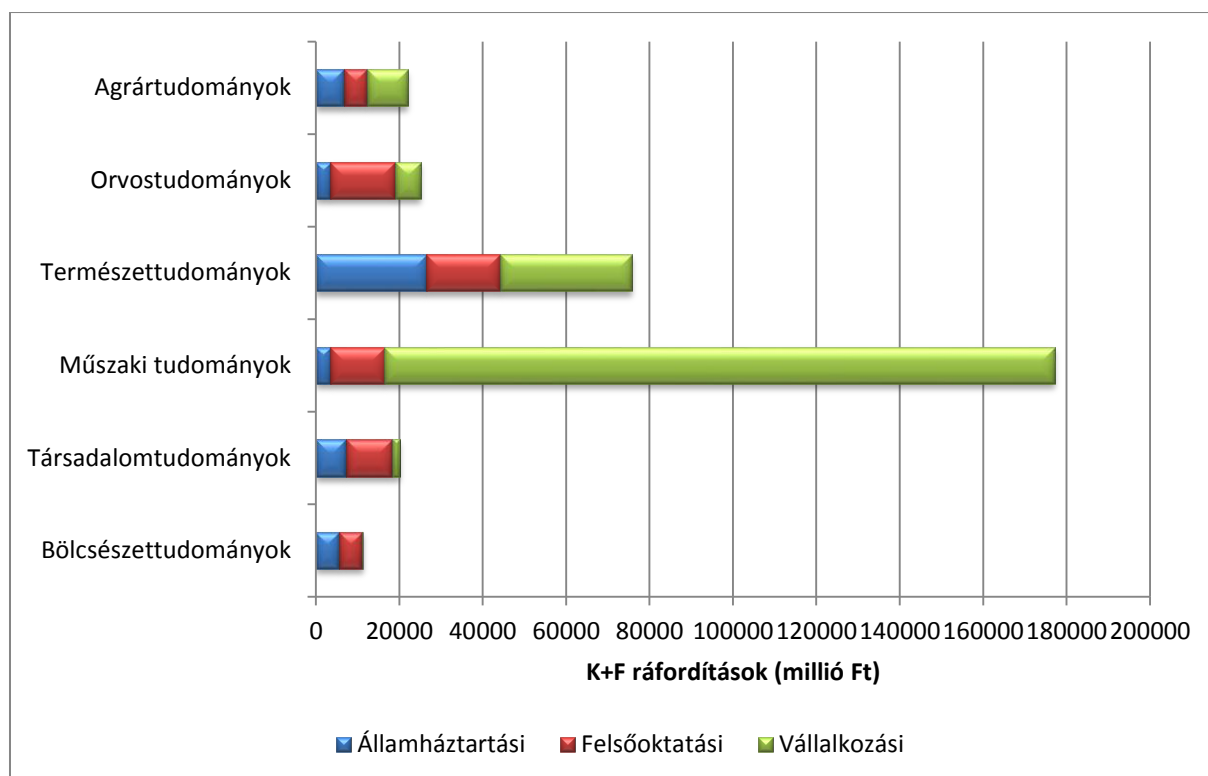
2.2 fejezet 2. ábra: Kutató-fejlesztő helyek létszámadatai szektoronként és tudományterületenként (2011)



Magyarország kutatás-fejlesztési berendezkedésének sajátossága, hogy **a kutatási kapacitások közel felét akadémiai és felsőoktatási kutatóhelyek képezik.** A kutatóhelyek szektorok közötti

megoszlását tudományterületenként a fejezet 1. ábrája, a kutatók létszámának megoszlását a 2. ábrája mutatja. A K+F ráfordítások mértékét szektoronként és tudományterületenként a 3. ábra mutatja.

2.2 fejezet 3. ábra: K+F ráfordítások mértéke szektoronként és tudományterületenként (millió Ft)



A Központi Statisztikai Hivatal 2011-es K+F jelentésének adataiból készített ábrák jól mutatják a tudományterületek szektoronkénti megoszlásának sajátosságait.

A vállalalkozási szféra K+F foglalkoztatottjainak száma egyértelműen kiugró a műszaki tudományok terén, de a természettudományi területen is némi fölényrel rendelkezik a főleg államilag finanszírozott felsőoktatási és akadémiai szféra felett. Mindhárom szféra közel azonos nagyságú kutatói állománnyal rendelkezik az agrártudományok területén. (2. ábra)

A kutatóhelyek száma és a foglalkoztatott kutatók létszáma alapján a felsőoktatási szektor rendelkezik a legnagyobb kutatási potenciállal az orvostudományi területen. A nagy hazai tudományegyetemekhez (Debreceni Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Pécsi Tudományegyetem valamint a Semmelweis Egyetem) kapcsolódó klinikai központokban folyó kutatásokat nagyságrendileg nem pótolhatják a vállalalkozási és akadémiai intézetek ilyen irányú kutatásai. A felsőoktatási orvostudományi, élettudományi kutatások eredményessége jelenleg az állami források mértékének függvénye, ezt jól mutatja a 3. ábra.

Az akadémiai szféra (azaz a felsőoktatás és akadémiai kutatóhálózat) egyik hazai sajátossága, hogy a kutatórendszer (finanszírozás, intézményrendszer) a kiválóságokat, a kiemelkedő csúcsoakat megfelelő, illetve elfogadható mértékben tudja támogatni. Ugyanakkor **a tudásipar működéséhez elengedhetetlen a kritikus kutatási tömeg biztosításához szükséges „megbízhatóan jó” kutatói állomány és kutatási kapacitások hiányoznak**, illetve elhanyagoltak. Ez leginkább a nemzetközi

publikációs teljesítményben látszik, ahol a legjegyzettebb, legkiemelkedőbb folyóiratokban a magyar kutatók megelőzik a regionális versenytársakat, a tudományosan fontos, egyéb lapok közé tartozó folyóiratok esetében viszont jelentős a lemaradás, összességében mindez a publikációs területen versenyhátrányt okoz.

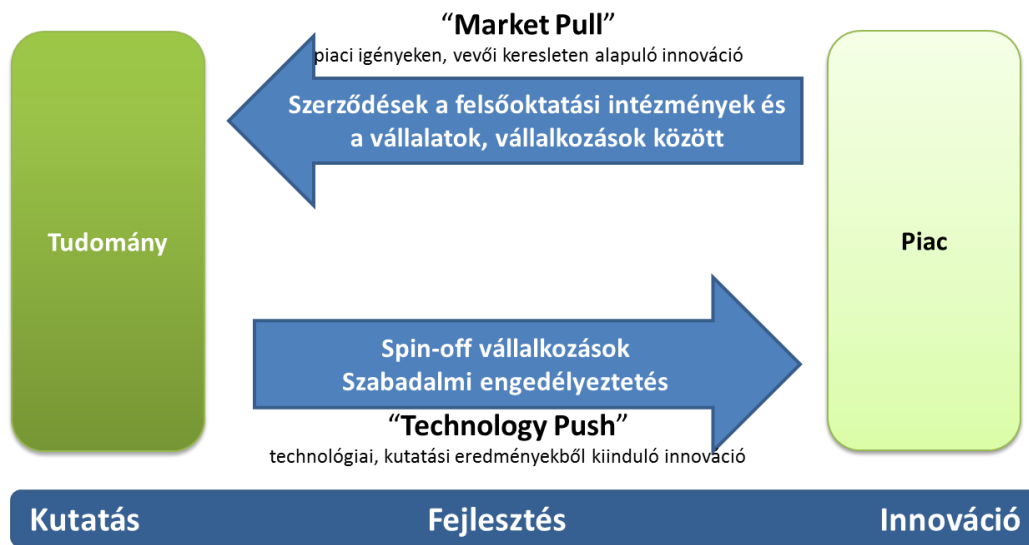
A Cseh Köztársaságban és Lengyelországban olyan K+F finanszírozási rendszert vezettek be néhány évvel ezelőtt, amely erősen ösztönzi a minél nagyobb publikációs kibocsátást. A rövid távú mennyiségi ösztönzés miatt azonban sokkal kevésbé hangsúlyos a minőség (a megjelenés helye), ennek következménye a citációs adatokon egyértelműen tetten érhető. A megjelenő publikációs teljesítmény mögött számos esetben a hatékony publikáció-menedzsment, a közzétételi rendszer és a kereshetővé tétel hatékonysága is áll, amelyben a hazai intézmények – a számos elindult pozitív irányú fejlesztés ellenére még – lemaradnak.

Az öncélú mennyiségi növekedés nem támogatandó, ugyanakkor a kutatók-oktatók magasabb nemzetközi publikációs teljesítményre ösztönzése elengedhetetlen a nemzetközi versenyképesség megteremtéséhez. Hasonlóan az intézmények nemzetközi publikációs eredményének növelése és láthatóvá, láthatóbbá tétele szükséges a nemzetközi versenyképesség és a nemzetközi projektekben való részvételi esély növelése szempontjából.

Szintén kritikus pont nemzetközi összehasonlításban a kutatási asszisztencia hiánya a hazai tudományos szférában. Hiányzik, illetve alacsony létszámú az az intézményes támogató közeg, amely a kiemelkedő kutatók személyi támogatását, az intézményi kapcsolatok erősítését, a minél nagyobb pályázati részvételt és a kutatások üzemszerű lebonyolítását hatékonyan és intézményesen tudná megalapozni.

A tudományos szektor (felsőoktatási intézmények, akadémiai intézetek) és a vállalatok közötti kapcsolatok ugyan megerősödtek az elmúlt időszakban, de a jelentős előrelépések és fejlesztések ellenére még mindig nem elég erős a felsőoktatási intézmények és vállalatok közötti együttműködés. Erősödtek a technológiai és tudástranzfer központok és kutatás-menedzsment szervezetek az egyetemeken, ugyanakkor még mindig probléma a technológia tranzfer vagy K+F megrendelések szervezeti egység-szintű kezelése. Jellemző a lineáris megközelítés, azaz vagy az ad-hoc megrendelésen alapuló kutatás, vagy az alapkutatási eredményekből született hasznosítható outputok szabadalmaztatása. Az eredmények nem minden esetben csatornázódnak be az oktatásba vagy a kutatási utánpótlás biztosításába.

2.2 fejezet 4. ábra: Akadémiai szféra – vállalati kapcsolatok lineáris modellje



A 2014-2020-as időszak kihívása, hogy a lineáris együttműködések mellett a kutatás – innováció – oktatás egységesebb keretekbe kerüljön, egyfajta „tudásháromszöget” alkotva. Ebben az intézmények létező és erősíthető kutatási (és képzési) kapacitásaira szükséges építeni, elismerve az alapkutatás sajátos jellegzetességeit. Ugyanakkor a lehetséges innovációs potenciált erősíteni szükséges, és elő kell mozdítani az egyetemek körül kialakítható spin off³ és start up⁴ ökoszisztémát. Illúzió ugyanakkor a hazai egyetemi szférától innovációs, „szilíciumvölgy” jellegű kapacitásnövekedést elvárni. Az akadémiai szféra az új tudás és általában a tudásbázis biztosításával, a tudományos szolgáltatásokkal és eredmények közzétételével, a magas hozzáadott érték és a minőségi kutatói utánpótlás biztosításával tud elsősorban a hazai kutatási rendszeren belül az innovációs tevékenységekhez hozzájárulni.

Összességében elmondható, hogy a hazai tudományos szféra, bár kitűnő adottságokkal rendelkezik, **stagnált az elmúlt időszakban.**

Ez azért is probléma, mert **a kutatási szektor egészében a felsőoktatási intézmények és az akadémiai kutatóhálózat adják a kutatási kapacitások többségét, egyes tudományterületeken pedig gyakorlatilag az egészét.**

Szintén speciális adottság Magyarország Budapest-központúsága⁵. A kutatási helyek és a kutató személyzet több mint fele Budapesten található, és a hazai tudományos tevékenység közel kétharmadát is a Közép-magyarországi Régió állítja elő. A magyarországi fejlesztések jelentős része az Európai Unió különböző alapjainak társfinanszírozásával valósul meg, azonban az Európai Unió 2014-2020 közötti pénzügyi tervezési időszakában a Közép-magyarországi Régió – fejlettsége miatt – csak igen korlátozott mértékű támogatásra számíthat. E tényező egyaránt kihívást jelent a fővárosi felsőoktatási kutatások, az akadémiai kutatóhálózat kutatásai, és a vállalkozások K+F tevékenysége számára is. Az

³ A spin-off cégek olyan innovatív kisvállalkozások, amelyeket egy egyetem vagy költségvetési kutatóhely alkalmazottai alapítanak saját kutatási eredményeik piacosítása érdekében.

⁴ Főleg K+F orientált induló vállalkozások

⁵ Hasonló „főváros-régió” probléma, azaz konvergencia régiókkal körbevett fejlett fővárosi régiók csak négy tagállamban vannak: Cseh Köztársaság – Prága, Portugália – Lisszabon, Szlovákia – Pozsony, Magyarország – Budapest. A többi tagállam esetében azonban a K+F+I illetve felsőoktatási kapacitás koncentráció nem olyan mértékű, mint Magyarországon.

ország versenyképessége szempontjából elengedhetetlen, hogy a régió jövőbeli forráshiánya megfelelő módon legyen kezelve.

A Közép-Magyarországi Régió ipari és akadémiai szféráinak intézményei és a konvergencia régióbeli intézmények közötti hálózatosodás és munkamegosztás erősítése, valamint a konvergencia régióbeli intézmények – ESZA és ERFA – fejlesztéseinek egységes szemléletű kezelése elengedhetetlen az ország K+F+I rendszerének versenyképessé tételéhez.

A versenyképességi elemzésekből kitűnik, hogy Magyarország esetében a vállalati ráfordítások még mindig alacsony arányúak, az elmúlt évtizedben (2003-tól) megindult növekedés ellenére. Amíg a vállalati szektor arányaiban növekvő K+F-ráfordítása kedvező trendnek tekinthető, addig a jövő szempontjából aggodalomra ad okot, hogy **a közfinanszírozás mind nemzetközi összehasonlításban, mind összességében idősorosan reálértéket alapul véve csökkent. A közfinanszírozású kutatás-fejlesztési szektor egyre nehezebben képes lépést tartani a globális léptékű tudományos kiválósági versenyben:**

- Az alap- és alkalmazott kutatás-finanszírozás rendszerszerű stabilitása csak részben biztosított, és nem mutat növekedést.
- Az MTA Lendület-kutatócsoportok örvendetes növekedése és a célzott TÁMOP programok indulása ellenére egyre növekvő problémát jelent a kutatói utánpótlás megoldása;
- Jelentős problémát jelent a tehetséges kutatók elvándorlása
- Hazánk EU csatlakozást követő éveiben az EU egyes pénzügyi alapjaiból származó támogatások eljárásrendje és intézményrendszere ugyanakkor nem illeszkedett a kutatásfinanszírozás logikájához;
- A(z intézményi) kutatási infrastruktúra színvonala elmarad az EU fejlettebb országaitól, s a jelentős amortizáció miatt az ütemes megújítás és ütemesen növekvő forrásnövelés elengedhetetlen;
- A szektorban csak lassan halad előre az egyéni és az intézményi kiválóságot egyaránt erősítő szemléletváltás;
- Az országban a kevés nemzetközileg is versenyképes tudásközpont mellett jelentős, elaprózott kutatási kapacitások vannak, amelyek szétszórtságuk miatt a kiváló központokat kevésbé tudják erősíteni, illetve önállóan a nemzetközi kutatási hálózatokban, tevékenységekben nem tudnak részt venni.

Finanszírozási alapelvek

Az alapkutatás (felfedező kutatás), az alkalmazott (célzott) tudományos kutatás és fejlesztés mind a szereplők, mind pedig a finanszírozási források tekintetében markánsan elkülönülnek egymástól, illetve különböző logikát feltételeznek.

Az alapkutatások eredménye nyilvános hozzáférésű és felhasználású tudományos közleményekben (publikáció) jelenik meg. Az alapkutatási eredmények nagy része az emberiség tudományos ismeretanyagának olyan bővülését eredményezi, amely mindenütt érdeklődést kelt, és bárhol – de előre nem okvetlen látható módon – hasznosítható. Eredményességét a nemzetközi tudományos közösség ítéletén alapulva lehet értékelni. A felfedező kutatás finanszírozása ezért alapvetően közfinanszírozású, alapvetően folyamatos és bázis alapú kell, hogy legyen. Ebben azonban biztosítani szükséges a teljesítményelv maradéktalan érvényesítését.

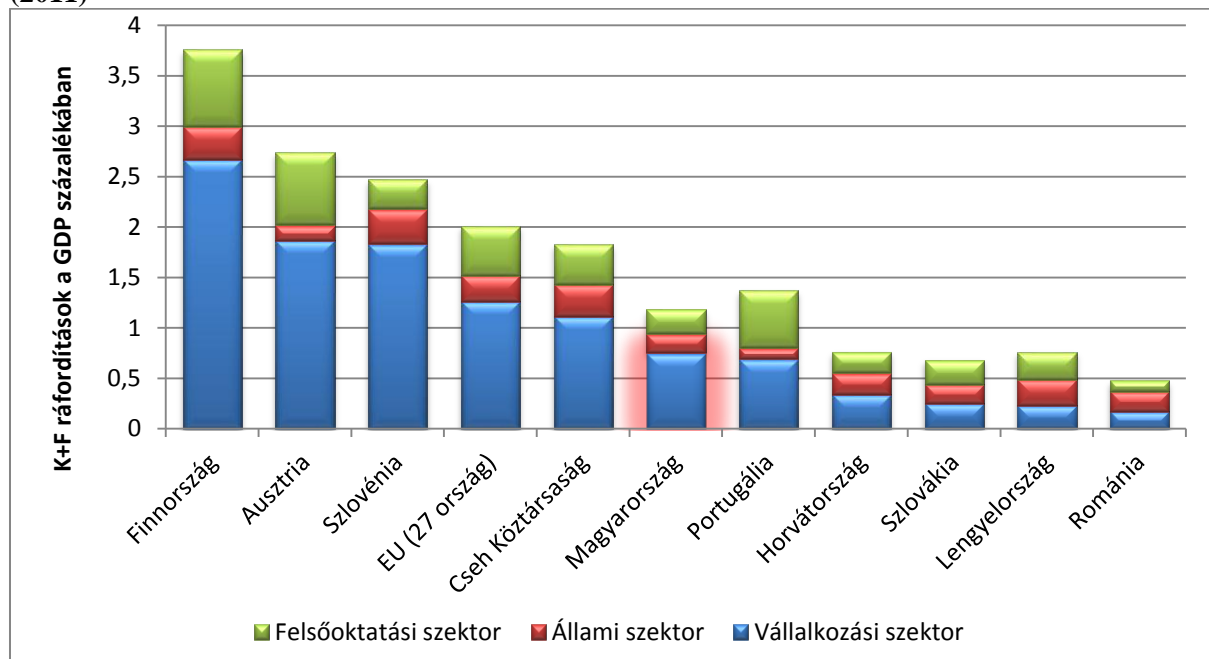
Az alkalmazott kutatásokat folytathatják a leendő felhasználó megrendelésére tudományos és akadémiai intézetek is, vagy saját célra a kutatókat haszon érdekében foglalkoztató szervezetek (kutatóvállalatok). Fontos ebből a szempontból, hogy az alkalmazott kutatások kockázatát a megrendelő viseli, illetve az eredmény értékelését a piac végzi, és értékelésében döntő tényező a szakmai értékek mellett a hasznosság. A haszon a megrendelőnél illetve felhasználónál jelentkezik. E kutatómunkák tervezett eredménye a szabadság, a „know-how”, a gyakorlatban igényelt hasznos információ (pl. hiteles szakértői vélemény). Az alkalmazott kutatások sokszor (mellékesen vagy szükségszerűen) vezetnek alapkutatási felfedezésekre. Az így keletkezett alapkutatási eredmények nem szabadalmakban, hanem tudományos publikációkban jelennek meg, és értékelésük nem tér el az alapkutatás keretében talált eredmények értékelésétől, vagyis ezeket nem a piac, hanem a tudományos közélet értékeli.

A fejlesztő tevékenységben még kifejezettebben érvényesül a piac értékítélete, a megrendelő kockázata, szempontjai és felelőssége. Ilyen tevékenységet dominánsan piaci finanszírozású konstrukcióban, a teljes fejlesztési költség (beleértve az infrastruktúra, valamint a berendezések amortizációját is) megfizetése mellett kell végezni, ezért ezeknek az eredménye bevételben jelenik meg.

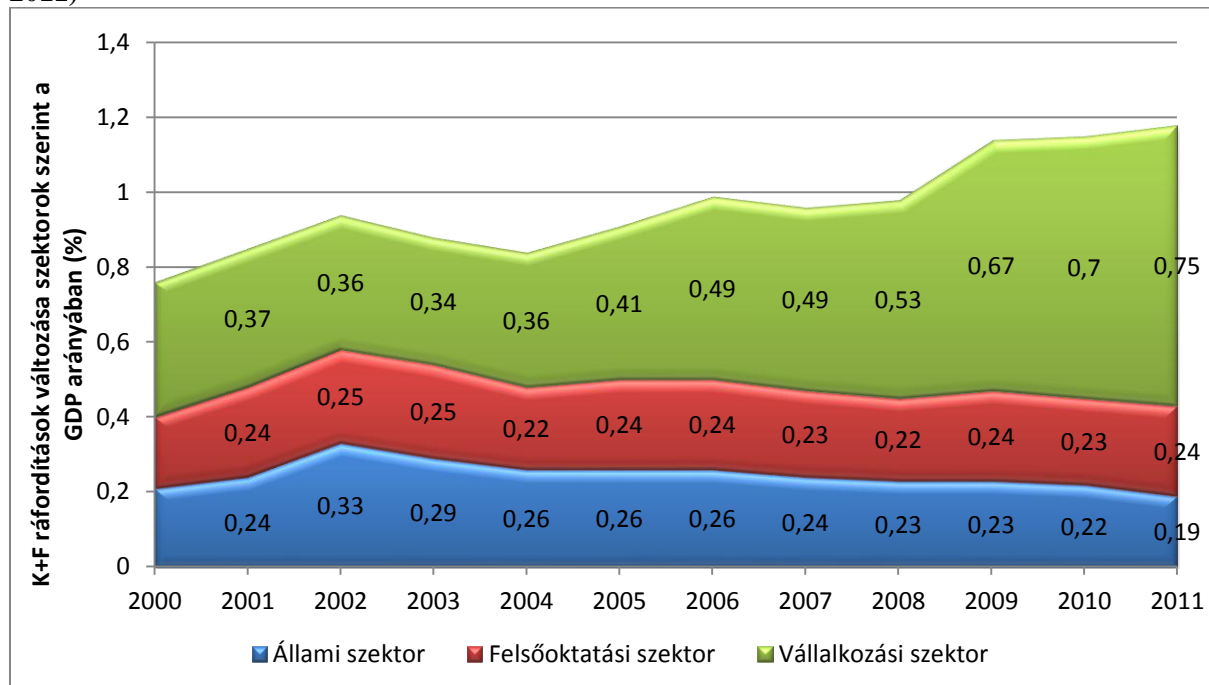
Ezek a tevékenységek egymástól nem mereven elválasztható kategóriák, részlegesen átfedik egymást. Ugyanakkor a felfedező kutatások és a kísérleti fejlesztés két végpontja között a működési mód és a finanszírozási logika eltérő.

Ráfordítások

2.3 fejezet, 1. ábra: K+F ráfordítások nemzetközi összehasonlításban, a GDP százalékában (2011)



2.3 fejezet, 2. ábra: K+F ráfordítások szerkezete és időbeni változása a GDP százalékában (2010-2011)



Nemzetközi összehasonlításban a hazai K+F ráfordítások elmaradnak a kívánatos szinttől. Főleg a regionális versenytársakhoz való elmaradás, stagnálás illetve az állami szektor és a felsőoktatási kutatásfinanszírozás stagnálása illetve csökkenése szembeűnő.

A hazai K+F kiadások GDP-hez viszonyított aránya jelentősen elmarad mind az EU 27-es átlagtól, mind a lisszaboni céloktól, mind az EU2020 NRP-ben kitűzött **1,8 százalékos szinttől**. (2000-ben Magyarország: 0,8%, EU-27 átlag: 1,9 százalék volt. 2010-2012-ben Magyarország: 1,2%, EU-27 átlag: 2,0%) Ezen belül is **csökkenő súlyú a felsőoktatási K+F ráfordítás mértéke 2003-tól**, amit a 2007-2013 tervezési időszak ESZA pályázatai csak részben tudtak mérsékelni. A vállalati szektor növekedése volt képes egyedül növelni a GDP arányos ráfordítást. (A vállalati ráfordítások növekedése előnyös folyamat, az 1990-es évek egyik problémája volt, hogy a vállalati ráfordítások messze elmaradtak a kívánatostól.) Ugyanakkor a tudományos K+F ráfordítások stagnálása és csökkenése negatívan hat a gazdasági ágazatok kibocsátására és GDP-hez való hozzájárulására.

Amennyiben a teljes K+F ráfordítást és GDP arányát (GERD / GDP) nézzük, kimutatható az, hogy a vállalati ráfordítások ritka esetben és csak akkor érik el az állami ráfordítások kétszeresét, ha a teljes ráfordítás megközelíti vagy meghaladja a GDP arányát. Az állami ráfordítások és az alap kutatás támogatásának ennél alacsonyabb GDP arány esetén az állami támogatásokat a teljes ráfordítás 40%-át meghaladó szinten szükséges tartani.

Az alap kutatások állami támogatásának további stagnálása már a hazai innovatív vállalatok kutatási megrendeléseinek és humán erő-utánpótlás bázisának megrendülését hozhatja maga után. Ezt elkerülendő a felsőoktatási és az akadémiai K+F állami támogatásának stagnáló/negatív tendenciáit csökkenését vissza kell fordítani, és a **GDP arányos K+F ráfordítások oly mértékben kell növelni, hogy az a magasabb GDP-vel rendelkező régiós versenytársak hasonló adatait elérje, vagy felülmúlja**. (Magyarország jelenleg: GDP 0,43%, Ausztria: GDP 0,87%, Cseh Köztársaság: 0,72%)

A Nemzeti Reform Programban vállalt célérték, a GDP 1,8%-át elérő K+F ráfordításokon belül az állami K+F támogatások célértékét (költségvetési illetve hazai elosztású EU támogatások) **0,7-0,8%-át szükséges megcélózni**.

A **külföldi források** bevonásának lehetőségéről elmondható: Magyarországon a külföldi forrásból származó K+F támogatás mértéke (az összes K+F ráfordítás arányában) 13,5%, ezzel megelőzi a nyitott innovációs rendszerű Észtországot, de nem éri el a Cseh Köztársaság (15,2%) vagy Ausztria (15,9%) szintjét. A vállalati ráfordítások tekintetében az arány megközelíti e versenytársakét, az elmaradás az akadémiai és felsőoktatási területen tapasztalható.

A magyarországi állami kutatóhelyek (kutató-fejlesztő intézet és egyéb kutatóhely, valamint felsőoktatási kutatóhely) K+F ráfordításainak külföldi forrása együttesen 9,83 %, az akadémiai és egyéb kutatóintézeteknél 11 %, a teljes felsőoktatási intézményi szféra esetében 8,9%. Ez az arány a Horizon2020 támogatásokkal tovább növelhető a 2014-2020-as időszakban, amennyiben célzott rásegítő és előkészítő támogatások állnak rendelkezésre. Szintén reális lehetőség van a külföldi – elsősorban megrendelésen alapuló – kutatási források bevonására az akadémiai szféra (felsőoktatási intézmények, MTA) esetében, elsősorban élettudományi területeken.

Finanszírozási szerkezet

A kutatás-fejlesztés hazai finanszírozását illetően elmondhatjuk, hogy a kevés forrás nem megfelelő hatékonysággal hasznosul. Ennek úgy vehetjük elejét, hogy a jelenlegi szétforgácsolódást eredményező gyakorlatot megszüntetjük, és az amúgy is kevés forrást integráljuk. Olyan ígéretes programokat és területeket kell kiválasztani, amivel esély van a nemzetközi élbolyba kerülni, illetve amelyek támogatása a hazai tudományos és kutatási célkitűzések, elvárások szempontjából nélkülözhetetlenek.

Az elmúlt időszak és tervezési ciklus (2007-2013) K+F forrásterképét az alábbi táblázat foglalja össze vázlatosan. A táblázat bemutatja, hogy a **K+F finanszírozási rendszer viszonylag szétaprózódott**. A probléma ugyanakkor nem abból adódik, hogy számos alap és forrás áll rendelkezésre, hanem az, hogy ezek összehangoltsága illetve teljesítményhez kötöttsége nem megfelelő, illetve nem volt megfelelő.

2.3 fejezet, 1. tábla: K+F+I finanszírozási szerkezet tábla 2007-2013

		Alapkutatás	Alkalmazott kutatás – Innováció
Hazai elosztású	Költségvetési Bázis alapú / normatív jellegű támogatások	<u>MTA</u> intézményfinanszírozás, részben versenypályázati rendszerben <u>Felsőoktatási intézmények:</u> tudományos normatíva / 2013-tól tudományos – intézményi illetve kiválósági támogatás	-
	Költségvetési pályázati / pályázati logikájú források	OTKA	KTIA
	EU által társfinanszírozott pályázati / pályázati logikájú források	<u>ESZA 2007-2013:</u> TÁMOP 4. prioritás: Felsőoktatás fejlesztés KMR: 2007-2011: TÁMOP 4. 2012- KTIA tükörpályázatok <u>ERFA 2007-2013</u> TIOP 1.3 intézkedés KMR: 2007-2011: KMOP 4.2.1	<u>ERFA 2007-2013:</u> GOP 1. prioritás: K+F+I KMR: 2007-2011: KMOP 1. 2012- KTIA tükörpályázatok
EU elosztású	Közvetlen brüsszeli elosztású EU források	2007-2013: az EU 7. kutatási-, technológiafejlesztési és demonstrációs Keretprogramja (FP7) 2007-2013: Versenyképességi és Innovációs Keretprogram (CIP)	
Egyéb	Egyéb társfinanszírozott pályázati / pályázati logikájú források	Norvég Alap / EGT Finanszírozási Mechanizmus	

Forráskoordinációs problémák és kezelési lehetőségük

A kutatásfinanszírozás több forrásának egyik alapja a normatív, bázisfinanszírozás jellegű költségvetési támogatás, ez az MTA esetében az intézeti támogatás (amelynek egy része

versenypályázati rendszerben kerül a kutatóközpontokhoz, kutatóintézetekhez), a felsőoktatási intézmények esetében pedig a tudományos normatíva, mely 2012-ig bázis alapon, és nem teljesítmény alapon került szétosztásra. Ezen támogatások felhasználása intézményi hatáskör.

A hazai K+F pályázati források egyik nagy alapja az OTKA, amely a felfedező kutatások támogatására szolgál. Elosztását az OTKA Bizottság menedzselte folyamatosan az elmúlt időszakban.

A KTIA az innovációs járulékból és az Alap részére nyújtott központi költségvetési támogatásból állt. 2012. január 1-jétől az innovációs járulék fizetési szabályainak változása mellett megszűnt az Alap részére nyújtott központi költségvetési támogatás.

Az OTKA és a KTIA több köztes pályázatot is megjelentett, illetve a KTIA biztosítja 2012-től kiegészítő jelleggel a Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP) és a Társadalmi Megújulás Operatív Program (TÁMOP) Közép-Magyarországi Régióban megvalósuló tükörpályázatait.

A 2007-2013-as pénzügyi tervezési időszakban jelentős, a költségvetési pályázati támogatásokkal vetekedő éves szinten azt meghaladó támogatási rendszer lépett be a Strukturális Alapok révén. Az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) támogatta a Gazdaságfejlesztési Operatív Programot (GOP), amely elsősorban az alkalmazott kutatásokat, innovációt finanszírozta a konvergencia régiókban, illetve biztosította a Közép-Magyarországi Régió beruházásai esetében a Közép-Magyarország Operatív Program (KMOP) tükörpályázatain keresztül. A ciklus elején a GOP felsőoktatási intézmények és az akadémiai intézetek, valamint a kapcsolódó alapkutatások felé nem volt nyitott, a ciklus második felére nagyobb hangsúlyt kaptak az akadémiai szféra intézményei és a kutatói utánpótlás biztosítása ezekben a pályázatokban. Szintén az ERFA biztosította a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program (TIOP) révén a felsőoktatási intézmények oktatási és kutatási infrastruktúra beruházásait. Ezek mellett az Európai Szociális Alap (ESZA) támogatta a Társadalmi Megújulás Operatív Program (TÁMOP) révén a felsőoktatási szféra kutatási kapacitásainak megerősítését.

Az ERFA és az ESZA források tekintetében a felügyeletet a Nemzeti Fejlesztési Ügynökséghez tartozó Irányító Hatóságok, a pályázati rendszerek működtetését a K+F szféra intézményrendszerétől teljesen elkülönülő Közreműködő Szervezetek (OKMT, ESZA Nkft, MAG Zrt, Váti, stb.) látták el.

Kisebbségi alapokat jelentettek az EU társult országok által biztosított K+F támogatások: a Norvég Alap, a Svájci Alap, az EGT Finanszírozási Mechanizmus. Ezek felügyeletét és lebonyolítását a 2007-2013 időszakban a Nemzeti Innovációs Hivatal (NIH) illetve jogelődje, a fejlesztéspolitikáért felelős minisztérium (NFM), illetve a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) felügyelte különböző kombinációkban.

A fenti rendszerben több olyan gyengeség, hatékonysági probléma azonosítható, amelyeket a következő időszakban ki kell küszöbölni.

