

FRASCATI KÉZIKÖNYV

Javaslat a kutatás és kísérleti fejlesztés felméréseinek egységes gyakorlatára

**OECD
2002
NEMZETI KUTATÁSI ÉS TECHNOLÓGIAI HIVATAL
2004**

A fordítás készült a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) Stratégiai Főosztályának 4447-1/2003. sz. megbízása alapján.

Koordinátor: Balogh Tamás a Stratégiai Főosztály vezetője

Fordította: Székely Dániel

A fordítást szakmailag ellenőrizte: Szunyogh Zsuzsanna és Varga Alajosné

© Hungarian translation NKTH, 2004, Budapest

© OECD, 2002.

All rights reserved. OECD grants you the right to use one copy of this Program for your personal use only. Unauthorised reproduction, lending, hiring, transmission or distribution of any data or software is prohibited. You must treat the Program and associated materials and any elements thereof like any other copyrighted material.

All requests should be made to:

Head of Publications Service,

OECD Publications Service,

2, rue André-Pascal,

75775 Paris Cedex 16, France.

**A TUDOMÁNYOS ÉS TECHNOLÓGIAI
TEVÉKENYSÉGEK MÉRÉSE**

Javaslat a kutatás és kísérleti fejlesztés felméréseinek egységes gyakorlatára

**FRASCATI KÉZIKÖNYV
2002**

**OECD
ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT**

GAZDASÁGI EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS FEJLESZTÉS SZERVEZETE

A 1960. december 14-én Párizsban aláírt, majd 1961. szeptember 30-án hatályba lépett szerződés 1. cikkelye értelmében a Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezet (Organisation for Economic Co-Operation and Development, OCED) olyan politikát támogat, amelynek célja:

- a legmagasabb szintű fenntartható gazdasági növekedésnek és foglalkoztatásnak, valamint a tagországok életszínvonal-növekedésének az elérése, a pénzügyi stabilitás megőrzése mellett, ezzel segítve világgazdaság fejlődését;
- mind a tag-, mind a nem tag országok gazdaságának egészséges bővüléséhez való hozzájárulás, valamint
- a nemzetközi kötelezettségekkel összhangban lévő, multilaterális és diszkriminációmentes hozzájárulás a világkereskedelem bővüléséhez.

Az OECD alapító tagországai: Ausztria, Belgium, Egyesült Királyság, Egyesült Államok Kanada, Dánia, Franciaország, Németország, Görögország, Hollandia, Izland, Írország, Luxemburg, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc, Svédország, Törökország. A következő országok pedig ezt követően lettek tagok (csatlakozásuk időrendjében: Japán (1964. április 28.), Finnország (1969. január 26), Ausztrália (1971. június 7.), Új-Zéland (1973. május 29.), Mexikó (1994. május 18.), Cseh Köztársaság (1995. december 21.) Magyarország (1996. május 7.), Lengyelország (1996. november 22.), Korea (1996. december 12) és a Szlovák Köztársaság (2000. december 14.)

A kézikönyv francia kiadása a következő cím alatt jelent meg:

Manuel de Frascati 2002

Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental

© OECD 2002

Az engedély e dokumentum bármely részének nem kereskedelmi vagy oktatási célú reprodukálására a Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France, tel. (33-1) 44 07 47 70, fax (33-1) 46 34 67 19, ez az Egyesült Államok kivételével érvényes, Az Egyesült Államok esetében az engedély a Copyright Clearance Center, Customer Service útján (508) 750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA) 01923 USA vagy on line: www.copyright.com. Minden egyéb, a könyv részét alkotó szöveg másolására vagy fordítására vonatkozó engedélyt az OECD Publications, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France címen kell kérni.

Előszó

Az OECD 1963 júniusában rendezte meg a kutatás és fejlesztés (K+F) statisztika nemzeti szakértőinek találkozóját az olaszországi Frascati városban lévő Villa Falcioneriben. E találkozó eredményeként született a JAVASLAT A KUTATÁS ÉS KÍSÉRLETI FEJLESZTÉS FELMÉRÉSEINEK EGYSÉGES GYAKORLATÁRA című dokumentum első hivatalos változata, amelyet általában Frascati kézikönyv néven emlegetnek. Ez a kiadvány a hatodik kiadás.

Az 1994-ben megjelent ötödik kiadás óta a K+F-re és az innovációra mint a tudásalapú gazdaság kulcsfontosságú elemeire fordítottak egyre nagyobb figyelmet. E rendkívül fontos terület nyomon követéséhez elengedhetetlenül szükségesek a megbízható és összehasonlítható statisztikai adatok és mutatók. A jelen kiadás arra törekszik, hogy megszilárdítsa a különféle módszertani ajánlásokat és irányelveket, különös tekintettel a szolgáltatási szektor K+F statisztikájának tökéletesítésére, valamint a K+F emberi erőforrásokra vonatkozó adatok részletesebbé tételére. Minthogy a globalizáció nagy kihívást jelent a K+F felmérések számára, a kézikönyv néhány változtatást javasol az osztályozás terén felvetődött problémák megoldása érdekében.

A mai K+F statisztikák a Frascati kézikönyvön alapuló felmérések módszeres fejlesztésének eredményei, és ma már az OECD-tagországok statisztikai rendszerének részét alkotják. Jóllehet a kézikönyv alapvetően technikai jellegű dokumentum, mégis az OECD törekvéseinek sarokkövét alkotja azáltal, hogy a nemzeti innovációs rendszerek statisztikai elemzésével fokozni kívánja a tudomány és a technológia szerepének jobb megértését. A kézikönyv a K+F nemzetközileg elfogadott definícióival és tevékenységei osztályozásával hozzájárul a tudomány- és a technológiapolitika „legjobb gyakorlatáról” folyó kormányközi eszmecseréhez.

A Frascati kézikönyv nem csupán az OECD-tagországokban folyó K+F számára irányadó. Az OECD, az UNESCO, az Európai Unió és számos regionális szervezet kezdeményezésére a világszerte folyó K+F felmérések szabványává is vált.

A Frascati kézikönyv az OECD-tagországok K+F statisztikai adatgyűjtések tapasztalatain alapul. A nemzeti szakértők NESTI-ben (a tudományos és technikai indikátorok nemzeti szakértői csoportja) végzett kollektív munkájának eredménye. E csoport, az OCED Titkársága hatékony segítségével az elmúlt 40 évben – először a néhai Yvan Fabian, majd Alison Young, John Dryden, Daniel Malkin és Andrew Wyckoff vezetésével – dolgozta ki a tudományos és technológiai mutatók fogalmi rendszerét, és létrehozta a „Frascati család” néven ismert módszertani kézikönyvek egész sorát. Ezek között szerepelnek kézikönyvek a K+F-ről (Frascati kézikönyv), az innovációról (Oslo kézikönyv), az emberi erőforrásokról (Canberra kézikönyv), a technológiai fizetési mérlegről és a szabadalmakról mint tudományos és technológiai (TÉT) mutatókról.

A Frascati kézikönyv elektronikus formátumban is megjelenik az OECD honlapján. Az elgondolások szerint ezt az elektronikus változatot folyamatosan felfrissítik, mihelyt az új adatok hozzáférhetővé válnak. Az elektronikus változat kiegészül a K+F felmérésekkel összefüggő más anyagokkal is.

A kézikönyv hatodik kiadását a NESTI keretében működő szakértői csoportok munkálták ki. Az OECD Titkársága (különösen Dominique Guellec, Laudeline Auriol, Mosahid Khan, Geneviève Muzart és Sharon Standish) tevékeny szerepet játszott bizonyos fejezetek koordinációs folyamatában és megfogalmazásában. Az előzetes revízióért Bill Pattison (Ausztrália korábbi NESTI képviselője) felelt, amíg az OECD-ben dolgozott. Mikael Åkerblom (a finn statisztikai hivatal és a finn NESTI képviselője) az OECD-ben már az utolsó időszakban dolgozott egy évig a kézikönyv végső megfogalmazásán, valamint a NESTI-tagok különböző megjegyzéseinek és javaslatainak a szövegbe illesztésén.

Köszönet illeti a japán kormányt az OECD számára nyújtott önkéntes közreműködéséért, e javított kiadás, hogy időben elkészüljön, igen értékes segítséget kapott szakértőitől. A japán hozzájárulást hálásan köszönjük. A kézikönyv felelős kiadója az OECD főtitkára.

Takayuki Matsuo
Director for Science, Technology
and Industry, OECD

Giorgio Sirilli
Chair of NESTI
initiating the fifth revision

Fred Gault
Current Chair of NESTI

Tartalom

1. FEJEZET. A KÉZIKÖNYV CÉLJA ÉS TÉMÁI	11
1.1. Bevezető a kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F) statisztikai adatainak felhasználói számára	11
1.2. A kézikönyv témája és a K+F statisztika alkalmazásai	11
1.3. A <i>Frascati Kézikönyv</i> kapcsolata más nemzetközi módszerekkel	12
1.4. A K+F input és output	13
1.5. A K+F és a kapcsolódó tevékenységek	14
1.5.1. <i>Kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F)</i>	14
1.5.2. <i>Tudományos és műszaki tevékenységek (TéT)</i>	14
1.5.3. <i>A K+F és a műszaki innováció</i>	14
1.5.4. <i>A K+F meghatározása a szoftverfejlesztés, a társadalomtudományok és a szolgáltatási tevékenységek területén</i>	15
1.5.5. <i>A K+F igazgatása és egyéb kiegészítő tevékenységek</i>	15
1.6. A kézikönyv a tudomány és technika valamennyi területén folyó K+F tevékenységre kiterjed	16
1.7. A K+F inputok mérése	16
1.7.1. <i>A K+F személyi állomány</i>	16
1.7.2. <i>A K+F ráfordítások</i>	17
1.7.3. <i>A K+F eszközök és felszerelések</i>	18
1.7.4. <i>Országos K+F tevékenység</i>	18
1.8. A K+F globalizáció és a K+F együttműködés	18
1.9. A K+F osztályozási rendszerei	19
1.9.1. <i>Intézmények szerinti osztályozás</i>	19
1.9.2. <i>Tevékenység szerinti osztályozás</i>	19
1.10. K+F adatfelvételek, az adatok megbízhatósága és nemzetközi összehasonlíthatósága	20
1.11. Az állami költségvetés K+F célú előirányzatai vagy kiadásai (GBAORD)	21
1.12. Speciális érdeklődés témakörei	22
1.13. Néhány további megjegyzés a K+F adatok használóihoz	22
2. FEJEZET. ALAPFOGALMAK ÉS KONVENCÍÓK	24
2.1. Kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F)	25
2.2. A K+F köréből kizárandó tevékenységek	25
2.2.1. <i>Oktatás és képzés</i>	25
2.2.2. <i>Egyéb kapcsolódó tudományos és műszaki tevékenységek</i>	26
2.2.3. <i>Egyéb ipari tevékenységek</i>	27
2.2.4. <i>Igazgatási-ügyviteli és egyéb kiegészítő tevékenységek</i>	28
2.3. A K+F határai	28
2.3.1. <i>A K+F és a kapcsolódó tevékenységek elhatárolásának kritériumai</i>	28
2.3.2. <i>A K+F, valamint az oktatás és képzés közötti határvonal kérdései</i>	29
2.3.3. <i>A K+F és egyéb kapcsolódó tudományos és műszaki tevékenységek közötti határvonal kérdései</i>	32
2.3.4. <i>A K+F és egyéb ipari tevékenységek közötti határvonal kérdései</i>	34
2.3.5. <i>A K+F igazgatás és egyéb közvetett kiegészítő tevékenységek közötti határvonal kérdései</i>	37
2.4. A K+F tevékenységek meghatározása a szoftverfejlesztés, a humán- és társadalomtudományok, valamint a szolgáltatótevékenységek és -szektor területén	38
2.4.1. <i>A K+F meghatározása a szoftverfejlesztés területén</i>	38
2.4.2. <i>A K+F meghatározása a humán- és társadalomtudományok területén</i>	39
2.4.3. <i>A K+F azonosításának különleges problémái a szolgáltatási tevékenységek területén</i>	40
3. FEJEZET. AZ INTÉZMÉNYEK SZERINTI OSZTÁLYOZÁS	43
3.1. A megközelítési mód	44
3.2. Az adatszolgáltató egység és a statisztikai egység	44
3.2.1. <i>Az adatszolgáltató egység</i>	44
3.2.2. <i>A statisztikai egység</i>	44
3.3. Szektorok	44
3.3.1. <i>A szektorba sorolás indokai</i>	44
3.3.2. <i>A szektorok megválasztása</i>	45
3.3.3. <i>A szektorba sorolás problémái</i>	45
3.4. A vállalkezési szektor	47