- Koordinációs probléma:

A pályázati alapok és források esetében probléma volt mind a párhuzamos célterületű és célcsoportú pályázatok kiírása, illetve egyes határterületek kihagyása. A 2007-2013-as időszakban kétszer kb. 1,5-1,5 éves időszakra működött operatív szintű forráskoordinációs testület. Ebben a periódusban a fenti anomáliák csökkentek, több helyen illesztve lettek a kiírások.

- Folytonosság hiánya a pályázati kiírásokban:

A pályázati logikájú alapok és források esetében a ciklus több pályázati meghirdetésében nem volt folytonosság, egyes tématerületekre nem született újabb kiírás, így a felállt kutatói csoportok nem tudták folytatni, vagy csak egyéb forrásból tudták finanszírozni megkezdett és eredményes

kutatásaikat. Nagyon nagy problémát jelent az a pályáztatási gyakorlat, amely a megkezdett projektek kibontakoztatásához nem nyújt további támogatást.

A folytonos pályázati kiírások esetében is probléma volt, hogy a projektzárások, kiírások, szerződések nem illeszkedtek, így egy-egy kutatási folyamat megszakadt.

- KMR problematika:

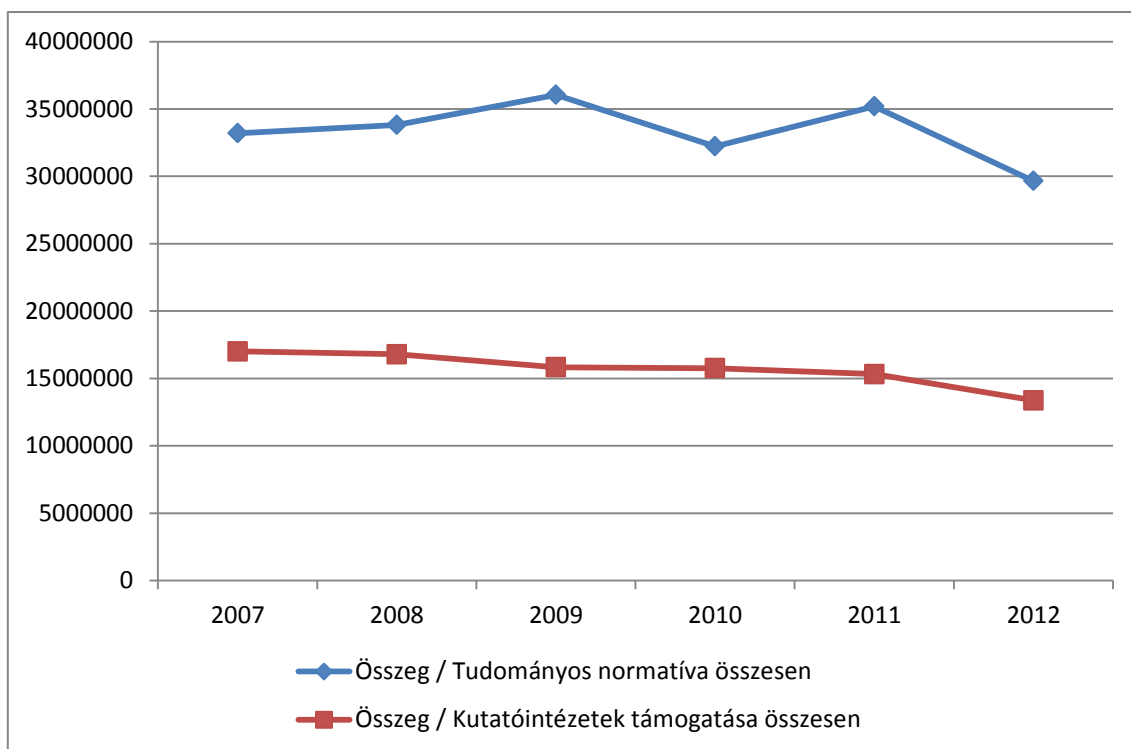
A Strukturális Alapok révén jelentős források által rendelkezésre a kutatási kapacitások megerősítésére. A Strukturális Alapok logikája azonban a regionális fejlettségen alapul, így a fejlettebb (phasing in) régióknak számító Közép-Magyarországi Régióban (KMR) jóval kevesebb forrás állt rendelkezésre. Ez alapvetően azért okoz problémát, mivel a felsőoktatási kapacitások fele, a teljes K+F+I kapacitások majdnem kétharmada a KMR-ben található. A pénzügyi ciklus elején a KMR források még kisebb, de nem aránytalanul kisebb kiegészítő támogatásokat tudtak nyújtani. Ezek a források a pénzügyi ciklus közepére kiürültek. 2012-től sikerült megteremteni a KTIA-ból a tükörpályázati rendszert, de a szükségesnél jóval kisebb összegben. A KMR-beli kutatásfinanszírozás alacsony mértéke hazánk számára nemzetközi összehasonlításban komoly versenyképességi kockázatokat rejt. **A KMR esetében a GDP-arányos K+F kiadások csökkenése visszafordíthatatlan hatásokat generálna, amelynek következtében az EU 2020 vállalások nem teljesíthetők.** Mindezekre tekintettel a 2014-2020 közötti időszakban a KMR régióban az új finanszírozási modell alkalmazása elkerülhetetlenné válik.

- Egységes kutatásnyilvántartási rendszer hiánya:

A részben vagy teljesen közfinanszírozású kutatási támogatásoknak jelenleg nincs egységes és működő kutatás nyilvántartási rendszere. A különböző alapok, források külön nyilvántartó rendszereket vezetnek. A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (a NIH jogelődje) által elindított, 2002 óta a BME OMIKK keretében működő Nemzeti Kutatás-nyilvántartási Rendszer (NKR) működése a 2007-2013-as ciklusra a jogszabályi környezet aktualizálásának hiánya és a finanszírozás megoldatlansága miatt működésképtelenné vált.

Normatív / alapfinanszírozás jellegű finanszírozási eszközök

2.3 fejezet, 2. ábra: Felsőoktatási tudományos normatíva és az MTA kutatóintézeteinek támogatása (e FT)

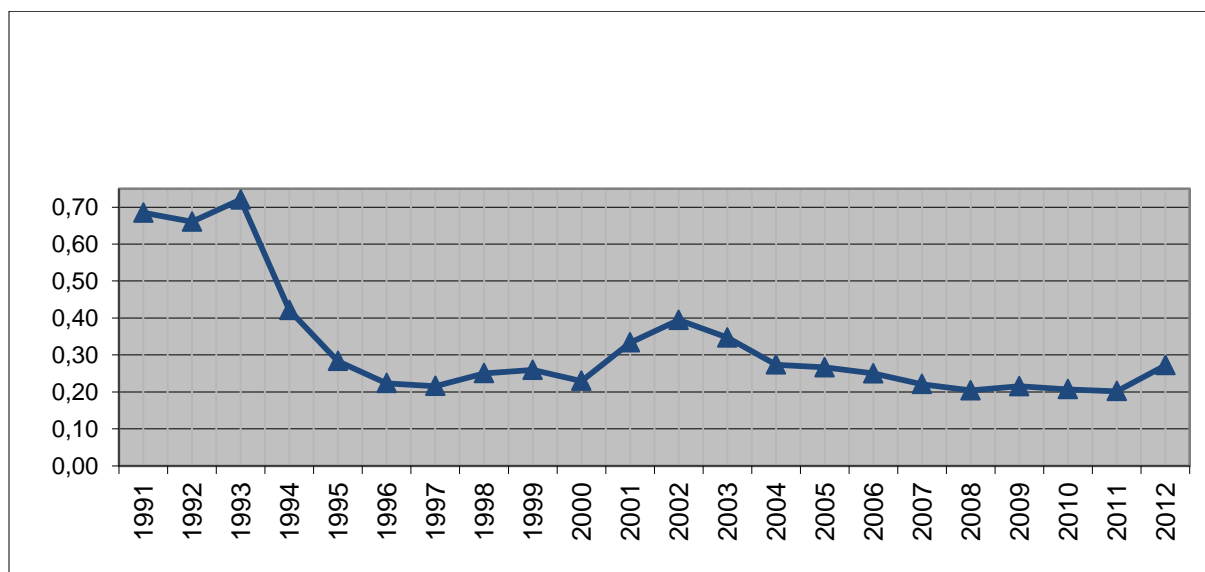


A számítási bázis csökkenése miatt a felsőoktatási tudományos normatíva folyamatosan változott az elmúlt tervezési időszakban, összességében csökkent. 2012-ben részben beleolvadt az önálló kiválósági támogatásokba részben az intézményfenntartási támogatásokba. Az MTA kutatóintézeti támogatás kismértékben csökkent az elmúlt tervezési ciklusban. Összességében elmondható, hogy az intézményi (akadémiai intézeti és felsőoktatási tudományos normatíva) költségvetés a tudományos kiadásoknak túl kis hányadát teszi ki, a párhuzamos pályázati rendszerek – pályázati logikájukból adódóan – nem tudják megfelelően kiegészíteni e forrásokat úgy, hogy a folyamatos kapacitás fenntartás és bővülés biztosított legyen.

További probléma, hogy a **felsőoktatási tudományos normatíva** a minősített oktató létszámhoz volt kötve, és a felhasználásban nem volt biztosított a **kutatási tevékenységekre való fordítás garanciája**. Emiatt olyan kutatási-tudományos támogatási eszköz kialakítása szükséges, amely teljesítményhez kötött, és kötelezően a kutatási kapacitások működtetését és bővítését szolgálja. Az MTA belső elosztási rendszere erre jó kiindulópontot ad.

OTKA illetve KTIA helyzetkép

2.3 fejezet, 3. ábra: Az OTKA részesedése az ország GDP-jéből (%)



Az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) a magyarországi kutatóhelyeken végzett, nemzetközileg is kiemelkedő *felfedező kutatásokat* (más szóval: alapkutatásokat) támogatja pályázati rendszerben, hazai és külföldi bírálók bevonásával. Az OTKA tevékenységét döntő részben az állami költségvetés fedezi. 2002-től 2011-ig az OTKA kerete folyamatosan csökkent, ezért 2002-ig részben tudta kompenzálni az alacsony normatív és intézményi finanszírozást, 2002-től a kerete erre nem elegendő. A bírálati rendszer szerint az OTKA a „legkiválóbb” kutatásokat támogatja, ugyanakkor az alacsony források, és a jellemző túljegyzés miatt legkiválóbbak között árnyalatnyi különbségek alapján születik döntés így önmagában nem képes megteremteni a kritikus tömeget.

Az OTKA pályázati rendszeréből adódóan a lépséről lépésre történő (évente azonos ütemű) forrásemeléssel lehet megfelelő ösztönzőt és finanszírozási környezetet teremteni.

A KTIA-ból nyújtott pályázati úton elnyert támogatások jogcímei a 2003. évi XC. Törvény alapján:

- kutatás-fejlesztési kiadások fedezése, K+F eredmények hasznosítása, új tudományos és technológiai eredmények alkalmazásának elterjesztése;
- kutatás-fejlesztés és a technológiai innováció infrastrukturális feltételeinek fejlesztése;
- kutatás-fejlesztést és a technológiai innovációt erősítő szolgáltatások támogatása;
- technológiai innováció ösztönzése regionális szinten;
- nemzetközi tudományos és technológiai együttműködés támogatása;
- a kutatás és a technológiai innováció emberi erőforrásainak fejlesztése;
- a hazai és külföldi tudományos és technológiai ismeretek megszerzése, azok gyakorlati alkalmazása;
- a társadalomtudományi kutatások támogatása.

E keretek közt az innovációs alap is kiírt több olyan az alapkutatást és az alkalmazott kutatást egységben kezelő pályázatot – vagy önállóan, vagy az OTKA-val közösen –, amelyek az akadémiai szféra (felsőoktatási intézmények, akadémia intézetek) kutatási teljesítményének vonták hozták maguk után. Mivel nagy kutatási programok beindítására nem alkalmas az OTKA, azokat a KTIA biztosította egyes (élettudományi, gyógyszerészeti) területeken. Nem megoldott az egészségügyi, élettudományi,

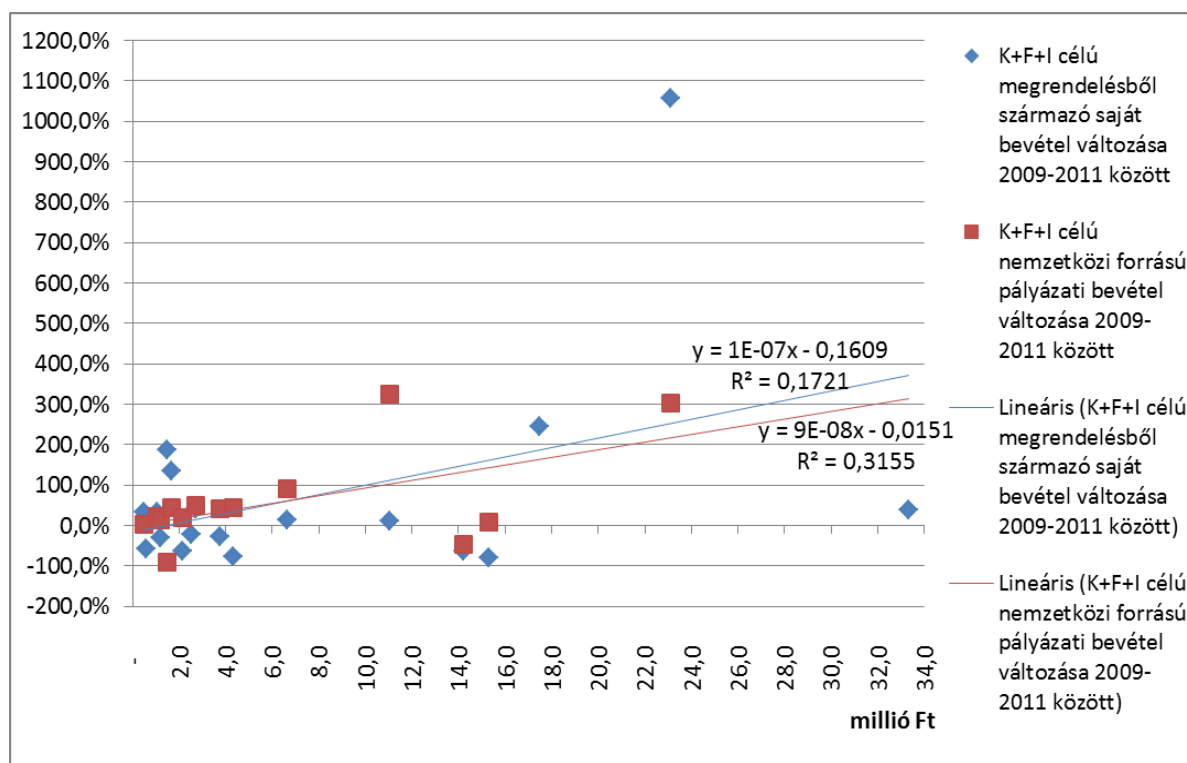
népegészségügyi alapkutatások, egészségpolitikához kapcsolódó, elsősorban a prevenciót szolgáló felmérő kutatások finanszírozási helyzete sem, amely hol az egészségügyi megrendelések, hol a felsőoktatási pályázatok, hol az OTKA, hol a KTIA keretéből kapott jelentős támogatásokat.

Strukturális Alapok (ESZA, ERFA) felhasználása

A Strukturális Alapokon belül a tudományos szféra szempontjából az ERFA által támogatott Társadalmi Infrastruktúra Program (TIOP) felsőoktatási képzési és kutatási infrastruktúrájára mintegy 80 Mrd Ft állt rendelkezésre 7 év alatt. Az ESZA típusú támogatások keretében a TÁMOP 4.2., a felsőoktatás „Kutatási-fejlesztési, innovációs és oktatási kapacitásainak bővítése a vállalkozásokkal való szerves együttműködés kiépítésének szolgálatában” intézkedés további, mintegy 80 Mrd Ft keretet biztosított, ami újabb 20 Mrd Ft kerettel emelkedett OP módosítás keretében, a jó abszorpciós képesség, az eredményes projektek és a jelentős fejlesztési igény alapján.

A TÁMOP felsőoktatási kutatási kapacitásnövelő pályázatainak forrásbevonó képesség szempontjából eredményesek, együtt járnak a nemzetközi K+F+I bevétel növekedésével.

2.3 fejezet, 5. ábra: A TÁMOP 4.2 pályázati és az egyéb K+F+I bevételek közötti korreláció



Forrás: Hétfa jelentés

A projektek kutatási eredményein túl számos pozitív hatás is köthető a TÁMOP 4.2 intézkedésekhez az elkészült TÁMOP értékelés alapján: a kutatási stratégiai gondolkodás és tervezés elterjedése, az ezeket végrehajtó szervezeti egységek létrejötte, a fiatal kutatók megtartása, legalábbis átmeneti

jelleggel.⁶ Kiemelten fontos, hogy a tervezési ciklus végén megkezdődött a következő tervezési időszakra való felkészítő támogatások kiírása (TÁMOP 4.2.2/A és 4.2.2/C pályázatok), amelyek kifejezetten a Horizon2020 projektekben való részvételre készítik fel az intézményeket.

Problémát jelentenek ugyanakkor az alábbiak:

- A Strukturális Alapok logikájából fakadóan források allokálására a regionális fejlettség alapján került sor, így a fejlettebb régióknak számító Közép-Magyarországi Régióban (KMR) jelentősen kevesebb forrás állt rendelkezésre. Míg a felsőoktatási és tudományos kapacitások fele (50%-a) itt található, a fejlesztési forrásoknak csak 20%-a volt a régióban felhasználható. A forráshiányt csak részben tudták kiküszöbölni a KTIA-ból indult tükörpályázatok.
- A teljes tervezési időszak 2 éves akciótervi ciklusokra bontása, és ebből fakadóan a két éves projektidőszakok nem minden esetben illeszkedtek a kutatás illetve a kapcsolódó intézményfejlesztések időhorizontjához.
- A TÁMOP-on belül felsőoktatási prioritás került kialakításra, azon belül csak a felsőoktatási kutatási kapacitás fejlesztés volt támogatható, az MTA és egyéb intézmények csak a tevékenységekhez kapcsolódóan tudtak pályázni, önállóan nem.

A fenti problémák kiküszöbölhetők a 2014-2020-as időszakban, KMR támogatási rendszer felállításával, hosszú távú fejlesztési projektek indításával, illetve önálló K+F intézkedések betervezésével.

A következő tervezési időszakban mind az ERFA, mind az ESZA források várhatóan jelentősen csökkennek, az EU források esetében ugyanakkor a Horizon2020 jelentősége nőni fog.

Az elosztási logika is változik, önálló tematikus célkitűzés szolgálja majd a kutatást a Strukturális Alapokon belül, ezekből az alábbi két prioritás érinti közvetlenül a tudományos szféra támogatását:

1. A kutatás, a technológiai fejlesztés és az innováció megerősítése

(a) a kutatási és innovációs infrastruktúra (K+I) és ennek kiválóságának a fejlesztésére irányuló kapacitás megerősítése és különösen az európai érdekeltségű kompetenciaközpontok támogatása; (ERFA),

Megfelelő magyar operatív program: GINOP (konvergencia), VEKOP (KMR)

(d) a kutatás, a technológiai fejlődés és az innováció ösztönzése posztgraduális képzések kidolgozása, kutatói képzési programok, valamint a felsőoktatási intézmények, kutató- és technológiai központok, valamint a vállalkozások közötti hálózatépítő tevékenységek és partnerségek révén (ESZA),

Megfelelő magyar operatív program: EFOP (konvergencia), VEKOP (KMR)

A forrásokat a tervezési időszak lehetőségeihez alkalmazkodva a Horizon2020 csatlakozás elősegítésére és a tudományos utánpótlás javítására szükséges koncentrálni.

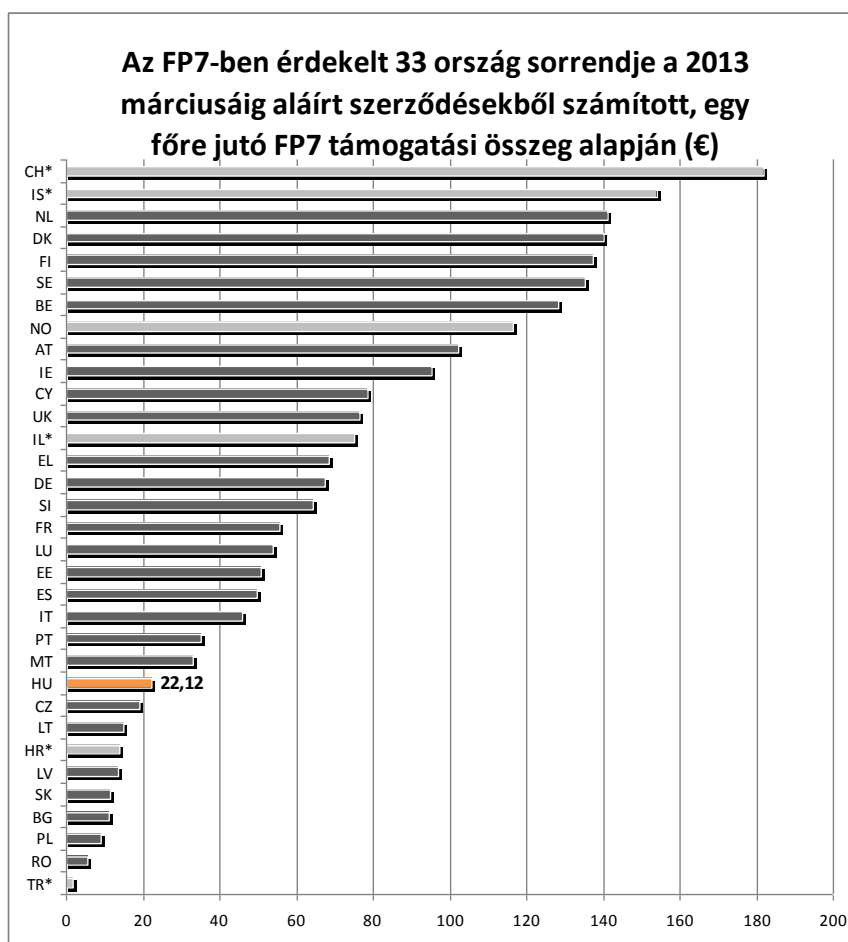
⁶ Hétfa Kutatóintézet: A felsőoktatást célzó programok értékelése: Eredmények, javaslatok elérhetőség: http://www.nfu.hu/a_felsooktatast_celzo_programok_ertekelese

2007-2013 FP7 tapasztalatok és 2014-2020 Horizon2020 részvétel lehetősége

A 2007-2013-as pénzügyi időszakban az Európai Unió több úton támogatta a magyarországi kutatás-fejlesztést elsősorban a 7. Kutatási Keretprogramon (FP7), valamint a hazai elosztású Strukturális Alapokon keresztül, utóbbinak 25%-a használható fel K+F+I-re. Emellett fontos eszköz az ún. Versenyképességi és Innovációs Keretprogram (CIP) is. Uniós szinten a K+F+I-re a Keretprogramban 50 Mrd, a CIP-ben mintegy 3,6 Mrd euró állt rendelkezésre a 2007-2013 közötti időszakban. Ezeket a forrásokat nemzetközi pályázati rendszerekben, a többi tagállam intézményeivel versenyezve lehetett lehívni.

Az új tagállamokban így Magyarországon is, a K+F támogatási és finanszírozási rendszer eddig alapvetően a tagállamok számára allokált Strukturális Alapokból finanszírozott operatív programokra épült, a 7. keretprogram pályázatai által kínált lehetőségeket viszont nem minden területen sikerült kiaknázni. Az FP7 pályázataiban Magyarország az EU12 országokat tekintetbe véve Lengyelország mögött a legsikeresebb, az EU27 országokkal való összevetésben viszont a középmezőny végén helyezkedik el.

2.3 fejezet, 6. ábra: Országsorrend FP7-ben

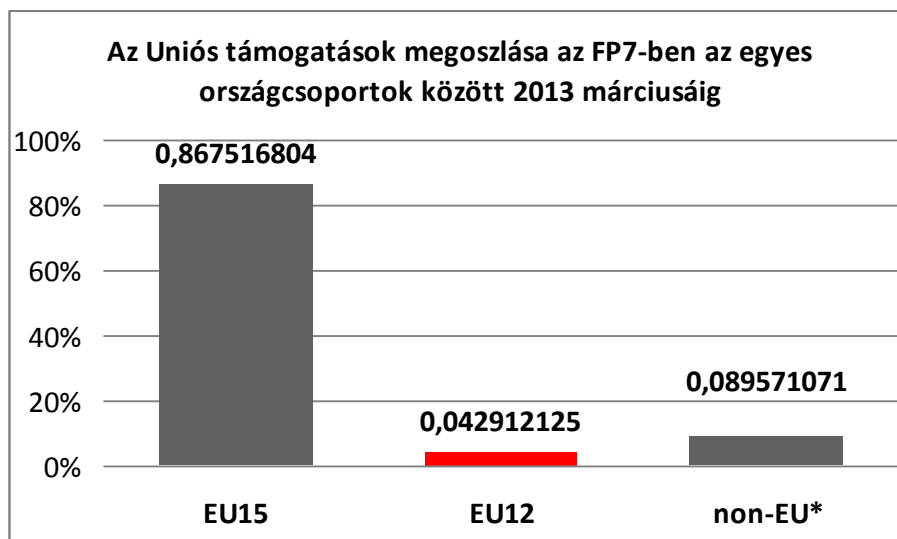


A 7. Keretprogram közbenső értékelése, valamint a Keretprogramban való részvételre vonatkozó statisztikák alapján elmondható, hogy az **új tagállamok (EU 12) teljesítménye** – mind népességükhöz, mind gazdasági súlyukhoz képest – **elmarad a bővítés előtti tagállamokétól**. Az EU12 intézményeinek részvételével kevesebb projekt indul el, és az egy projektrészvevőre jutó

átlagos támogatás összege is jóval alacsonyabb (kevesebb, mint a fele) a régi tagállamokénál. Bár az EU12 pályázati (19,39%) sikeraránya nem sokkal marad el a régi tagállamokétól (21,77%), az elnyert támogatás alapján mért arány már jóval negatívabb képet fest (EU12: 13,41 %, EU15: 19,4%).⁷

Összességében **az új tagállamok intézményei sokkal kisebb eséllyel vettek részt** a FP7 programokban, mint a régi tagállamok jobban beágyazottabb intézményei.

2.3 fejezet, 7. ábra: Régi és új tagállamok összehasonlítása



Mind a támogatott projektek számában, mind az elnyert támogatások tekintetében megelőzi Magyarországot a vele országnagyságban egy súlycsoportban lévő Ausztria, Portugália, Hollandia és Írország, mégpedig 2-5-szörös arányban. Az aláírt szerződések tekintetében Magyarország a 16. a 27 tagállam között, ugyanakkor az EU12-ekhez képest tapasztalható versenyelőny.

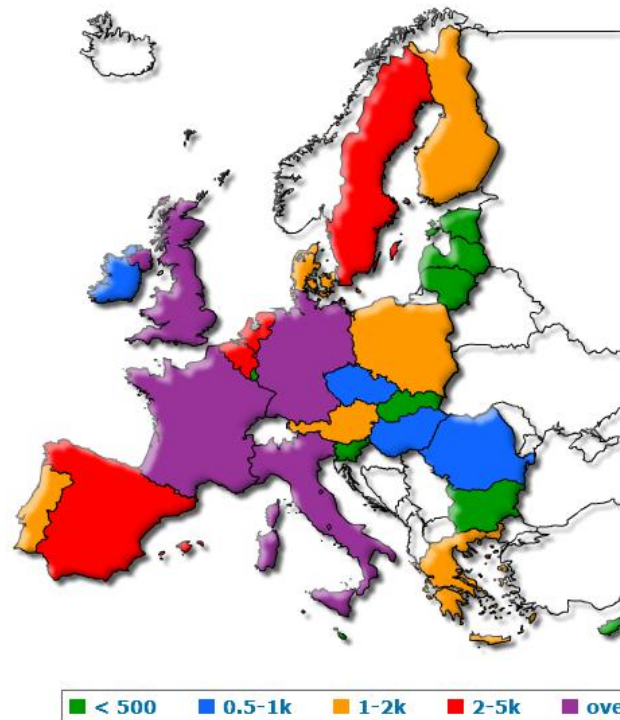
Ennek ellenére a közfinanszírozású kutatás-fejlesztési szektor néhány részterületen megőrizte, sőt, erősítette tudományos színvonalát. Többek között ezt tükrözik a **7. Keretprogram** részvételi adatai is: az új tagállamok közül - Lengyelország mögött – a hazai K+F-szektorból jelentkezett a legtöbb sikeres pályázó, és így – másodikként – Magyarország nyerte el a legtöbb forrást is. Ugyanakkor, ha az Európai Unió egészét vesszük viszonyítási alapnak, akkor **népességarányosan és a résztvevők sikerarányát tekintve már jóval szerényebbek ezek az eredmények**⁸ Jól mutatja ezt, hogy százezer lakosra vetítve a kutatói létszám az új tagállamok átlagában 245 fő, míg a fejlettebb EU országokban 560 fő, ami több mint kétszeres kutatói bázisra utal.⁹ Az eredményesebb szereplés tehát alapvetően azon múlik, hogy létrejön-e Magyarországon a kutatási-fejlesztési kapacitásoknak az a **kritikus tömege**, amely a sikerarány megtartásával, illetve javításával további jelentős EU-s források megszerzését teszi lehetővé.

⁷ Ugyanannyi kutatómunkára jóval kevesebb bérköltséget lehet Magyarországon elszámolni.

⁸ Más megközelítésben ugyanezt a trendet fejezi ki, hogy a tudományos intézményi rendszer mind az intézményi kiválóság, mind a nemzetközi összehasonlítás szerint túlzottan szétterjedett (átlagos projektméret, átlagos kutatóhely-méret, fajlagos kutatásfinanszírozás stb.). Például a 7. Keretprogramban az egy kutatóra jutó átlagos projektméret 100 ezer euró/kutató, miközben a kelet-közép-európai országokban ennek harmada, 33 ezer euró/kutató átlagos projektméret a jellemző. Ld: Fraunhofer, 2012.

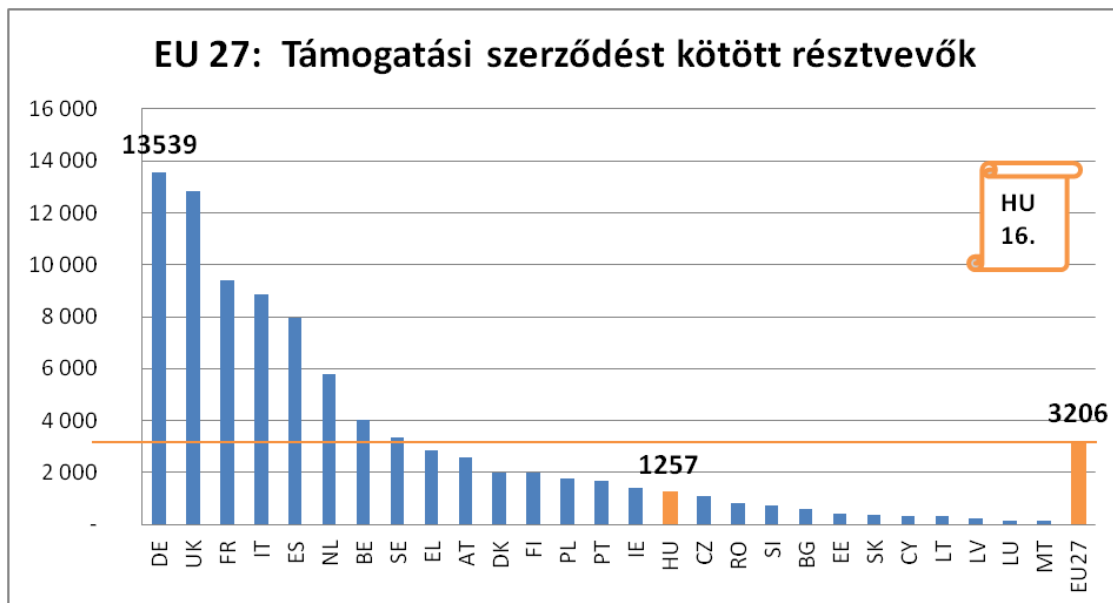
⁹Fraunhofer, 2012.

2.3 fejezet, 1. térkép: FP7 részvétel eloszlása (a színek a projektek darabszámát jelzik)

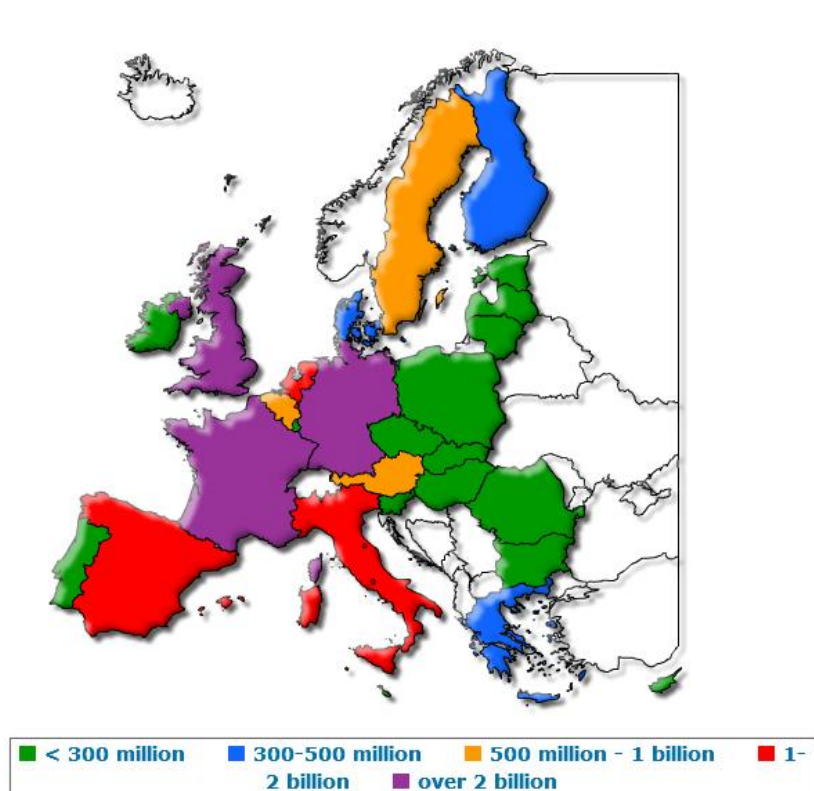


Forrás: http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=country-profile

2.3 fejezet, 8. ábra

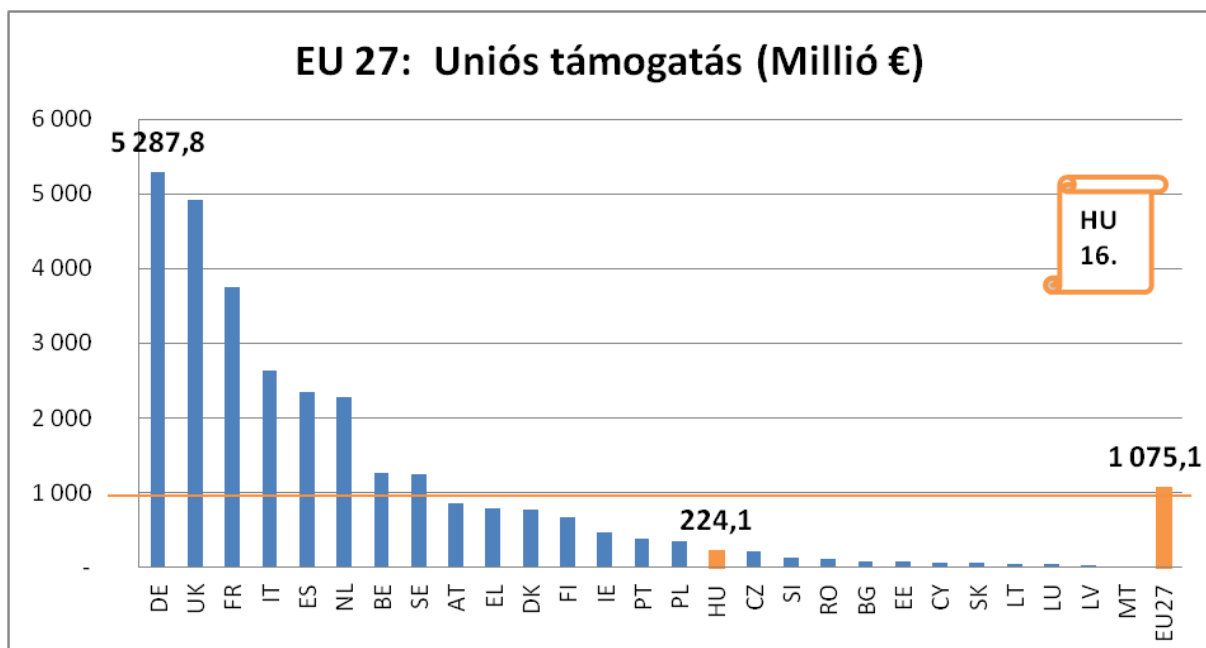


2.3 fejezet, 2. térkép: FP7 támogatás eloszlása



Forrás: http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=country-profile

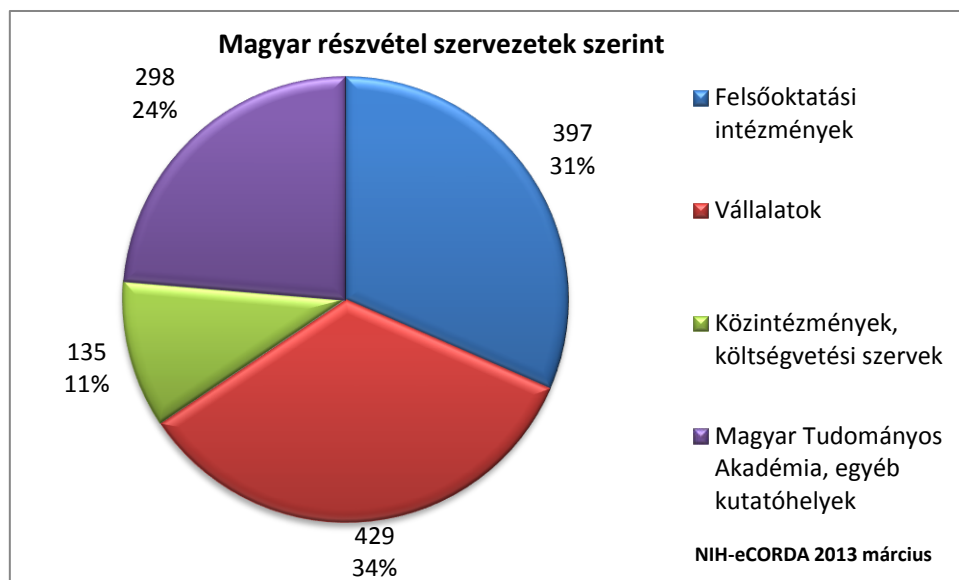
2.3 fejezet, 9. ábra: Támogatás mértéke FP 7 programokból



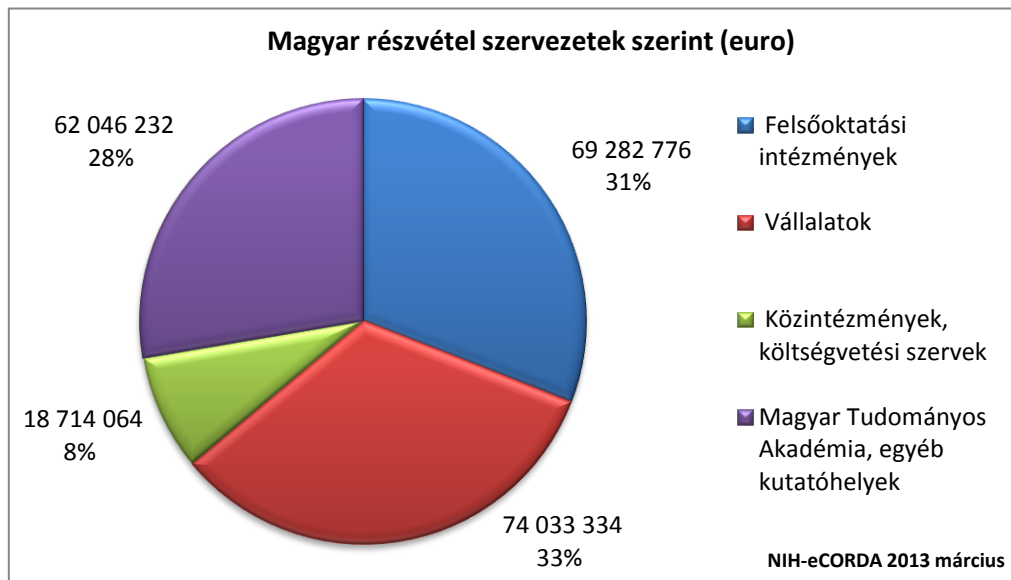
2007 és 2013. márciusa között a 7. keretprogram során összesen 1257 magyar intézménnyel kötöttek támogatási szerződést, amelyek mintegy 224 millió € támogatást nyertek el. A sikerarány az elnyert támogatásokat tekintve 14,76 %-os, amely elmarad a 19,4 %-os uniós átlagtól. Ugyanakkor a részvételi statisztikák (20,39% magyar részvételi sikerarány az 21,77%-os átlagos EU részvételi sikerarányhoz képest) azt is mutatják, hogy a magyar K+F+I rendszer **erős alapokkal** rendelkezik, ami viszonylag kis rásegítés mellett ugrásszerű **teljesítményjavuláshoz** vezethet.

Az intézményeket tekintve a projektmegvalósítók, forrásbevonók között **dominál az akadémiai szféra.** A felsőoktatási intézmények mind a nyertes projektek számában, mind az elnyert támogatásokat tekintve 31%-kal szerepelnek. Az MTA intézetei (néhány más kutatóhellyel) projektszámban 24%-ot, források tekintetében 28%-ot tesznek ki. **Azaz az EU kutatási pályázati forrásainak masszívan több mint felét a felsőoktatási intézmények és az MTA hívják le, és nem a vállalkozói szféra intézetei.**

2.3 fejezet, 10. ábra: Magyar részvétel az FP7-ben intézménytípusonkénti megoszlásban



2.3 fejezet, 11. ábra: Az FP7-ben elnyert támogatások intézménytípusonkénti megoszlásában



Az FP7 tematikus programjai közül a támogatott projektek számát tekintve az ICT, a KBBE és a Health programokban voltak a legsikeresebbek a magyar intézmények, míg az elnyert támogatásokat figyelembe véve az ICT, Health és NMP program a sorrend. Magyar kutatók és fogadóintézmények az EU12 országait figyelembe véve kiemelkedően sikeresen szerepeltek az Európai Kutatási Tanács által működtetett ERC programban is.

Tudományos publikációs teljesítményben Magyarország eléri az átlagot, azaz a tudományos teljesítmény alapján több nyertes projekttel kellene rendelkezni. Magyarország kutatóegyetemei, akadémiai intézetei az EU kutatási kiválósági pályázataiban meglehetősen jól szerepelnek. Ezt az adottságot fejleszteni kell. Az FP7 összehasonlító tapasztalatai alapján ugyanakkor a szegényebb tagállamok kutatóhelyei – tudományos teljesítményükhöz viszonyítva – kisebb eséllyel kapcsolódnak be a közvetlen brüsszeli elosztású pályázatokba, mint a fejlettebb országok beágyazottabb intézményei. Emiatt szükség van az Európai Bizottság által meghirdetett Horizon2020 K+F programokhoz való csatlakozáshoz hazai „rásegítő” (előkészítő, technológia transfert és hálózatosodást támogató) pályázatokra, programokra (ESZA, illetve KMR esetében költségvetés).

A **2014-től 2020-ig** tartó pénzügyi perspektívára tett bizottsági javaslat **80 Mrd euró** allokálását javasolta kutatás-fejlesztésre és innovációra a **Horizon2020** program alatt, amely összeg azonban a többéves pénzügyi keret csökkentésével arányosan **69 milliárd euróra** csökkent. A Horizon2020 három kezdeményezést (FP7, CIP, EIT) foglal magában, és a tervek szerint minden eddiginél nagyobb hangsúlyt fektet arra, hogy a tudományos áttörésekből üzleti lehetőségeket biztosító, és sokunk életét jobbá tévő innovatív termékek és szolgáltatások születhessenek. Támogatás a kutatástól a kereskedelemig tartó innovációs lánc különböző szakaszaiban lesz igényelhető, többek között olyan projektekre, amelyek a hangsúlyt a társadalmi kihívások kezelésére és az Európai Unió társadalmát érintő problémák megoldására helyezik (pl. egészség, tiszta energia, közlekedés).

Összességében a Bizottság javaslata szerint az uniós források e területen a jelenlegihez képest bővülnek.

A következő pénzügyi perspektívában a két forrás (Horizon2020 - Strukturális Alapok) arányainak eltolódása, illetve a források nagyobb átjárhatósága miatt a K+F+I források növekedéséből csak akkor tudunk profitálni, ha meg tudjuk teremteni az összhangot az uniós és a hazai pályázatok között, illetve valamennyi pályázat kidolgozása során a kiválóság és az együttműködés együttes feltételének teljesülését érvényre tudjuk juttatni. A brüsszeli elosztású pályázatok súlyának és keretének növekedése miatt az e pályázati részvételre való felkészülést szükséges az intézményeknél elősegíteni.

A Horizon2020 tervezése és a részvételi esélyek kapcsán ki kell emelni, hogy a 2007-2013-as pénzügyi ciklusban Magyarország csak korlátozottan élt az FP7 Emberek programján belül elérhető COFUND pályázat lehetőségével, amely a tagországok kutatói mobilitást finanszírozó nemzeti programjainak költségvetéséhez nyújt 40%-os társfinanszírozást. Ugyanakkor a rendelkezésre álló lehetőség ellenére mindössze egyetlen magyar COFUND pályázat nyert a teljes tervezési időszakban.¹⁰

¹⁰ NKTH 2009-2010 között működő Mobilitás programja

2.4. Emberi erőforrás és tudományos utánpótlás

2.4.1 Kutatói kapacitások

Az EU keretrendszere és célkitűzései

A kutató szféra működésének alapja a megfelelő kutatói állomány biztosítása. A kutatás-fejlesztés (K+F) területén Európának egyre kiélezettebb nemzetközi versennyel kell szembenéznie, amely megfoszt(hat)ja a legnagyobb tehetségektől. Ahhoz, hogy világszintű kiválósági központként maradjon fenn és fejlődhessen tovább, valamint annak elkerülésére, hogy a tehetségek a jobb kilátásokat kínáló régiókba távozzanak, Európának közös kiemelt intézkedéseket kell végrehajtania.

Ebből a felismerésből fakadóan az EU számos ajánlást és célkitűzést¹¹ fogalmazott meg a tudományos utánpótlás növelése és a tudományos-kutatói mobilitás biztosítása érdekében az alábbi főbb elemekkel:

- A felsőoktatási reformok végrehajtásáért **főként a tagállamok és maguk a felsőoktatási intézmények** felelősek.
- Európának **több kutatóra** van szüksége ahhoz, hogy előkészítse a terepet a jövő ipari ágazatai előtt.
- Az EU-ban **legalább egymillió új kutatói álláshelyre** lesz szükség a kutatás-fejlesztésre kitűzött 3 %-os cél eléréséhez.
- **Több doktorandusz képzésére** lesz szükség, és a meglévő munkaerő kutatói készségekkel való felruházása is szükséges.
- Tagállami partnerség keretében **bővíteni szükséges a kutatói mobilitást**, a partnerségnek pedig azt kell eredményeznie, hogy a kutatóintézetekben minden európai kutató számára szisztematikusan megnyitják a kutatói álláshelyeket, különösen azért, hogy a diplomák elismerése terén a bevált gyakorlati megoldások szerint járnak el.
- Az ajánlások megfogalmazzák, hogy a tagállamok **„nemzeti készségfejlesztési menetrendeket” dolgozzanak ki**, hogy a kutatók a pályafutásuk során mindvégig új készségeket szerezhessenek meg.
- Biztosítani szükséges a diplomák és a kreditek elismerését.
- Olyan **kutatói életpálya modelleket** szükséges kidolgozni, amelyek **a teljesítményt emelik ki**, és nem az adott munkahelyen eltöltött évek számát, ezenkívül nagyobb rugalmasságot biztosítanak a pályafutás menedzseléséhez.

¹¹ Az „Európai Kutatói Térség: új perspektívák” című, 2007-ben elfogadott zöld könyv (COM(2007) 161, 2007. április 4.)

Jobb szakmai előmeneteli lehetőségek és több mobilitás: európai kutatói partnerség c. Európai Közösségek Bizottságának közleménye a Tanácsnak és az Európai Parlamentnek /COM(2008)317végleges/

A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, A Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának(2011. szeptember 20.) *Az európai felsőoktatási rendszerek által az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés terén tett hozzájárulás növelése* /COM(2011) 567végleges/

Magyarország a Partnerségi Megállapodásban valamint a Nemzetgazdasági Minisztérium „Befektetés a jövőbe” címet viselő Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Stratégiájában megfogalmazott célkitűzése a **38 ezer fő kutatóról 56 ezer főre való létszámnövelés**, azaz 18 ezer fős többlet elérése 2020-ig, ami **évente mintegy 2500 fős bővítést jelent**.

Ugyanez FTE-re számítva a következő arányokat jelenti: 24 ezer főről a 40-50%-os növekedéssel számolva 34 ezer fős FTE létszámot szükséges elérni, ami 11 ezer fős növekményt jelent 7 év alatt tevékenység átstrukturálással illetve állománybővítéssel.

2.4. fejezet, 1. táblázat: Teljes illetve FTE-re vetített létszámok

	Kiinduló pont	2020-as cél	Létszám- bővülés / 7 év	Átlagos éves növekmény	Átlagos növekedési arány
Teljes létszám	38 ezer fő	56 ezer fő	18 ezer fő	2500-2600 fő	1,47
FTE	23 ezer fő	34 ezer fő	11 ezer fő	1500-1600 fő	1,47

A kutatói létszám célkitűzésének mérése az akadémia szférában elsősorban FTE alapon számítható. A 18 ezer fős (FTE 11 fős) növekmény legfeljebb **negyede-harmada lehet az akadémiai szféra vállalása**, azaz felsőoktatási és MTA intézetek esetében **éves szinten átlagosan 500-800 fős bővítéssel lehet számolni, alapvetően FTE alapon**. Tehát az oktatói és kutatói állomány esetében a munkaidőn belül a tényleges kutatási tevékenységek növelése az egyik lehetséges eszköz a kutatási kapacitások növelésére (az oktatói és adminisztratív terhek csökkentésével). A másik eszköz a kutatói mobilitás növelése, elsősorban a fiatal hazai illetve külföldi (vagy külföldről hazatérő) kutatói létszám növekedésének biztosítása.

Magyarország kutatói kapacitásai nemzetközi összehasonlításban

Míg Magyarország az 1990-es években még messze megelőzte kutatói létszámban a V4 országokat és több hasonló méretű országot, addig mára a hasonló méretű országok esetében az ott (elsősorban Portugália, Cseh Köztársaság) beindított kutatási és tudományos utánpótlást biztosító programok révén a versenyelőny megszűnt.

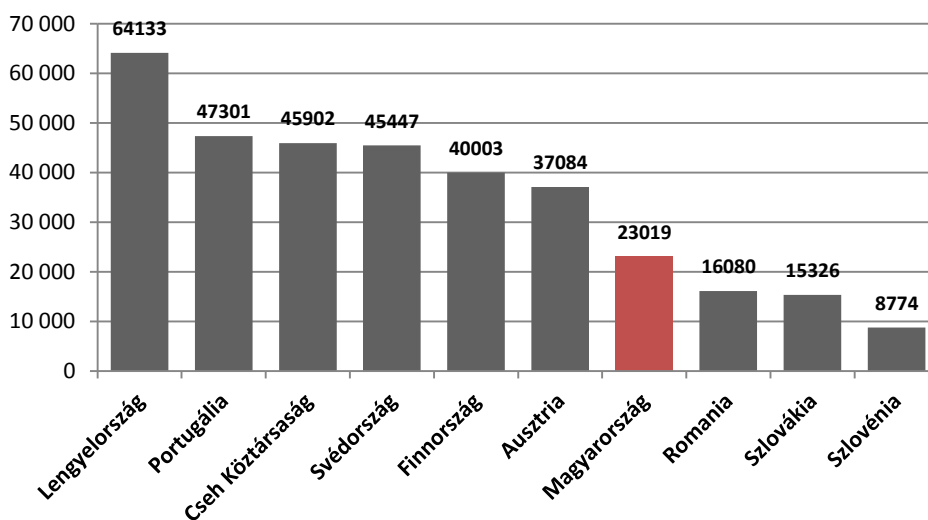
Jelentős problémát jelent a kutatói állomány stagnálása illetve az elvándorlás. Nemzetközi összehasonlításban Magyarországon a **kutatói állomány létszáma stagnál (alig növekszik)**, nem követi az EU-ban, illetve a környező országokban tapasztalható növekedési trendeket. Az egyes tudományágakban európai szinten is kiváló kutatási eredmények ellenére Magyarországon szűkös a kutatói kapacitás, mindösszesen 38.000 kutató dolgozik a vállalati, az egyetemi és az akadémiai kutatóhelyeken, a 10.000 foglalkoztatottra jutó kutatók száma FTE-re vetítve 56, ami jelentősen elmarad az OECD átlagtól (74 kutató/10.000 foglalkoztatott).

A teljes kutató létszám (38 ezer fő, FTE: 23 ezer fő) nem éri el azt a kritikus tömeget, amely a jelenlegi stagnáló helyzetből jelentős kiugrást eredményezhetne. Emiatt a kutatói létszám (doktori kibocsátás, fejlesztőmérnök-képzés, kutatási- és innovációs szakember képzés) növelése nélkülözhetetlen.

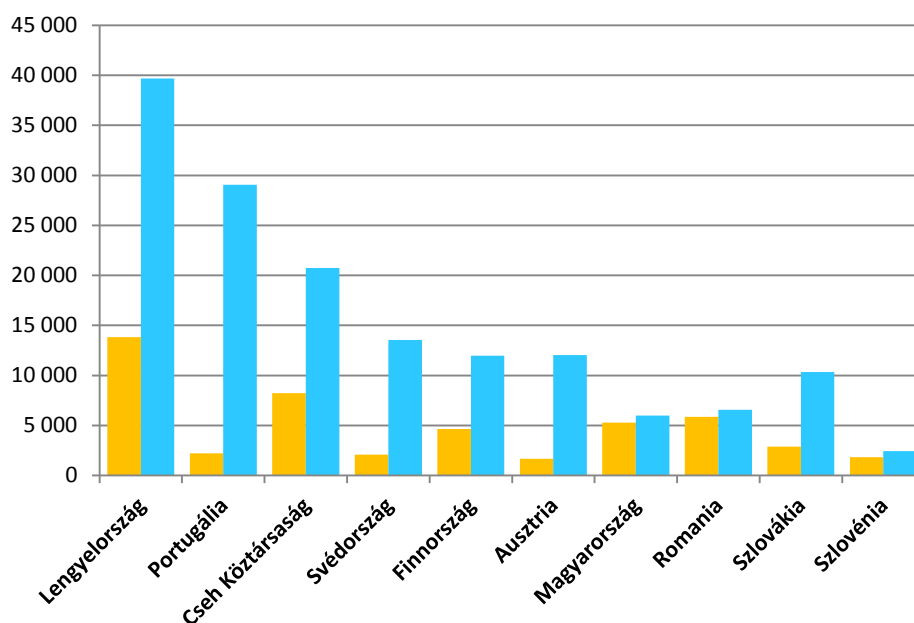
Problémát jelent a kutatói és kutatást is végző felsőoktatási oktatói állomány elöregedése, amit csak a doktori képzés minőségének javításával és kibocsátásának növelésével, illetve a kutatók Magyarországi kutatóhelyekre, egyetemekre irányuló mobilitásának növelésével lehet elérni. A kutatói utánpótlás csak akkor lenne szinten tartható, ha nem lenne elvándorlás, mindeközben nemcsak a

létszám szinten tartására, hanem növelésére lenne szükség (kb. évi 1000-1200 fő végzett doktorandusz és évi 1000-1200 fő nyugdíjazás mellett csak a szinten tartásra elegendő).

2.4 fejezet, 1. ábra: A kutató-fejlesztő helyek kutatóinak számított (FTE) létszáma, fő (2011)



2.4 fejezet, 2. ábra: A kutató-fejlesztő helyek kutatóinak számított (FTE) létszáma az állami és a felsőoktatási szektorban, fő (2011)



A létszám mellett hazai sajátosság, hogy a felsőoktatási intézmények mellett jelentős kutatói létszám van az állami szektorban, amely az MTA kutatóintézeti hálózatán túl kutatókórházakat, a minisztériumi kutatóintézeteket is magában foglalja. Utóbbiak estében a kutatás és oktatás összekapcsolása és a tudományos utánpótlás folyamatosságának biztosítása nehezebb kiépített kapcsolatok nélkül. Megvizsgálandó, hogy a minisztériumi háttérintézményi struktúra kutatási területeinek és kapacitásainak mely elemei kapcsolódnak közvetlenül az adott tárcák tevékenységéhez, és melyek azok, amelyek hatékonyabban működtethetők és menedzselhetők, és ösztönözhetők magasabb tudományos teljesítményre a felsőoktatási intézményekben és az MTA intézeteiben. Az elszórt kutatási kapacitások, kutatói állomány *egy részének* MTA- intézményekhez csatornázása

mindenképpen indokolható **a kritikus tömeg megteremtése és a hatékonyabb tudomány menedzsment érdekében.**

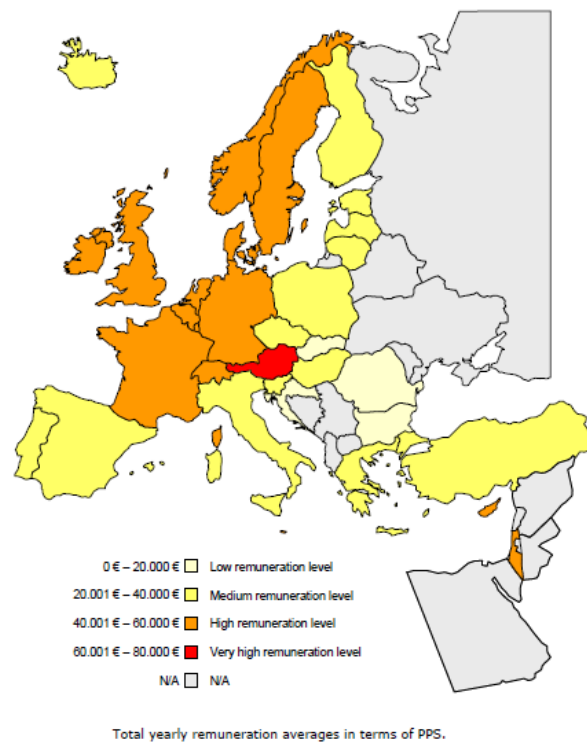
2.4.2 Kutatói bérek és kutatói feltételek, mobilitás elősegítése

Jelenleg a hazai kutatók bére **mintegy a negyedét teszi ki a nyugat-európai kollégáik** fizetésének. Az oktatói-kutatói bértábla szerint a pályakezdő egyetemi, főiskolai kutatók bruttó 175 ezer forintos havi bért kapnak. Az egyetemi/főiskolai oktatói és a kutatói bérezés, tekintettel a közszférában 2008 óta érvényesülő bérfagyasztásra, nem versenyképes.

Egyes területeken nagy a versenyszféra elszívó hatása, a versenyszférában és férfiként egyébként lényegesen jobbak a kutatók kilátásai: az üzleti szférában dolgozók mintegy 24 százalékkal, míg a férfiak átlagosan 34 százalékkal magasabb bért tudhatnak a magukénak. A fiatal PhD fokozat szerzettek körében jellemző a külföldre vándorlás.

Az egy szabadalomra/oltalomra, illetve tudományos publikációra jutó kutatói bér aránya ugyanakkor az egyik legalacsonyabb, azaz alacsony bérezésű, de jó eredményeket produkáló kutatói közösséggel lehet számolni Magyarországon. Ez a **javadalmazásban tapasztalható elmaradás** a kutatói állomány elvándorlását kockáztatja, emiatt szükséges kiépíteni a megfelelő kutatói életpálya modellt.

2.4 fejezet, 1. térkép: Kutató bérezés eltérései az európai országokban



Ezzel egyenértékű probléma, hogy a bérezés a **közalkalmazotti bértábla alapján elsősorban nem teljesítményhez**, hanem az adott munkahelyen/munkakörben töltött időhöz kötött, azaz a kutatói életpálya kezdetén levők esetében rövid- és középtávon kevésbé perspektivikus a kutatói életpálya.

A kutatói életpálya kezdő szakaszában (predoktor, frissen végzett doktor esetében) a legkisebb az anyagi ösztönzés és a **legnagyobb** a pályamódosítás vagy **elvándorlás kockázata**.

Mobilitás elősegítése, kutatói állományt vonzó programok

A magyar tudományos utánpótlás egyik közismert problémája az agyelszívás, a fiatal kutatók külföldre távozása. Ennek okai között a jobb kutatási feltételek, a nagyobb anyagi lehetőségek, de a sokkal jobban szervezett kutatói közösségek is szerepelnek.

Ugyanakkor a helyzet elsősorban nem a kutatók hazai kutatóhelyen megtartása, hanem a külföldi tapasztalatot szerzett magyar kutatók **visszatérésének** elősegítése, és a magyarországi kutatásokba bekapcsolódni vágyó, tudó **külföldi kutatók** (oktatók) alkalmazásának előmozdítása a cél.

Az oktatói és kutatói mobilitás elősegítése mind a kutatási tapasztalatok és az innovatív ötletek áramlását, mind az intézményi kiválóságot növeli, utóbbi esetében releváns szempont az oktatói-kutatói mobilitás a nemzetközi felsőoktatási rangsorokban, valamint a nemzetközi pályázatokban való részvétel.

A kutatói mobilitás biztosítása esetében két fontos formai, jogi keretnek szükséges megfelelni:

Teljesítmény alapú, határozott szerződési időszakok alkalmazása mind szabályozásban, mind a gyakorlatban:

- A **közalkalmazotti besorolás jelenlegi gyakorlata** az egyetemeken és az akadémiai kutatóhelyeken **hátráltatja a kívánatos teljesítménykövetelmény-rendszer maradéktalan érvényesülését.**
- A magyar kutatói munkaköri rendszerben alapvető, akut problémát jelent a **határozott munkaidejű posztdoktori kategória hiánya.** A friss PhD-val rendelkezők kevés állást találnak ennek következtében.
- A határozatlan munkakörök miatt a **visszatérő vagy magyarországi kutatásokba** bekapcsolódni kívánók esetében csak az ösztöndíj jellegű vagy direkt mobilitási programok állnak rendelkezésre.
- Szükséges kialakítani a **kutató és oktatói életpályamodell** munkajogi szabályozását és elsősorban a szabályozás gyakorlati alkalmazásában elő kell mozdítani a teljesítmény erősebb számonkérését.

Kutatói humán erőforrással kapcsolatos európai uniós irányelvek, ajánlások és keretek

- Európai Kutatói Karta és a Kutatók Felvételi Eljárásának Magatartási Kódexe (European Charter for Researchers and Code of Conduct for the Recruitment of Researchers),
- Kutatói Humán Erőforrás Stratégia
- Harmadik országbeli kutatók fogadása akkreditált kutatóintézményeknél (2005/71/EK tanácsi irányelv), mely Irányelvet minden tagállamnak kötelezően be kellett építeni saját jogrendszerébe. (A 2005/71/EK tanácsi irányelv hazai joggyakorlatba átültetése rendezett, a feladatok a NIH-re vannak delegálva.

2005. március 11-én az Európai Bizottság ajánlás formájában (C(2005) 576 final) elfogadta az **Európai Kutatói Kartát** (European Charter for Researchers for Researchers) és a **Kutatók Felvételi Eljárásának Magatartási Kódexét** (Code of conduct for the recruitment of researchers), amelyek kötelező hatállyal nem bírnak, betartásuk önkéntes. Ez a dokumentum vonzó, nyitott és fenntartható európai kutatói munkaerőpiac kialakításához, valamint a kutatói pálya vonzóvá tételéhez kíván hozzájárulni.

Az ajánláshoz lehet intézményi szinten csatlakozni, ezáltal a csatlakozott intézmény vállalja többek között a következőket:

- a kutatók karrierkilátásainak javítása, folyamatos szakmai fejlődésük biztosítása;
- a nemzetközi és interszektorális mobilitás ösztönzése és elismerése a kutatói életpályán történő előrelépéshez;
- a női kutatók részvételének erősítése azáltal, hogy megteremtik számukra a család és munka összeegyeztetésének lehetőségét;
- egységes értékelési rendszer kialakítása, amelyek figyelembe veszik a kutatók teljes kutatási tevékenységét és kutatási eredményeit, így pl.: publikációk, szabadalmak számát, a nemzeti és nemzetközi együttműködések, oktatói tevékenységüket, mobilitásukat;
- karrierfejlesztési stratégiát dolgoz ki a különböző karrierszinten álló kutatók számára;
- a nemzetközi és/vagy interszektorális mobilitási tapasztalatot teljes mértékben beépíti a karrierfejlesztési stratégiába, illetve elismeri a kutatói értékelési rendszerben valamint a kiválasztási eljárás során;
- biztosítja a kutatók számára, a kutatási karrierjük kezdetén lévő kutatókat is beleértve, társszerzőkként való elismerésüket,
- biztosítja, hogy a kutatók nyílt, átlátható, hatékony felvételi eljárási folyamat által kerülnek kiválasztásra.

Eddig **15 intézmény** csatlakozott az ajánláshoz Magyarországon.

A Kutatói Karta és Magatartási Kódex elfogadása után a következő ajánlott lépés a „**Kutatói Humán Erőforrás Stratégia**” (Human Resource Strategy for Researchers) alkalmazása, amely segít a Karta és a Kódex alapelveit a gyakorlatba átültetni. Ennek fő lépései:

1. Belső elemzés elkészítése, amelynek során összehasonlítják a meglévő stratégiákat, szabályokat és gyakorlatot a Karta és a Kódex alapelveivel.
2. Az elemzésre alapozva az intézmény kifejleszti saját humán erőforrás stratégiáját, amelynek tartalmaznia kell egy konkrét cselekvési tervet is. Ezt a dokumentumot nyilvánossá teszik.
3. Az elemzést és a cselekvési tervet értékeli és elismeri az Európai Bizottság. Az elismerés eredményeképpen az intézmény jogosult lesz a „HR Kiválóság a Kutatásban” (HR Excellence in Research) logó használatára.
4. Két évenként az intézmények önmaguk értékelik a stratégia és a cselekvési terv megvalósításában való előrelépést.
5. 4 évenként külső értékelést folytatnak le a stratégia és a cselekvési terv megvalósításában való előrehaladásra vonatkozóan.

Magyarországon **még egy intézmény sem rendelkezik ezzel a logóval**, a folyamat megvalósítását az ELTE és a Pécsi Tudományegyetem kezdte meg.