3.4.1. <i>A megfigyelés köre</i>	47
3.4.2. <i>A szektor főbb alosztályai</i>	48
3.4.3. <i>Egyéb intézményi alosztályozás</i>	52
3.5. <i>Az államháztartási szektor</i>	53
3.5.1. <i>A megfigyelés köre</i>	53
3.5.2. <i>A szektor főbb alosztályai</i>	54
3.5.3. <i>Egyéb intézményi alosztályozás</i>	54
3.6. <i>A nonprofit magánszektor</i>	55
3.6.1. <i>A megfigyelés köre</i>	55
3.6.2. <i>A szektor főbb alosztályai</i>	56
3.6.3. <i>Egyéb intézményi alosztályozás</i>	58
3.7. <i>A felsőoktatási szektor</i>	58
3.7.1. <i>A megfigyelés köre</i>	58
3.7.2. <i>A szektor főbb alosztályai</i>	60
3.7.3. <i>Egyéb intézményi alosztályozás</i>	61
3.8. <i>Külföld</i>	61
3.8.1. <i>A megfigyelés köre</i>	61
3.8.2. <i>A szektor főbb alosztályai</i>	61
3.8.3. <i>Egyéb intézményi alosztályozás</i>	62
3.8.4. <i>A pénzalapok eredetének és rendeltetésének földrajzi megoszlása</i>	62
4. FEJEZET. A FUNKCIÓ SZERINTI OSZTÁLYOZÁS	63
4.1. <i>A megközelítési mód</i>	64
4.2. <i>A K+F tevékenység típusai</i>	64
4.2.1. <i>A K+F tevékenység típusok szerinti osztályozásának alkalmazása</i>	64
4.2.2. <i>A felosztási lista</i>	65
4.2.3. <i>Kritériumok a K+F tevékenységtípusok megkülönböztetésére</i>	66
4.3. <i>A K+F felhasználók termékterületei</i>	69
4.3.1. <i>A felhasználók termékterület szerinti felosztás alkalmazása</i>	69
4.3.2. <i>A termékterület szerinti osztályozási lista</i>	70
4.3.3. <i>A felosztás kritériumai</i>	70
4.4. <i>A tudomány és technológia területei</i>	71
4.4.1. <i>A tudományos és technológiai területek szerinti felosztás alkalmazása</i>	71
4.4.2. <i>A felosztási lista</i>	72
4.4.3. <i>A felosztás kritériumai</i>	72
4.5. <i>Társadalmi-gazdasági célok</i>	72
4.5.1. <i>A társadalmi-gazdasági célok szerinti osztályozás alkalmazása</i>	72
4.5.2. <i>A minimális javasolt felosztás</i>	73
4.5.3. <i>A felosztási lista</i>	73
4.5.4. <i>A felosztás kritériumai</i>	74
5. FEJEZET. A K+F SZEMÉLYI ÁLLOMÁNY MÉRÉSE	75
5.1. <i>Bevezetés</i>	76
5.2. <i>A K+F személyzet meghatározása és megfigyelési köre</i>	77
5.2.1. <i>Az alapvető megfigyelési kör</i>	77
5.2.2. <i>A K+F személyi állomány csoportjai</i>	78
5.2.3. <i>A foglalkozás szerinti osztályozás</i>	78
5.2.4. <i>Az iskolai végzettség szerinti osztályozás</i>	80
5.2.5. <i>A posztgraduális hallgatók adatainak kezelése</i>	81
5.3. <i>Mérés és adatgyűjtés</i>	82
5.3.1. <i>Bevezetés</i>	82
5.3.2. <i>A tényleges létszámadatok</i>	82
5.3.3. <i>A teljes munkaidőre átszámított (FTE) adatok</i>	83
5.3.4. <i>Ajánlott nemzeti összesítő létszám adatok és változók</i>	86
5.3.5. <i>Foglalkozás és képzettség szerinti keresztosztályozás</i>	87
5.3.6. <i>Regionális adatok</i>	88
6. FEJEZET. A K+F RÁFORDÍTÁSOK MÉRÉSE	89
6.1. <i>Bevezetés</i>	90
6.2. <i>A „falakon belüli” ráfordítások</i>	90
6.2.1. <i>Meghatározás</i>	90
6.2.2. <i>Folyó költségek</i>	90

6.2.3. Felhalmozás	93
6.3. A pénzalapok forrásai	95
6.3.1. Mérési módszerek	95
6.3.2. Kritériumok a K+F pénzalapok áramlása meghatározására	95
6.3.3. A K+F pénzáramlás forrásainak meghatározása	97
6.4. A „falakon kívüli” (extramural) ráfordítások	99
6.5. A K+F-et végző szervezeteken, illetve forrásokon alapuló adatszolgáltatások különbségeinek összegegyeztetése	100
6.6. Regionális megoszlás	101
6.7. Nemzeti összesítések	101
6.7.1 A bruttó hazai K+F ráfordítás (gross domestic expenditure on R&D – GERD)	101
6.7.2 A bruttó nemzeti K+F ráfordítás (gross national expenditure on R&D – GNERD)	102
7. FEJEZET. ADATFELVÉTELI MÓDSZEREK ÉS ELJÁRÁSOK	104
7.1. Bevezetés	105
7.2. A K+F felmérések megfigyelési köre	105
7.3. A felmérés célzott csoportjainak és válaszadóinak meghatározása	105
7.3.1. A vállalkozási szektor	106
7.3.2. Az államháztartási szektor	108
7.3.3. A nonprofit magánszektor	108
7.3.4. A felsőoktatási szektor	109
7.3.5. Kórházak, egészségügyi intézmények	109
7.4. Együttműködés a válaszadókkal	109
7.4.1. Az együttműködés ösztönzése	109
7.4.2. Működési feltételek	111
7.5. Becslési eljárások	112
7.5.1. Hiányos válaszadás vagy a teljes válaszadás megtagadása	112
7.5.2. Becslési eljárások a felsőoktatásban	113
7.6. Adatszolgáltatás az OECD és más nemzetközi szervezetek számára	113
8. FEJEZET. AZ ÁLLAMI KÖLTSÉGVETÉS K+F ELŐIRÁNYZATAI VAGY EGYÉB KIADÁSAI (GBAORD) TÁRSADALMI-GAZDASÁGI CÉLOK SZERINT	115
8.1. Bevezetés	116
8.2. Kapcsolat más nemzetközi normákkal	116
8.3. A GBAORD költségvetési adatforrásai	116
8.4. A K+F tartalma	117
8.4.1. Alapmeghatározás	117
8.4.2. A tudomány és a technológia területei	117
8.4.3. A K+F meghatározása	117
8.5. A kormányzati szféra meghatározása	118
8.6. Az állami (kormányzati) költségvetési előirányzatok és kiadások tartalma	118
8.6.1. A „falakon belüli” és „falakon kívüli” ráfordítások	118
8.6.2. Finanszírozás- és a K+F végrehajtás-alapú adatközlés	118
8.6.3. Költségvetési alapok	118
8.6.4. Közvetlen és közvetett finanszírozás	119
8.6.5. Ráfordítások típusai	119
8.6.6. GBAORD-összegek külföldön végzett K+F-re	120
8.7. Társadalmi-gazdasági célok szerinti felosztás	120
8.7.1. A felosztás kritériumai	120
8.7.2. A költségvetési tételek felosztása	121
8.7.3. A felosztás	121
8.7.4. A társadalmi-gazdasági célok (socio-economic objectives – SEO)	121
8.7.5. A nehézségek főbb területei	125
8.8. A GBAORD és a GERD adatok közötti legfontosabb különbségek	126
8.8.1. Általános különbségek	126
8.8.2. A GBAORD és az állami költségvetésből finanszírozott GERD	126
8.8.3. A GBAORD és a GERD társadalmi-gazdasági célok szerint	126
1. MELLÉKLET. E kézikönyv előzményei és rövid története	127
2. MELLÉKLET. A K+F adatgyűjtés kérdései a felsőoktatási szektorban	133

3. MELLÉKLET. A K+F adatok kezelése az ENSZ Nemzeti Számlák Rendszerében	143
4. MELLÉKLET. Az egészségüggyel, az információ- és kommunikációtechnológiával, valamint a biotechnológiával kapcsolatos K+F	153
5. MELLÉKLET. A regionális K+F adatok gyűjtési módszerei	163
6. MELLÉKLET. Más nemzetközi szervezetek TÉT indikátorai	165
7. MELLÉKLET. Egyéb tudományos és technológiai indikátorok	169
8. MELLÉKLET. Az erőforrások naprakész becslésének és előrejelzésének gyakorlati módszerei	179
9. MELLÉKLET. Speciális K+F deflátorok és valutaátszámítási módok	183
10. MELLÉKLET. Kiegészítő útmutató a nagy K+F projektek osztályozásához, különösen tekintettel a védelmi, valamint a repülés- és űrtechnológiai iparágakra	190
11. MELLÉKLET. A Frascati kézikönyv K+F személyi állomány foglalkozás szerinti kategóriái és az ISCO-88 osztályozásai közötti megfelelések	199
A SZÖVEGBEN HASZNÁLT RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	200
BIBLIOGRÁFIA	202

1. FEJEZET A KÉZIKÖNYV CÉLJA ÉS TÉMÁI

1.1. Bevezető a kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F) statisztikai adatainak felhasználói számára

1. E kézikönyvet az egyes tagországok olyan nemzeti szakemberei írták maguk és kollegáik számára, akik nemzeti K+F adatokat gyűjtenek, valamint adatokat szolgáltatnak az OECD K+F nemzetközi felméréseihez. A kézikönyv számos példát is bemutatva, mindenekelőtt segédkönyvül szolgál.

2. Az első fejezet elsősorban a K+F adatok felhasználóinak szól. Összefoglalja a kézikönyv tartalmát, hogy ezzel is megkönnyítse használatát. Rávilágít arra, hogy bizonyos adattípusokat miért – vagy miért nem – gyűjtenek, s arra, hogy ezek az adatok milyen összehasonlíthatósági problémákat vetnek fel, mit gondolhatunk pontos értelmezhetőségükről.

1.2. A kézikönyv témája és a K+F statisztika alkalmazásai

3. E kézikönyv – amelynek első kiadása csaknem negyven évvel ezelőtt jelent meg – szinte kizárólag a kutatásra és kísérleti fejlesztésre (a továbbiakban: K+F) fordított humán- és pénzügyi erőforrások mérésével foglalkozik. Ezeket a szakirodalomban a K+F *input*adatainak nevezik.

4. Idővel ezek az *input* alapú statisztikák értékes mutatóknak bizonyultak, és jól lehetett őket hasznosítani a különböző nemzeti és nemzetközi K+F jelentésekben. Az olyan OECD-jelentések, mint a *Science and Technology Indicators* (OECD, 1984; OECD, 1986; OECD, 1989a), valamint a *Science and Technology Policy Review* és *Outlook* sorozatok és a *Science, Technology and Industry Scoreboard* (kétévenként megjelenő OECD-kiadványok) mind hasznos mérési eredményeket és adatokat közölnek a különböző országokban, szektorokban, iparágakban, tudományterületeken és egyéb osztályozási kategóriákban folytatott K+F mértékéről és irányairól. A gazdasági növekedéssel és termelékenységgel foglalkozó irányító szervek a K+F statisztikát a technológiai változás egyik indikátorának tekintik. Azok a tanácsadók, akik a tudománypolitika mellett iparpolitikával, sőt, még általános gazdaság- és társadalompolitikával is foglalkoznak, szintén széles körben használják. A K+F statisztika ma már számos kormányprogram fontos háttéreleme, és alapvető eszközüül szolgál e programok értékelésére. Jelenleg már sok országban az általános gazdasági statisztika részének tekintik.