A fentiek miatt szükséges elősegíteni, hogy **a hazai intézmények minél hamarabb megfeleljenek ezen elveknek**, hogy a kutatói mobilitási hálózatokba maximálisan be tudjanak kapcsolódni.

2.4.3 Életpálya, kutatói minőség értékelése, szabályozása

Teljesítményalapú kutatói életpálya modell

Mind az akadémiai szektorban, mind a felsőoktatási életpálya esetében a közalkalmazotti jogviszony alkalmazásának jelenlegi gyakorlata hátráltatja a teljesítményelv elismerését és a kutatói-oktatói mobilitás biztosítását.

Emiatt szükséges a felsőoktatási, akadémia oktatói és kutatói munkaviszonyoknak megfelelőbb speciális szabályozások és teljesítményelvadások bevezetése, pontosítása.

Egyértelmű teljesítménymérés

A tudományos kutatás (alap- és alkalmazott kutatás) tudományos értékelési indikátorai - a publikációk száma, és a publikáció megjelenési helye, azaz annak ún. „impaktfaktorban”, magyarul: „hatástényezőben” mért jelentősége - azonnali becslést nyújtanak. Megbízhatóbb becslést nyújt a megjelent publikációkra kapott hivatkozások száma, de a kutató igazi jelentősége általában legalább egy évtizednyi munkásság alapján ítéltető meg. Az adott szakterületi teljesítmények nemzetközi összehasonlítása elkerülhetetlen, de a tudományometriának is megvannak a maga korlátai: a hivatkozások száma mellett az életpálya vizsgálatok az azokban foglalt értékítéletre és további felhasználásra is tekintettel kell lenni.

Szintén külön megítélés alá esik a műszaki és informatika terület, ahol alapvetően kevésbé a publikációk, inkább konkrét a fejlesztési eredmények, tervek, eljárások jelentik a teljesítményt.

2.4. fejezet, 2. táblázat: Kutatói teljesítményértékelési indikátorok a felfedező kutatásban

Indikátor	Definíció, példa	Időtáv
publikáció száma	publikációs kategóriánként csoportosítva	azonnal
megjelenési hely minősége	a folyóirat „impaktfaktora”, a könyvkiadó tekintélye	azonnal
idézettség	darabszám	néhány év
összetett tudományometriai indikátorok	Hirsch index, I, G indexek stb.	egy évtized

A kutatói teljesítmény mérésére alapvetően a kutatói közösségek tudnak kidolgozni mérőrendszereket, a teljesítményértékelésre nem lehet minden diszciplináris területre és minden módszertani kérdésre választ adó, adatköröket részletesen meghatározó egységes országos rendszert bevezetni. Az általános alapelvek mentén intézményi szinten illetve egy-egy tudományterület, tudományág, diszciplína területére lehet kidolgozni ezeket a teljesítménymérő rendszereket, amelyek alkalmazását azonban országosan és minden intézmény esetében szükséges számon kérni.

A tudományos fokozatok, címek, egyetemi kinevezések rendszere

A tudományos fokozatok, címek, egyetemi kinevezések rendszere világszerte a tudományos, oktatói és tudományszervezői teljesítmény intézményi megítélésén alapszik. A ma Magyarországon adható tudományos fokozatok, címek, egyetemi kinevezések rendszere kétségtelenül bonyolultabb a világtárgynál.

2.4. fejezet, 3. táblázat: A ma Magyarországon adható tudományos fokozatok, címek, egyetemi kinevezések

fokozat, cím, kinevezés	definíció, követelményszint	teendő
PhD, DLA fokozat	önálló kutatásra alkalmasság: egyetemeken által adható tudományos fokozat az önálló tudományos eredmények felmutatása, egyetemi doktori szabályzat alapján (értekezés, opponensek, bírálóbizottság) A cím megítéléséhez szükséges néhány önálló tudományos publikáció megjelentetése, ám ez doktori iskolánként nagyon változó számú és jelentőségű művet jelent.	színvonala erősítendő, a doktori iskolák szerepét is erősíteni szükséges (ne csak formális képzés legyen)
habilitáció	oktatói-, előadói-, önálló doktorátusvezetési és tudományos teljesítmény egyetemi megítélése tudományos, előadói és vezetőoktatói rátermettség megítélése, egyetemi habilitációs szabályzat alapján	színvonala egyetemfüggő /célszerű közös minimum szabályok kialakítása
MTA doktora	az MTA által adható tudományos cím: tartós, nemzetközileg jelentős tudományos munkásság elismerésére, az MTA doktori szabályzat alapján kutatói teljesítmény (tudományos iskolateremtést is beleértve) Ez a cím nemzetközi „professzor” kategóriának felel meg.	megfelelő minőségbiztosításon alapszik, megtartandó
egyetemi tanár	kiemelkedő tudományos, oktatói és kutatásszervezési munka, kutatói és oktatói teljesítmény alapján Ez a cím nemzetközi „professzor” kategóriának felel meg.	megfelelő minőségbiztosításon alapszik, megtartandó (általában az MTA doktora cím előfeltétele, bár ez nem kötelező)
az MTA tagja (levelező és rendes)	az MTA tagjainak értékítélete által beválasztott kutatók (MTA-doktorok)	átgondolandó (különösen a cím és a hozzátartozó juttatás időtartama, esetleg valamilyen teljesítményhez, illetve életkorhoz kötése)

Egyes PhD-k és habilitációk értéke esetében a rendkívül nagy színvonalkülönbségű doktori iskolai követelményrendszerek miatt részben devalválódás figyelhető meg. Emiatt a minőség megőrzése érdekében a doktori iskolák teljesítménye és a doktori fokozatszerzés esetében – a már megkezdett folyamatok folytatásaként – megfelelő beavatkozásokat szükséges eszközölni. Az MTA doktora tudományos cím (az MTA köztestületi minőségbiztosításának köszönhetően) és az egyetemi tanári kinevezés (a MAB minőségbiztosítási eljárásának köszönhetően) jelenleg őrzi tudományos értékét.

Az oktatói-kutatói munka munkaköri elnevezései a nemzetközi gyakorlatnak megfelelőek. Az egyetemi és akadémiai kutatóhelyeken az egyes oktatói-munkaköri elnevezések követelményszintje hasonló.

2.4. fejezet, 4. táblázat: Oktatói-kutatói munkaköri elnevezések és a kinevezés követelménye

Egyetemeken	Kutatóhelyeken
tanársegéd (MSc)	tudományos segédmunkatárs (MSc)
adjunktus (MSc)	tudományos munkatárs (PhD)
főiskolai docens, egyetemi docens (habilitáció)	tudományos főmunkatárs (PhD, kinevezés, kutatóhelyi minősítési eljárás)
főiskolai tanár, egyetemi tanár (MAB)	tudományos tanácsadó (MTA doktora)
	kutatóprofesszor (MTA-tag)

A megfelelő minőségbiztosítással rendelkező címek, fokozatok (MTA doktora és egyetemi tanárság) megtartandók. A többi cím és fokozat esetében minőség javító eszközök alkalmazása szükséges.

2.4.4 A tehetséggondozás rendszere

A felsőoktatási intézmények kiforrott tehetséggondozási rendszerrel rendelkeznek. A nemzeti felsőoktatási kiválóságról szóló 24/2013. (II. 5.) Korm. rendelet az egyéni kiválóság elismerése érdekében szabályozza (az intézményi kiválóság mellett) a tehetséggondozás rendjét, így különösen a tudományos diákköri tevékenység országos szintű rendszerét, a szakkollégiumok szervezésének elveit, továbbá állami ösztöndíjak alapításának lehetőségét a hallgatói, oktatói, kutatói kiválóság elismerésére, illetve a kiváló hallgatók mobilitásának támogatására.

A tudományos diákköri tevékenység (TDK): A hazai felsőoktatásban a tehetséggondozás kiemelkedő formája a tudományos diákköri tevékenység, a TDK. A felsőoktatásban mélyen gyökerező önképzőköri tevékenység hallgató-tanár műhelymunka keretében zajlik. Az intézmények oktatóinak, kutatóinak pedig lehetőséget ad a diákok szakmai jártasságának megismerésére, a szakmai utánpótlás, a PhD-képzésre jelentkezők érdemi kiválogatására. A TDK kiforrott országos versenyszisztémával rendelkezik (OTDT). Az Országos Tudományos Diákköri Tanács szervezésében két évente országos konferenciára (OTDK) kerül sor.

Technikai versenyek, Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny: A TDK mellett számos egyéb intézményi vagy intézményközi szervezésű verseny létezik.

Szakkollégiumok: Hungaricumnak számító tehetséggondozási rendszert jelentenek az önképzésre, öngazgatásra és együttműködésre alapuló szakkollégiumok. A szakkollégiumok több hullámban növekvő létszáma ellenére a minőség megfelelően biztosított a Szakkollégiumok Egyeztető Fóruma minősítési rendszere által.

Problémák, kihívások megfelelő szabályozás és intézményrendszer ellenére tapasztalhatók a tehetséggondozás rendszerében:

A tehetséggondozás fenti rendszere éves szinten **minimális pályázati forrásokat** és támogatásokat igényelnek, ugyanakkor ezeket folyamatosan (az OTDK esetében két éves szakaszokban) szükséges biztosítani. Az elmúlt időszak tapasztalatai alapján e támogatásokat egyetlen olyan alapkezelőbe szükséges integrálni, amely adómentes támogatásokat képes nyújtani, képes külső forrásokat bevonni, s képezhet maradványt. Azaz a fejezeti kezelésű sorok helyett **alap jellegű támogatási szisztéma** kidolgozása indokolt.

Számos, a felsőoktatási intézmények által **a középiskolai célcsoport** számára indított népszerűsítő program ellenére a középiskolások körében a kutatói életpálya, a tudomány, azon belül a természettudományi ismeretek iránt csökkenő érdeklődés tapasztalható. E kihívásra a köznevelési stratégiának kell elsősorban választ találnia.

2.4.5 A doktori képzés

Európa Unió szabályozás keretek, irányelvek, ajánlások

Európában a doktori képzésekkel kapcsolatos politikai döntéshozatal alapvetően a tagállamok szintjén történik, magának az Európai Uniónak a kompetenciája ezen a területen mindösszesen csak kiegészítő, támogató jellegű politika elfogadására koncentrálódik.

A doktori képzések először 2003-ban a berlini konferencián kerültek szóba. A konferenciát lezáró Berlini Kommuniké „cselekvési területté” nyilvánította a doktori képzések területét, és egyben kiemelte az Európai Felsőoktatási Térség és az Európai Kutatási Térség közötti szinergia fontosságát.

A Berlini Kommuniké kiadását követően élénk vita alakult ki a doktori képzések jövőjével kapcsolatban. A vita eredményei a doktori képzésekkel kapcsolatos ún. salzburgi „tíz alapelvben” kristályosodtak ki.

A doktori képzésekkel kapcsolatos salzburgi „tíz alapelv”¹²:

1. A doktori képzések alapvető eleme továbbra is az eredeti kutatásokon keresztül elért újszerű tudományos eredmények létrehozása, ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a doktori képzéseknek egyre nagyobb mértékben meg kell felelniük az akadémiai szférán kívüli munkaerő-piaci elvárásoknak is.
2. Beépülés az intézményi stratégiákba és politikákba: az egyetemeknek mint intézményeknek felelősséget kell vállalniuk azért, hogy az általuk kínált doktori programok és kutatási képzések úgy vannak kialakítva, hogy azok megfeleljenek az új kihívásoknak, és megfelelő szakmai karrierfejlődési lehetőségeket kínálnak a résztvevők számára.
3. A sokféleség fontossága: az európai doktori képzések sokféleségében rejlik (beleértve a közös doktori fokozatokat is) a színvonal erőssége, amelyet a minőségi képzések és a jó gyakorlatok csak fokoznak.
4. A doktori hallgatók életpályájuk elején lévő kutatók: már karrierjüknek ebben a korai fázisában is azonos jogokkal rendelkező szakemberként kell rájuk tekinteni, akik jelentős mértékben hozzájárulnak az új tudományos eredmények létrehozásához.
5. A felügyelet és az értékelés kritikus szerepe: a doktori hallgatókat illetően a felügyeletre és az értékelésre vonatkozó rendelkezéseknek átlátható, szerződéses viszonyokon kell alapulniuk a jelöltek, a felügyeletet ellátó tanárok (témavezetők) és az intézmények (illetve ha szükséges egyéb partnerek) között.
6. El kell érni a „kritikus tömeget”: az egyes doktori programokban részt vevők számának el kell érniük egy kritikus tömeget. Ez alapulhat az európai egyetemek különböző típusú innovatív megoldásain, tekintetbe véve, hogy különböző helyzetekre más-más megoldások lehetnek megfelelőek, és különösen figyelemmel kell lenni a nagyobb és kisebb országok eltérő lehetőségeire. Ezek a megoldások átfogják a nagyobb egyetemeken létező, fokozatot adó iskoláktól kezdve (mj.: ahol nem probléma a kritikus tömeg elérése) a különböző nemzetközi, nemzeti vagy regionális szintű egyetemközi együttműködések.

¹² A felsőoktatásért felelős miniszterek által kihirdetett Berlini Kommunikéje, 2003. szeptember

7. A képzés hossza: a doktori képzések hosszának megfelelő időkorláton belül kell maradniuk (3–4 év, teljes idős képzés esetén).

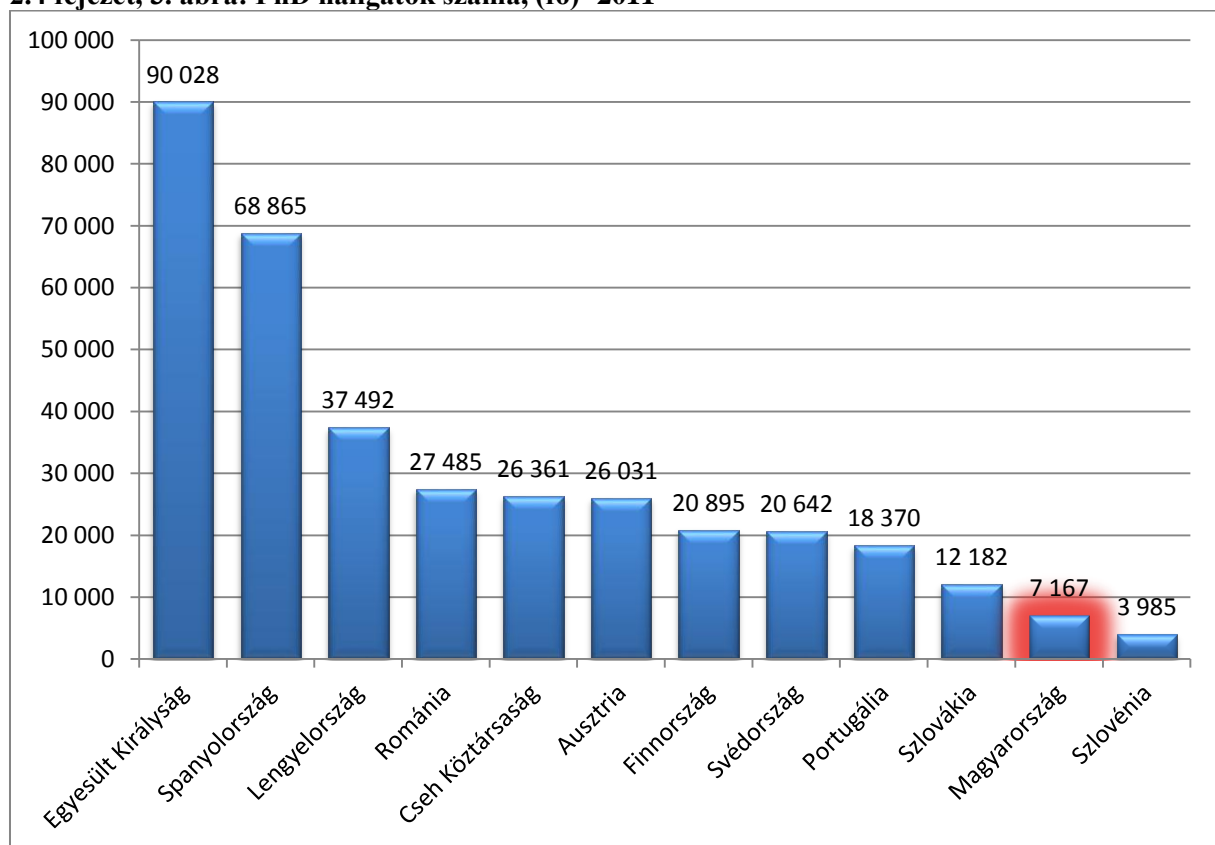
8. Innovatív megoldások támogatása: interdiszciplináris képzések feltételeinek megteremtése; általános készségek (transferable skills) képzésének beépítése a doktori programokba.

9. Mobilitás növelése: a doktori programoknak keresniük kell a lehetőséget, hogy hogyan tudnák támogatni mind a földrajzi, mind a tudományágak közötti, mind a különböző szektorok közötti mobilitást, továbbá a nemzetközi együttműködéseket. Mindezt egy, az egyetemek és az egyéb partnerek együttműködésén alapuló integrált kereten belül.

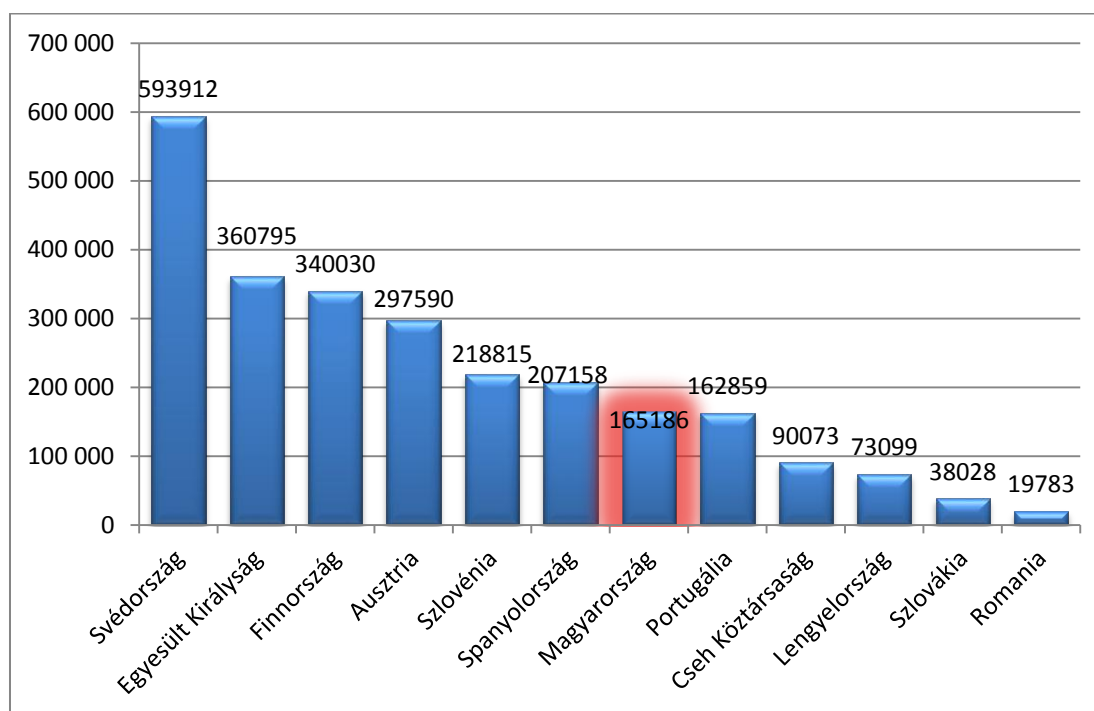
10. Megfelelő finanszírozás biztosítása: magas szintű doktori programok kialakításának, végrehajtásának feltétele, hogy biztosítva legyen a megfelelő mértékű és fenntartható szintű finanszírozás: csak így várható el, hogy a képzés végén sikeresen fejezzék be tanulmányaikat a doktori iskola hallgatói.

Hazai helyzetkép

2.4 fejezet, 3. ábra: PhD hallgatók száma, (fő) -2011



2.4 fejezet, 4. ábra: A PhD hallgatókra jutó összes K+F ráfordítás (euró) - 2010



A hazai doktori utánpótlás volumene elmarad a kívánatostól. Mind a doktori hallgatói létszám, mind a végzettek száma csak a kutatói állomány minimális szinten tartásához lenne elegendő. A végzések számában az ösztöndíjas helyek számának növekedése ellenére nem tapasztalható változás.

Minőségi problémák is tapasztalhatók, a doktori iskolák rendszere meglehetősen szétaprózódott.

A doktori képzés jelenleg Magyarországon alapvetően iskolarendszerben folyik (tapasztalt kutatók esetében van lehetőség képzés nélküli fokozatszerzési eljárásra.) Az iskolarendszerű képzés első egy-két éve sokszor túl általános: előfordul, hogy alapképzéshez hasonló előadásokat hallgatnak a doktoranduszok. Emellett a témavezetők általában túl sok doktoranduszt vállalnak, igazi együttműködés kevéssé alakul ki. A doktoranduszok nem (mindig) részesülnek igazi témavezetésben. Emellett a három év általában kevésnek bizonyul az értekezés megírására. Jelenleg nagyon hiányzik a rendszerből az abszolutorium és a fokozatszerzés közötti időszak „átfedése” a doktorjelöltek támogatása (pre-doktori ösztöndíj).

Számos minőségjavító szabályozás történt a doktori iskolák szabályozásával kapcsolatosan 2012 és 2013 folyamán¹³. Erősödött a MAB szakmai kontrolja, szigorodtak a doktori iskolák alapításának és működtetésének feltétele, erősödött a doktoranduszok szakmai nyomonkövetése.

Ugyanakkor a mobilitást biztosító lehetővé illetve a minőségbiztosítást lehetővé tevő nyomonkövetés területén mind szabályozási, mind intézmény (adatbázis) fejlesztési teendők lesznek a következő időszakban.

¹³ A doktori eljárások rendjéről és a habilitációról szóló 387/2012. (XII. 19.) Korm. rendelet

2.4.6 A kutatási szektor működéséhez szükséges képzési és utánpótlást és támogató programok

Az elmúlt időszakban több, a kutatói mobilitás, hazatérést támogató ösztöndíj, ösztöndíjrendszer működött illetve működik.

Ezek részben szigetszerűek és alapvetően egyéni kutatási pályázatokat támogatnak.

A Magyar ösztöndíj / Nemzeti Kiválóság Program kezdetben alapítványi, majd ESZA forrásokból indított jelentős létszámot megcélzó és jelentős mértékű (fizetéssel egyenértékű) egyéni ösztöndíjakat. Az évi 25-35 főt érintő egy illetve két éves ösztöndíjas támogatás jelenleg évi 500 főt meghaladó fél és két év közötti időszakra vonatkozó támogatotti létszáma nőtt.

Az MTA Lendület Program fiatal kutatói csoportokat támogat. Az MTA kutatóintézet-hálózatban és az egyetemeken 2009-2013 között összesen 79 (48 akadémiai és 31 egyetemi) Lendület-kutatócsoport alakult, amelyek a – nemzetközileg is számottevő teljesítményű kutatók és fiatal tehetségek külföldről történő hazahívásával, illetve itthon tartásával – kutatóhálózat tartalmi megújulásának meghatározó elemei.¹⁴ Az MTA jelenleg a hazai közfinanszírozású kutatóhelyeken (túlnyomórészt egyetemeken) 89 – 2011-ben, 2012-ben és 2013-ban versenypályáztatással kiválasztott – támogatott kutatócsoportot is működtet, amelyek 5-5 éves időtartamra kaptak támogatást.

A tudományos utánpótlás biztosításában a különböző célcsoportok, illetve kutatási tevékenységek mentén eltérő finanszírozási logikát szükséges kialakítani. Ennek megfelelően a kiválóságot támogató programokat is szükséges jobban összehangolni.

- Az **egyéni támogatásokat (ösztöndíjszerű támogatásokat)** elsősorban a kutatói életpálya szakasz elején lévőkre szükséges koncentrálni (mester szak, doktorandusz, doktorjelölt, fiatal, frissen fokozatot szerzett posztdoktor). Az egyéni támogatás továbbá a rövidebb ciklusú tapasztalatcserét szolgáló mobilitási programokra szolgál megfelelő támogatási formaként. Ennek megfelelően a Nemzeti Kiválóság Program a Magyar Kuratórium által adományozott ösztöndíjak illetve intézményi ösztöndíjak esetében javasolt fő fókuszterület a doktoranduszi-doktorjelölti egyéni 0,5-2 éves programok, illetve a mobilitást és tapasztalatcserét biztosító rövid ciklusú valamint 2+1 vagy akár 3+1 éves, külföldi kutatási programot és hazai egy éves visszatérő támogatást egyben tartalmazó programok. (0,5-3 éves programok)
- Az aktív kutatási programot végrehajtó fiatalabb és tapasztaltabb posztdoktorok esetében a **kutatócsoportok támogatása** a leghatékonyabb és a modern tudományműveléshez leginkább illeszkedő megoldás. Az MTA Lendület Program támogatások és a főleg új területekre fókuszáló, kiválóság alapú támogatások esetében ez a javasolt fő irány. (2-5 éves programok)
- A tudásiparhoz szükséges kutatói kapacitásnövelés, a kutatói asszisztencia, a laboránsok biztosítása és a kutatási menedzsment képességekhez szükséges humánkapacitások növelése elsősorban a hosszabb távú, **nagy intézményi komplex- és stratégiai kutatási programok** révén biztosítható. E nagyobb kutatási programokba lehet a nagy létszámú (visszatérő, bejövő) kutatói és oktatói mobilitást biztosítani megfelelő személyzetszabályozással és munkaügyi környezettel. (4-10 éves programok)

¹⁴ A jövőben általában is kulcsszerepe lesz a kimagasló teljesítményt nyújtó iskolateremtő kutatók köré szerveződő kutatócsoportoknak. Várható a külső tanácsadó testületek szerepének növekedése, valamint az egyéni, kutatócsoportos és kutatóközponti teljesítménykövetelmény-rendszer kiteljesedése is.

Fontos kiemelni, hogy a tudományos szféra működtetéséhez nem pusztán a kiválóságok támogatása szükséges, hanem a „megbízhatóan jó” kutatók nagy létszámú biztosítása, valamint a tudásipar működtetéséhez szükséges egyéb szakemberek, kutatási asszisztencia, laboránsok, kutatási menedzsmentet támogató szakemberek, kutatási infrastruktúrát működtető szakemberek bevonása is. E területen a hazai K+F statisztika szerint jelentős létszámhiány tapasztalható. A megfelelő létszám biztosításához képzésfejlesztési programokra és képzések lebonyolítására, valamint masszív befogadó kutatási programokra van szükség.

Kiemelendő továbbá, hogy a felsőoktatási intézmények feladata az ipar kutatási utánpótlásának biztosítása is, amiben a doktori képzések mellett a fejlesztő mérnökök, innovációs szakember képzések fejlesztései is kiemelt figyelmet kell, hogy kapjanak. Mivel egyes mérnöki és informatikai területeken jelentős munkaerő-piaci kereslet és nyomás tapasztalható, ilyen **képzési programok fejlesztése és lebonyolítása a következő időszak feladata.**

2.5 Infrastruktúra

Helyzetkép

Az Eurostat adatai alapján, a közfinanszírozású kutatóhelyek eszközök és berendezések beszerzésére fordított K+F beruházások értéke a teljes K+F ráfordítás arányában Magyarországon 2005 óta folyamatosan csökken, ami a régiós versenytársak hasonló adataival összehasonlítva is gyenge teljesítménynek számít. Magyarországon évek óta egyre kevesebb K+F eszközbeszerzés valósul meg, szemben például Szlovákiával, vagy Lengyelországgal, ahol átlagosan 4 éves periódusonként nagyobb összegeket költenek a kutatási infrastruktúra fejlesztésére.

A konvergencia régiókban a felsőoktatási intézmények esetében ezt a hiányt részben enyhítette a TIOP 1.3.1 felsőoktatási képzési és kutatási infrastruktúrát megújító pályázata. A Közép-Magyarországi Régióban illetve az akadémiai intézmények esetében azonban jelentős elmaradás tapasztalható a kutatási infrastruktúra megújításában.

Kiemelkedő ugyanakkor a kutatási célú hálózati alpinfrastruktúra (a GEANT részét képező HBONE+) és szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás, az ebből fakadó modellezési lehetőségek területén jelentős versenyelőnye van a Magyarországnak a hasonló adottságú országokhoz képest.

Szintén kiemelkedő eredmény, hogy Csillebércen, a Magyar Tudományos Akadémia Wigner Fizikai Kutatóközpontjának területén épül meg a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztő Intézet közreműködésével az Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN) kihelyezett számítógépes adatközpontja. A Wigner Adatközpont létrehozása a 2012-es év hazai informatikai nagyberuházása, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) 8,5 milliárd forintos támogatásával, amelyet főként az épületre és a szükséges biztonsági infrastruktúrára fordítanak; a számítástechnikai eszközparkot a CERN biztosítja majd, mintegy 40 milliárd forint értékben.

Nagy problémát jelent, hogy míg egyes területeken jelentősen amortizálódott vagy hiányos, elavult az intézményi kutatási infrastruktúra, műszerellátottság, ugyanakkor számos területen párhuzamos és kihasználatlan műszerek, berendezések vannak – amit részben a pályázati rendszerek a már jelzett szétaprózottságára vezethet vissza. Szintén problémát jelent az épületépítés-épületfelújítás központúság egyes beruházások esetében, a racionálisabb, célzott fejlesztések helyett.

Igények

A 2013-ban végzett, kutatási és felsőoktatási infrastruktúra beruházási projektterveket összegyűjtő igényfelmérés alapján a felsőoktatási intézmények, köztük a klinikai fejlesztések, az MTA kutató intézetek és Bay Zoltán Nkft **intézményi kutatási és képzési** forrásigénye a **Közép-Magyarországi Régióban** 280 Mrd Ft-ot tesz ki a 2014-2020-as időszakra. A szűken vett **kutatási műszer és laborfejlesztés** forrásigénye is meghaladja a **100 Mrd Ft-t**.

A **konvergencia régiókban** az összesített kutatási és beruházási igény (nagyprojekt tervekkel együtt) szintén eléri a 280 Mrd Ft-ot, de a fejlesztési tervek egy része épület felújítás jellegű. Ugyanakkor a közvetlen és indokolható **kutatási célú tervezet** szintén meghaladja a **100 Mrd Ft-t**.

Összességében több mint 500 Mrd Ft kutatási, klinikai és képzési infrastruktúra fejlesztési igény jelentkezik, amiből **200-250 Mrd Ft** a közvetlen és megalapozott kutatási infrastruktúra és műszerbeszerzési igény. Ezen intézményi igények esetében a rangsorolás elengedhetetlen.

Pontosabban becsülhető a Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Intézet (NIIF) által üzemeltetett **HBONE+ hálózat és szuperszámítástechnikai rendszer** fejlesztési iránya és forrásigénye. Az elosztott számítási és adattárolási erőforrások esetén jól megfigyelhető az a világtrend, hogy a számítási és adattárolási kapacitás-igények évente megduplázódnak. Ez a trend mind a top500 listán, mind a felhasználói igényekben jelentkezik. Ezek alapján az alábbi trendet prognosztizáljuk:

<u>Adattárolási kapacitás:</u>	<u>Számítási kapacitás:</u>
2006: 0, mivel ilyen szolgáltatás még nem létezett	2006: 0,5 Tflops
2010: 19 Tbyte	2010: 0,6 Tflops
2011: 500 Tbyte	2011: 48 Tflops
2012: 1024 Tbyte	2012: 48 Tflops
2015: 9216 Tbyte	2015: 216 Tflops
2018: 73728 Tbyte (73 Pbyte)	2018: 1728 Tflops (1.7 Pflops)
2020: 294912 Tbyte (294 Pbyte, 0.3Ebyte)	2020: 6912 Tflops (6.9 Pflops)

A 2015-re megcélzott 9216 Tbyte adattárolási kapacitást, illetve 216 Tflops számítási kapacitást a még futó TIOP-1.3.2-13/1 - KTIA-1.3.2-13/1 kiemelt projekt képes kielégíteni. A további kapacitásokat 2 db 2,5 Mrd Ft vagy 1 db 5 Mrd Ft értékű kiemelt projekt keretében szükséges kielégíteni.

A (természet)tudományos eredmények előállításának egyre dominánsabb eszközei a szuperszámítógépek, amelyeken az eredmények jelentős része születik, nagyrészt felváltva a laborkísérleteket. A hazai tudóstársadalom értékteremtési potenciálja számára kiemelten fontos a megfelelő minőségű és kapacitású eszközök hazai jelenléte, és ipari, illetve európai kapcsolódása. Ezek a számítási igények a hazai kutatási szféra jellegzetességeiből és felmért számítási igényeiből fakadnak.

Hozzáférés, racionalizálás

A párhuzamos illetve felesleges fejlesztések elkerülése érdekében a jelenleginél hatékonyabb infrastruktúra beszerzési- és támogatási rendszert szükséges kialakítani, ennek elengedhetetlen alapja a kutatási infrastruktúra nyilvántartásának kiépítése.

Magyarország anyagi lehetőségei alapján nem versenyezhet a nagy kutatási berendezéseket igénylő kutatási szektorokban. Ugyanakkor a szuperszámítástechnikai kapacitások révén a modellező területek előnye biztosítható, valamint kiépíthető a nagy európai kutatási infrastruktúrákhoz való hozzáférés hatékony rendszere (tagsági díjak, kutatási idő) is.

Ettől függetlenül néhány, az ESFRI-hez illetve EIROFORUM-hoz tartozó, európai kompetencia központnak számító nagyberendezés, nagy kutatási infrastruktúra (mint pl. az ELI) Magyarországra telepítése a hazai kutatási szféra versenyképessége szempontjából elengedhetetlen.

2.6 Tudományos információhoz való hozzáférés

A tudományos szféra működésének alapja a tudományos nyilvánosság működésének biztosítása, a tudományos tartalmakhoz való hozzájutás és a tudományos eredményekre való reagálás, valamint a tudományos eredmények publikálásának biztosítása.

Fizetős tartalmak

A tudományos tartalmak döntő többsége nagy tudományos kiadó vállalatok által érhető el, éves előfizetési díj ellenében, jellemzően több szakfolyóiratot összefogó nagy tudományos adatbázisok keretében.

Az Elektronikus Információs szolgáltatás (EISZ) Nemzeti Program 2001 óta látja el a felsőoktatási intézményeket, a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) intézeteit és egyes non-profit kutatóhelyeket, kórházakat, minisztériumi háttérintézményeket, könyvtárakat, közgyűjteményeket teljes szövegű adatbázisokkal, szakfolyóiratokkal, szakcikkekkel.

A program úgynevezett nemzeti licenc keretében központilag, országos használatra szerzi be éves előfizetés keretében a tartalmakat és biztosítja a felsőoktatási intézmények és egyéb non-profit kutatóhelyek számára a hozzáférést (újság előfizetéshez hasonlóan).

2001-2011 között három illetve négyoldalú megállapodások keretében a mindenkori oktatási tárca, az MTA és valamelyik nagy elkülönített alap támogatta. A fejlesztésre, bővítésre külön TÁMOP program indult, két szakaszban: a TÁMOP-4.2.5-09/1 - Elektronikus tartalomfejlesztés és szolgáltatás a kutatásban és a felsőoktatásban és a TÁMOP-4.2.5.B-11/1 Tudományos és felsőoktatási tartalmak központi elektronikus közzétételének biztosítása című kiemelt projektek. 2012-től a forrást az innovációs alap (KTIA) biztosítja, 1,426 Mrd Ft értékben, mind a 2012, mind a 2013. évre vonatkozóan.

2011-ig az Educatio Nkft. működtette a programot és intézte a beszerzéseket, 2012-től a program működtetését az MTA látja el.

A fenti program révén a fizetős tartalmakhoz való hazai hozzáférés mértéke az EU átlagához közelít. Az alapprogram illetve a bővítések együttesen az uniós tudományos tartalom szolgáltatás átlagát képesek elérni. A legnagyobb európai programok – így a finn vagy a cseh – azonban a magyar ráfordítások és a közvetített tartalom 4-5-szörösét is kiteszik. Az eddigi fejlesztések révén a felsőoktatási-kutatási szféra számára elérhetővé tett tudományos adatbázisok száma 30-35, szemben a kiemelkedő Finnország 60 szakadatbázist meghaladó számával, a digitális tananyag címszám kb. 3.000-4.000, szemben Finnország 20.000 feletti címszámával.

Nagyon nagy versenyképességi előny ugyanakkor, hogy az Elsevier Science Direct és egyes kapcsolódó archívumokhoz végtartalomként – a brit, német és holland egyetemek után régióinkban elsőként Magyarországnak van teljes körű hozzáférése.

Az adatbázis-árak és tartalombővítések miatt az éves keretek növelése elengedhetetlen. Külön problémát jelent, hogy a kiadók árképzésében az ún. print előfizetések is szerepet kapnak, ezek lemondásával és az elektronikus előfizetésekbe integrálásával az ún. e-only előfizetések összege is megemelkedik.

Középtávon az adatbázis-szükségletek forrásigénye folyóáron kiteszi az évi **3-3,5 Mrd Ft**-ot, azonban hozzáteendő, hogy hosszú távon érdekünké válhat az Open Accessre való minél nagyobb mértékű áttérés.

Open Access

Az elmúlt két évben heves viták zajlottak a tudományos tartalmakhoz való hozzáférés és a hozzáférés finanszírozásának kérdéséről. A nagyobb tudományos kiadókat sok kritika érte, hogy a tudományos tartalomszolgáltatás túlságosan drága, és a tudományos eredmények emiatt nem válhatnak közkinccsé.

A vita során két elv ütközik: a közfinanszírozott kutatások eredményei legyenek hozzáférhetők, és ezáltal a már egyszer támogatott eredményekért ne kelljen még egyszer a – döntően közfinanszírozású – kutatóhelyeknek, felsőoktatási intézményeknek fizetniük. Továbbá a tudomány működéséhez, a tudományos eredmények ellenőrzéséhez szükséges a hozzáférés teljes körű biztosítása. A korábban kialakult kiadói logika a **hozzáférést teszi fizetőssé**. Ugyanakkor a minőségi tartalom előállítás, a lektorálás, az ellenőrzés és a közzététel költségei is el legyenek ismervé. Az utóbbi két évben egyre nagyobb hangsúlyt kapó ún. Open Access elképzelések a **kiadási oldal finanszírozását**, és a közzététel után az ingyenes hozzáférést szorgalmazzák, a hagyományos kiadói modell a tartalom előfizetési rendszerére épül.

Jelenleg nincs kiforrott modell ezek egymás mellett működésére, szinte kizárt, hogy csak open access, vagy csak kizárólag kiadói modell működjön. A különböző modellek valószínűleg egymás mellett fognak, egymást kiegészítve működni.

Az Open Access modell bevezetése esetén a kiadási oldal, a publikálás költségei jelennek meg. Ezek a **kutatási / pályázati támogatásokban kötelező elemként** megjeleníthetők, ettől függetlenül jelentős fejlesztési és közzétételi költségek jelentkeznek e területen.

Repozitóriumok, kereshetőség, láthatóság

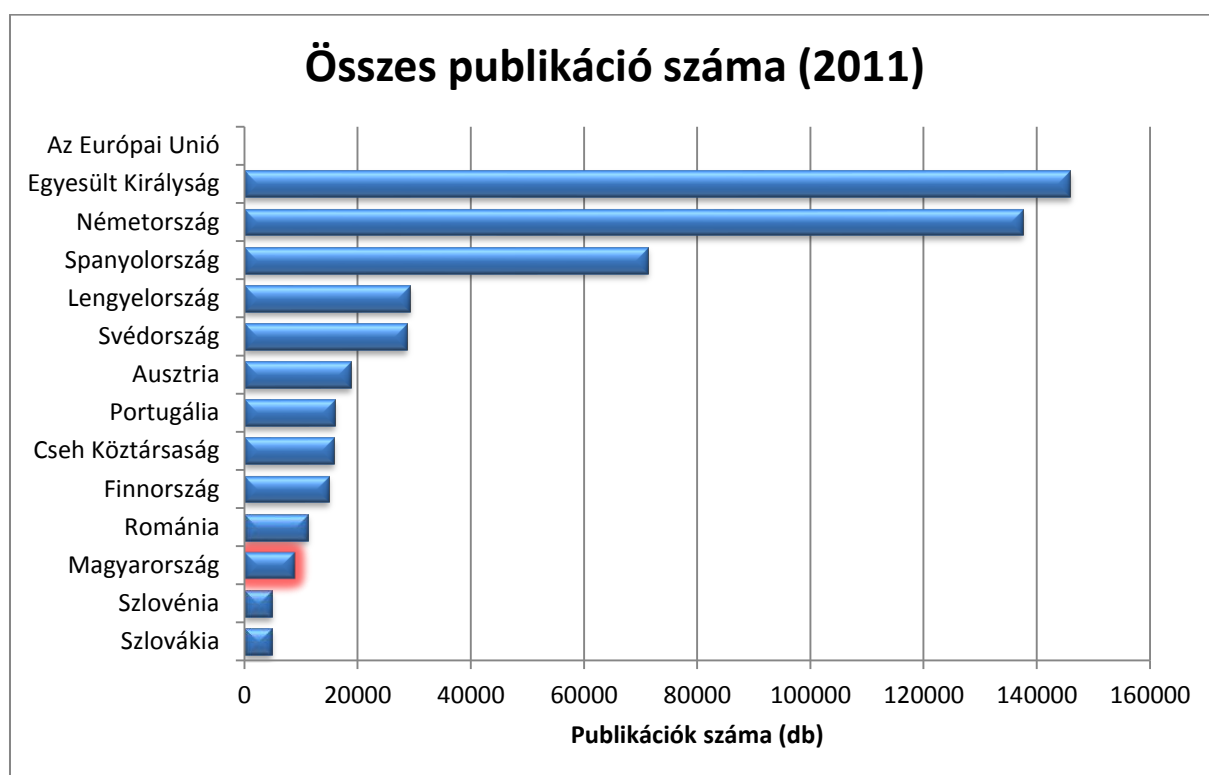
A kutatási eredmények publikálása mellett az eredmények elérhetővé és kereshetővé tétele, valamint rendszerzése is elengedhetetlen. A nagy tudományos kiadók leíró adatbázisai mellett a hazai kutatási eredmények összefoglaló adatbázisa a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT). A rendszer kiépült, ugyanakkor még retrospektív adatfeltöltést szükséges rajta végrehajtani. A közfinanszírozású kutatóhelyeken született tudományos publikációk maguk pedig különféle repozitóriumokban (pl. nemzetközi szakterületi repozitóriumokban, az MTA REAL repozitóriumában és egyetemi repozitóriumokban) lesznek elérhetők.

Ezen hazai eszközök mellett *minden* olyan lehetséges kereshetőséget, elérhetőséget támogató nemzetközi rendszerhez való csatlakozás cél, amely az magyarországi és a magyarországi intézményi teljesítményt rangsorolás, pályázati értékelés szempontjából méri.

2.7 Tudományos és kutatási eredmények és publikációs versenyképesség

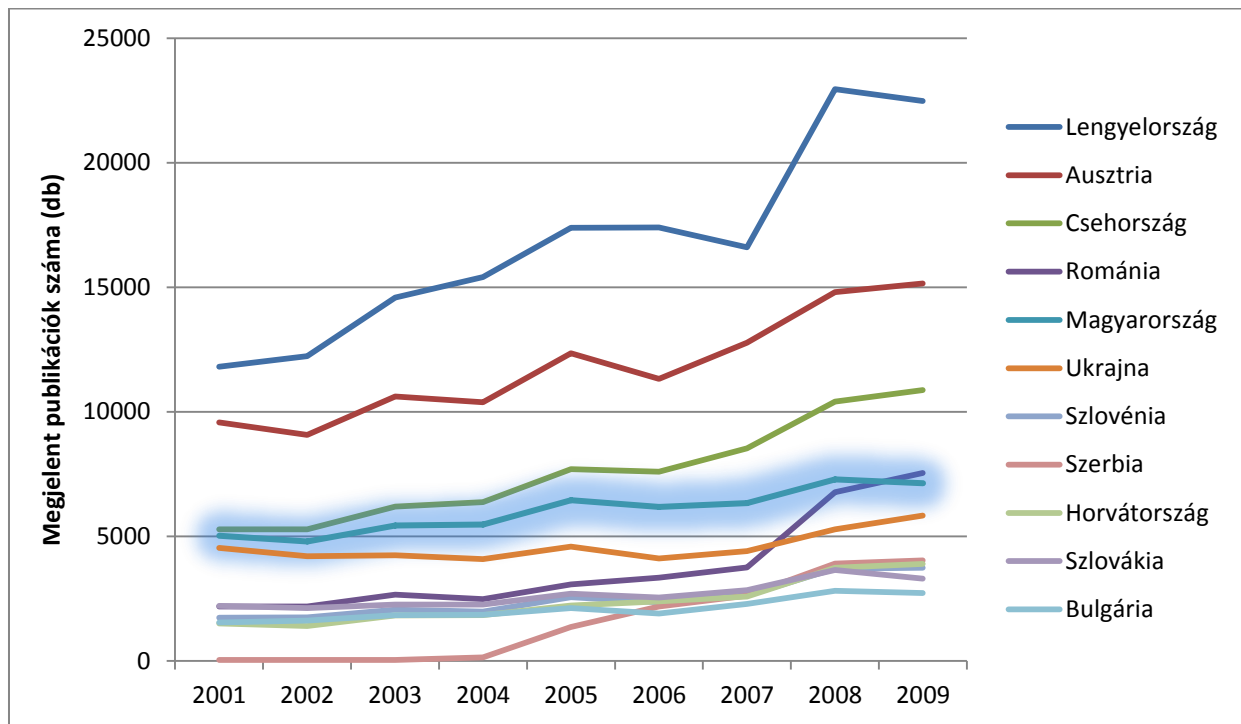
A tudománypolitika fejlesztési irányainak meghatározásához tisztán kell látni a hazai kutatások tudományos publikációinak volumenét, és a kutatási produktumok, a tudományos publikációk nemzetközi eredményességét is. A Scopus nevű (egyik) nemzetközi tudományos adatbázis metaadatai szerint (1. ábra) a publikációs produktivitás abszolút számait tekintve jelentős a lemaradás több regionális szomszédunkkal szemben, Magyarország csak Szlovákiát és Szlovéniát előzi meg.

2.7 fejezet, 1. ábra – Összes publikáció száma 2011-ben (az Európai Unió összesített adatai a többi adat összehasonlíthatósága miatt nem szerepelnek)



Az adatok idősoros vizsgálata (2. ábra) a publikációs produktivitás stagnálása nyomán Magyarország folyamatosan veszti el versenyelőnyét, miközben versenytársai hasonló adatai növekedést mutatnak.

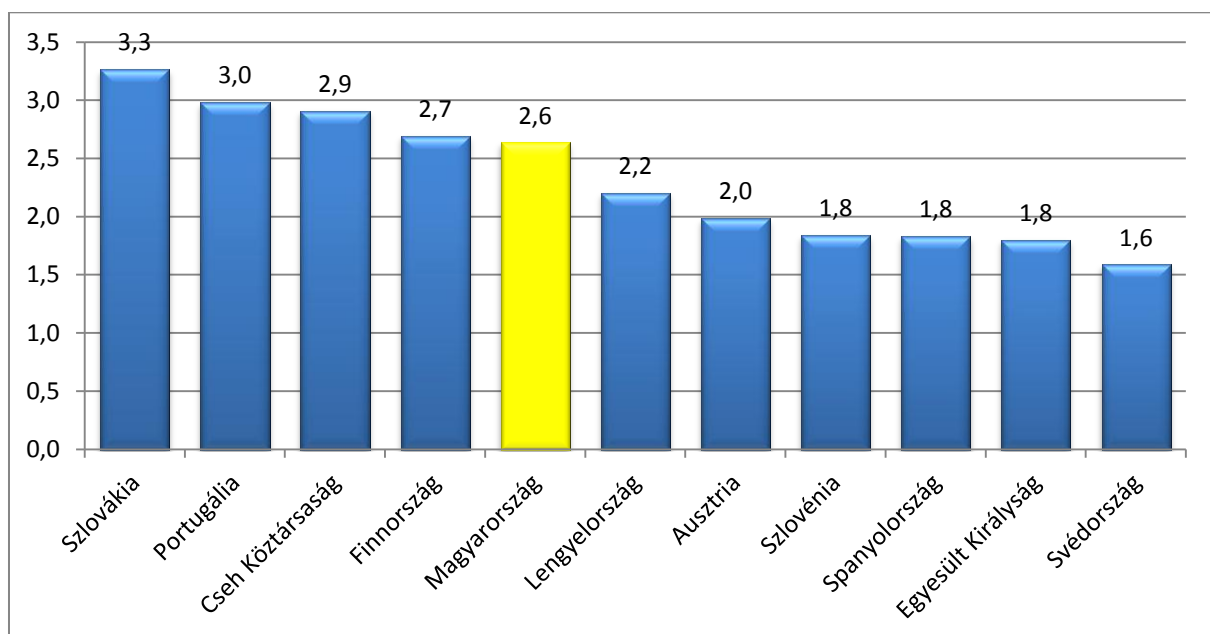
2.7 fejezet, 2. ábra – publikációs produktivitás nemzetközi összehasonlításban



Forrás: Magyar Tudomány / Scopus

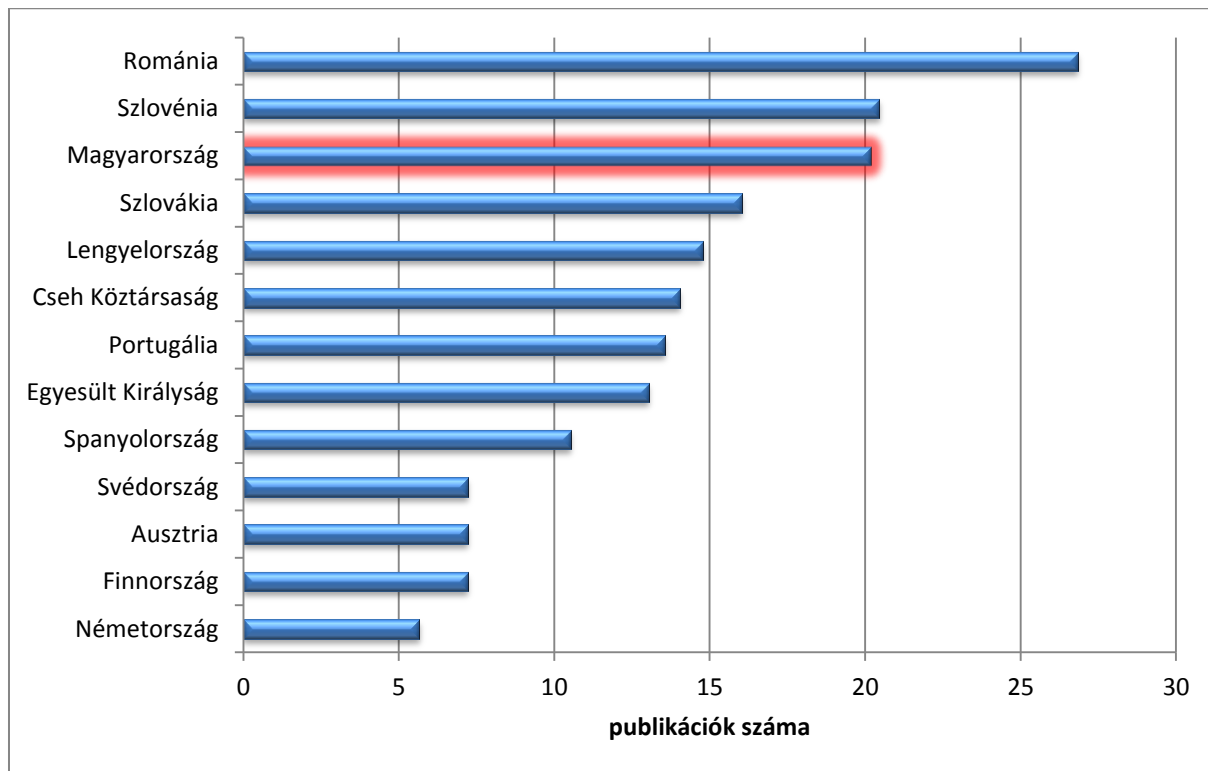
A publikációk száma azonban önmagában nem mond el semmit a kutatói közösség eredményességéről. Az 3. ábrán látható adatok árnyalják a képet, az 1 főre (FTE) vetített adatok, a hazai kutatók produktivitását igazolják: látható, hogy a magyar kutatók produktivitása megelőzi több régiós versenytárs ország hasonló adatait.

2.7 fejezet, 3. ábra - kutatók számított (FTE) létszáma / publikáció száma (minél kisebb az érték, annál jobb az eredmény)



Még pozitívabb kép rajzolódik ki a hazai tudóstársadalom teljesítményéről, ha a 4. ábra adataira tekintünk:

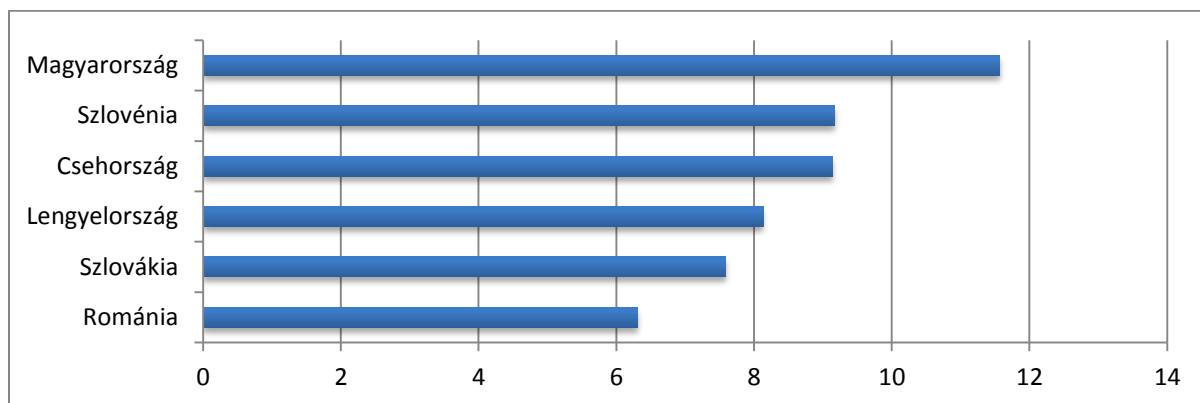
2.7 fejezet, 4. ábra - Publikációk száma/1 millió euró (állami + felsőoktatási szektor)



Jól látható, hogy a kutatók a rendelkezésre álló forrásokat igen hatékonyan használják, régiós vetélytársaink közül egyedül a szlovén és román kutatók érnek el jobb eredményt az 1 millió Euróból előállított publikációk viszonylatában. (A diagram vertikális tengelyén található számok arányszámok, nem a tényleges publikációs volument jelölik).

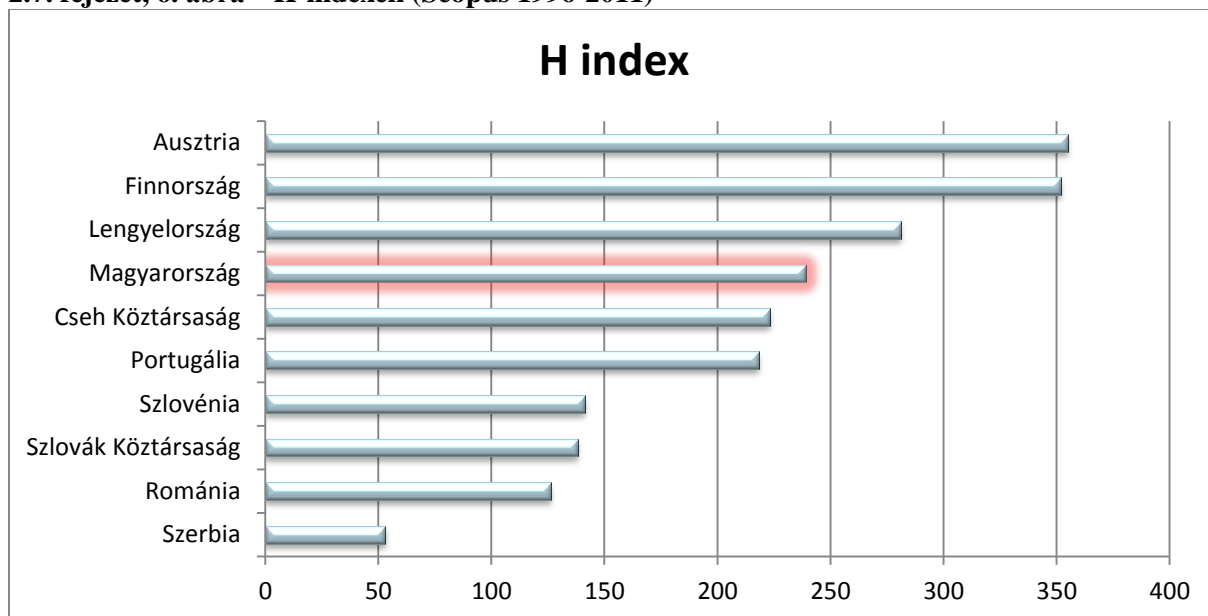
A publikációs hatásnak egyik fontos minőségi indikátora az 1 publikációra jutó citációk száma. Az 5. ábra Magyarország és szomszédjai releváns adatait mutatja.

2.7 fejezet, 5. ábra – 1 publikációra jutó citációk száma (1996-2011)



A magyar kutatók – amint a diagram mutatja - igen jó minőségű publikációkkal jelennek meg a nemzetközi szinten a Scopus adatai szerint. A kutatók produktivitását és eredményességét (impaktját) együttesen mérő H-Indexek szerint Magyarország a régiós vetélytársai előtt van. (6. ábra)

2.7. fejezet, 6. ábra – H-indexek (Scopus 1996-2011)



Igen nagy eredmény, hogy a magyar kutatók által kapott hivatkozások aránya a világ összes hivatkozásához mérten sem elhanyagolható. A 6. diagramon látható adatok szerint a magyarországi hivatkozások számának aránya a 2005-2010 közötti időszakban csökkent, azonban a kedvezőtlen tendencia az utóbbi három évben megfordult.

2.7. fejezet, 7. ábra – A magyar kutatók által kapott hivatkozások aránya a világ hivatkozásaihoz képest



A fenti diagramok adataiból három fontos tanulságot lehet levonni:

1. A tudományos produktivitás és a tudományos eredményesség nem feltétlenül korrelál.
2. A magyar kutatók, korlátozott anyagi keretek ellenére is igen jó eredményt képesek elérni a nemzetközi tudományos életben, a publikációs eredményesség további növelését a kutatók tehermentesítésével (több idő biztosítása a publikációs tevékenységre) vagy a kutatók számának növelésével, illetve a kutatási motiváció erősítésével lehet elérni.
3. A Scopus adatbázis idézettségi adatai arra engednek következtetni, hogy a nemzetközi tudományos színtéren főként kiváló kutatók jelennek meg, azonban a tudásipar bázisát képező, „megbízhatóan jó” (és valószínűsíthetően gyengébb citációs mutatókkal rendelkező kutatók) publikációs hajlandósága csekély. Stratégiai cél a kutatók ezen rétegének mozgósítása Magyarország nemzetközi tudományos láthatóságának és elismertségének növelése érdekében.

2.8 Nemzetközi együttműködések és hálózatok, tagdíjak

A 21. század elejére a magas színvonalú tudomány művelése költségigényes tevékenységgé vált, jelenlegi tudásunk határainak feszegetése ma már nem képzelhető el egyéni vállalkozásként. Azt már a 20. század második fele is bizonyította, hogy az európai tagállamok egyenként nem képesek felvenni a versenyt az Egyesült Államok tudományos teljesítményével, az Európai Unió együttműködési keretei azonban lehetőséget biztosítanak az egyes tagállamok kutatási kapacitásainak egyesítésére.

A tudomány a globalizáció korában csak nemzetközi környezetben valósítható meg magas színvonalon. Az egyes nemzetek tudományos eredményessége nagyban függ nemzetközi kapcsolatrendszerüktől és nemzetközi szervezetekbe való beágyazottságától. Bár számos tudományos és műszaki területen Európa továbbra is vezető szerepet tölt be – különösen az energetika és az orvostudomány terén elért eredmények érdemelnek említést –, Európa felkészült kutatói és tudományos központjai sokszor egymástól igen távol működnek a kontinensen.

A hálózatosodás szükségességét felismerve az Európai Unió a lisszaboni stratégia elfogadása óta stratégiai célnak tekinti az Európai Kutatási Térség létrehozását, az európai kutatás hatékonyabbá tételét és összehangolását érdekében. A Közös Kutatóközpont (Joint Research Centre - JRC), az Európai Bizottság tudományos és technológiai referencia intézete, melynek fő feladata az EU szakpolitikák kidolgozásához, végrehajtásához és monitoringjához kapcsolódó kutatások ösztönzése, egyre határozottabban próbálja meghatározni az európai kutatás-fejlesztés irányait az intelligens szakosodás (smart specialisation) stratégiák keretében, a kutatások koncentrált támogatása érdekében. Az Európai Unió belüli kutatási hálózatosodásnak jó példája az Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EIT) kezdeményezés, mely az egyetemek, a kutatóintézetek és a vállalatok közötti tevékenységét hivatott összehangolni európai uniós szinten. Az EIT keretében szerveződő tudományos és innovációs társulatok nemzetközi együttműködésen alapuló kutatásai, valamint a társulatok által szervezett, az együttműködő egyetemek segítségével megvalósuló közös képzések mind hozzájárulnak az európai kutatások nemzetköziesítéséhez.

A megfelelő hálózatok és az együttműködés hiánya rányomja a bélyegét az Unió kutatási területen kifejtett erőfeszítéseire. Az Európai Unió belüli nemzetközi kapcsolatok hiánya különösen sújtja az EU 14 tagországokat, amelyek alulreprezentáltak az Európai Kutatási Térség hálózataiban, projektjeiben. Ennek oka leggyakrabban nem a tudományos teljesítmény, hanem a hálózatokban, projektekben való részvételi képesség, a támogató és menedzsment eszközök gyengesége. Szintén jelentős probléma a nyugat-európai nagy intézmények, intézményi hálózatok részéről tapasztalható kizorító hatás.

A kutatások hálózatosodásának célja a kutatás-fejlesztési szféra minden szintjén, így a felsőoktatási intézmények szintjén is megjelenik. Magyarország intézményeinek egyik kiugrási lehetősége, hogy a kiváló kutatási-fejlesztési tevékenységet végző felsőoktatási intézmények legalább némelyike az európai kutatóegyetemek szövetségének tagjává váljon.

A kutatási hálózatok EU szintű szerveződése megköveteli a hazai intézményrendszer képessé tételét az e rendszerekben való aktív részvételre. Habár a hazai kutatói elit nemzetközi kapcsolatrendszere rendkívül kiterjedt, a tudásipar gerincét alkotó megbízhatóan jó, de nem kiváló kutatók nemzetközi láthatósága nem megfelelő. E probléma megfelelő kezelése kiemelt cél, és a jövőben bővíteni kell a nemzetköziesítés eszköztárát is. A kutatói mobilitás ösztönzésén kívül szerepet kell, hogy kapjanak a coaching jellegű „soft” eszközök amelyek segítségével a kutatói elit kapcsolatrendszerét jobban ki lehetne használni. Szintén hátrány a rangsorokban, értékelésekben való részvétel és adatszolgáltatás menedzselésének kiforratlansága, a láthatóság megteremtésének problémái.

A nemzetköziesítés esetében a diplomáciai kapcsolatok két szintjén is van jelentős beavatkozási eszköz:

- A bilaterális és a regionális együttműködés elősegíti a partnerkeresést, amely által nagyobb (EU) projektek bölcsője lehet. A kétoldalú kormányközi együttműködési rendszerének jelentőségét az is kiemeli, hogy a lassú és körülményes európai döntéshozatali folyamatnál lényegesen gyorsabb és rugalmasabb mechanizmusokon keresztül megfelelő eszközzé tud válni az egyre rövidebbé váló innovációs ciklus által támasztott követelmények és feladatok rövid- és középtávú megoldásának.
- Az EU szintű döntést előkészítő és projektgeneráló fórumokban való aktív részvétel, mind képviseleti, mind lobbista szinten (EIT, JRC, stb.).

Az Európai Unió nagy kutatási infrastruktúrái és kutatási társulásai azzal a céllal jöttek létre, hogy a tagállamok a nagy költségigényű kutatási vállalkozásokat közös erővel legyenek képesek megoldani. A közös kutatási infrastruktúrák használata valamint az európai kutatási szervezetekben való részvétel a költségmegosztás logikáját követve tagdíj fizetéséhez kötött. Az Európai Unió közös infrastruktúráinak használati joga, valamint az európai uniós K+F+I együttműködésekben való részvétel gyakorlatilag az élvonalbeli kutatások alapfeltétele, ezért a tudománypolitika szempontjából fontos Magyarország jelenlegi tagságainak áttekintése.

CERN

A CERN az európai nagyenergiás fizikai kutatások globális központja, magyar kutatók itt végzik kutatásaikat, nemzetközi együttműködések keretében. A Nagy Hadronütköztető (Large Hadron Collider, LHC) 2009 őszén kezdte meg működését. A CERN-ben folyó kutatási programokban való részvétel egyedülálló tudományos, innovációs és technológiai versenyelőnyt biztosít a CERN tagállamainak, köztük Magyarországnak.

A kísérleti és elméleti kutatások erős pozitív hatást gyakorolhatnak az egyetemi oktatásra, és jelentős húzóerőt képeznek a hallgatók felé. A kísérletek indulásával párhuzamosan az elmúlt években megnőtt a hatása a CERN-ből kiinduló tudás- és technológia-transzfernek, amely a következő években még jelentősebbé tehető Magyarországon.

A CERN tagországok vállalatai részt vehetnek a CERN-be irányuló beszállításokban, tenderfelhívások alapján. Magyar cégek 2005-ben 1.007.750 CHF, 2006-ban 1.432.694 CHF, 2007-ben 2.788.337 CHF, 2008-ban 915.000 CHF, 2009-ben 532.000 CHF, 2010-ben pedig 1.264.000 CHF értékű ipari megrendeléshez jutottak, tehát ezek az összegek CERN tagságunk révén visszajutottak a magyar gazdaságba.

A 2013-as magyar CERN tagdíj: 7,36 millió CHF + 128 134 CHF (kísérletek: ALICE, CMS és M&O költség).

EUREKA

A EUREKA program egy 1985-ben létrehozott kormányközi együttműködés, amelyet azzal a céllal indítottak el, hogy az európai ipar termelékenységét és világpiaci versenyképességét erősítsék.

A program keretében nemzetközi együttműködési projektek formájában megvalósuló, piac-orientált K+F tevékenységet támogatnak, döntően vállalatok, KKV-k, kisebb részben kutatóintézetek,

egyetemek részvételével. Az EUREKA együttműködésben jelenleg 40 ország és az EU Bizottság vesz részt.