5. A K+F statisztika azonban önmagában nem elegendő. A tudásalapú gazdasággal kapcsolatban mind nyilvánvalóbbá vált, hogy ezeket az adatokat egy olyan fogalmi keretben kell vizsgálni, amelyben összevethetők az adott K+F tevékenységek más típusú erőforrásaival, valamint a kívánt eredményekkel egyaránt. Ez a kapcsolat például az innovációs folyamat révén (lásd 1.5.3. szakasz) vagy az „eszmei jellegű beruházás” (*intangible investment*) tágabb keretén belül teremthető meg, amely utóbbi nemcsak a K+F- és a vele kapcsolatos TÉT- (tudomány és technológia) tevékenységeket öleli fel, hanem a szoftver, a képzés, a szervezés stb. ráfordításait is. Ugyanígy a K+F személyi állomány adatait is a tudományos és műszaki személyi állomány képzési és alkalmazási modelljének részeként kell tekinteni. Szintén érdekes a K+F adatoknak különböző gazdasági változókkal – mint például hozzáadott érték és beruházási adatok – való együttes elemzése. E kézikönyv nem a TÉT rendszer valamely egyedi modelljén alapul, mivel célja éppen egy olyan K+F statisztika lehetőségének megteremtése, amely különféle modellek esetében is jól használható mutatószámok kiszámítására.

6. A kézikönyv két részből áll. Az első – e bevezető – részen kívül további hét fejezetet tartalmaz. Ezek ajánlásokat és útmutatást nyújtanak a meghatározott K+F adatok gyűjtésére és értelmezésére. Minthogy jelenleg még nem minden tagország képes teljes mértékben eleget tenni ezeknek az ajánlásoknak, az a közös vélemény alakult ki, hogy ezeket inkább olyan normáknak kell tekinteni, amelyek betartására viszont minden tagországnak törekednie kell.

7. A második rész tizenegy mellékletből áll, amelyek az előző fejezetekben körvonalazott alapelveket értelmezik, s fejtik ki bővebben, hogy további útmutatással szolgáljanak a K+F adatfelvételekhez, vagy hogy még néhány, az előbbihez tartozó témát tárgyaljanak meg. E mellékletek elsősorban információs célra használhatók, s nem tükrözik szükségképpen valamely témakör legújabb, „naprakész” értelmezését.

8. A kézikönyv mind nyomtatott, mind elektronikus formában megjelent, s az utóbbi az interneten is rendelkezésre áll. Az elektronikus változat előnye, hogy gyakrabban frissíthető az újabb anyagokkal.

1.3. A Frascati Kézikönyv kapcsolata más nemzetközi módszerekkel

9. K+F tevékenységet a gazdaság valamennyi területén folytatnak, de vannak bizonyos olyan sajátosságai, amelyek megkülönböztetik a tudományos tevékenységek tágabb értelemben vett családjától és maguktól a gazdasági tevékenységektől is, amelyeknek valójában részét alkotja. Kezdetől fogva az volt a szándék, hogy az OECD dolgozzon ki bizonyos irányelveket a tudományos és műszaki tevékenységek mérésére. Sok évig a *Frascati Kézikönyv* volt az egyetlen ilyen segédkönyv; ez azonban újabban négy másik munkával egészült ki. Ehhez járul az is, hogy közben más OECD módszertani segédletek is megjelentek a tudomány és technika és a kapcsolódó tevékenységek – mint például az oktatás – területére (1.1. táblázat).

10. Az OECD nem törekedett arra, hogy az olyan TÉT-területeken is nemzetközi normákat munkáljon ki, ahol ilyenek már voltak. Így a kézikönyv jól illeszkedik az UNESCO *valamennyi* tudományos és műszaki tevékenységre vonatkozó ajánlásaihoz (UNESCO, 1978) azonban specifikusnak tekinthető az OECD-tagországok sajátos igényei szempontjából, amely országok meglehetősen hasonló gazdasági és tudományos rendszere különbözik a OECD-n kívüli országokétól.

11. Mivel az az igény, hogy a K+F tevékenységeket mind fogalmi szempontból, mind az adatbázisok tekintetében tágabb összefüggésekben kell vizsgálni, a kézikönyv a lehetőségekhez mérten felhasználta az ENSZ osztályozási rendszereit, például a Nemzeti Számlák Rendszerét (*National Accounts System – SNA*, UN, 1968); az Európai Közösségek Bizottsága (*Commission of the European Communities – CEC*, 1994) besorolását, valamint más osztályozásokat: az Ipari Tevékenységek Egységes Nemzetközi Osztályozását (*International Standard Industrial Classification – ISIC*, UN, 1990); a Foglalkozások Egységes Nemzetközi Osztályozását (*International Standard Classification of Occupations – International Labour Organization, ISCO* 1990); az Oktatás Egységes Nemzetközi Osztályozását (*International Standard Classification of Education – ISCED*, UNESCO, 1997). Ezen túlmenően, a kézikönyv, ahol csak lehetséges volt, merített az OECD regionális szervezeteinek – az Európai Közösségnek és az Északi Ipari Alapnak (*Nordic Industrial Fund*) – ilyen irányú tapasztalataiból.

12. A K+F tevékenységre való hivatkozás az ilyen osztályozási rendszerekben viszonylag új jelenség, és általában a *Frascati Kézikönyvön* mint nemzetközileg elfogadott statisztikai kereten alapul.

1.1. táblázat. Az OECD módszertani kézikönyvei

Adattípus	Cím
A) A „Frascati-család”	
K+F	<i>The Measurement of Scientific and Technological Activities</i> . Sorozat <i>Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development</i>
	<i>R&D Statistics and Output Measurement in the Higher Educational Sector</i> . „Frascati Manual Supplement” (OECD, 1989b)
Technikai Fizetési Mérleg	Manual for the Measurement and Interpretation of Technology Balance of Payments Data – TBP Manual (OECD, 1990) ¹
Innováció	<i>OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual</i> (OECD, 1997a)
Szabadalmak	Using Patent Data as Science and Technology Indicators – Patent Manual 1994 (OECD, OECD/GD(94) 114, 1994b)*
TÉT személyi állomány	The Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology – Canberra Manual (OECD, 1995)
B) Egyéb TÉT módszertani segédletek	
Csúcstechnológia	Revision of High technology Sector and Product Classification (OECD, STI Working Paper 1997/2)
Bibliometria	<i>Yoshiko Okubo</i> : Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems. Methods and Examples (OECD, STI Working Paper 1997/1)
Globalizáció	Manual of Economic Globalisation Indicators (ideiglenes cím megjelenés előtt)
C) Egyéb, témába vágó OECD statisztikai módszertani segédletek	
Oktatásstatisztika	OECD Manual for Comparative Educational Statistics (OECD, megjelenés előtt)
Oktatási osztályozás	Classifying Educational Programmes, Manual for ISCED-97 Implementation in OECD countries (OECD, 1999)
Képzési statisztika	Manual for Better Training Statistics – Conceptual, Measurement and Survey Issues (OECD, 1997b)

* Főként az osztályozási kérdésekkel és a rendelkezésre álló információk értelmezésével foglalkozik.

13. A korábbi kiadásokhoz hasonlóan e kézikönyv összhangba kívánja hozni a K+F adatfelvételeket az ENSZ Nemzeti Számlák Rendszerében (SNA) lefektetett alapelvekkel. Így lehetőleg olyan kiegészítő adatokat kell gyűjteni, amelyek áthidalják a Frascati típusú és az SNA típusú adatok közötti különbségeket. Ezért a pénzalapok forrásainak és az intézményeken kívüli (*extramural*) ráfordítások csoportosítására, „lebontására” tett ajánlások igen részletesek, s ezek még egy, a K+F-hez kapcsolódó szoftverberuházások adatgyűjtésére vonatkozó új ajánlással is kiegészültek. A 3. melléklet részletesebben tárgyalja a K+F adatfelvételek és a Nemzeti Számlák közötti kapcsolatokat.

1.4. A K+F input és output

14. E kézikönyv elsősorban a K+F „inputok” mérésével foglalkozik. A K+F-en mind a formális K+F egységekben, vagyis kutató-fejlesztő helyeken, mind a más szervezeti egységekben végzett informális vagy alkalmi K+F tevékenységet értjük. Bár a K+F eredményeként megszülető új ismeretek és innovációk, valamint ezek gazdasági és társadalmi hatásai lényegesebbek, mint maga a tevékenység, s a K+F outputmutatóira nagy szükség lenne az inputstatisztika kiegészítésére, ezek meghatározása és kimunkálása jóval nehezebb feladat.

15. A K+F és általában a tudomány és technika (TÉT) outputja több módon is mérhető. Az innovációs adatfelvételek tulajdonképpen az innovációs folyamat outputjainak és hatásainak mérésére tett kísérletek, amely során a K+F is igen fontos szerepet játszik. Az innovációs felmérésekről az OECD már javított kiadásban is megjelentetett egy kézikönyvet (OECD, 1997a).

16. További lehetőség a már meglévő adatforrások használata. Jelentős módszertani munkára lenne szükség olyan egységes nemzetközi gyakorlat ajánlásához, amely a meglévő forrásokat használja Tét mutatók előállításához. Az OECD már adott ki kézikönyveket a technikai fizetési mérlegek és a szabadalmak Tét indikátorként való használatáról (*OECD, 1990, 1994b*). Bibliometriát, valamint termékek és iparágak kereskedelmi adatainak technológiaintenzitás szempontú elemzését tartalmazó kézikönyvek már jelentek meg (lásd 1.1. táblázat), ezek azonban e kézikönyvtől abban különböznek, hogy elsősorban az értelmezés problémájára összpontosítanak, a felhasznált adatokat pedig eredetileg más célra gyűjtötték, és csak utólag rendezték át a Tét elemzés céljaira (bővebben lásd 7. melléklet.).

1.5. A K+F és a kapcsolódó tevékenységek

1.5.1. Kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F)

17. E kézikönyv csak a kutatás és kísérleti fejlesztés mérésével foglalkozik (mely körbe az alapkutatás, alkalmazott kutatás és a kísérleti fejlesztés tartozik). Ezek részletes meghatározása a 2. fejezetben található.

18. A K+F olyan tevékenység, amely számos más tudományos és technikai alapú tevékenységgel függ össze. Jóllehet ezek a tevékenységek gyakran nagyon szorosan kapcsolódnak a K+F-hez akár az információáramlás révén, akár a működés, intézmények és személyzet tekintetében, a K+F mérésénél ezeket mégis ki kell zárni a megfigyelési körből. A K+F-et és e kapcsolódó tevékenységeket két különböző címszó alatt kell tárgyalni, nevezetesen: a tudományos és műszaki tevékenységek (Tét) családja, valamint a tudományos és műszaki innováció folyamata alatt.

1.5.2. Tudományos és műszaki tevékenységek (Tét)

19. A Tét tágabb fogalmát az UNESCO dolgozta ki és adta közre az „Ajánlás a tudományos és műszaki statisztikák nemzetközi egységesítésére” (*Recommendation concerning the International Standardisation of Statistics on Science and Technology – UNESCO, 1978*) című dokumentumában. Eszerint a tudományos és műszaki tevékenységek a K+F mellett olyan tevékenységeket is magukban foglalnak, mint a tudományos és műszaki oktatás és képzés (*scientific and technical education and training, STET*), valamint a tudományos és műszaki szolgáltatások (*scientific and technological services, STS*). A szolgáltatások körébe tartoznak például a könyvtárak és múzeumok *tudományos és műszaki tevékenységei*, ezek irodalmának fordítása és kiadása, felmérések, talaj- és egyéb vizsgálatok, társadalmi-gazdasági jelenségekkel kapcsolatos adatgyűjtések, tesztelés, szabványosítás, minőség-ellenőrzés, tanácsadói szolgálatok, köztestületek szabadalmi és licenctevékenysége.

20. Tehát a K+F-et (melyet az UNESCO és az OECD hasonló módon határozott meg) mind az STET-től, mind az STS-től külön kell választani.