Tagdíj: A programban való teljes jogú tagként való részvétel előfeltétele az éves tagállami hozzájárulás befizetése, amelynek összege jelenleg Magyarország esetében 2013-ra kb. **27 415,46 euró**. A tagállami hozzájárulás mértékét a tagállamok GDP adatai alapján számítják ki és éves szinten állapítják meg. A tagdíjából fedezik az EUREKA Titkárság működtetésének költségeit.

COST

A COST együttműködést 1971 novemberében 19 ország részvételével hozták létre abból a célból, hogy összhangba hozzák európai szinten a nemzeti támogatottsággal folytatott műszaki és tudományos alap kutatásokat. COST akciókban elsősorban egyetemek, kutatóintézetek és kisebb mértékben iparvállalatok vesznek részt. A közös kutatás eredményei általában a részt vevő országok által szabadon felhasználhatók. A COST a fiatal kutatóknak is jó kiindulópont nemzetközi kapcsolataik építésében, a tapasztalatszerzésben.

Egy-egy COST akció általában 4 éves időtartamú, költségvetése pedig átlagosan 129.000 EUR/év. A COST a mobilitás költségeit finanszírozza, a kutatási költségeket a tagállamok/részvevő intézmények saját forrásból állják. A Bizottság finanszírozza a projektek költségeit a keretprogram költségvetéséből.

A jelenleg is érvényben lévő, több éven átívelő ún. Fifth COST Fundhoz a magyar hozzájárulás összesen **5471 EUR**.

ICGEB International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (Nemzetközi Génsebészeti és Biotechnológiai Központ)

Az ICGEB magas színvonalú tudományos és oktatási környezetet biztosít a fejlődő országok kutatása számára az élettudományokban, és erősíti a kutatást, képzést a molekuláris biológia és biotechnológia területein a biológiai alapú gyógyító eljárások, gyógyszerek, növénytermesztés, környezetvédelem és remediációban. Három központi laboratóriumot működtet, Triesztben, Delhiben és Fokvárosban 38 különböző állam mintegy 400 kutatóját alkalmazva.

Tagdíj mértéke, összege: Az ICGEB fizetési kötelezettség az ENSZ kvótához kötött, 0,75 –ös szorzóval korrigálva: 2009-től évente **40 300 USD**. A befizetett tagdíjakat a tagországok biotechnológiai intézeteinek kutatói által elnyerhető, (az adott országban végzendő) projektek és kutatói ösztöndíjak finanszírozására fordítják.

NATO VKI (NATO Von Karman Institute)

A VKI az egyetlen olyan kutatóintézet, amelyet közvetlenül is finanszíroz a NATO. Célja a NATO tagországok szakember utánpótlásának segítése az áramlástan, az áramlástechnikai gépészet és a környezettechnika különböző területein. Magyarország tagságának igénye egyrészt az intézeti munkában érdekelt magyar doktorandusz hallgatók és oktatóik oldaláról merült fel, másrészt Magyarország NATO tagsága indokolja az együttműködésben való részvételt. Magyarország az együttműködésben 2001 óta vesz részt.

Tagdíj: 2013-ra kb. **24 000 euró**

OECD GSF

Az OECD Globális Tudományok Fóruma (Global Science Forum, GSF) szakmai és képviseleti munkáinak hazai koordinálásában a NIH rendelkezik elsődleges felelősséggel.

A GSF jelentősége a nemzetek között a konzultáció, a tapasztalatcsere és az együttműködés elősegítésével a több partnert igénylő nagyberendezések, programok tervezésében és ezek kihasználásában határozható meg. Mivel nagy kutatóberendezésekre a modern természet-, élet-, sőt társadalomtudományokban (adatbankok) egyre nagyobb szükség van, a más országok, ill. nemzetközi szervezetek által működtetett berendezések felértékelődnek a nemzeti tudománypolitikákban és a nemzetközi együttműködésekben egyaránt. A GSF-ben szerzett tapasztalatok jól hasznosíthatók a magyar K+F infrastruktúra stratégia kidolgozása során is.

A GSF munkájában való részvétel tagdíjhoz kötött. A tagdíj mértékét évenként az OECD határozza meg normatív alapon. A **tagdíj** összege 2013-ban **2000 EUR**.

F4E/ITER - Fusion for Energy

A franciaországi Cadarache-ban várhatóan 2025-ig teljesen felépülő ITER fúziós reaktor létrehozásában 7 tag vesz részt (Dél-Korea, EU, India, Japán, Kína, Oroszország, USA), ezek egyike az Európai Unió. Minden tagnak fel kellett állítania egy hazai ügynökséget (Domestic Agency, DA), amelyen keresztül folyik a résztvevő tag in-kind beszállítása az ITER építésébe. Az Európai Unió DA-ja a barcelonai (Spanyolország) székhelyű Fusion for Energy (F4E) szervezet, amely közös vállalkozás Joint Undertaking) formában működik. Az F4E tagjai az EURATOM tagállamai, éves tagdíjként az F4E adminisztratív költségeinek 10%-át fizetik. A **tagdíj** összege 2013-ban várhatóan: **27 700 €**

Az F4E tagdíj fizetése EU/EURATOM tagságunkból eredő **kötelezettség** (2007/198/Euratom Tanácsi határozat, Annex II).

XFEL

Az XFEL egy olyan, különleges kutatási nagyberendezés, amely egy több kilométeres hosszúságú, úgynevezett lineáris elektrongyorsítóban előállított, különleges módon kialakított elektronnyaláb segítségével, egyedülálló tulajdonságú röntgensugárzást hoz létre a lézerekhez nagyon hasonló elven. Az XFEL-ben előállított sugárzás eddig elképzelhetetlen alkalmazásoknak nyit majd teret. Így lehetővé válik kémiai reakciók nyomon követése, katalizátorok hatásmechanizmusnak, vagy egyetlen vírus vagy biomolekula belső szerkezetének vizsgálatára.

A XFEL **tagdíj** 2013-ra várhatóan **2 millió euró**.

TAFTIE

A TAFTIE a vezető nemzeti innovációs ügynökségek európai hálózata. 23 országból 25 ügynökség a tagja. A résztvevő tagok fő célja, hogy hozzájáruljanak Európa gazdasági teljesítményének növekedéséhez azáltal, hogy a saját országukban megvalósított nemzeti vagy nemzetközi KFI programjaikkal támogatják a termékek, eljárások és szolgáltatások innovációját.

A **tagdíj** mértéke évente **10 000 euró**.

AAL - Ambient Assisted Living Közös Program

A tagállamok és az Európai Unió közös kezdeményezése (EUMSZ 185. cikkelye alapján), a saját lakókörnyezetben való életvitel segítésére irányuló (Ambient Assisted Living, AAL) program középpontjában az idős emberek életminőségének javítása, valamint a különféle információs és kommunikációs technológiák (IKT) használata révén az európai ipari bázis erősítése áll. A programot az Európai Bizottság és az AAL Közös Programban résztvevő 22 ország közösen finanszírozza.

Az AAL Közös program irányításáért egy nemzetközi, non-profit egyesület, az AAL Association (AALA) felelős. Az AALA-nek fizetendő éves **tagdíj** mértéke **10 000 euró**.

ESA – European Space Agency – Az Európai Űrügynökség

Az ESA az Európai Űrügynökség, ugyanakkor az Európai Unió egyik legambiciózusabb kutatási infrastruktúrája, melynek célja a világűr kutatása és az űrtechnika fejlesztése. A szervezethez való csatlakozás nagy gazdasági előnyökkel járhat Magyarország számára, és a hazai űrpar fellendülését vonná maga után. Hazánk 2003 óta tagja a PECS-nek azaz a Partnership Agreement for Cooperating States – az Együttműködő Államok Partnerségi Megállapodásának. Mivel a megállapodást elvileg nem lehet több alkalommal hosszabbítani (az ESA csatlakozás előszobájaként nyilvántartott PECS tagságot egyedül Magyarország esetében hosszabbították meg, a többi tagállam a PECS tagság után vállalta az ESA csatlakozással járó többletkiadásokat és előnyöket.)

A szervezet tagsági díja megközelítőleg 6 millió Euró (amely még nem tartalmazza a csatlakozás egyszeri költségét, amely hasonló mértékű – a pontos összeg nem meghatározható, azt ugyanis az ESA számolja ki a csatlakozási szándéknyilatkozat esetén). A PECS tagság meghosszabbítása esetén várható költségek nem ismertek.

Fontos tudni, hogy az ESA tagdíjként befizetett összegek több mint 95%-a visszakerül a csatlakozó tagállamhoz, emellett a csatlakozó ország élvezheti az ESA rendelkezésre álló kutatási infrastruktúráinak használati jogát, valamint a szervezeten belüli kutatási hálózatépítési lehetőségeket is.

A tagdíjak forrása a fenti esetekben: Jelenleg az ICGEB tagdíjat NIH keretből, az XFEL tagdíjat a KTIA-ból finanszírozzák, a többi tagdíj az NGM költségvetéséből biztosított.

Kutatóegyetemi hálózatok

A felsőoktatási kutatások szempontjából kiemelt jelentőségű, hogy a hazai felsőoktatási intézmények tagjai legyenek a színvonalas kutatóegyetemek hálózatainak. A hazai intézményi kiválósági minősítések és támogatások egyik nem titkolt célja, hogy egy-két magyar felsőoktatási intézmény a kiválósági támogatások segítségével tagja lehessen a **League of Research Universities-nek (LERU)**, azaz a kutatóegyetemek ligájának.

2.9 Tudománynépszerűsítés, a tudomány társadalmi beágyazottsága

Általános, „horizontális” problémát jelent a tudományos szféra beágyazottságának hiánya és a tudományos karrier út és a tudomány népszerűség vesztesége.

Bár a különböző technikai eszközök használata iránt nő a fogyasztó kereslet, a tudományos eredmények, tudományos magyarázatok iránt összességében csökken a fogékonyság, illetve – az olvasáskultúrához hasonlóan – polarizálódik a tudományos ismeretek iránti fogékonyság és érdeklődés.

A köznevelési rendszerben a műszaki és természettudományi tárgyak iránti érdeklődés csökkenése a kutatói utánpótlást veszélyeztetni. A kutatói életpálya nem tartozik a népszerű, választott életutak közé.

Ugyanakkor számos tudománynépszerűsítő kezdeményezés révén – Kutatók éjszakája, Tudomány ünnepe, Mindentudás Egyeteme, Csodák Palotája, a TÁMOP 4.2.3 programjai, a TIOP 1.3.3 Agóra Pólus pályázatai, napelemes autók versenye, spagettihíd-építés – a társadalom egyes csoportjait sikerült mobilizálni a tudományos eredmények aktívabb figyelemmel kísérése érdekében.

E programok – viszonylag kis költségvetést, de jelentős szervezési feladatot jelentő – folytatása és jelentős bővítése elengedhetetlen a tudományos rendszer beágyazottságának, és ezáltal fenntartásának biztosításához. A tudománynépszerűsítési tevékenység legnagyobb lehetőségekkel kecsegtető fejlesztési irány a hazai tudomány „életközelségének” érzékeltetése.

2.10 Intézményi szerkezet valamint szabályozási és tervezési környezet

Ágazati és intézményi tervezési kapacitások, elemző rendszerek

A kutatások hatékony lebonyolításához és az eredmények nyomon követéséhez hatékony és széles adatköröket magukba foglaló rendszerekre van szükség mind ágazati, mind intézményi szinten. (A stratégiában más helyütt megemlített kutatási nyilvántartások, kutatási eredmények / publikációk nyilvántartása, kutatási infrastruktúra nyilvántartása, technológia és tudástranszfer folyamatok nyomonkövetése.) Mind az ágazati tervezésnek, a kutatóintézeteknek fokozott figyelmet kell fordítaniuk a teljesítményértékelésre, valamint a projektfinanszírozott és költségvetési támogatások finanszírozásának fenntarthatóságára.

Ezen eszközök és adatkörök jelenleg korlátozott mértékben állnak rendelkezésre az ágazati és intézményi döntéshozók számára, ezért ezek bevezetése jelentős kihívás és fejlesztési cél.

Intézményi szerkezet racionalizálása, intézményi kiválóság elismerése

A hazai kutatási szektor egyik hátránya a kutatóhelyek szétaprózottsága.

A kutatóhálózatban mindmáig csak a Magyar Tudományos Akadémia hajtott végre következetes, határozott változtatásokat. Intézményrendszerét átalakította: a 40 költségvetési intézmény keretében működött 46 kutatóintézet helyett 2012-től 10 kutatóközpont és 5 kutatóintézet működik;

A felsőoktatási intézmények képzési és kutatási portfóliójának tisztítása mind szabályozási, mind támogatási szinten megjelent a hazai felsőoktatás fejlesztés céljai között. A hazai felsőoktatási intézményekben folyó kutatási és képzési párhuzamosságok kiküszöbölése nem pusztán az intézményi

működési költségeket csökkenti, hanem hozzájárulhat az adott intézmény kutatási és oktatási szintéren való látogatásának növeléséhez is.

A nemzeti felsőoktatási kiválóságról szóló kormányrendelet már megteremtette a felsőoktatási intézmények számára a lehetőséget a profiltisztítás, és a fő kutatási irányok kihangsúlyozása érdekében. A beérkezett kiválósági minősítésre beadott kérelmek tanulságai alapján megfontolandó a minősítések új kategóriájának, az intézményen belüli társulások (tudományos centrumok, karok, egyéb szervezeti egységek) kiválóságának, „kiválósági központok” bevezetése (kutatókar minősítés helyett).

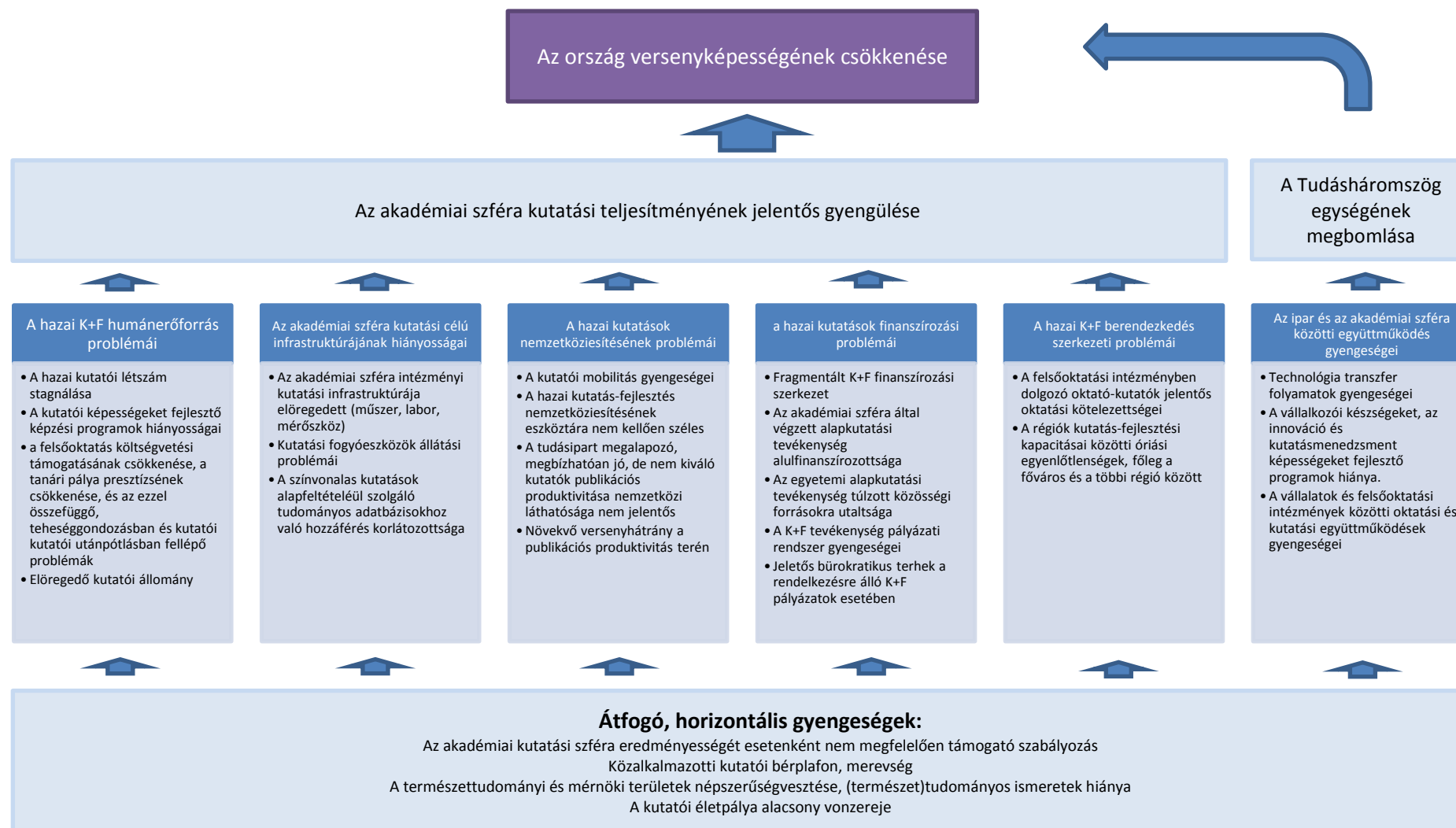
Gazdálkodási szabályok, költségvetési szervként való működés

Mind az MTA Intézetek, mind a felsőoktatási intézmények központi költségvetési szervként működnek. A központi költségvetési szervként való működési mód nem kedvez a hatékony kutatómenedzsmentnek, illetve a hatékony, megrendelés- és pályázati bevétel alapú gazdálkodásnak. Egyes területeken ezért a gazdálkodási lehetőségeket bővíteni szükséges – a közpénzek felhasználásának szigorú ellenőrzési lehetősége mellett.

Szakpolitikai irányítás

A rendszerváltás óta a tudományt érintő szakpolitikai kérdések miniszteriális kezelése illetve koordinációja folyamatosan változott, a minisztériumi feladatok jellemzően kettőnél több szaktárca közt voltak elosztva, a koordináció emiatt sok esetben akadozott. A forráskoordináció esetében pl. a 2007-2013 közötti időszakban kétszer másfél éves időszakra működött állandó operatív egyeztető fórum. A szakpolitikai intézményrendszer egyszerűsítése, a folyamatos operatív szintet is ellátni képes koordináció megteremtése kiemelkedő intézményi feltétele a tudomány működésének és a tudáspolitikai stratégia végrehajtásának.

2.11 Problémafa



3. Tudomány és intelligens szakosodás stratégia

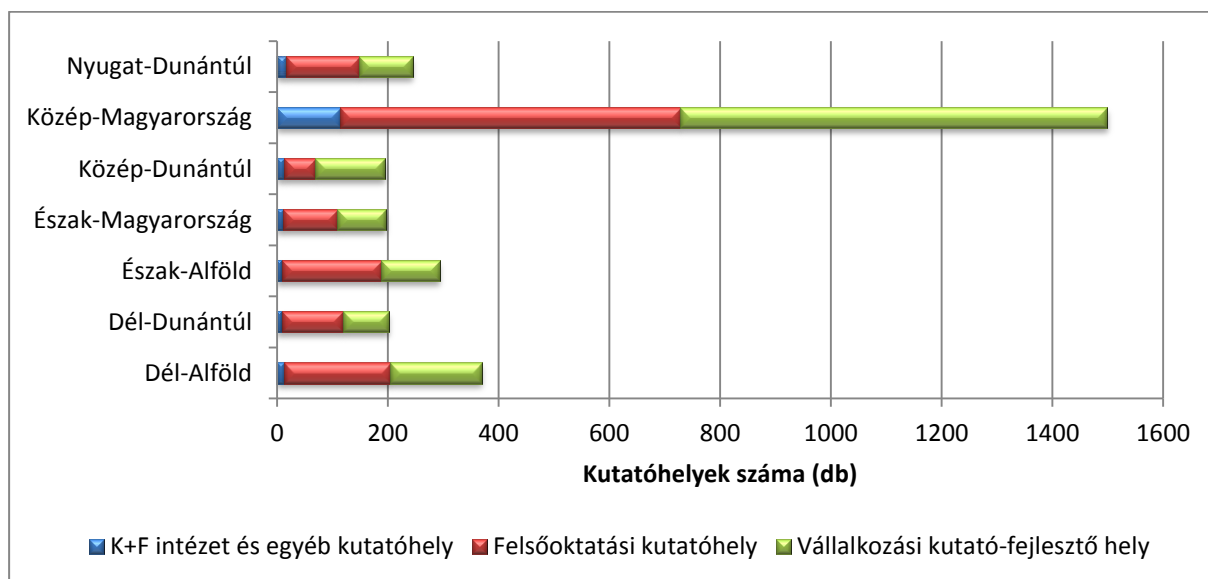
A 2014-2020-as tervezési időszakban a Strukturális Alapokból származó, a kutatás-fejlesztési tematikus célkitűzéshez kapcsolódó támogatások igénybevételének ex ante feltételét képezi a nemzeti vagy regionális, úgynevezett (S3), azaz intelligens szakosodás stratégia/ák megléte.

Ezen stratégiák elkészítési módszertanának meghatározását és a stratégiák értékelését az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjának (Joint Research Centre - JRC) Intelligens Szakosodás Platformja végzi.

Az S3 vezérelve az, hogy az EU tagállamai/régiói felmérjék tudományos kapacitásaikat, és a meglévő erősségeikre, és potenciális kitörési lehetőségeire építve olyan ésszerű számú fejlődési irányokat/specializációkat határozzanak meg, melyek leginkább igazodnak a szóban forgó régiók innovációs potenciáljához. Ezen fejlesztési irányok meghatározása csak az érintettek legszélesebb körű bevonásával történhet, tehát a JRC által meghatározott feltételrendszer szerint a top-down (kormányzati) megközelítés helyett az S3 elsősorban a vállalkozások, a kutatóközpontok és a felsőoktatási intézmények által meghatározott irányokra épül. Az S3 stratégiák a JRC reményei szerint megteremtik a lehetőséget a K+F fejlesztési források közötti szinergiák feltárására és a hatékonyabb koordinációra.

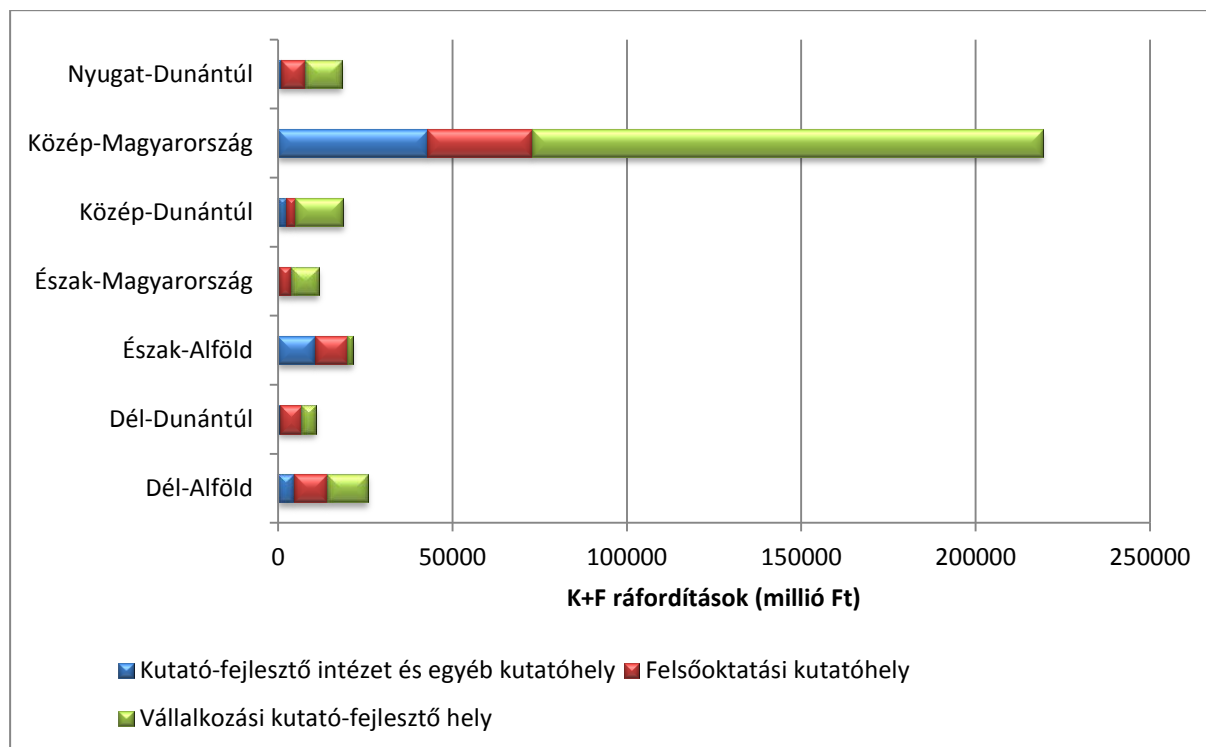
Az S3 stratégiák elkészítésének módszertani koncepciója a nyugat-európai országok K+F berendezkedéséből kifolyólag főleg az innovatív kis és középvállalkozások által meghatározott irányokra támaszkodik. Magyarország konvergencia régióiban a KKV-k többsége nem rendelkezik meghatározó kutatás-fejlesztési és innovációs potenciállal. Ahogy azt az 1. diagram mutatja, a Középmagyarországi, illetve Közép-Dunántúli régiót leszámítva az összes magyarországi régióban a felsőoktatási kutatóhelyek dominálnak. Csak a felsőoktatási kutatóhelyek száma azonban félrevezető lehet, tekintve, hogy a nem profitorientált alapkutatást végző csoportok száma szükségszerűen nagyobb a felsőoktatásban.

3. fejezet, 1. ábra: Kutató fejlesztő helyek száma szektorok szerint 2011-ben



A K+F ráfordítások nagyságát tekintve már jóval árnyaltabb képet kapunk, azonban látható, hogy több régióban meghatározóak a felsőoktatási kutatóhelyek ráfordításai (2. ábra)

3. fejezet, 2. ábra: Kutató-fejlesztő helyek ráfordításai szektorok szerint 2011-ben (millió Ft)



A JRC által elkészített útmutatóban megfogalmazottak szerint,¹⁵ ahol a vállalkozások K+F potenciálja nem meghatározó és nem képes hatékonyan hozzájárulni az adott régió innovációs képességéhez, ott a lehetséges fejlesztési irányokat a helyi tudásközpontok, az egyetemek és főiskolák innovációs képessége határozhatja meg.

Fontos kiemelni, hogy az egyetemek és főiskolák egyes kutatási területen elért eredményessége nem egyenlő az intézmények innovációs eredményességével. Fő cél a kutatási eredmények gazdaságban való hasznosulása, ezért tudománypolitikai szempontból kiemelt prioritás a felsőoktatási intézmények K+F spillover („tovagyűrűző”) hatásának növelése, a technológia transzfer intenzitásának erősítése, a vállalati és felsőoktatási szektorok közötti kapcsolat erősítése, valamint a felsőoktatási intézmények olyan kutatási területeinek erősítése, amelyek gazdasági haszonnal is járnak, esetleg kulcstechnológiákhoz kapcsolódnak.

E cél teljesülésének azonban alapfeltétele, hogy az intelligens szakosodás stratégiák készítése során kellő figyelmet kapjon a felsőoktatási intézmények által művelt kutatási területek, a lehetséges fejlesztési irányok vizsgálata. Ezek alapján tervezhető a régiók fejlesztése, melynek eredményeként az innovációs környezet (a gazdaság) és a felsőoktatási intézmények spillover hatásának kölcsönhatásai előremozdíthatják a versenyképességet.

¹⁵http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/c/document_library/get_file?uuid=a39fd20b-9fbc-402b-be8c-b51d03450946&groupId=10157 , 12. oldal

Az intelligens szakosodás stratégiák régiók szerinti logikáját követve, Magyarországon **négyféle típusú térséget** különböztethetünk meg (ezen kategorizálás természetesen a végletekig leegyszerűsített, és célja nem kutatási specializációk javaslása, hanem a felsőoktatási kutatási és a gazdasági szféra közötti együttműködés típusainak bemutatása):

1. Közép-magyarországi Régió és környezete

A régióban mind az ipari, mind a szolgáltatási kapacitások bőségesek, ehhez a felsőoktatási és kutatási funkciók egészét lefedő intézményrendszer párosul. A specializációkat a gazdasági szféra, a felsőoktatási kutatások és az akadémiai kutatások közösen tudják meghatározni.

Budapest a gazdasági és innovációs hálózatok központja, nemzetközi K+F+I csomópont. A régió szinte minden tudományterületen vezető szereppel bír, jelentős kutatási kapacitások állnak rendelkezésre az agrár, a műszaki, az orvostudományi, az informatikai és a természettudományi, valamint a társadalomtudományi és a bölcsészettudományi területeken is.

Ennek megfelelően a régió fő célja a nemzetközi hálózatosodás erősítése, és az európai beágyazottság növelése lehet.

2. Észak-alföld, Dél-alföld és Dél-dunántúli Régió déli része

A három régió esetében a három központi vidéki egyetem és a kapcsolódó kutatóközpontok teremtik meg a térség gazdasági és kutatási húzóerejét és háttérét. E térségekben mérsékeltebb az ipari jelenlét (a Kecskemét-környéki járműipart leszámítva), alacsony az innovatív KKV-k száma, viszont erős a mezőgazdaság és jók az egyetemi kutatási kapacitások, ebből fakadóan térségi specializációt, a gazdaságélénkítést elsősorban a három vidéki tudományegyetemre, illetve jelenlévő kutatóintézetekre alapozva lehet megteremteni. (Szeged – SZTE, MTA SZBK, Debrecen – DE, MTA Atomki, Pécs – PTE, MTA KRTK)

A vidéki tudományegyetemek kutatási portfóliójuknak megfelelően kiváló kapacitásokkal és jó gazdasági kapcsolatokkal rendelkeznek az orvostudományok, a természettudományok (piros, zöld és fehér biotechnológia, valamint a lézerfizika) területén, azonban a műszaki tudományok területén csak a Kecskemét környéki járműiparhoz kapcsolódó kutatások tudnak jelentős eredményt felmutatni.

A három régióra általánosan jellemző, hogy a tervezéshez és a fejlesztésekhez rendelkezésre áll a megfelelő szakembergárda, azonban a koordináció köztük nem megfelelő, e területen szükséges előrelépés. Az épülő ELI jelentős pozitív hatást gyakorolhat a régió K+F jelentőségére.

3. A két Észak-dunántúli Régió (Közép- és Nyugat-Dunántúl)

A két régió esetében nincsenek igazán kiemelkedő tudásipari és kutató kapacitások, azonban az ipar erőteljes jelenléte a felsőoktatási intézményeknek elengedhetetlen szolgáltató-oktató funkciót kölcsönöz. A két régió intézményei komoly tapasztalattal rendelkeznek az ipari megrendelésű kutatások kivitelezésében – főleg a műszaki, és a természettudományi (IKT) területen-, és nyíltak a kommunikációs csatornák az ipar és a felsőoktatás között. E két régióban az ipari kutatási és képzési igények kiszolgálásának iránya a megfelelő specializáció.

4. Észak-magyarországi Régió és Dél-dunántúli Régió északi, északnyugati része

Habár a jelzett régiók kétségkívül rendelkeznek olyan kutatási és ipari potenciállal, ami a jövőben a specializáció alapját jelentheti (pl. a Miskolci Egyetem és Károly Róbert Főiskola kiváló ipari kapcsolatai a műszaki tudományok terén, az Eszterházy Károly Főiskola digitális pedagógiai kutatásai, vagy a Kaposvári Egyetem kiváló állattudományi kutatásai), e területek kutatási és tudományos szempontból Magyarország elmaradottabb területeihez tartoznak, és a K+F kapacitásokat szinte kizárólag a felsőoktatási intézmények képviselik. Az intelligens szakosodás stratégiáknak, illetve a regionális tudásközpontokként funkcionáló felsőoktatási intézményeknek főleg a regionális munkahelyteremtés és felzárkóztatás szolgáló funkcióinak erősítését kell elérniük, nagy hangsúlyt kell tehát helyezni a szociális innovációra, azaz a társadalmi kihívások megfelelő kezelésével kapcsolatos tevékenységekre

Horizontális szempontok az intelligens szakosodás stratégiák tervezéséhez

Az intelligens szakosodás stratégiák tervezésénél két olyan elem is szóba jöhet régióktól függetlenül, amelyek horizontális prioritásként azonosíthatók, ezek az info-kommunikációs technológiák kutatása és alkalmazása, valamint a szociális innováció előremozdítása.

Habár az IKT terület kutatásai felsőoktatási intézményenként meglehetősen változó színvonalúak, ezek tudomány- és szakmaspecifikus alkalmazási területeinek feltérképezése járható utat kínál a legtöbb kutatóhely számára a specializációnál.

A 21. század társadalmi kihívásainak, a munkahelyteremtés problémájának innovatív megközelítéséhez, és a társadalmi és szociális különbségek hatékony kezeléséhez mindegyik régió hozzájárulhat a szociális innováció kutatásával.

Az intelligens szakosodás stratégiák tervezésénél figyelembe kell venni azt a két fontos szempontot, miszerint Magyarországon a szektorközi regionális fejlesztés intézményrendszere hiányos, valamint azt a tényt, hogy a magyar NUTS2 régiók elsősorban statisztikai entitások és nem koherens gazdasági egységek.

4. SWOT analízis

A hazai felsőoktatási és akadémiai kutatás-fejlesztési rendszer helyzetelemzésben leírtakat a következőekben SWOT elemzés rendszerébe foglalva is ábrázoljuk:

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none">- Igen jó kutatási célú számítógépes hálózati alpinfrastruktúra.- Kiemelkedő szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás, ebből fakadó modellezési lehetőségek.- Magas részvételi arány az Európai Unió 7. Tudományos, technológiai és demonstrációs keretprogramjaiban, a régiós vetélytársakkal összehasonlítva.- Az Európai Unió 7. Tudományos, technológiai és demonstrációs keretprogramjainak pályázatainak elnyert összegek nagysága kiemelkedő a régiós vetélytársakkal összehasonlítva.- Régiós versenytársakkal való összehasonlításban a tudományos publikációk idézettsége és nemzetközi hatása a legmagasabb (a Scopus adatai alapján).- Tudományos kiválóság: Egyes tudományágak nemzetközi összehasonlításban is nemzetközi jelentőségűek.- Igen fejlett kutatási infrastruktúra a központi, Közép-magyarországi régióban.- Konvergencia régióbeli tudáspari egyetemi központok (Debrecen, Szeged, Pécs), mint jelentős multiplikátor hatással rendelkező intézmények megerősödése.- A korlátozott lehetőségek ellenére jó eredményeket produkáló kutatói közösség.- A szabadalmak száma a lakosság arányához viszonyítva magas.- A kutatói mobilitást ösztönző és a fiatal kutatókat támogató programok jelenléte – Nemzeti Kiválóság Program/Lendület Program.- Az „elitképzés” hagyománya és a hungarikumnak számító szakkollégiumok jelenléte a felsőoktatásban.- Akadémiai kutatási autonómia.- Adókedvezmény a vállalatok által foglalkoztatott, tudományos fokozattal rendelkező kutatók esetében.- Kiválóság alapú intézményi támogatás a felsőoktatás-finanszírozásban: kiválósági címek.	<ul style="list-style-type: none">- A tudományos normatíva átalakításával és a 2007-2013 közötti tervezési időszak európai uniós támogatásainak kifizetésével a felsőoktatási kutatások alapfinanszírozása csökkent, melyet a gazdasági szféra egyre erősödő forrásbevonása sem tud kompenzálni.- A hazai versenyszféra fizetéseihez illetve a nemzetközi kutatói állásokhoz képest alacsony kutatói fizetések, a kutatói életpálya modell eddigi hiánya.- A kutatói állomány létszáma stagnál, illetve relatívan lassú ütemben növekszik.- A kutatási tevékenység tervezési nehézségei a kutatás finanszírozásának hullámzó volta miatt.- A GDP arányos kutatás-fejlesztési ráfordítások mértéke nemzetközi összehasonlításban alacsony.- A K+F-re fordított összegek legnagyobb részét a gazdasági szféra hozzájárulásai jelentik, az állami támogatások részaránya stagnál vagy csökken.- Fragmentált K+F finanszírozási rendszer, a források közötti sinergiák hiánya, nem kellően harmonizált az innováció-politikai eszközzrendszer („policy mix”).- Rohamosan csökkenő versenyelőny a publikációs produktivitás (a publikációk száma) és csökkenő versenyelőny a publikációs eredményesség (publikációk idézettsége) terén- Technológia transzfer folyamatok gyengeségei a hagyományos, humboldti mintájú tudományegyetemek esetében- „Karak holdingja”, „karoknak van egyeteme” jellegű, nem megfelelően koordinált belső működési rendszer egyes intézmények esetében.- Az egyetemi/akadémiai kutatási kínálat és az ipar kutatási igényei nem minden intézmény esetében találkoznak, az akadémiai szféra reakcióképessége lassú- Igazi felsőoktatási duális képzések hiánya, alacsony mennyisége.- A kutatási-fejlesztési rendszer túlzott központosítottága: a kutatás-fejlesztési kapacitások fele Budapesten található, a tudományos teljesítmény közel két harmadát a főváros kutatóhelyei adják.

	<ul style="list-style-type: none"> - A kutatási utánpótlást biztosító intézményrendszer túlzott központosítottsága: a doktori képzésben részt vevő hallgatók a jobb infrastrukturális körülmények miatt a fővárosban kezdik meg tanulmányaikat. - A K+F+I szempontjaira tekintettel levő értékelési kultúra fejletlen. - Az akadémia és benne a felsőoktatási kutatási szféra sajátosságait a kapcsolódó jogi szabályozás nem maradéktalanul veszi figyelembe: <ul style="list-style-type: none"> o a kutatói munka sajátosságait nem teljes mértékben figyelembe vevő közalkalmazotti jogi szabályozás, valamint az ennek alkalmazásából származó problémák; o a kutatások lebonyolításának és kutatási eredmények hasznosításának intézményi, szervezeti és gazdasági nehézségei; o a felsőoktatási intézmények gazdálkodási lehetőségeinek korlátai. - A jelentős bürokratikus terhek a rendelkezésre álló K+F pályázati rendszerben a tudományos tevékenység gátját képezik. - A vonzóbb versenyszféra fizetések, valamint az oktatói/kutatói pálya nehezebb tervezhetősége hátráltatja a tehetséggondozást és a kutatói utánpótlás kiszélesítését - A kutatói képességeket fejlesztő képzési programok hiányosságai, valamint a vállalkozói készségeket, az innováció és kutásmenedzsment képességeket fejlesztő programok hiánya. - Gyenge a K+F eredmények gazdasági-társadalmi hasznosítása - A felsőoktatási intézmények kutatóhelyei nem mindig rendelkeznek letisztított kutatási portfólióval, ami a kutatóhelyek hazai és nemzetközi láthatóságát is korlátozza - Előregedett kutatói állomány - A színvonalas kutatások alapfeltételül szolgáló tudományos adatbázisokhoz való hozzáférés korlátozottsága, az EISZ program jelenleg csak az EU átlagot elérő szolgáltatásai. - K+F célú eszközök beszerzésének adminisztratív akadályai - A természettudományos és műszaki pályák népszerűségvesztése - összhangban az európai trendekkel. - A budapesti és a vidéki egyetemi központok közötti közlekedési kapcsolatok nem megfelelő színvonala (lassú vasúti közlekedés.) - A regionális fejlesztések hatékonyságát jelentősen gátolja, hogy azok nem koherens gazdasági egységeken, hanem statisztikai régiókon alapulnak. - A tudományirányítás koordinátlansága. - A hazai jogszabályok bonyolultak (pl. a külföldiek alkalmazása, a tudományos infrastruktúra-közbeszerzések terén)
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<u>Lehetőségek</u>	<u>Veszélyek</u>
<ul style="list-style-type: none"> - A különböző hazai és külföldi K+F források közötti szinergiák megteremtése az ország versenyképességének fejlesztése érdekében - KFI-barát gazdasági és szabályozási környezet megerősítése - A rendelkezésre álló erőforrások koncentrációja és hatékony felhasználása - Tudásháromszög (oktatás–kutatás–innováció) típusú együttműködések elterjedése - A felsőoktatási kutatási kapacitások megerősítése és a felsőoktatási kutatások célzott támogatása a nemzetközi versenyképesség elősegítése érdekében - A felsőoktatás nemzetköziesítési eszköztárának bővítése (szoft eszközök) - Letisztult intézményi kutatási portfóliók kialakítása, a hazai kutatások nemzetközi láthatóságának javítása - Innovatív, a gazdasági és társadalmi igényeket jobban reagáló, a transzverzális készségeket is fejlesztő "vállalkozó egyetemek" kialakulása. - Nemzetközi kutatási kapcsolatok erősödése, a Horizon2020 keretprogram projektjeiben a hazai részvételi arány növelése - Egyetemi tudásközpontok megerősödése és a kutatási eredmények hangsúlyosabb "oktatásba vitele". - Gyakorlatorientált képzés (duális képzés) térnyerése, vállalkozói, innováció-menedzsment stb. oktatás erősödése, a "digitális írástudás" javulása. - A technológia transzfer folyamatok erősödése, jól működő központi intézményi technológia transzfer irodák kialakulása. - A felsőoktatási szabadalmak és spin-off cégek számának növekedése, az intézmények spill-over hatásának erősödése. - fokozott odafigyelés és együttműködés az EU-n kívüli országokkal (BRIC, sőt arab országok) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiatal kutatók potenciális elvándorlása - Versenyelőnyök elvesztése, majd leszakadás a régiós versenytársaktól a K+F terén - Amennyiben a közszféra és azon belül elsősorban a felsőoktatás kutatásainak finanszírozása nem növekszik, egyes felsőoktatási kutatóhelyek teljesítménye erodálódhat (a K+F kapacitások közel fele felsőoktatási intézményekben található). - A tudományos célú támogatások hiányában bizonyos felsőoktatás-specifikus tudományok kutatásának színvonala csökken (pl: klinikai orvostudomány). - Az ún. „Donut” scenárió negatív hatásainak kibontakozása: a következő tervezési időszakban versenyképességi (more developed region) régióvá váló Közép-magyarországi Régió jut nem olyan mértékű támogatáshoz a jövőben, mint az előző (2007-2013) tervezési időszakban. Mivel a kutatási és oktatási kapacitások jelentős része a központi régióban található, a jövőben a fejlesztési források beszűkülése komoly veszélyt jelent - A korlátozott finanszírozási lehetőségek minőségromlást eredményezhetnek a képzések színvonalában is és negatív hatást fejthet ki a kutatói és oktatói utánpótlásra. - Egyre kevesebb fiatal választja a kutatói életpályát. - A kutatói életforma és a közalkalmazotti státusz jogi szabályozása közötti nem teljes összhang miatt csökken az intézmények és kutatók kutatási hajlandósága illetve a kutatói mobilitás. - A globális hálózatokba való bekapcsolódáshoz nem lesz megfelelő mennyiségű és képzettségű szakember. - A jövőbeli regionális fejlesztések hatástalansága a régiók gazdasági koherenciájának hiánya miatt.

5. Célok és intézkedések

5.1 Nemzetközi kitekintés célok és eszközök tekintetében

Az EU legversenyképesebb és leginnovatívabb tagállamainak tudománypolitikai trendjeit alapvetően meghatározza a tudás és a tudomány gazdasági/társadalmi jelentőségének felértékelődése. Az innovációban élen járó európai országok tudománypolitikájának finanszírozási rendszereire jellemző a **kutatási és innovációs rendszer egyszerűsítése**.

Jellemző a tudás alapú társadalom felé tett lépések megvalósítása, a tudomány népszerűsítése, a **kutatási ágazat láthatóbbá tétele**, így küzdve a nagy gazdasági és társadalmi kihívásokkal, a teljes társadalom támogatásával, illetve a tudománypolitikákban kiemelt fontosságú **a társadalmi párbeszéd is**.

Koordinációs szempontból az **egyetemi-akadémiai, vállalati „tudás” kapacitások összehangolásának** érdekében jelentős összegeket különítenek el arra a célra, hogy támogassák a felsőoktatási intézmények, az állami és privát vállalkozások/vállalatok közötti, innovációs projektek kidolgozására összpontosító együttműködéseket, valamint ösztönzőkkel segítik a vállalkozások és az egyetemek közötti egyre szorosabb kooperációt. Továbbá támogatják a **köz-és magánszféra közötti partnerségeket**, amelyek keretében vállalkozások, tudományos intézmények és a kormány közös forrásokat használhatnak tudományos és kutatási programok megvalósítására. Megteremtik az együttműködést a felsőoktatás és kutatás minden érintettje között az azonos területeken, megtörténik csoportok kialakítása és a koordináció elősegítése a képzési kínálat és a kutatási stratégia között.

Az európai innovációs kezdeményezésekben való aktívabb részvétel érdekében programokat („részegítő” támogatásokat, támogató menedzsmentet, lobbista és hálózatgeneráló intézményrendszert) dolgoznak ki, azzal a céllal, hogy erősítsék az adott ország kutatásának jelenlétét az európai programokban, illetve egyetemeinek, kutatóintézeteinek befolyását a **nemzetközi** porondon. Jellemző a **nemzetközi tevékenységek támogatása** globális tudománypolitikai szerepvállalás formájában.

A tudás alapú innováció kapcsán külön **kollektív programokat** hoznak létre **a kis- és középvállalkozások (KKV) számára, valamint** általános K+F-re vonatkozó költségvetési könnyítésekkel (**adókedvezmény, adminisztratív egyszerűsítés**) **segítik a KKV-kat**. Támogatják az **innováció és a vállalkozóiség ösztönzésének megjelenését az oktatásban** – a vállalkozói programok mellett teljes kultúraváltás jellemző e téren.

Összességében megállapítható, hogy a tudománypolitikai célkitűzések fő célja elsősorban a **kutatói környezet** vonzóbbá tétele, a kiválóság növelése minden területen, illetve jellemzőek a **tehetségek megtartása** érdekében indított **tehetséggondozó programok**.

5.2 Jövőkép és általános célok

Jövőkép: A K+F+I-n belül olyan tudományos szféra létrehozása, amelynek a működése tudományos eredményességen és a felfedező kutatások logikáján alapul, amelynek alapja a tudományos hozzáférés teljes nyitottsága és a kutatási szabadság teljessége, amelynek intézményei nyitottak a K+F+I rendszer más intézményei és más logikájú kutatási tevékenységei felé, s amely intézményrendszer képes bekapcsolódni a nemzetközi kutatásokba és képes kielégíteni a speciális hazai tudományos igényeket.

EU ajánlás

Az EU országspecifikus ajánlása a K+F célkitűzéshez kapcsolódóan kiemeli a kutatások hatékonyabbá tételét, a konvergencia régióbeli kutatóhelyek megerősítését az intelligens szakosodás keretében, továbbá a kulcsterületekhez kapcsolódó kutatások fejlesztését. Kifejezetten kiemeli a **kutatói életpálya modell** kidolgozását, a kutatói életpálya vonzóbbá tételét, a doktori képzések támogatását.

Általános célok

EU2020 Nemzeti Reform Program célkitűzése: Magyarország az Európa2020 Stratégia kutatás-fejlesztési célkitűzéséhez kapcsolódva a kutatásfejlesztési ráfordítások szintjének a bruttó hazai termék **1,8 százalékára történő** növelését vállalja 2020-ig.

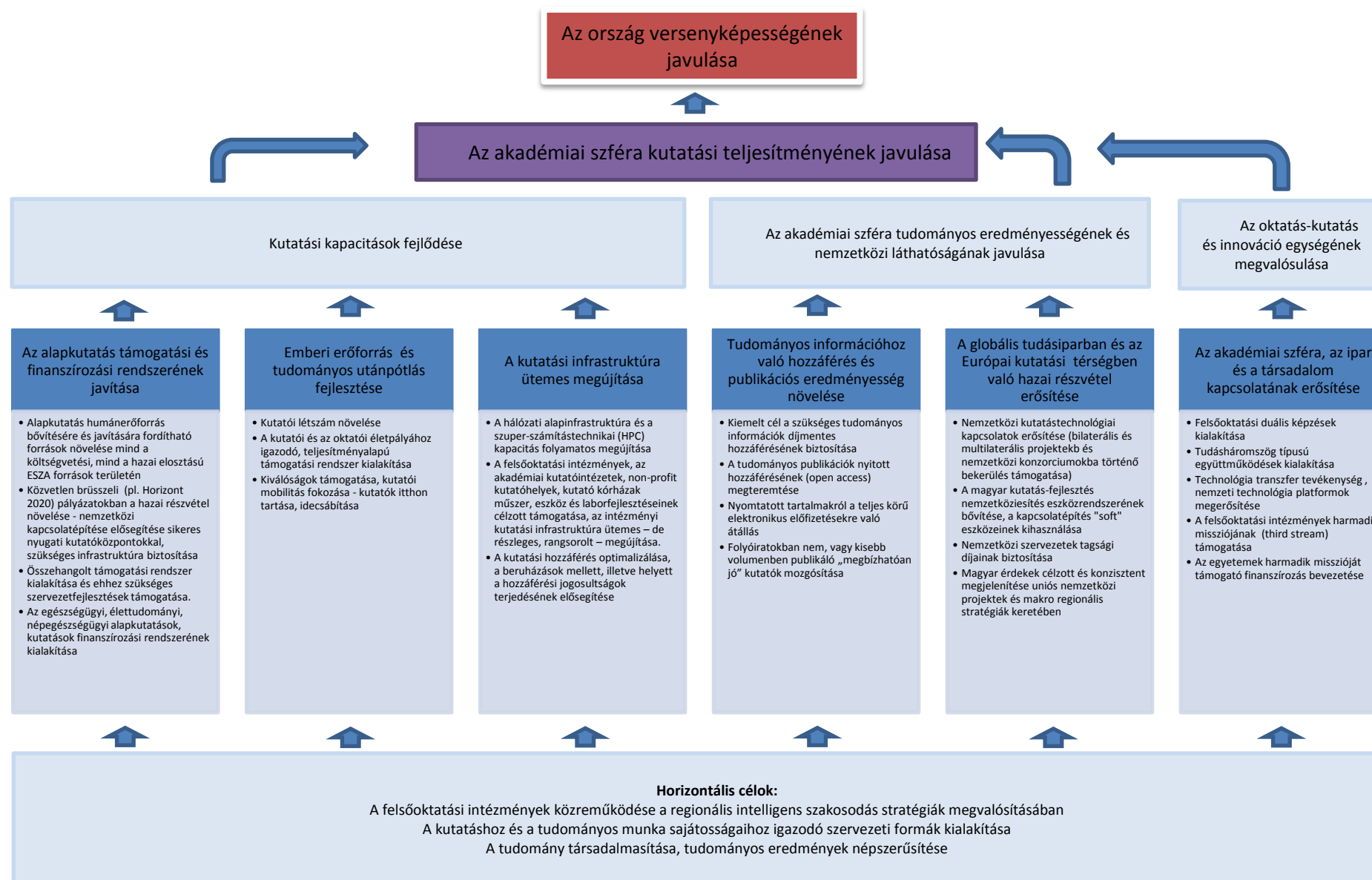
Stratégiai célkitűzés emellett, hogy a változások kritikus tömegét megteremtve, valódi áttörés következzen be a K+F-ben: a tudásbázisok erősítésével, az egyetemi, akadémia és vállalati szinten globálisan is versenyképes tudásközpontok kiépülésével a **kutató létszám 2020-ra érje el az 56.000 főt.**

A tudományos műhelyek fejlesztésének irányai az alábbiakban foglalhatók össze:

- Az alapkutatások nemzetközi versenyképességének növelése keretében a Horizon2020 projektekben és az európai kutatási hálózatokban való aktívabb részvétel biztosítása. Az intézkedés fókusza a magyarországi és a külföldi felsőoktatási – akadémiai intézményi együttműködések támogatása.
- Az intelligens szakosodás keretében a kutatóhelyek, felsőoktatási intézmények, klinikák, egészségügyi kutatóintézetek, kutatókórházak profiljának specializálása, és rájuk építve a tudásháromszög kiépítése, azaz az oktatás – kutatás – innováció kapcsolódásának elősegítése. Az intézkedés fókusza a magyarországi vállalati és felsőoktatási – akadémiai intézményi együttműködések támogatása.
- A kutatói utánpótlás biztosítását és növelését célozza. Az intézkedés fókusza a kutatói állomány.

Mindezeken túl az akadémiai intézetek és felsőoktatási intézményeknek a hazai kihívásoknak való megfelelése – az ökológiai, környezeti, egészségügyi, társadalmi kihívások kezelése – állam által támogatott alapfeladata és hivatása. Ehhez önálló és hosszú távú programok indítása állami finanszírozási feladatként jelenik meg.

5.3 Célfa



5.4 Részletes célok és intézkedések

5.4.1 Az alapkutatás támogatási és finanszírozási rendszerének javítása

A tudománytámogatás egyik alapkérdése, hogy milyen arány alakuljon ki a költségvetési támogatás, a pályázati támogatás és a kutatóhelyek egyéb bevételszerzése között. A többszoros finanszírozásnak az az értelme, hogy rugalmasabbá tegye a munkát, és biztosítsa a teljesítményhez kötöttséget.

Ennek megfelelően az alábbi részcélok fogalmazhatók meg:

1.1 Alapkutatás humán erőforrás bővítésére és javítására fordítható források növelése mind a költségvetési, mind a hazai elosztású ESZA források területén

A Nemzeti Reform Program célkitűzése alapján 2015-re a GDP 1,5%-át, 2020-ra a GDP 1,8%-át kell elérnie a teljes K+F ráfordításnak. Az alapkutatás ráfordítása arányaiban magasabb, **a GDP 7-8 ezrelékét meghaladó ráfordítást kell eszközölni**, a finanszírozási sajátosságokból fakadóan.

Egyfelől a nemzetközi összehasonlításban bevett GDP arányos módszertan alapján kimutatható, hogy a vállalati ráfordítások a GDP 2%-át megközelítően illetve meghaladóan érik csak el a kétharmados arányt.

Másfelől a stratégiai cél az Ausztria vagy Csehország által biztosított alapkutatási támogatási volumen elérése, emiatt **a GDP arányos ráfordítás esetében magasabb arányt szükséges elérni, mint a magasabb GDP-vel rendelkező régiós versenytársaknál.**

Ennek érdekében a felsőoktatási intézmények és az akadémiai intézetek kutatásait és kutatási feltételrendszerét támogató állami támogatás **ütemes és kiszámítható pályájú növelése szükséges.**

1.2 Horizon2020 közvetlen brüsszeli pályázatokban a hazai részvétel növelése

Szükség van az Európai Bizottság által meghirdetett Horizon2020 K+F programokhoz való csatlakozáshoz hazai pályázatokra, mind a Közép-magyarországi régióban, mind a konvergencia régiókban. Ezek célzott, rásegítő támogatások, amelyek az alapkutatásokat, illetve a közvetlen Európai Unió alapkutatási pályázati rendszerekben való sikeres részvételt támogatják, így ez forrásbevonás növelését teszi lehetővé. Ezek nélkül az újabban csatlakozott, szegényebb államok K+F szektora nem tud versenyképesé válni olyan fejlett régiók fejlett intézményei mellett, amelyek a Horizon2020 támogatást tudják megszerezni. Hazai intézmények célzott hazai támogatás nélkül nagyon kis eséllyel indulnak e forrásokért.

1.3 Összehangolt támogatási rendszer kialakítása és ehhez szükséges szervezetfejlesztések támogatása.

A jelenlegi szétaprózódott kutatástámogatási rendszer felváltása egy kiszámítható, összehangolt, a felfedező (alap) kutatás, a célzott (alkalmazott) kutatás és fejlesztés, valamint az innováció sajátosságaihoz igazodó hárompilléres modellel.

Kívánatos a felsőoktatási intézmények és az akadémiai kutatóintézetek esetében a kutatási kapacitások és a kutatógárda fenntartásához szükséges alapfinanszírozás biztosítása és *ezen felül* rendszeres,

ütemes pályázati források biztosítása. A magyar kutatás-fejlesztést világos küldetésű, megfelelő finanszírozási mértékű pályázati rendszereken keresztül lehet hatékonyan fejleszteni és versenyképesé tenni. **Ehhez a K+F ágazat ráfordításának egyenletes és folyamatos növelése elengedhetetlen.** A felfedező (alap)kutatási, a célzott kutatási-fejlesztési, valamint az innovációs pályázatok három egymásra épülő pályázati csatorna kialakításával optimálisan kezelhetővé tehető.

Szükséges a pályázatiíró, kutatástámogatással foglalkozó kormányzati és nem kormányzati szervezetek, illetve a minisztériumok munkájának összehangolása, hatékonyabb együttműködése.

Szükséges a lebonyolító, pályázattó rendszer, a közreműködő szervezetek, alapkezelők szervezeti koncentrálása, egyszerűsítése, felkészítése a költségvetési és Strukturális Alapok kezelése mellett a Horizon 2020-ból is finanszírozott (pl. COFUND program) források befogadására.

Szükséges egy teljes körű kutatás-nyilvántartó rendszer kiépítése.

1.4. Az egészségügyi, élettudományi, népegészségügyi alapkutatások, egészségpolitikához kapcsolódó, elsősorban a prevenciót szolgáló felmérő kutatások finanszírozási rendszerének kialakítása

A tudáson és az innováción alapuló gazdaság kialakításához elengedhetetlen az orvosi-egészségtudományi felsőoktatási képzés minőségének javítása, kutatási teljesítményének fokozása. Szükséges a népegészségügy területén a folyamatos felmérések és alapkutatások biztosítása mind felfedező eredmények, mind népegészségügyi beavatkozások érdekében. A tudás létrejöttéhez szükséges az innováció és tudástranzfer, az információs és kommunikációs technológiák teljes körű alkalmazása, valamint annak biztosítása, hogy az innovatív ötletekből új termékek és szolgáltatások szülessenek, amelyek segítenek a növekedés és minőségi munkahelyek megteremtésében. Alapvető fontosságú a magyar népesség általánosan rossz egészségi állapotának javítása és az ehhez szükséges megalapozó felmérések, kutatások célzott támogatása.

Az alapkutatás támogatási és finanszírozási rendszerének javítása célkitűzéshez kapcsolódó intézkedések

Szabályozási beavatkozások

A költségvetési források és önálló alapok felhasználásában a kutatási programok sajátosságait figyelembe vevő egyszerűbb és rugalmasabb szabályozás kialakítása (többek között K+F célú beszerzések egyszerűsítése; dologi és személyi kiadások rugalmas átjárhatósága; flat-rate jellegű elszámolás alkalmazása stb.)

Intézményrendszer átalakítás

A költségvetési támogatások, az önálló kutatási alapok (OTKA, KTIA) és a Strukturális Alap **lebonyolító szervezeti számának csökkentése**, a közreműködő szervezetek, alapkezelők tevékenységeinek koncentrálása, a rokon logikájú pályázati rendszerek egy lebonyolító szervezethez delegálása.

Operatív forráskoordináció megteremtése, az MTA, a felsőoktatásért, a tudománypolitikáért, az innovációpolitikáért felelős minisztériumok, az OTKA, KTIA lebonyolítói valamint az VEKOP, EFOP, GINOP Irányító Hatóságai és közreműködő szervezetei részvételével, kifejezetten operatív, szakmai szinten.

2014-től szükséges a Közép-magyarországi Régió kutatástámogatási és Strukturális Alap-tükörpályázati rendszerének kialakítása költségvetési támogatásból, amely a Strukturális Alapokból biztosított ERFA (GINOP) és ESZA (EFOP) konvergencia forrásokkal azonos mértékű támogatást biztosít a VEKOP forrásokkal együtt az alábbi célterületekhez kapcsolódóan:

- Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzés ERFA kutatási beruházási prioritások
- Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzés ESZA tudományos utánpótlás és kapacitásnövelő beruházási prioritás
- Strukturális Alapok 10. tematikus célkitűzés ERFA és ESZA felsőoktatás fejlesztési beruházási prioritásai

Az intézmények (OTKA, KTIA, közreműködő szervezetek) felkészítése COFUND források fogadására, a szükséges jogszabályi, gazdálkodási akadályok elhárítása.

Kutatás-nyilvántartó rendszer kiépítése, amely az összes közfinanszírozású pályázat adatait tartalmazza, illetve első szakaszban annak biztosítása, hogy a különböző rendszerek egyes, azonos kereshető alappadatokkal rendelkezzenek és operábilisak legyenek egymással.

Költségvetési beavatkozás

Összhangban a Befektetés a Jövőbe K+F+I stratégia rögzített célkitűzésével az állami K+F intézetek, azaz döntően az **MTA kutatóintézetek** esetében az intézményi alapfinanszírozás *megcélzott* aránya a GDP 0,08%-ról **0,14%-ra** való növelés elérése **2020-ra**.

A **felsőoktatási intézmények** kutatóhelyeinek alapfinanszírozása a felsőoktatás finanszírozási rendszerén belül jelenik meg, igazodva az alapkutatás finanszírozási sajátosságaihoz. Ennek alapja, hogy a tudomány műveléséhez szükséges kutatási kapacitások fenntartását a tudományos-kutatási finanszírozásból, a képzési kapacitások fenntartását pedig a képzési finanszírozásból gazdálkodja ki az intézmény. Ugyanakkor az intézményfenntartás finanszírozása kikerül a felsőoktatási finanszírozási modellből.

Ennek megfelelően olyan teljesítmény alapú felsőoktatási kutatói-tudományos intézményi támogatás bevezetése szükséges, amely konkrét kutatási eredményekhez kötött és kötelező kutatási illetve kutatómenedzsmenti valamint tudástranszfer tevékenységeket is tartalmaz.

A felsőoktatási intézmények kutatási-tudományos alaptámogatásának *megcélzott* aránya 2020-ra a GDP **0,2%-a**, azaz a kivezetett tudományos normatíva utolsó évi szintjének kétszerese - a konvergencia program által kijelölt keretek közt. A támogatás speciális felsőoktatási feladatként jelenik meg, részét képezik a felsőoktatási *tudományos kutatást célzó támogatások* és a kutatási felsőoktatás pályázati források.

A kutatási-tudományos alaptámogatástól elkülönülve jelennek meg a felsőoktatás intézmények egyéb feladatfinanszírozási elemei, azaz képzéshez, az intézményi kiválóságához kapcsolódó támogatása, illetve egyéb speciális finanszírozási feladatai (köznevelési, klinikai feladatok), amelyek célrendszerét és megcélzott mértékét a felsőoktatási stratégia rögzíti.

Az OTKA költségvetési támogatásának 2020-ra *megcélzott* értéke a GDP **0,08%-a**, éves **ütemes emelés** keretében.

Stratégiai cél, hogy a **KMR tükörpályázati rendszer** költségvetési támogatása – a konvergencia célkitűzések lehetőségeit figyelembe véve – elérje (az azonos célú VEKOP forrásokat leszámítva) a GINOP K+F+I prioritás kutatási infrastruktúrabővítés intézkedésének és az EFOP 4. prioritás kutatási intézkedéseinek együttes összegét.

A kifejezetten Magyarországot és a Kárpát-medencét érintő környezeti, éghajlati, ökológiai, népegészségügyi, társadalmi és gazdasági valamint biztonságpolitikai kihívások kezelésére, a szociális innováció támogatására **hosszú távú kutatási programok indítása** szükséges állami megrendelések formájában felsőoktatási intézményektől, népegészségügyi módszertani intézményektől és az MTA kutatóhálózatától. A népegészségügyi kutatás fejlesztése révén szükséges továbbá az akadémiai szféra és az állami népegészségügyi intézményrendszer együttműködésének fejlesztése.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

A GINOP és VEKOP tartalmazza a Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzéseire tartalmazó kutatási infrastruktúra beruházásokat, a Strukturális Alapokon belül az Európai Regionális Fejlesztési Alap terhére biztosított K+F+I források minimum 20%-áig (GINOP K+F+I prioritás, VEKOP).

A Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzéshez kapcsolódóan az Európai Szociális Alap terhére biztosítandó vissza nem térítendő támogatásokra a fenti célokat támogató, együttesen éves átlagban 10 Mrd Ft, 7 éves szinten a teljes keret minimum 1%-a fordítandó (EFOP 4. prioritás, VEKOP). Az ESZA fejlesztéseknek ki kell térnie az alábbiakra:

- az alapkutatások nemzetközi versenyképességének növelése keretében a Horizon2020 projektekben és az európai kutatási hálózatokban, programokban való magas arányú részvétel elérése;
- az intelligens szakosodás és tudásháromszög kiépítése, az oktatás – kutatás – innováció kapcsolódásának elősegítése;
- a kutatói utánpótlás biztosítása és a kutatói létszám növelése, a nemzetközi és szektorközi kutatói mobilitás ösztönzése

5.4.2 Emberi erőforrás és tudományos utánpótlás

2.1 Mennyiségi és minőségi célok – kutatói létszám növelése

A kritikus kutatói tömeg elérése érdekében a kutató állomány jelentős növelése szükséges. A Befektetés a Jövőbe Nemzeti K+F+I stratégia célkitűzése alapján a teljes K+F+I rendszerre vonatkozóan a kutatói létszám: **38 ezerről 56 ezer** főre növelése a 2020-ra vonatkozó célkitűzés. rendszer egészének célkitűzése. Mindez FTE alapon számítva 23 ezer főről 34 ezer főre való növekedést jelent.

A tudományos-alapkutatási szektor, a felsőoktatási intézmények és akadémiai kutatóhálózat, kutatókórházak, egyéb non-profit intézmények **a növekedés negyedt-harmadát biztosíthatják**. A növekedés kétharmada-háromnegyede a vállalati K+F+I szféra növekedéséből adódik. Azaz az oktatói és kutatói állomány esetében kifejezetten a kutatási tevékenységek ellátására átirányított oktatói állomány és (elsősorban fiatal hazai illetve külföldi vagy külföldről hazatérő) kutatói létszám esetében **éves szinten átlagosan 500-800 fős bővüléssel lehet számolni**.

Ez a bővülés alapvetően a felsőoktatási oktatók **oktatói terhének csökkentésével és a kutatási-fejlesztési teljesítményükkel kapcsolatos kötelezettségek növelésével**, valamint masszívabb fiatal kutatói mobilitással és bevonással érhető el.

Ugyanakkor a felsőoktatási intézmények és a **felsőoktatás finanszírozásának** kihívása, hogy a mintegy évi **2500 fős** kutatói és fejlesztő mérnök valamint innovációs szakember létszámnövekedés **képzési, továbbképzési és átképzési hátterét** megteremtse.

2020-ig 16 millióval nő majd a felsőfokú képzettséget igénylő állások száma Európában. A társadalmi és munkaerő-piaci igények alapján létrehozandó új szakokkal csökkenthetjük a várható munkaerő krízist. A munkaerőpiac változásaira gyorsan reagálni képes kutatói állomány kiképzésének lehetséges útja az élet minden területén alkalmazható transzverzális készségek fejlesztése, valamint a kutatómenedzsment és innovációmenedzsment képzések meghonosítása lehet. A magas kutatói és fejlesztői létszám és tudásuk folyamatos visszacsatornázása az oktatásba tudja biztosítani a gyors reagálást a szükséges új képzések kialakítására.