1.5.3. A K+F és a műszaki innováció

21. A műszaki innováció olyan tudományos, műszaki, szervezeti, pénzügyi és kereskedelmi jellegű tevékenység – ideértve az új ismeretanyagba történő befektetést is –, amely ténylegesen vagy szándék szerint technikailag új vagy tovább fejlesztett termékek és eljárások megvalósításához vezet. A K+F egyike e tevékenységi körnek – az innovációs folyamat bármelyik szakaszában. Nemcsak eredeti forrása lehet az innovatív ötleteknek, hanem a

problémamegoldás egyik eszköze is, amely a megvalósítás bármely pontján segítségül hívható.

22. Az innovációs folyamatban a K+F mellett az innovációs tevékenységek más formái is megkülönböztethetők. Az Oslo Kézikönyv (*Oslo Manual – OECD, 1997a*) szerint ezek a következők: „a nem tárgyiasult (*disembodied*) technológia és know-how megszerzése, a tárgyiasult (*embodied*) technológia megszerzése, a felszerelés és műszaki tervezés (*industrial engineering design*) (máshova nem besorolt), egyéb tőke szerzése, a termelés megindítása és az új vagy továbbfejlesztett termék marketingje.

23. Emellett az állami K+F programokon alapuló innovációk esetében a folyamatba egy jelentős demonstrációs szakasz is beletartozhat. „A demonstráció olyan projekt, amelybe már bele tartozik a valós környezetben a teljes vagy közel teljes mértékben működő innováció, és amelynek célja 1. állami stratégia megjelenítése vagy 2. az innováció alkalmazásának megjelenítése.” (*Glennan et al., 1978*). Meg kell jegyezni, hogy a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) által gyűjtött és az OECD kiadásában közzétett adatok a kutatás és fejlesztés mellett a demonstrációra is kiterjednek (K+F és D).

24. A K+F mérésében a legnagyobb hibaforrást minden bizonnyal az jelenti, hogy igen nehéz megtalálni azt a pontot, ahol a kísérleti fejlesztés határozottan elválasztható az innováció megvalósítása során szükségessé váló más kapcsolódó tevékenységektől. A tévedések súlyos következménnyel járnak, mivel – jóllehet számos innováció igényelhet költséges K+F munkákat – a gyártás-előkészítés költségei sokszor még nagyobbak lehetnek. A 2. fejezet 2.3.4. és 2.4.1. szakasza az ilyen nehézségek megoldását segítő irányelveket és konvenciókat példákkal megvilágítva tárgyalja. Irányelveket is ad e határterületek esetében a számítógépes szoftverfejlesztés és nagyszabású – különösen védelmi – projektek összefüggésében. A 10. melléklet további útmutatást ad a nagy projektek kezeléséhez, és példákkal illusztrálja a K+F és a termelés előtti fejlesztés közötti különbséget.

1.5.4. A K+F meghatározása a szoftverfejlesztés, a társadalomtudományok és a szolgáltatási tevékenységek területén

25. Az utóbbi években egyre nagyobb az igény a szolgáltatási tevékenységek K+F-jével kapcsolatos információk iránt. E kézikönyvben megadott alapmeghatározást eredetileg a feldolgozóiparra és a természet- és műszaki tudományok területén folyó K+F-re dolgozták ki. Ezért különleges nehézségek adódnak, ha ezt a szolgáltatási tevékenységekre alkalmazzuk, amelyek gyakran magukban foglalnak szoftveralkalmazásokat és társadalomtudományi kutatásokat is. A 2. fejezetben egy újonnan beillesztett alfejezet (2.4.) tárgyalja meg ezeket a kérdéseket.

1.5.5. A K+F igazgatása és egyéb kiegészítő tevékenységek

26. A K+F tevékenységek végrehajtásához pénzalapokra van szükség, és irányítani kell magát a projektet, valamint annak finanszírozását. A politikai döntéshozó szervek – TÉT minisztériumok vagy kutatási tanácsok – K+F finanszírozó tevékenysége semmiképpen sem jelent K+F-et. A K+F projektek saját szervezetén belüli („falakon belüli”, *intramural*) irányítása és ezek finanszírozása esetében azonban különbséget kell tenni a K+F-ben közvetlenül részt vevő személyek, például az egyes projektekkel szoros kapcsolatban álló K+F vezetők és az azokban közvetett módon vagy kiegészítő jelleggel részt vevő személyek, például pénzügyi vezetők között. Az előbbieket mind a személyzeti, mind a költségadatokban figyelembe kell venni, az utóbbiak viszont a statisztikákban csak a rezsiköltségek egyik elemeként jelennek meg. Az étkeztetési vagy szállítási szolgáltatást mint kiegészítő (segéd)

tevékenységet szintén az általános (rezi) költségek adatai közé kell sorolni. E megkülönböztetésekre még további útmutatások találhatóak a 2., 5. és 6. fejezetekben.

1.6. A kézikönyv a tudomány és technika valamennyi területén folyó K+F tevékenységre kiterjed

27. E kézikönyv első két kiadása csak a természet- és a műszaki tudományok területét tárgyalta. A társadalom- és humántudományok csak az 1974-ben elfogadott harmadik kiadás (*OECD*, 1976) vizsgálati körébe kerültek be. Noha a kézikönyv egységes gyakorlatot ajánl, az is érthető, hogy különböző okoknál fogva a társadalom- és humántudományok területén bizonyos eltérések elfogadhatók. A tagországok tapasztalatai eltérnek: egyes tagországok szerint az adatfelvételek minden szektorban minden tudományágra kiterjeszthetők, mások viszont úgy vélik, hogy az egységes eljárások nem mindig megfelelőek.

28. A társadalom- és humántudományok területén folyó K+F mérésének során esetenként felvetődő különleges problémákat a kézikönyv megfelelő fejezeteiben tárgyaljuk.

1.7. A K+F inputok mérése

29. A statisztikai összesítésekhez szokásosan két inputtípust mérnek: a K+F ráfordításokat és a K+F személyi állományt. Általában mindkét inputot éves alapon mérik: mennyit fordítottak K+F-re egy év alatt, s mennyi emberévet használtak fel egy év alatt. Mindkét adatsornak megvan a maga erőssége és gyengéje, s ennél fogva mindkettő szükséges ahhoz, hogy a K+F erőfeszítéseket megfelelő módon jelenítsük meg.

1.7.1. A K+F személyi állomány

30. A K+F tudományos és műszaki személyi állományának hasznosítására vonatkozó adatok konkrét mérőszámokat adnak a K+F-re fordított erőforrások nemzetközi összehasonlításához. Azt azonban világosan látnunk kell, hogy a K+F inputok a nemzeti jólétet szolgáló emberi inputoknak csupán egy részét alkotják, s hogy a tudományos-műszaki személyi állomány jóval nagyobb mértékben járul hozzá az ipari, mezőgazdasági és egészségügyi fejlődéshez a termelésben, a gazdasági műveletekben, a minőség-ellenőrzésben, az oktatásban és más területeken játszott fontos szerepe révén. A tudományos-műszaki munkaerő e tartalékainak mérése azonban már egy másik kézikönyv – *Canberra Manual (OECD, 1995)* – témakörébe tartozik. E kézikönyv csak a K+F erőforrásainak mérésére és osztályozására összpontosít.

31. A K+F személyi állomány adatfeldolgozásában főként abból adódik probléma, hogy miként lehet ezeket a létszámadatokat teljes munkaidőre (FTE) vagy emberévre átszámítani [a hazai statisztika terminológiában ezeket olykor „redukált adatoknak” nevezik] (lásd még az 5.3. alfejezetet). Ezért ajánlatos, hogy az adatokat a tényleges létszám szerint is gyűjtsük (*headcount*), hogy azok ily módon a Tét létszám általános modelljeiben és adatbázisaiban is felhasználhatók legyenek.

32. Valamely ország K+F tevékenysége a legkülönbözőbb személyek közreműködését igényli: a Nobel-díjas tudóstól annak titkáráig vagy az úrkísérletek tervezőitől a kísérleti állatok tenyésztőjéig. A szükséges szakismeretek és képzettségi szintek széles skálája miatt fontos, hogy a K+F személyi állományt bizonyos kategóriákba soroljuk.

33. Az OECD-tagországban a K+F területén foglalkoztatottak besorolására jelenleg két osztályozási rendszer használatos. Az 5.2. alfejezetben meghatározások találhatóak mind a foglalkozás szerinti – amennyire lehet a Foglalkozások Egységes Nemzetközi

Osztályozásához (ISCO – ILO, 1990) –, mind pedig a formális képzettségi szint szerinti besoroláshoz kapcsolódóan, amely utóbbi teljes mértékben az Oktatás Egységes Nemzetközi Osztályozásán (ISCED – UNESCO, 1997) alapul. Noha kívánatos lenne, hogy a tagországok rendelkezzenek mindkét rendszer szerinti adatokkal, többségük csak az egyiket alkalmazza. Bár a foglalkozás szerinti adatok a legtöbb OECD-országban rendelkezésre állnak, az a tény, hogy egyes országok a képzettségre vonatkozó statisztikát még csak bizonyos szektorokra, mások pedig valamennyi szektorra készítik, a nemzetközi összehasonlíthatóság súlyos nehézségeire utal. Lehetne ugyan azzal érvelni, hogy igazán jól működő statisztikai adatgyűjtések esetén a két osztályozási rendszerben nem lehetnek nagy eltérések, így például minden kutató magától értetődően rendelkezik egyetemi végzettséggel, s a K+F-ben foglalkoztatott diplomás kutatóként alkalmazzák. A gyakorlatban azonban nem teljesen ez a helyzet. Például számos olyan tapasztalt kutató van, akinek nincs is egyetemi szintű végzettsége, bár rendelkezik más felsőoktatási végzettséggel vagy azzal egyenértékű szakmai gyakorlattal. Egyre több fiatal egyetemi diplomást viszont nem kutatóként, hanem magasabb szintű technikusként vagy K+F segéderőként alkalmaznak.

1.7.2. A K+F ráfordítások

34. A K+F ráfordítások alapvető mértékét a saját szervezeten belüli („falakon belüli”) ráfordítások (*intramural expenditures*) jelentik, vagyis minden olyan ráfordítás, amelyet valamely statisztikai egységen vagy gazdasági szektoron belül végzett K+F-re fordítanak. A másik mérték, a saját szervezeten kívüli, vagy „falakon kívüli”. ráfordítások (*extramural expenditures*), viszont azokat az összegeket foglalja magában, amelyeket az adott statisztikai egységen vagy gazdasági szektoron kívül végzett K+F-re fordítanak. A K+F statisztika céljaira mind a folyó költségeket, mind a beruházásokat mérni kell. Az államháztartási szektor esetében e költségadatok inkább a közvetlen, mintsem a közvetett költségekre vonatkoznak. Az értékcsökkenési költségeket ki kell hagyni. A K+F ráfordítások körét és tartalmát a 6.2. alfejezet részletesen tárgyalja.

35. A K+F olyan tevékenység, amelynek során a szervezeti egységek, szervezetek és szektorok között, kiváltképpen az állami és más kutatóhelyek között, jelentős erőforrástranszfer történik. A tudománypolitikai tanácsadóknak és elemzőknek tudniuk kell azt, hogy kik fedezik, és kik végzik a K+F tevékenységeket. A 6. fejezet tárgyalja azokat a módszereket, amelyekkel nyomon követhető a K+F pénzalapok áramlása. Hangsúlyozni kell, hogy e nyomon követés során nem a finanszírozó szerv, hanem a K+F tevékenységet végző válaszait kell alapul venni (lásd a 6.3. alfejezetet). A kézikönyv irányelveket javasol az általános egyetemi közalapok (GUF) kezelésére, vagyis az egyetemi kutatás ama részére, amelyet az oktatásügyi minisztériumok az oktatásra és kutatásra előirányzott közös alapból fedeznek. Ezek a támogatások az egyetemi kutatás összes támogatásának több mint felét is elérhetik, és a teljes állami K+F ráfordításoknak is jelentős részét alkotják.

36. A pénzben kifejezett K+F inputok adatsorainak egyik legnagyobb hátránya abban áll, hogy jelentősen függenek az országok közötti és időbeli árszintkülönbségektől. Kimutatható, hogy a mindenkori árfolyamok gyakran nem tükrözik a K+F árak országok közötti mérlegét, és hogy magas infláció esetén nem mutatják pontosan a K+F tevékenység költségeinek irányát. A kézikönyv a vásárlóerő-egyenértéknek (PPP) és a GDP implicit árindexének használatát javasolja a K+F statisztikákban, noha ezek elismerten inkább a K+F-re fordított erőforrások alternatív költségét (*opportunity cost*), mintsem a „valós” összegeket mutatják. A speciális K+F-deflátorok és K+F átváltási árfolyamok képzésének módját a 9. melléklet ismerteti.

1.7.3. A K+F eszközök és felszerelések

37. A K+F tevékenységet segítő eszközök és felszerelések, berendezések mutatóit a jövő szempontjából figyelembe lehet venni, de az ilyen adatokat jelenleg még nemigen gyűjtik, és a kézikönyv sem foglalkozik velük. A szabványos felszerelések, eszközök, a szakkönyvtári szolgáltatás, laboratóriumi helyiségek, szakfolyóiratok előfizetése és a szabványos számítógépidő azonban mind lehetséges mérőszámok.

1.7.4. Országos K+F tevékenység

38. Jóllehet a gazdaság minden területén folyik K+F tevékenység, mégis a nemzetgazdaság egyes területein folyó K+F munkákat a tudománypolitika céljaira „nemzeti K+F erőfeszítések” címszó alatt gyakran összességében véve, egésznek fogják fel. Ezért e kézikönyv egyik célja, hogy pontos és részletes meghatározást adjon azokról az inputadatokról, amelyek egyrészt begyűjthetők a legkülönbözőbb K+F szervezetektől, másrészt alkalmasak informatív nemzeti összesítések kidolgozására. A nemzetközi összehasonlításokban használt legfőbb összesítő adat a bruttó hazai K+F ráfordítás (GERD), amely minden olyan kiadást magában foglal, amelyet egy adott évben egy adott nemzetgazdaságban K+F-re fordítottak. Így beletartozik a hazai intézményekben végzett, de külföldről finanszírozott K+F is, de nem tartoznak bele a külföldön (például a nemzetközi szervezeteknek) kifizetett K+F összegek. A megfelelő K+F személyzeti mérőszámnak nincs külön neve. Ez az egy adott évben, egy adott nemzetgazdaság területén foglalkoztatott teljes K+F személyi állományának teljes munkaidőre (FTE) átszámított adatait tartalmazza. A nemzetközi összehasonlítások létszámadatai gyakorta csak a kutatókra (vagy egyetemet végzettek) szorítkoznak, mivel általában úgy vélik, hogy a kutatók alkotják a K+F rendszer igazi magját.

1.8. A K+F globalizáció és a K+F együttműködés

39. A K+F mindinkább világméretű tevékenység, s a K+F egyre nagyobb része különféle – egyéni kutatók, kutatócsoportok, kutatóhelyek közötti – együttműködésben folyik. Ebben a multinacionális vállalatok növekvő szerepet játszanak, akár csak az egyetemek és más kutatóhelyek, valamint vállalatok közötti K+F együttműködés. Ezek vagy formálisan olyan intézmények útján folynak, mint az Európai Unió vagy az Európai Atommag Kutató Központ (CERN), vagy informálisan egy- vagy többoldalú egyezmények alapján. Ezekről az új irányzatokról több információra van szükség.

40. A *Frascati Kézikönyv* jelen kiadása oly módon igyekszik számításba venni a globalizálódási folyamatot, hogy javaslatot tesz a K+F pénzalapok és a saját szervezeten kívüli („falakon kívüli”) és külföldi kutatóhelyen végzett K+F pénzforrások részletesebb lebontására. A technika terén végbemenő globalizáció mutatóinak szükségességéről, elsősorban a globalizáció mérésének különböző szempontjairól további alapos áttekintést fog nyújtani az OECD közeljövőben megjelenő kiadványa (*Manual on Economic Globalisation Indicators*). Mivel a multinacionális vállalatcsoportok K+F tevékenységét rendszerint csoportszinten vagy csoportmegoszlásban végzik, olykor igen nehéz, sőt talán lehetetlen is, pontosan felismerni a különböző országokban működő vállalatcsoportok egységeiben végzett K+F tevékenységeket, és információt szerezni a K+F ezen egységek közötti áramlásáról.

41. A K+F együttműködés olyan terület, amely eddig nem került be a hagyományos K+F adatfelvételek megfigyelési körébe. A politikai döntéshozók számára azonban nagyon kívánatos lenne, hogy a K+F együttműködésről a jelenleginél több információhoz jussanak.

Mivel a tagországok e téren még nem rendelkeznek elég tapasztalattal, a jelen kiadásban még nem lehetett külön ajánlásokat tenni az együttműködésben végzett K+F adatainak gyűjtésére. A különböző típusú intézmények között K+F áramlásra vonatkozó adatok a téren relevánsnak látszanak. Az innovációs adatfelvételek tapasztalatai azt mutatták, hogy a különböző földrajzi régiókban működő különféle típusú K+F egységeknek is fel lehet tenni egyszerű kérdéseket K+F együttműködéseikről. Ezt meg kellene kísérelni a K+F felmérések esetében is oly annyira, hogy a jövőben talán érdemes lenne erre is konkrét ajánlásokat tenni.

1.9. A K+F osztályozási rendszerei

42. A K+F tevékenységnek és annak szerepének jobb megértése érdekében az adatokat egyrészt a K+F-et végző és finanszírozó szervezetek szerint (intézmények szerint osztályozás), másrészt a K+F programok jellege szerint (tevékenység szerinti osztályozás) kell vizsgálni.

43. A nemzeti (és nemzetközi) K+F felmérésekben az alapvető intézmény szerinti osztályozásokat szokás alkalmazni, mivel ezek megkönnyítik az adatfelvételi eljárást, s ezt kapcsolják össze a tevékenység szerinti osztályozással, hogy így a statisztikailag leírt helyzet érthetőbb legyen.

1.9.1. Intézmények szerinti osztályozás

44. Az intézményi megközelítés esetében a figyelem a K+F-et végző vagy finanszírozó intézmény jellegére és tulajdonságaira irányul. Minden egységet fő (gazdasági) tevékenysége szerint osztályoznak. Ebben a megközelítésben az adott statisztika egység valamennyi K+F erőforrását egy bizonyos osztályba vagy alosztályba sorolják. Ez azzal az előnnyel jár, hogy a K+F adatokat általában a szokásos gazdasági statisztikával egyazon kereten belül gyűjtik. Ez pedig leegyszerűsíti és megkönnyíti a K+F és egyéb gazdasági adatok felmérését és összehasonlítását. A hátránya viszont főként az, hogy nem írja le pontosan az adott egység K+F tevékenységét, amely nem minden esetben kapcsolódik közvetlenül az egység „hivatalos” tevékenységéhez.

45. A 3. fejezet az intézmény szerinti osztályozás használatban lévő rendszereit tárgyalja. Annak érdekében, hogy biztosítani lehessen ezek maximális összehasonlíthatóságát a szokásos gazdasági vagy társadalmi statisztikákkal, e rendszereket a lehetőségek szerint az ENSZ meglévő osztályozási rendszereire alapozták. A nemzeti K+F tevékenységek intézmény szerinti fő osztályozási rendszere szektoronként dolgozza fel az anyagot. Ez öt szektort különböztet meg: vállalkozási, államháztartási, magánnonprofit (PNP), felsőoktatási és külföldi szektort. A négy nemzeti szektorból három (vállalkozási, magánnonprofit és felsőoktatási) esetében alosztályokat, valamint további intézményi osztályozásokat is javasol, az utóbbiakat ezért, hogy jobban kitűnjenek a szektorba sorolásban mutatkozó nemzeti különbségek.

1.9.2. Tevékenység szerinti osztályozás

46. A tevékenység szerinti (funkcionális) megközelítés esetén – amelyet részletesen a 4. fejezet tárgyal – a figyelem magának a K+F-nek a jellegére irányul. Itt az adott egységben végzett K+F jellegét vizsgálják, s ennek sajátosságait bontják tovább különféle módon a K+F típusok, termékterület, cél, tudományterület stb. szerinti megoszlás bemutatására. Ezért tehát a tevékenység szerinti megközelítés olyan adatokat nyújt, amelyek már részletesebbek és –

mivel az intézménytípusokban mutatkozó nemzetközi eltéréseknek itt nincs befolyásoló szerepe – elvben nemzetközileg is jobban összehasonlíthatók, mint az intézmény szerinti osztályozásból adódók. Ez a fajta megközelítés azonban olykor nehezen alkalmazható a gyakorlatban. E megállapítás különösen a K+F típusai (alapkutatás, alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés) szerinti elemzésre igaz, amely egyrészt kétségkívül tudománypolitikai érdekű, másrészt viszont a tudományos-műszaki rendszer valós működésének túlzottan leegyszerűsített modelljén alapul. Ugyanakkor a válaszadó szubjektív értékelésének egyik fontos elemét is tartalmazza. E kérdést bővebben a 4. fejezet 4.2.3. szakasza tárgyalja.

47. A katonai és a polgári K+F közötti különbségtételt szintén a nemzeti K+F munka („erőfeszítés”) tevékenység szerinti bontásának fontos elemeként veszik figyelembe. A legtöbb OECD-országban a honvédelmi célú K+F viszonylag csekély szerepet játszik. Néhány olyan országban azonban, ahol igen nagy volumenű K+F tevékenységet folytatnak, a védelmi célú K+F ráfordítások megközelítik, sőt, meg is haladják az összes állami K+F ráfordítások felét. Ebből adódóan a nemzetközi összehasonlítások attól függően különbözhetnek, hogy a védelmi K+F ráfordításokat bevették-e az adatokba, vagy sem. A katonai K+F iránti igény a mindenkori politikai helyzet függvényében változik. Ezért annak hosszabb távú trendjei a polgári célú K+F-től eltérő módon változnak. Ez azt jelenti, hogy a teljes nemzeti K+F tevékenység összképén belül mindig szükség lesz a K+F ráfordítások e két kategóriájának szétválasztására. A védelmi K+F további részletezése a 10. mellékletben található.

48. Noha a tevékenység szerinti osztályozás jóval részletesebb az intézmény szerintinél, mégsem elég részletes ahhoz, hogy igazán használható legyen a K+F adatok lehetséges felhasználói egy fontos csoportja számára, azaz például egy olyan személy számára, akit egy nagyon speciális terület érdekel, mint például egy tudományos aldiszciplína vagy egy szűkebb gazdasági ágazat (holográfia vagy szerszámgépek számítógépes vezérlése). Mint már kifejtettük, e kézikönyv elsősorban a nemzeti K+F tevékenységek mérésére és azok különböző módon történő osztályozására ad útmutatást. Néhány igen speciális szakterülettel eltekintve, nagyon kevés tagország végzi el az alosztályok túlzott részletezését, s nem is valószínű, hogy az ilyen nagy mértékű részletezés, legalább is az OECD szintjén, elérhető lenne.

49. Továbbá a közpénzekből finanszírozott kutatások vizsgálata során igen nehéz olyan kategóriákat felállítani, amelyek a nemzeti kormányok szempontjából érdekesek lehetnek, kiváltképpen, ha az ilyen kutatásoknak különböző politikai jelentésük is lehet. A stratégiai kutatás az egyik olyan terület, amelyre a kormányok különös figyelmet fordítanak. Stratégiai kutatáson általában azt a kutatást értjük, amelyet valamely nemzet prioritásként fog fel saját kutatási bázisának és végső fokon saját gazdaságának fejlesztése szempontjából. Azt, hogy mi minősül stratégiai kutatásnak és mi nem, az egyes tagországok különbözőképpen ítélik meg. Mindazonáltal e kézikönyv – felismerve a stratégiai kutatások fontosságát az egyes tagországokban – a 4. fejezetben figyelmet szentel e kutatások meghatározására is.

1.10. K+F adatfelvételek, az adatok megbízhatósága és nemzetközi összehasonlíthatósága

50. Míg bizonyos mennyiségű K+F adathoz a publikált forrásokból is hozzájuthatunk, a speciális K+F adatfelvételeket semmi sem pótolhatja. E kézikönyv nagy része azon a feltételezésen alapul, hogy legalább a K+F-et végző nagyobb országos szerv mindegyike végez ilyen vizsgálatokat. Ennek ellenére szükségessé válhat, hogy mind a válaszadók, mind

az adatfelvételt készítők becsléseket végezzenek. Ezt a kérdést a 7. fejezet részletesen tárgyalja.

51. Nehéz általánosításokba bocsátkozni a tekintetben, hogy ezek a becslések mennyire szükségesek, vagy mennyiben befolyásolják az adatok megbízhatóságát, mivel a helyzet országonként eltérő. Általában azonban arról van szó, hogy a válaszadók becslésének „szubjektivitása” valószínűleg az alap kutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés szerinti bontásnál a legnagyobb. Az adatgyűjtő szervek „elnagyolt” becslése viszont valószínűleg a felsőoktatási szektorban végzett K+F esetén a leggyakoribb. Következésképpen ezeket az adatokat óvatosan kell kezelni. A 2. melléklet és Franscati Kézikönyv 1980-as kiadásához csatolt külön melléklet további eligazítást ad e tárgykörben (OECD, 1989b)

52. A nemzeti adatfelvételek által szolgáltatott adatok esetleg még akkor sem alkalmasak nemzetközi összehasonlításra, ha egyébként meglehetősen pontosak, és megfelelnek a hazai felhasználók igényeinek. Ennek egyszerűen az is lehet az oka, hogy a nemzeti definíciók vagy osztályozási rendszerek nyilvánvalóan eltérnek a nemzetközi normáktól. Az ilyen esetekre általában lábjegyzetekben hívják fel a figyelmet. Mindez akkor bonyolultabb, ha az adott ország helyzete nem általában felel meg a nemzetközi normáknak. Ez különösen a szektorok szerint vizsgálatok során derül ki, amikor is adminisztratív okoknál fogva az egyértelműen azonos intézmények a különböző országokban más-más szektorokba tartoznak. Előfordulhat az is, hogy a nemzetközi normákat az egyes országokban eltérően értelmezik. Ez a helyzet előfordulhat mind a tevékenységtípus szerinti vizsgálatok esetében, mind pedig a K+F személyi állomány foglalkozás szerinti felmérésénél is. Ezeknek az eltéréseknek a hatását lehetetlen számszerűsíteni.

1.11. Az állami költségvetés K+F célú előirányzatai vagy kiadásai (GBAORD)

53. Az állami költségvetés K+F célú előirányzatainak vagy kiadásainak (a továbbiakban GBAORD: *Government Budget Appropriations or Outlays for R&D*) adatait általában hamarabb közzé teszik, mint a visszatekintő vizsgálatok eredményeit, és olyan kategóriákba sorolják, amelyek a politikai döntéshozók különös érdeklődésére tartanak számot.

54. Ezzel a témával a 8. fejezet külön is foglalkozik. Jóllehet a 2. fejezetben közölt általános meghatározások a GBAORD-ra is alkalmazhatók, a következő fejezetekben használt speciális meghatározások azonban többnyire nem, mivel ezek elsősorban a K+F-et végzők jelentései számára készültek.

55. Az ilyen típusú elemzés tulajdonképpen arra törekszik, hogy pontosan kiderítse a kormány valódi szándékait és céljait, amikor a K+F pénztámogatására kötelezettséget vállal. Ily módon a K+F finanszírozását maga a finanszírozó [beleértve az *általános egyetemi alapokat (General University Funds, GUF)* is] határozza meg, s ez egyaránt lehet előretekintő, azaz előzetes (költségvetési javaslat vagy első költségvetési előirányzat) vagy visszamenőleges, azaz utólagos (végső költségvetés vagy eredmény). Míg a tulajdonképpeni K+F statisztikákat különlegesen tervezett adatfelvételek útján gyűjtik be, az állami K+F finanszírozásának adatait általában valamilyen szinten az állami költségvetés adataiból származtatják, amely eljárásnak megvannak a maga bevett módszerei és terminológiája. Noha a felvételből nyert és a GBAORD adatok közötti kapcsolat az utóbbi években javult, az elemzés továbbra is mindig annak mérlegelésén alapul, hogy mi lenne kívánatos a K+F szempontjából, és mi áll ténylegesen rendelkezésre a költségvetésből és az ahhoz kapcsolódó egyéb forrásokból.

56. A GBAORD társadalmi-gazdasági célok szerinti osztályozásnak az a célja, hogy segítsen nyújtson a kormánynak a TÉT politikája kialakításában. Következésképpen az

egyes kategóriáknak elég tágaknak kell lenniük, és az adatsoroknak tükrözniük kell az elsődleges célokra (védelem, iparfejlesztés stb.) fordított összegek nagyságát. Az illeszkedés azonban sohasem tökéletes, s inkább valamely program mögött meghúzódó politikai szándékokat, mintsem az adott program pontos tartalmát mutatja. Ezért és az adat-összeállítás módszertani nehézségei miatt a nemzetközi összehasonlíthatóság mértéke kisebb a GBAORD adatok, mint e kézikönyvben tárgyalt többi adatsor esetében.

1.12. Speciális érdeklődés témakörei

57. Gyakran mutatkozik igény bizonyos kiemelt területek K+F adataira, amelyek nem illeszthetők be sem az elfogadott intézmény szerinti, sem a tevékenység szerinti osztályozási rendszerekbe. Az ilyen különleges igényt kielégítő adatokat csak különleges adatválogatásokból és táblázatokból lehet fellelni. A jelenleg leggyakoribb ilyen különlegesen kiemelt területekkel a 4. és az 5. melléklet foglalkozik.

58. Az utóbbi években az egészségügyi K+F politikai kérdéssé vált, s ebben a témakörben számos különböző nemzetközi tanulmány is készült. Az egészségügyi K+F adataihoz azonban e kézikönyvben tárgyalt egyik standard osztályozási rendszer alapján sem tudunk közvetlenül hozzájutni. Azokat a módszereket, amelyekkel a rendelkezésre álló adatforrásokból az egészségüggyel kapcsolatos K+F tevékenységekre becsült adatokat kereshetünk a 4. melléklet ismerteti. Ez az anyag azonban csak adatgyűjtési és értelmezési segédlet, semmiképpen sem tekinthető nemzetközi ajánlásnak.

59. Az OECD statisztikákat és mutatókat dolgoz ki az információs gazdaságra és információs társadalomra is. Így lehetséges az információ- és kommunikációtechnológiai (ICT) szektorok területén folyó K+F-re vonatkozó összesítő adatok kiszámítása, mégpedig az ICT szektorba tartozó iparágak elfogadott jegyzéke alapján (lásd 4. melléklet).

60. Az információtechnológia után várhatóan a biotechnológia lesz a következő, a jövő gazdasági fejlődése szempontjából átütő jelentőségű technológiai terület. Az OECD már hozzálátott, hogy megfelelő statisztikai keretet dolgozzon ki a biotechnológia számára is. A 4. melléklet elgondolásokat vet fel a biotechnológiai K+F adatfelvételi kérdéseivel, valamint a speciális biotechnológiai vizsgálat fogalmával kapcsolatban.

61. A K+F tevékenységek regionális megoszlása politikai szempontból igen nagy jelentőségű kérdés, s nem is csak az Európai Unión belül, hanem más OECD-országokban is, különösen azokban, amelyek alkotmányuk alapján szövetségi típusú államok. Bizonyos változók régiók szerinti felbontására tesz javaslatot az 5. és a 6. fejezet, s az 5. fejezet még néhány módszertani szempontra is rávilágít.

1.13. Néhány további megjegyzés a K+F adatok használóihoz

62. Befejezésül még négy általános megjegyzést kell tenni mind a K+F statisztikákra, mind a K+F finanszírozásra vonatkozó adatok használatával kapcsolatban.

– Az ilyen adatsorok csupán összesített mennyiségi képet adnak bizonyos tevékenységek és intézmények igen bonyolult modelljéről. Ezért ezek közvetlen, „egy az egyben” felhasználása sok veszélyt rejt magában. Így amennyire csak lehetséges – releváns minőségi információk figyelembevételével –, előbb gondosan elemezni kell őket. Ez kiváltképpen a nemzetközi összehasonlítások esetében fontos, amikor figyelembe kell venni az érintett országok nagyságát, törekvéseit, gazdasági szerkezetét és intézményrendszerét.

– Amikor az elemzők a K+F adatok vizsgálatába fognak, felteszik maguknak a következő kérdéseket. Csökkenőben van-e országunk egyetemi kutatási tevékenysége? Vajon vállalatunk K+F alapjaiból az iparág átlagánál nagyobb arányt fordít-e az alap kutatásra? Ezek megválaszolásához meg kell keresni a releváns alapadatokat, majd ezek felhasználásával K+F mutatókat kell képezni. Egyes alapadatok elég pontosak lehetnek ahhoz, hogy egy bizonyos kérdésre választ adjanak, másokra azonban nem válaszolnak. A GBAORD adatok például alkalmasak lehetnek olyan általános kérdések megválaszolására, amelyek bizonyos, könnyen megfogalmazható célokkal kapcsolatos trendekre vonatkoznak: „Vannak-e jelei arra, hogy a védelmi K+F ismét fellendülőben van az OECD-országokban?” Nem alkalmasak viszont a nehezen körülhatárolható célokkal kapcsolatos, specifikus kérdések megválaszolására: „Vajon országunk többet vagy kevesebbet költ-e abszolút értékben környezetvédelmi K+F-re, mint *X* ország?”

– Az ilyen mutatók kidolgozásának egyik módja – mely különösen a nemzetközi összehasonlítások esetén igen hasznos – az, hogy a K+F inputokat a megfelelő gazdasági adatsorokkal vetjük össze, például a GERD-et a GDP százalékában vizsgáljuk. Az ilyen tágabb mutatók meglehetősen pontosak, de torzulhatnak, ha az összehasonlított országok gazdasági szerkezete nagymértékben különbözik. Például az igen K+F-igényes multinacionális nagyvállalatok tevékenysége egy bizonyos országban nagyon jelentősen befolyásolhatja a GERD/GDP arányt. A K+F statisztikák gyűjtéséhez használatos osztályozási rendszerek és normák általában – s amennyire lehetséges – kompatibilisek az általános statisztikák esetében használtakkal. S bár sokkal nehezebb a K+F és a nem K+F adatok között részletes összehasonlítást tenni, az ilyen „strukturális” K+F mutatók kimunkálása mégis jóval több dologra deríthet fényt.

– Az adatminőség és összehasonlíthatóság említett problémái jellemzők a dinamikus társadalmi-gazdasági tevékenységek egész sorára – mint például a foglalkoztatás vagy nemzetközi kereskedelem –, amelyek fontosak a politikai döntéshozók, az irányítók, az elemzők és mások számára. E kézikönyvben közzétett K+F statisztika normáit abból az alappengondolásból dolgozták ki, hogy a különböző megközelítések bemutatása révén és a tagországok tapasztalatainak hasznosítása alapján mindezek a problémák felismerhetők, majd fokozatosan megoldhatók legyenek.

2. FEJEZET
ALAPFOGALMAK ÉS KONVENCIÓK

2.1. Kutatás és kísérleti fejlesztés (K+F)

63.

A kutatás és kísérleti fejlesztés olyan módszeresen folytatott alkotómunkát jelent, amely a meglévő ismeretanyag bővítésére szolgál – beleértve az emberről, a kultúráról és a társadalomról szerzett ismereteket is –, valamint arra, hogy ezt az ismeretanyagot új alkalmazások kidolgozására használjuk fel.

64. A K+F kifejezésen háromféle tevékenységet értünk: az alapkutatást, az alkalmazott kutatást és a kísérleti fejlesztést: ezeket részletesebben a 4. fejezet tárgyalja. Az **alapkutatás** olyan kísérleti vagy elméleti munka, amelynek elsődleges célja az, hogy a jelenségek vagy megfigyelhető tények lényegi alapjáról új ismeretet szerezzen, anélkül, hogy bármilyen alkalmazásra vagy hasznosításra törekedne. Az **alkalmazott kutatás** szintén új ismeret szerzését célzó eredeti kutatás. Ezt azonban elsősorban már egy bizonyos gyakorlati cél vagy elgondolás megvalósítása érdekében végzik. A **kísérleti fejlesztés** rendszeres tevékenység, amely a kutatásból és vagy a gyakorlati tapasztalatból szerzett ismeretanyagból merítve, új anyagok, termékek vagy eszközök előállítására, új eljárások, rendszerek és szolgáltatások bevezetésére, valamint a már előállított vagy bevezetett ilyen termékek, eszközök stb. lényeges továbbfejlesztésére törekszik. A K+F fogalmába mind a formális, vagyis a K+F szervezetekben, mind az informális vagy alkalmi, más kutatóhelyeken végzett K+F beletartozik.

2.2. A K+F köréből kizárandó tevékenységek

65. A K+F-et adatfelvételi célból el kell választani a tudományos és műszaki bázishoz kapcsolódó tevékenységek széles körétől. Ezek a tevékenységek ugyan mind az információáramlás révén, mind a műveletek, intézmények és a személyi állomány tekintetében igen szorosan kapcsolódnak a tulajdonképpeni K+F-hez, de a K+F mérése során ezeket lehetőleg ki kell hagyni.

66. E kizárandó tevékenységek négy címszó alatt szerepelnek e kézikönyvben.

- Oktatás és képzés (2.2.1. szakasz).
- Egyéb kapcsolódó tudományos és műszaki tevékenységek (2.2.2. szakasz).
- Egyéb ipari tevékenységek (2.2.3. szakasz).
- Igazgatási-ügyviteli és egyéb segédtevékenységek.

67. A következőkben megadott gyakorlati célú meghatározások egyedül azt szolgálják, hogy megkönnyítsék e tevékenységek kizárását a K+F köréből.

2.2.1. Oktatás és képzés

68. A személyi állománynak az egyetemeken s egyéb szakirányú felsőoktatási és középfokot követő (*post-secondary*) intézmény keretében folyó minden természet-, műszaki, orvos-, mezőgazdaság-, társadalom- és humántudományi képzését ki kell zárni a körből. Az egyetemi (posztgraduális) hallgatóknak a PhD-fokozat megszerzéséért végzett kutatását azonban lehetőleg a K+F körében kell figyelembe venni (lásd 2.3.2. szakasz).

2.2.2. Egyéb kapcsolódó tudományos és műszaki tevékenységek

69. A következő tevékenységeket is ki kell zárni a K+F köréből, kivéve ha azok kizárólag vagy elsődlegesen valamely K+F projekt céljait szolgálják (erre példák a 2.3.1. szakaszban találhatóak).

Tudományos és műszaki információs szolgáltatások

70. Olyan speciális tevékenységek, mint az

- | | | | |
|--|---|-----------|--|
| <ul style="list-style-type: none">– információgyűjtés,– kódolás,– rögzítés,– osztályozás,– terjesztés,– fordítás,– elemzés,– értékelés, | } | amelyeket | <ul style="list-style-type: none">– a Tét személyzet tagjai,– bibliográfiai szolgáltatások,– szabadalmi szolgáltatások,– tudományos és műszaki információs továbbképző és tanácsadó szolgáltatások,– tudományos konferenciák |
|--|---|-----------|--|

végeznek, mind kizárandók, kivéve, ha ezek kizárólag vagy elsődlegesen valamely K+F elősegítésére szolgálnak (például: a K+F eredményekről szóló eredeti jelentés elkészítését a K+F-be kell sorolni).

Általános célú adatgyűjtés

71. Az általános célú adatgyűjtéseket általában állami szervek végzik olyan természeti, biológiai vagy társadalmi jelenségek adatainak rögzítésére, amelyek közérdekűek vagy amelyek rögzítésére csak az államnak (kormányának) vannak elegendő erőforrásai. Erre példaként a rutin topográfiai térképezéseket, földméréseket, rendszeres geológiai, hidrológiai, oceanográfiai és meteorológiai, valamint csillagászati vizsgálatokat lehet említeni. Az olyan adatok, amelyeket kizárólag vagy elsődlegesen a K+F folyamat részeként gyűjtöttek, természetesen a K+F körébe tartoznak (például egy atomreaktorban a részecskék pályájáról és jellemzőiről kapott adatok). Ugyanez a logika érvényesül az adatok feldolgozása és értelmezése esetében is. Különösen a társadalomtudományok érzékenyek a társadalomra vonatkozó tények – népszámlálások, mintavételes vizsgálatok stb. adatai – rögzítésének pontosságára. Ha ezeket különleges módon gyűjtik és dolgozzák fel tudományos kutatási célra, ennek költségeit kutatási költségnek kell tekinteni, s ebből kell fedezni az adatgyűjtés megtervezésének, az adatok osztályozásának stb. költségeit. Más vagy általános célra végzett adatgyűjtéseket azonban, mint például a negyedévenkénti munkanélküliség felmérést, ki kell zárni a K+F köréből, még akkor is, ha kutatási célra is felhasználják. A piaci felméréseket szintén ki kell hagyni.

Tesztelés és szabványosítás

72. Ide tartoznak a nemzeti szabványok, a másodlagos standardok kalibrálása, valamint anyagok, alkatrészek, termékek, eljárások stb. rutinszerű tesztelése és elemzése.

Megvalósíthatósági tanulmányok (feasibility studies)

73. A javasolt műszaki projektek vizsgálata s a megvalósítási döntés előkészítésére a meglévő technikák felhasználásával végzett további információgyűjtés nem minősül K+F tevékenységnek. A társadalomtudományi területen a megvalósíthatósági tanulmányok valamilyen különleges helyzetek társadalmi-gazdasági jellemzőinek és hatásainak vizsgálatát jelentik (hatásvizsgálat, például annak vizsgálata, hogy egy bizonyos régióban

lehetséges-e és helyes-e egy petrokémiai nagyüzem létesítése). A kutatási projektekről készített megvalósíthatósági tanulmányok azonban a K+F körébe tartoznak.

Szakosított orvosi ellátás

74. Ebbe a körbe az orvostudományi szakismeretek rutinszerű továbbkutatása és megszokott napi alkalmazása tartozik. Lehet azonban a K+F-nek olyan eleme is, amelyet általában „egészségvédelmi szaktevékenységnek” neveznek, például az, amelyeket egyetemi klinikákon folytatnak (lásd még 2.3.2. szakasz).

Szabadalmi és licencljárások

75. E körbe tartozik a szabadalmakkal és licencekkel összefüggő valamennyi adminisztratív és jogi eljárás. A K+F projektekhez közvetlenül kapcsolódó szabadalmi eljárások azonban a K+F-be tartoznak.

Politikai vonatkozású tanulmányok

76. A K+F összefüggésében a „politika” szó nem csak a nemzeti politikára vagy közpolitikára utal, hanem a regionális vagy helyi szintű politikára, valamint a vállalatok gazdasági tevékenységeikben követett üzleti politikára is. A politikai jellegű tanulmányok körébe egy egész sor tevékenység tartozik: folyamatban lévő programok elemzése és értékelése, minisztériumok és egyéb kormányintézmények politikája és működése, a külső jelenségek folyamatos elemzésével és nyomon követésével foglalkozó egységek munkája (például nemzetvédelmi és biztonsági elemzések), valamint a kormány és a minisztériumok általános politikájával vagy ezek működéssel kapcsolatos parlamenti vizsgálóbizottságok munkája.

Rutinszerű szoftverfejlesztés

77. A szoftverekkel összefüggő rutin jellegű tevékenységek sem tekinthetők K+F-nek. E tevékenységek köze tartoznak az olyan rendszer- vagy programspecifikus fejlesztési munkák, amelyek az adott tevékenység megindulása előtt már bárki számára hozzáférhetőek voltak. Az olyan technikai problémák, amelyeket azonos operációs rendszerrel és számítógép-architektúrával végzett korábbi projektek során már megoldottak, szintén kizárandók a K+F köréből. Ugyancsak nem tekinthető K+F-nek a rutin számítógép-karbantartás. (A K+F és a szoftverfejlesztés közötti különbségtétel problémáit jóval részletesebben tárgyalja a 2.4. alfejezet.)

2.2.3. Egyéb ipari tevékenységek

78. E csoportot két, bizonyos mértékig egymást átfedő címszó alatt tárgyalhatjuk

Egyéb innovációs tevékenységek

79. A Oslo kézikönyv (*Oslo Manual – OECD, 1997a*) ezeket a következőképpen határozza meg: mindazok a nem K+F-be tartozó tudományos, műszaki és pénzügyi lépések, amelyek az új vagy továbbfejlesztett termékek vagy szolgáltatások előállításához szükségesek, és az új vagy továbbfejlesztett eljárások kereskedelmi hasznosítása. Ezekbe beletartozik a technológia (tárgyasult vagy nem tárgyasult) megszerzése, a felszerelés és műszaki előkészítés, ipari tervezés (*industrial engineering design*), egyéb (máshova nem besorolt) tőkeszerzés, a termelés megindítása és az új vagy továbbfejlesztett termék marketingje.

Termelés és a kapcsolódó műszaki tevékenységek

80. Ide tartozik az árucikkek és szolgáltatások kísérleti modellje és rendszeres előállítása, termelése, valamint az áruk és szolgáltatások elosztása és az ezekhez kapcsolódó egyéb műszaki szolgáltatások a vállalkozási szektorban és általában a gazdaságban, s más olyan

kapcsolódó tevékenységek, amelyek felhasználják a társadalomtudományi diszciplínák eredményeit, ilyen például a piackutatás.

2.2.4. Igazgatási-ügyviteli és egyéb kiegészítő tevékenységek

81. Ennek a kategóriának két összetevője van.

A tisztán K+F-et finanszírozó tevékenységek

82. A kutatóhelyek számára a minisztériumok, kutatási tanácsok és más vezetőszervek, alapítványok és jótékonyági intézmények útján juttatott K+F pénzalapok képzése, kezelése és elosztása nem tartozik a K+F körébe. Ez összhangban áll az ISIC legutóbbi kiadásában (UN, 1990) közölt útmutatással is.

Közvetett K+F-et támogató tevékenységek

83. E kategóriába egy sor olyan tevékenység tartozik, amely önmagában véve nem K+F, hanem támogatást nyújt a K+F tevékenység számára. A K+F személyzeti adatok megállapodás szerint csak a szoroson vett K+F munkálatokra vonatkoznak, s nem terjednek ki a közvetett kiegészítő tevékenységekre, viszont ezek mégis bekerülnek az intézmények K+F ráfordításainak adataiba, mégpedig a rezsiköltségek cím alatt. Jellemző példa erre a szállítási, raktározási, takarítási, javítási, karbantartási és biztonsági tevékenység. A nem kizárólag K+F célját szolgáló igazgatási és ügyviteli tevékenységek, mint például a központi pénzügyi vagy személyzeti osztályok munkája, szintén ebbe a csoportba tartoznak.

2.3. A K+F határai

2.3.1. A K+F és a kapcsolódó tevékenységek elhatárolásának kritériumai

84. A K+F és a kapcsolódó tevékenységek elhatárolásának az az alapkritériuma, hogy a kérdéses K+F-ben fellelhető-e az újszerűség és valamely tudományos és/vagy műszaki bizonytalanság feloldásának számottevő eleme, azaz amikor valamely probléma megoldása nem azonnal nyilvánvaló egy olyan személy számára, aki az érintett területnek csak az alapvető tudományos ismeretanyagában és technikáiban jártas. A 2.1. táblázat további kritériumokat sorol fel a K+F megkülönböztetésére.

2.1. táblázat. Kiegészítő kritériumok a K+F és a kapcsolódó tudományos, műszaki és ipari tevékenységek megkülönböztetésére

A) Melyek a projekt céljai?

B) Mi az, ami új és innovatív a projektben?

- Törekszik-e korábban ismeretlen jelenségek, struktúrák és összefüggések felderítésére?
- Felismerhető-e benne a meglévő ismeretanyag vagy technikák bármilyen újszerű alkalmazása?
- Rejlík-e benne jelentősebb esély arra, hogy eredményei több intézmény számára is a jelenségek, összefüggések és manipulatív érdekeltek új (szélesebb körű és mélyebb) megértését szolgálják?
- Várhatóan szabadalmaztathatók lesznek-e a kutatási eredmények?

C) Milyen jellegű és képzettségű személyek dolgoznak a projekten?

D) Milyen módszereket alkalmaznak?

E) Milyen program keretében finanszírozzák a projektet?

F) Várhatóan mennyire lesznek általánosak a projekt eredményei és megállapításai?

G) Lehet-e, hogy a projekt jellegénél fogva inkább más tudományos, műszaki vagy ipari tevékenységi körbe tartozik?

Forrás: OECD.

85. E kritériumoknak egyik megközelítése szerint egy projekt K+F-nek minősül, ha azt K+F céljára végzik, de nem minősül annak, ha elvégzése másfajta okból történik. Ezt a következő példák világítják meg.

– Az orvosi területen a halál okának megállapítására végett rutinboncolás a normál egészségügyi munka napi gyakorlata, s így nem K+F; egy bizonyos haláleset különleges vizsgálata bizonyos rák kezelések mellékhatásainak megállapítására azonban K+F. Hasonló a helyzet az olyan rutinvizsgálatok esetében, mint a kezelőorvosok számára végzett vér- vagy más bakteriológiai vizsgálatok, amelyek nem számítanak K+F-nek, de egy új gyógyszer bevezetésével összefüggő speciális vérvizsgálati program már a K+F körébe tartozik.

– A hőmérséklet vagy a légnyomás értékeinek folyamatos nyilvántartása sem K+F, hanem a meteorológia szolgálat normáltevékenysége vagy az általános célú adatgyűjtés körébe tartozik. A hőmérsékletmérés új módszereinek kutatása azonban K+F tevékenység éppen úgy, mint az adatértelmezés új rendszerei és technikai kifejlesztését célzó kutatások.

– A gépiparban folyó K+F tevékenységek sok esetben közeli kapcsolatban állnak a géptervezői és -rajzoló munkákkal. Ebben az iparágban a kis- és közepes nagyságú vállalatoknak rendszerint nincs is külön K+F részlegük, s K+F problémáikkal általában a „tervezés és rajzolás” címszó alatt foglalkoznak. Amennyiben számításaik, terveik, tervrajzaik és kezelési utasításaik próbaüzemek és prototípusok felállítására, illetve működtetésére készültek, akkor ezek a K+F köréhez tartoznak. Ha azonban ezek a termelés standardizálását készítik elő, hajtják végre és tartják fenn (például daruk, szerszámgépek) vagy a termékadások elősegítését szolgálják (például ajánlatok, propaganda-szórólapok, alkatrész-katalógusok) már kizárandók a K+F köréből.

2.3.2. A K+F, valamint az oktatás és képzés közötti határvonal kérdései

A kérdés általános megközelítése

86. A felsőoktatási intézményekben a kutatás és az oktatás mindig is szorosan kapcsolódott, mint ahogy a tudományos gárda nagy része is mindkét tevékenységben részt vesz, s az épületek és felszerelések többsége is mindkét célt szolgálja.

87. Mint ahogy a kutatási eredmények gazdagítják az oktatást, úgy az oktatás során szerzett tapasztalatok és információk is nem ritkán kutatási inputtá válhatnak, s ezért igen nehéz meghatározni, hogy hol végződik a felsőoktatásban az oktatók és tanítványaik oktatási és képzési munkája, s hol kezdődik a K+F tevékenység, és *vice versa*. Itt a K+F-et a benne jelentkező új elemeket megkülönböztetik a tanítástól és egyéb oktatómunkától. Jelenleg annak eldöntése jelent problémát, hogy K+F-nek minősíthetők-e vagy sem azok a tudományos tevékenységek, amelyek voltaképpen az oktatási vagy képzési tevékenység melléktermékei.

88. Ez a probléma gyakran jelentkezik a következő esetekben:

- a posztgraduális PhD-hallgatók és ezek tevékenysége,
- az egyetemi személyzet hallgatókra kiterjedő felügyelete,
- szakosított orvosi ellátás,
- a tudományos állomány tagjainak önképzése.

A posztgraduális PhD-továbbképzés hallgatói

89. A „posztgraduális hallgató” nem minden OECD-országban általánosan elfogadott kategória. Ilyen esetekben e hallgatók K+F tevékenységét valószínűleg a tanszemélyzet más részfoglalkozású tagjainak tevékenységébe sorolják.

90. Azokban az országokban pedig, ahol ez a hallgatói csoport elfogadott kategóriát alkot, igen nehéz meghúzni a választóvonalat K+F és oktatási-képzési tevékenységük között. Mind maguk a posztgraduális hallgatók, mind tanáraik K+F tevékenységét számításba kell venni.

91. Az ISCED 6. szintje tantervének némely része igen erősen strukturál, olyanokat foglalva például magában, mint tanulmányi tervek, előírt tanfolyamok, kötelező laboratóriumi munka stb. Ezek során az oktató átadja a tudományos kutatás módszertani ismereteit. Az e kategóriába tartozó hallgatókra az a jellemző, hogy kötelező kurzusokat hallgatnak, megismerik szakterületük irodalmát, elsajátítják a terület kutatási módszertanát stb. E tevékenységek természetesen nem felelnek meg a K+F meghatározásában előírt újszerűség kritériumának.

92. Ezenfelül, a hallgatóknak ahhoz, hogy megszerezhessék az ISCED 6. szintjére előírt végső képzettséget, azzal is bizonyítaniuk kell szaktudásukat, hogy viszonylag önálló kutatási munkát végeznek, amelynek tartalmazni kell a K+F projektektől megkívánt újszerűség bizonyos elemeit és eredményeiről írásban is beszámolnak. E tevékenységet ezért K+F munkának kell tekinteni, s ugyanez vonatkozik minden oktatói szakmai felügyeletre is. A posztgraduális képzés keretében folytatott K+F munka mellett mind az oktatók, mind a hallgatók más K+F projektekben is részt vehetnek.

93. Az ilyen posztgraduális hallgatók amellet munkát végezhetnek, akár közvetlen alkalmaztatás formájában is, abban az intézményben, amelyben tanulmányaikat folytatják és szerződéses vagy hasonló jellegű munkát vállalhatnak, melynek alapján alsóbb szinteken oktatási munkát kötelesek végezni vagy más olyan jellegű tevékenységet folytatni, mint a szakosított orvosi ellátás, miközben folytathatják tanulmányaikat és kutatást is végezhetnek.

94. A K+F és az ISCED 6. oktatási szintje közötti választóvonalakat a 2.2. táblázat mutatja be, amely az elmondottak jó részével együtt a Nordic Kézikönyv *R&D Statistics in the Higher Education Sector: Work on Improved Guidelines* című dokumentumán alapul (Nordic Manual – Nordforsk, 1986). E fogalmak további gyakorlati problémáival az 5. fejezet (5.2.5. szakasz) foglalkozik.

A hallgatók ellenőrzése

95. A posztgraduális hallgatók tevékenységhez tartozó K+F elemek meghatározásához igen hasonló problémát jelent azon idő K+F tartalmának meghatározása, amit e hallgatók vezető tanárai maguk a hallgatók és kutatási témáik szakmai ellenőrzésére fordítanak.

96. Az ilyen szakmai vezetési, felügyeleti tevékenységeket csak akkor lehet a K+F körébe sorolni, ha e munkák egyenértékűek olyan speciális K+F projektek igazgatásával-vezetésével, amelyek megfelelő mennyiségű új elemet tartalmaznak és új ismeretek „előállítására” törekednek. Ilyen esetekben mind az egyetemi oktató szakmai ellenőrzését, mind a hallgató munkáját a K+F körébe kell sorolni. Ha azonban e szakmai vezetési munka kizárólag a K+F módszerek oktatására és az alsóbb éves (*undergraduate*) hallgatók dolgozatainak vagy disszertációinak elolvasására és javítására szorítkozik, akkor ki kell hagyni a K+F köréből.

Szakosított orvosi ellátás (specialized medical care)

97. Egyetemi klinikákon, ahol az orvostanhallgatók képzése – rendes egészségvédelmi feladataik mellett – a tevékenység fontos részét alkotja, az oktatási és K+F tevékenységek, valamint a rutin és magasabb szintű orvosi ellátás is beletartoznak tevékenységi körükbe. A „szakosított orvosi ellátás” olyan tevékenység, amit általában kihagynak a K+F köréből (lásd 2.2.2. szakaszt). E tevékenységnek azonban lehet K+F eleme is, különösen, ha például egyetemi klinikán végzik. Az egyetemi klinikák orvosainak és asszisztenseiknek nehézséget okoz annak meghatározása, hogy rendes klinikai munkájuk hányad részét fordították

kizárólag K+F-re. Ha azonban a rutin egészségvédelmi tevékenységekre fordított időt és pénzt teljes mértékben felvesszük a K+F statisztikákba, akkor az orvostudományi K+F-re fordítandó erőforrások nagyságát óhatatlanul túlbecsüljük.

2.2. táblázat. A K+F és az ISCED 6. oktatási szintje közötti választóvonalak

6. szintű oktatás és képzés	K+F	Egyéb tevékenységek
Oktatók		
1. A hallgatók oktatása 6. képzési szinten		
2. A hallgatók K+F módszertani és kísérleti tevékenységének irányítása 6. képzési szinten		
	3. A hallgatók 6. szinten megkövetelt K+F munkájának felügyelete	
	4. Egyéb K+F projektek ellenőrzése és a saját K+F projekt végzése	
		5. Oktatás a 6.-nál alacsonyabb képzési szinteken 6. Egyéb tevékenységek
Posztgraduális hallgatók		
1. A hivatalos képzettséghez megkövetelt kurzusok hallgatása		
	2. A hivatalos képzettséghez megkövetelt önálló tanulmányok végzése és azok eredményeinek írásba foglalása	
	3. Bármilyen egyéb K+F végzése	
		4. Oktatás a 6.-nál alacsonyabb képzési szinteken 5. Egyéb tevékenységek

98. Általában tehát a „speciális egészségvédelmi munkát” nem tekintik K+F-nek, és minden ilyen munkát, hacsak nem kötődik közvetlenül egy speciális K+F projekthez, ki kell hagyni a K+F statisztikából.

A felsőoktatásban oktatók önképzése

99. Ezen azt az időt értjük, melyet folyamatos saját szakmai továbbképzésre (önképzésre), tudományos konferenciákon, szemináriumokon stb. való részvételre fordítanak.

100. Amikor megkülönböztető jegyeket keresünk a K+F és a kapcsolódó tevékenységek között, gyakran felvetődik a kérdés, vajon az említett önképzés, továbbképzés a K+F részének tekinthető-e, vagy sem. Annyi bizonyos, hogy a kutatógárda általános szakmai fejlődésének részét alkotja, és az ezáltal szerzett ismeretek és tapasztalatok hosszabb távon beívódnak a kutatók gondolkodásába, ahogy K+F feladatát, sőt akár annak gyakorlati megvalósítását, fontolgatja. Az önképzés felhalmozási folyamatnak is felfogható, s mikor az ily módon felhalmozódott információanyagot magában a kutatásban is hasznosítják, akár K+F-ként is mérhető.

101. Csak meghatározott kutatási projekttel kapcsolatban végzett „önképzés” tekinthető K+F tevékenységnek.

2.3.3. A K+F és egyéb kapcsolódó tudományos és műszaki tevékenységek közötti határvonal kérdései

A kérdés általános megközelítése

102. A K+F-nek egyéb tudományos-műszaki tevékenységektől való megkülönböztetésének nehézsége elsősorban akkor vetődik fel, amikor egyazon intézményen belül többféle tevékenységet folytatnak. A statisztikai felvételek gyakorlatában a K+F részarányának meghatározását megkönnyíthetik bizonyos hüvelykujjszabályok alkalmazása. Két ilyen szabály van:

– az olyan intézmények és vállalatok vagy ezek szervezeti egységeik számára, amelyeknek a K+F a főtevéenysége, és gyakran végeznek másodlagos, nem K+F jellegű tevékenységeket is (tudományos-műszaki információs szolgáltatás, tesztelés, minőségellenőrzés, elemzés stb.). Ha valamely másodlagos tevékenységet főként a K+F érdekében végzik, akkor K+F-nek kell tekinteni, ha viszont a másodlagos tevékenység nem a K+F-igények kielégítésére szolgál, ki kell zárni a vizsgálatból;

– azok az intézmények, amelyek főfeladatát valamely K+F-hez kapcsolódó tudományos tevékenység alkotja, és gyakran végeznek e tevékenységgel összefüggő kutatást is. Az ilyen kutatást külön kell választani, és a K+F mérésekor