2.2 A kutatói és az oktatói életpályához igazodó, teljesítményalapú támogatási rendszer kialakítása:

A tudományos intézmények és a felsőoktatási intézmények esetében egy olyan rugalmas jogviszony és kutatói életpálya modell kialakítása a cél, amely:

- már a pálya kezdetén is – az ország lehetőségeihez mérten - versenyképes kezdő jövedelmet biztosít
- igazodva a kutatáshoz teljesítményorientált, biztosítja a teljesítmény elismerését
- kellőképp rugalmas, alapvetően határozott idejű
- világos teljesítmény-követelmény rendszerek révén a belépő kutató számára átlátható legyen, hogy milyen elvárásoknak kell megfelelnie.

Ennek keretében rész cél a kutatói projektrészvétel esetében a folyamatos társadalombiztosítás feltételrendszerének kialakítása.

2.3 Kiválóságok támogatása, kutatói mobilitás fokozása

Brain gain és visszaintegráló programok valamint kiválósági támogatások biztosítása szükséges az alábbi beavatkozások mentén:

- Nemzeti Kiválóság Program, MTA Lendület Program fenntartása, továbbá hatókörének és támogatási forrásainak növelése.
- A Horizon2020 vonatkozó programjaihoz való kapcsolódás elősegítése: Marie Skłodowska-Curie-COFUND program társfinanszírozása; ERC programhoz kapcsolódó támogatás biztosítása, ERA Chairs társfinanszírozása.

A kutatói állomány biztosítása, kutatói utánpótlás biztosítása célkitűzéshez kapcsolódó intézkedések

Szabályozási beavatkozások

Teljesítmény alapú kutatói és oktatói életpálya modell kialakítása, az közfinanszírozású kutatóhelyek, felsőoktatási intézmények kutatói és oktatói esetében. A szabályozási környezet és a szabályozás alkalmazási gyakorlatának átalakítása.

A kutatási projektrészvétel esetében a folyamatos társadalombiztosítás feltételrendszerének kialakítása.

A közszolgálati jogviszonyokba az állami ösztöndíjas doktori képzés beszámítása.

Intézményrendszer-átalakítás

A minisztériumi háttérintézményekben az államigazgatási és közpolitikai feladatokhoz közvetlenül nem kapcsolódó kutatási tevékenységek áttelése az MTA-kutatóhálózatba, illetve a felsőoktatási intézményekbe, ahol a kutatói kapacitás hatékonyabban és az oktatásba jobban becsatornázható módon hasznosul. A minisztériumi feladatokat, ahol lehetséges, megrendelés irányúvá kell alakítani (a jelenlegi fenntartói megközelítés helyett).

A felsőoktatási tehetséggondozási programok támogatásának egy alapkezelőbe integrálása.

COFUND fogadókészség megteremtése az alapoknál, forrásosztóknál, közreműködő szervezeteknél.

Költségvetési beavatkozás

Évi mintegy 80 millió Ft, OTDK ciklushoz igazodva két évente 100 millió Ft biztosítása a tehetséggondozó programokra.

Az MTA Lendület Program költségvetési keretének évente 10%-kal való növelése.

A kapcsolódó ESZA fejlesztési programok KMR tükörpályázatainak biztosítása, az ESZA programokkal azonos mértékben (leszámítva a VEKOP-ban megjelenő KMR forrásokat).

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

Önálló kutatási ESZA intézkedés betervezése az EFOP-ba tudományos utánpótlás biztosítására, amely tartalmazza a központi (Nemzeti Kiválóság Program) támogatási rendszerek illetve az intézményi fejlesztések (doktori iskolák, szakkollégiumok, TDK, versenyek, fiatal kutatócsoportok) és támogatások tevékenységeit. Tükörpályázat biztosítása VEKOP-ból illetve költségvetési forrásból.

Az EFOP felsőoktatási illetve kutatási ESZA intézkedéseiben a doktori képzések, innovációs szakember-képzések, fejlesztőmérnök-képzések fejlesztési tevékenységeinek betervezése.

A Nemzeti Kiválóság Program számára évi mintegy 500 M Ft biztosítása az EFOP tudományos utánpótlást célzó intézkedésén belül, a VEKOP-ból és/vagy költségvetési forrásból ugyanakkora keret biztosítása KMR felhasználásra.

5.4.3 Infrastruktúra: A célokhoz kapcsolódó beruházási eszközök: A kutatási infrastruktúra ütemes megújítása

3.1 A hálózati alpinfrastruktúra és a szuper-számítástechnikai (HPC) kapacitás folyamatos megújítása

A kutatási célú akadémiai-közgyűjteményi (ezen belül elsősorban könyvtári) hálózat, a HBONE + rendszer (NIIF) továbbfejlesztése szükséges, mind a jelenlegi Közép-magyarországi régióban, mind a jelenlegi konvergencia régiókban.

Szintén szükséges a szuperszámítási/számítástechnikai kapacitások folyamatos és ütemes megújítása. Jelenleg a hazai kutatási terület egyik versenyelőnye a NIIF hálózat és a nagy számítási igényű modellezéseket kiszolgáló osztott HPC kapacitás. Ezt a versenyelőnyt meg kell őrizni a régiós versenytársakhoz képest.

3.2 Intézményi kutatási infrastruktúra megújítása

A felsőoktatási intézmények, az akadémiai kutatóintézetek, non-profit kutatóhelyek, kutató kórházak műszer, eszköz és laborfejlesztéseinek célzott támogatása, az intézményi kutatási infrastruktúra ütemes – de részleges, rangsorolt – megújítása.

3.3 A kutatási hozzájárulás optimalizálása, a beruházások mellett, illetve helyett a hozzájárulási jogosultságok terjedésének elősegítése.

A rendelkezésre álló hazai kutatási infrastruktúra kihasználatlan kapacitásainak kiaknázása az intézmények közötti hatékony kommunikáció segítségével.

Az infrastruktúra fejlesztés célkitűzéséhez kapcsolódó intézkedések

Szabályozási beavatkozások

A kutatási pályázati forrásból (OTKA, KTIA, Strukturális Alapok) illetve saját bevételből, megrendelésből finanszírozott kutatási célú műszerbeszerzések esetében a K+F fejlesztésekhez jobban igazodó, rugalmas beszerzési szabályozás kialakítása.

A szakmai intézkedésekhez szükséges esetleges szabályozási kérdések megoldása.

Intézményrendszer átalakítás

Teljes körű K+F infrastruktúra kataszter kialakítása.

Közfinanszírozású K+F beruházások támogatási, rangsorolási rendszerének kialakítása.

Hozzájárulás optimalizálása: a nagyberendezéseket célzó beruházások helyett a hozzájárulás (kutatási idő, tagsági díj) rendszerének kialakítása, mind országos, mind intézményi szinten.

Költségvetési beavatkozás

A kutatási pályázati rendszerekben infrastruktúra fejlesztési tevékenység támogatása.

A KMR tükörpályázati rendszer költségvetési támogatása keretében (az azonos célú VEKOP forrásokat leszámítva) a GINOP K+F+I prioritás kutatási infrastruktúrabővítés intézkedési keretének megfelelő forrás biztosítása.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

ESFRI kutatási infrastruktúra támogatása a GINOP K+F+I prioritásán belül a Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzés a) beruházási prioritásához kapcsolódóan.

Az Európai Regionális Fejlesztési Alap terhére biztosított K+F+I források minimum 20%-áig kutatási infrastruktúra támogatása, a Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzés a) beruházási prioritásához kapcsolódóan, a GINOP K+F+I prioritása, illetve VEKOP ERFA intézkedések keretében.

A GINOP K+F+I prioritásán *felül* – európai kompetencia központként – az ELI szegedi szuperlézer infrastruktúra beruházást *nagyprojektként* tartalmazza a GINOP, a Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzés a) beruházási prioritásához kapcsolódóan.

Az ELI szegedi szuperlézer infrastruktúra beruházáson *felül további* legalább 1, azaz egy – európai kompetencia központnak számító – kutatási infrastruktúra beruházási *nagyprojektet* tartalmaz a GINOP, a Strukturális Alapok 1. tematikus célkitűzés a) beruházási prioritásához kapcsolódóan.

A kutatási célú HBONE+ hálózati és HPC fejlesztéseket a GINOP IKT prioritása tartalmazza 5 Mrd Ft kerettel a Strukturális Alapok 2. tematikus célkitűzéséhez kapcsolódóan.

A kutatási infrastruktúrához való hozzáférés biztosítása az EFOP ESZA kutatási célú intézkedései terhére.

5.4.4. Tudományos információhoz való hozzáférés és publikációs eredményesség növelése

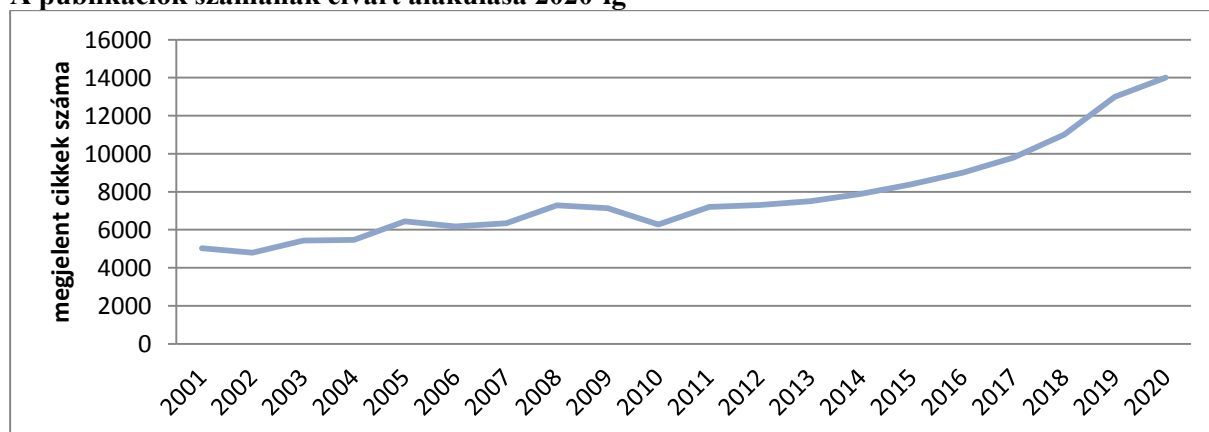
4.1 Kiemelt cél a szükséges tudományos információk díjmentes hozzáféréseinek biztosítása nemzeti licenc keretében az adott téma kutatásában résztvevő összes hazai nonprofit kutatóintézménynek, kutató műhelynek, felsőoktatási kutatóknak, oktatóknak és hallgatóknak.

4.2 Kiemelt cél a tudományos publikációk nyitott hozzáféréseinek (open access) megteremtése, hogy a hazai kutatási intézmények az open access jellegű tudományos közzétételi rendszerekben részt tudjanak venni. Cél a minél nagyobb arányú open access típusú publikálási lehetőség megteremtése, de a különböző rendszerekkel, modellekhez való rugalmas csatlakozási lehetőség fenntartásával.

4.3 Kapcsolódó cél a nyomtatott tartalmakról a teljes körű elektronikus előfizetésekre való átállás, valamint az EU átlagot meghaladó tudományos tartalomhoz való hozzáférés biztosítása (mind folyóirat, mind szakkönyv esetében).

4.4 Stratégiai cél a folyóiratokban nem vagy kisebb volumenben publikáló megbízhatóan jó, de nem a világelítthez tartozó kutatók mozgósítása Magyarország nemzetközi tudományos láthatóságának és elismertségének növelése érdekében, a jelenlegi tudományos eredményesség növelésével, vagy legalább szinten tartásával együtt. A publikációs produktivitás növekedése semmiképp nem vonhatja maga után a hazai publikációs eredményesség romlását a „publish or perish” szindróma következményeként.

A publikációk számának elvárt alakulása 2020-ig



A tudományos információhoz való hozzájutás és publikációs eredményesség növelése célkitűzéshez kapcsolódó intézkedések

Szabályozási beavatkozások

Az open access jellegű közzétételi költségek kötelező betervezése a közfinanszírozású kutatásokba

Az EISZ Nemzeti Program működésének jogszabályi rendezése és az önrészek ÁFA mentességének megteremtése.

Az oktatói besorolású felsőoktatási intézményi alkalmazottaknál a nemzetközi relevanciájú folyóiratokban való publikálási kötelezettségek növelése.

Intézményrendszer átalakítás, intézményi beavatkozás

A jelenleg repozitóriumok „katalógusaként” működő Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) kiterjesztése és retrospektív feltöltése. Ehhez és közhitelességének megteremtéséhez a jogszabályi háttér megteremtése.

A tudományos adatbázis beszerzéseket és az open access rendszerek közzétételi rendszerének fejlesztését koordináló szakmai testület felállítása az MTA, a felsőoktatási intézmények, a minisztériumi kutatóhelyek és a közgyűjtemények delegáltjainak részvételével.

Publikációs stratégiák kidolgozása intézményi szinten.

Költségvetési beavatkozás

Az EISZ Nemzeti Program működtetésére, az open access kiadói oldal finanszírozására, az akadémiai és az egyetemi repozitóriumok rendszerének fejlesztésére és a MTMT feltöltésére együttesen a GDP 0,011-0,017 százalékát (évi 3-5 Mrd Ft) kitevő kerettel érdemes biztosítani.

Középtávon a KTIA-ból a támogatások átvezetése költségvetési által garantált támogatássá.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

Az EFOP felsőoktatási és kutatási tevékenységeibe a hozzáférés bővítését szolgáló tevékenységek betervezése.

5.4.5 Nemzetközi együttműködések és hálózatok, tagdíjak - A globális tudásiparban és az Európai kutatási térségben való hazai részvétel erősítése

5.1 Nemzetközi kutatástechnológiai kapcsolatok erősítése

A fentiekhez kapcsolódóan biztosítani szükséges a két- és többoldalú kutatási és technológiai együttműködésekben való részvétel bővítését és fejlesztést, a TTI diplomácia erősítését. Ennek keretében kiemelten szükséges kezelni az európai kompetencia központokhoz, mint a CERN, az ESA, az EMBO, az ELI, az ITER, az ESS, az ESA valamint kutatóegyetemi szövetségekhez (pl. LERU), továbbá a nemzetközi programokhoz és hálózatokhoz (pl. Horizon 2020, EUREKA, COST, EIT KIC) való csatlakozást, továbbá az EU-n kívüli országokkal a kapcsolatok erősítését.

5.2 Tagsági díjak biztosítása

Biztosítani szükséges a nagy kutatási hálózatokban, kutatási infrastruktúrákban, nemzetközi szervezetekben való részvételt és az ehhez szükséges tagsági díjak folyamatos rendelkezésre állását.

A Nemzetközi együttműködések ösztönző és hálózatokhoz való kapcsolódást támogató intézkedések

Szabályozási beavatkozások

A lentebb felsorolt szakmai intézkedésekhez szükséges szabályozás változások:

Intézményrendszer átalakítás, intézményi beavatkozás

A brüsszeli képviseleten a magyar akadémiai szféra számára állandó kapcsolattartó és lobbista biztosítása, a tevékenységek és apparátus bővítése, folyamatos intézményi (MTA, felsőoktatási intézmények) kommunikáció biztosítása.

A JRC, DG Research és EIT kapcsolatok erősítése intézményi szinten.

Két- és többoldalú kutatás-technológiai együttműködések erősítése.

„Puha eszközök”, egyeztető fórumok, a legkiválóbb kutatók állandó tapasztalatcseréjét lehetővé tevő valós és virtuális fórumok generálása.

A tagsági díjak rendszerét egységesen koordináló keretének kidolgozása és biztosítása.

Költségvetési beavatkozás

A brüsszeli képviseleten folyó tudománydiplomáciai és lobbis tevékenység megerősítésének költségvetési hatásai.

A tagsági díjak állandó és nevesített, az éves tagsági díjakat fedezni képes keretének biztosítása.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

Az EFOP 4. prioritásában az ESZA kutatási és felsőoktatási intézkedésekben a nemzetközi részvételt növelő fejlesztő tevékenységek betervezése.

6.1. Tudásháromszög típusú együttműködések kialakítása

Cél, hogy 2014 és 2020 közötti időszakban az akadémiai szféra (a felsőoktatási intézmények és az állami kutatóhelyek) és a vállalkozói szféra közötti együttműködés jelentősen erősödjön. Ehhez szükséges az együttműködés eszköztárának bővítésére is. A felsőoktatási duális képzések elterjesztése és azok fejlesztése kiemelt prioritás a regionális tudásközpontok erősítése érdekében.

6.2 A felsőoktatási intézmények harmadik missziójának erősítése (third stream)

A felsőoktatási képzés és kutatás társadalmi beágyazottságának erősítése kiemelt cél, hiszen az akadémiai szféra működése nem öncélú, annak reflektálnia kell az azt körülvevő természeti és társadalmi környezetre. A felsőoktatási intézmények gazdasági és társadalmi szerepének növelése a jövőbeli kihívások sikeres kezelése érdekében kiemelt jelentőségű. Az egyetemek harmadik missziójának támogatására forrásokat kell elkülöníteni.

6.3 A technológia transzfer tevékenység támogatása

Habár a technológiai transzfer tevékenység sikeressége elsősorban a kutatóhelyek által végzett kutatások minősége és a kutatások iránti kereslet függvénye, a technológia transzfer tevékenység támogatása fontos a kutatóhelyek bevételi forrásainak bővítéséhez.

Az akadémiai szféra, az ipar és a társadalom kapcsolatát erősítését támogató intézkedések

Szabályozási beavatkozások

A saját vagyonnal és saját bevétellel való gazdálkodás lehetőségének megteremtése, a szellemi tulajdon hatékony felhasználásához szükséges feltételek megteremtése mind intézményi, mind az intézmény által alapított szervezetek esetében.

Intézményrendszer átalakítás, intézményi beavatkozás

Az technológia transzfer intézményi feltételeinek megteremtése, az egyetemi vállalkozóiság fejlesztéséhez szükséges intézményi feltételek megteremtése, fejlesztése.

Költségvetési beavatkozás

Egyes költségvetési támogatásokban (kiválósági, kutatási-tudományos támogatások) a fenti célrendszerhez kapcsolódó kötelezettségek beépítése.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

Az EFOP 4. prioritásában az ESZA kutatási és felsőoktatási intézkedésekben a tudásháromszög típusú együttműködések támogatásának, a technológia transzfer támogatásának és a felsőoktatási intézmények harmadik misszióját támogató intézkedések betervezése.

5.4.7 Horizontális cél 1: A tudomány társadalmasítása, tudománynépszerűsítés

7.1 A tudományos ismeretterjesztő rendezvényeken, fórumokon való **részvételi arány növelése**.

7.2 A tudományos magyarázatok iránti fogékonyság illetve a **tudományos pálya iránti érdeklődés** növekedése.

7.3 A tudományok **társadalmi szerepvállalásának** erősítése, a tudományok természeti/társadalmi kihívásokra való reagálási képességének javítása.

A tudomány társadalmasításához, a tudománynépszerűsítéshez kapcsolódó intézkedések

Szabályozási beavatkozások

A lenti szakmai intézkedésekhez szükséges szabályozási beavatkozások.

Intézményrendszer átalakítás, intézményi beavatkozás

A tudománynépszerűsítő programok állandó finanszírozási háttérének megteremtése, a nem az MTA által támogatott, központi közfinanszírozású tudománynépszerűsítő programokat támogató források, pályázatok egy alapkezelőbe integrálása.

A tudománynépszerűsítés szervezetrendszerének és eszköztárának fejlesztése, építve a már meglévő rendszer erősségeire és számolva a közművelődés és közösségi művelődés ilyen célú kihasználásában rejlő lehetőségekkel is. Fontos eszköz a kulturális intézményrendszer és a tudományok intézményrendszerének együttműködésének szorgalmazása, a közöttük lévő együttműködés szélesítése is.

Költségvetési beavatkozás

A kutatási finanszírozási rendszeren belül a tudománynépszerűsítő programokat támogató rendszer kialakítása.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

Az EFOP köznevelési, felsőoktatási, kutatási és LLL intézkedéseibe, a VEKOP K+F és humánszolgáltatási intézkedéseibe, és a GINOP szakképzési, K+F és IKT intézkedéseibe tudománynépszerűsítést támogató tevékenységek betervezése.

5.4.8. Horizontális cél 2: A kutatáshoz és a tudományos munka sajátosságaihoz igazodó szervezeti formák kialakítása

8.1 A **tudománypolitikai tervezés, nyomonkövetés** és az intézményi kutatómenedzsment hatékonyabbá tétele, a tény alapú döntéshozatal lehetőségeinek bővítése, mind ágazati, mind intézményi szinten.

Ennek egyik eszköze a Felsőoktatási Információs Rendszer bővítése K+F (illetve U-Multirank) adatokkal – a felsőoktatási intézményekre vonatkozóan. Másik eszköze a NIH, az MTA illetve a

pályázati rendszerek adatainak összekapcsolása valamint ezek külső értékelők által – 2 éves szakaszokban való értékelése.

8.2. A **kutatási és felsőoktatási tevékenységek sajátosságait figyelembe vevő**, a finanszírozásban a kutatási bevételeket autonóm módon kezelő, a pályázati és beszerzési rendszerekben hatékonyan részt venni képes, ÁFA (VAT) visszatérítésre jogosult **szervezeti forma és kapcsolódó szabályozás kialakítása** a kutatóintézetek és a felsőoktatási intézmények számára.

8.3. A saját vagyonnal és saját bevétellel való **gazdálkodás lehetőségének** megteremtése, a szellemi tulajdon hatékony felhasználásához szükséges feltételek megteremtése mind intézményi, mind az intézmény által alapított és/vagy tulajdonolt szervezetek esetében. A hatékony technológia transzferhez szükséges szabályozási környezet megteremtése.

A hatékony szervezeti formák célkitűzéshez kapcsolódó intézkedések

Szabályozási beavatkozások

A kutatási feladatokat, folyamatokat, az eredmények hasznosulását valamint a tudományos utánpótlást pozitívan ösztönöző jogosultságok és gazdálkodási lehetőségek megteremtése speciálisan a kutatóintézetek és a felsőoktatási intézmények számára.

Intézményrendszer átalakítás, intézményi beavatkozás

Komplex adatelemző és kutatás menedzsment-támogató rendszerek bevezetése mind ágazati, mind intézményi szinten.

A fiskális konszolidáció jegyében végzett belső intézményi átalakítások, párhuzamosságok felszámolása, tiszta profilok, képzési és kutatási portfóliók kialakítása.

Költségvetési beavatkozás

Az intézményi átalakításokhoz költségvetési fejlesztő források biztosítása, egyedi intézményi tervek alapján.

EU 2014-2020 programozási beavatkozás

Az EFOP felsőoktatási és kutatási célú ESZA intézkedéseiben racionalizálást elősegítést támogató tevékenységek betervezése.

5.4.9. Horizontális cél 3: Az akadémiai szféra közreműködése a regionális intelligens szakosodás stratégiák megvalósításában

A JRC S3 platformja által elkészített útmutatóban megfogalmazottak szerint, ahol a vállalkozások K+F potenciálja nem meghatározó és nem képes hatékonyan hozzájárulni az adott régió innovációs képességéhez, ott a lehetséges fejlesztési irányokat a helyi tudásközpontok, az egyetemek és főiskolák innovációs képessége határozhatja meg.

Az akadémiai szféra kutatóhelyei hatékonyan képesek hozzájárulni a magyarországi régiók intelligens szakosodás stratégiáinak megvalósításához, igazodva adott felsőoktatási-kutatási térség jellemzőivel. Ezeket a lehetőségeket a tudománypolitikai stratégia 3. fejezete tárgyalja.

A cél az ésszerű szakosodás és az ésszerű koncentráció elérése és ennek keretében és ehhez igazodóan az intézményi profiltisztítás. Az intelligens szakosodás stratégiákban megfogalmazott kutatási stratégiai fejlesztési irányokat olyan módon kell megfogalmazni, hogy azok a következő hét éves fejlesztési időszakban ne vezessenek adott az régió tudományos sokszínűségének felszámolásához, illetve azok ne eredményezzék sikeres kutatási területek elszorvadását.

A S3 célkitűzések és együttműködések kialakítása a térségi szereplők feladata. Ehhez az ágazati intézményrendszer a fenti eszközök alkalmazásával tud hozzájárulni, azokba építve a regionális intelligens szakosodási stratégiák és az intézményi fejlesztési irányok által együttesen kijelölt irányokat horizontális szempontként.

6. A stratégia végrehajtásának monitoringja, értékelése és a visszacsatolási mechanizmusok

6.1. A stratégia végrehajtása és végrehajtásának monitoringja

A készülő tudománypolitikai stratégia középtávú stratégia, mely a 2014-2020 közötti időszakra vonatkozik. A stratégia végrehajtása értelemszerűen több lépcsőben történik.

A tudománypolitikai stratégia intézkedéseinek megjelenítése:

- a szabályozási eszközök tekintetében a 2014. évi előkészítés után a 2015. évi jogalkotási folyamat révén legkésőbb 2016-tól hatályos beavatkozások elindítása.
- a pályázati rendszerek tekintetében 2014-ben elinduló pályázatok 3-4 éves illetve a komplexebb fejlesztések esetében 5-7 éves projektciklusokkal kell számolni. A végrehajtás monitoringja a projektek ellenőrző és előrehaladási mechanizmusába van beépítve.
- Az indikátorok az elérhető statisztikai és nyilvántartó rendszereken alapulnak
- A meglévő rendszereket a szükséges adatkörök generálására 2014 január 1-re fel kell készíteni.

A projekt támogató rendszerekben (OTKA, KTIA, ESZA, ERFA) szükséges elkerülni a két éves akciótervek általi megkötöttséget.

Adatösszekapcsolás és/vagy folyamatos adatcsere és/vagy riport szükségé a nyomonkövetéshez az alábbi rendszerek esetében:

- KSH K+F+I statisztikai adatok, országos és intézményi szinten
- OH FIR K+F+I és képzési adatok, országos és intézményi szinten
- EMIR: ESZA és ERFA K+F+I és felsőoktatási projekt adatok, országos és intézményi szinten. Az adatlekéréshez meg kell teremteni, hogy az EMIR képes legyen konzorcium tagokra is keresést és forrásokról adatokat biztosítani, retrospektív módon is.
- MTMT: publikációs adatok
- Scopus, WoS és kapcsolódó elemző felületek: Lehetőség szerinti hozzáférés alapján.
- NIH Observatory statisztikai adatok, országos és intézményi szinten
- NSZTH szabadalmi adatok, országos és intézményi szinten

6.2. A visszacsatolás mechanizmusai

A visszacsatolás alapelvei és mechanizmusai:

- A fenti rendszerekre épülő statisztikák és riportok készítése elsődlegesen az adatgazdák feladata, ezekből a kétévesi összesítés (gyorsjelentés, riport) készítése a tudománypolitikáért felelős tárca feladata.
- A stratégia által megcélzott, a közfinanszírozású pályázatokat egységesen nyilvántartó kutatásnyilvántartási rendszer elindulása után éves beszámolási és javaslatételi kötelezettség megteremtése a nyilvántartó rendszer üzemeltetőjénél.
- Biztosítani szükséges, hogy két évente részletes elemzés készüljön, 2014 és 2022 (2020-as tervezési időszak zárása) között, külső megrendelés keretében.
- A stratégia által kijelölt, létrehozandó operatív tervező és forráskoordinációs fórumba a fenti adatkörök és adatgazdák becsatornázása.

Rövidítések jegyzéke

Az Európai Unió Strukturális Alapjainak felhasználását tervező operatív programok a 2007-2013-as tervezési időszakban

GOP	Gazdaságfejlesztési Operatív Program
KMOP	Közép-Magyarországi Operatív Program
TÁMOP	Társadalmi Megújulás Operatív Program
TIOP	Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program

Az Európai Unió Strukturális Alapjainak felhasználását tervező operatív programok a 2014-2020-as tervezési időszakban

EFOP	Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (a TÁMOP jövőbeli megfelelője)
GINOP	Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (a GOP jövőbeli megfelelője)
TOP	Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (a korábbi regionális programokat váltó operatív program)
VEKOP	Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (a KMOP jövőbeli megfelelője)

Az Európai Unió pénzügyi alapjai:

ESZA	Európai Szociális Alap
ERFA	Európai Regionális Fejlesztési Alap

Hazai kutatás-fejlesztési relevanciájú pénzügyi alapok

KTIA	Kutatási és Technológiai Innovációs Alap
OTKA	Országos Kutatási Alapprogramok

Európai Uniós és egyéb külföldi K+F relevanciájú pénzügyi alapok

FP7	Az Európai Unió Hetedik kutatási, technológiafejlesztési és demonstrációs keretprogramja
HORIZON2020	Az Európai Unió következő kutatási, technológiafejlesztési és demonstrációs keretprogramja

Szervezetek, kormányzati szervek

EIT	Az EIT (Európai Innovációs és Technológiai Intézet - European Institute of Innovation and Technology) célja, hogy magas színvonalú felsőoktatási, kutatási és innovációs tevékenység (tudásháromszög) összehangolásán keresztül ösztönözze az európai innovációt, és foglalkozzon a közösség számára kiemelt fontosságú tudományos és technológiai, valamint kapcsolódó gazdasági és társadalmi kihívásokkal.
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma
ESFRI	European Strategic Forum for Research Infrastructures – Az Európa Tanács által létrehozott fórum, melynek stratégiai célja az európai államok tudományos integrációja és a közösség tudományos befolyásának kiterjesztése, a kutatási infrastruktúrák fejlesztése és a meglévő infrastruktúrák kihasználásának optimalizálása által.
JRC	Joint Research Centre – A Közös Kutatóközpont az Európai Bizottság tudományos és technológiai referencia intézete, amely főigazgatóságként működik. A JRC kutatóintézeteiben folyó kutatásokat az Európai Bizottság közvetlenül finanszírozza. Célja az EU szakpolitikák kidolgozásához, végrehajtásához és monitoringjához kapcsolódó kutatások ösztönzése az Európai Bizottság, az Európa Parlament, a Tanács és az EU tagállamok részére.

KIC	Az EIT keretein belül szakmai munka tudás- és innovációs közösségekben (KIC - Knowledge and Innovation Communities) valósul meg, ez az egyetemek, kutatóintézetek és az üzleti szféra autonóm partnerségén alapuló stratégiai innovációs hálózatot jelenti.
LERU	(League of European Research Universities) az Európai kutatóegyetemek szövetsége
MAB	Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság
MRK	Magyar Rektori Konferencia
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
NFÜ	Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
NGM	Nemzetgazdasági Minisztérium
NIH	Nemzeti Innovációs Hivatal
NIIFI	Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztő Intézet
OECD	(Organisation for Economic Co-operation and Development) Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
VM	Vidékfejlesztési Minisztérium

Stratégiák, keretrendszerek

NEKIFUT	Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Felmérés és Útiterv program a hazai kutatási infrastruktúrák legfontosabb jellemzőinek és fejlesztési igényeinek felmérésére, a KFI kutatási infrastruktúra adatbázis létrehozására, regiszter elkészítésére és működtetésére (az ESFRI hatására született magyarországi program)
NRP	Nemzeti Reform Program
S3	(Smart Specialisation Strategies - S3) Intelligens Szakosodás Stratégiák

Kutatási infrastruktúrák

XFEL	(European X-ray Free Electron Laser) Európa első keményröntgen-szabadelektronlézer kutatási nagyberendezése
ELI	(Extreme Light Infrastructure) Európai Unió nagy energiájú lézerekkel foglalkozó kutatási nagyberendezés, melynek egyik pillére Szegeden épül.
CERN	(Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) Európai Nukleáris Kutatási Szervezet

Egyéb rövidítések

CEEPUS	(Central European Exchange Program for University Studies) multilaterális alapú oktatói és hallgatói csereprogram, mely a résztvevő országok felsőoktatási intézményeinek hálózati együttműködésére épül.
EISZ	Elektronikus Információ Szolgáltatás nemzeti program, mely központilag, nemzeti licencek alapján nemzetközi és magyar információforrások használatát teszi lehetővé a felsőoktatás hallgatói, oktatói és kutatói számára.
ERC	Az Európai Kutatási Tanács (European Research Council, ERC) az EU hetedik kutatási és technológiafejlesztési keretprogramjának (FP7) keretében működik. A tanácsot, amelynek feladata a tudományos kiválóságon alapuló „felderítő” kutatás támogatása, 2007 februárjában hozta létre az Európai Bizottság, a keretprogram Ötletek elnevezésű egyedi programjához kapcsolódóan.
EURAXESS	Az EURAXESS a nemzetközi kutatói mobilitásban résztvevő kutatókat segítő európai bizottsági kezdeményezés, amely sokrétű webes szolgáltatások, illetve helyi, mobilitást segítő kapcsolati pontok által személyesen nyújtott tanácsadás segítségével áll az érdeklődők rendelkezésére.

FET	(Future Emerging Technologies) „Jövőbeni és feltörekvő technológiák”program az EU 7. Kutatási Keretprogramjának része, amely a H2020 programban is folytatódik majd.
FTE	Full-time Equivalent (Ez egy viszonyítási szám, amely azt mutatja meg, hogy a szükséges munkamennyiséget hány teljes munkaidős munkavállalóval lehet elvégezni)
GÉANT	Az Európai Unió tagállamainak nemzeti kutatási és oktatási hálózatait összekötő hálózat
HBOE	A hazai akadémiai közösség számítógép hálózata
HPC	(High Performance Computing) nagy teljesítményű számítástechnika
IFT	Intézményfejlesztési terv
IKT	Információs és kommunikációs technológiák (angolul: ICT)
KKV	kis- és középvállalatok (angolul: SME)
KMR	Közép-Magyarországi Régió
MTMT	Magyar Tudományos Művek Tára
NKP	Nemzeti Kiválóság Program
OP	Operatív Program
OTDK	Országos Tudományos Diákköri Konferencia
PM	Partnerségi Megállapodás
SZTAKI	Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet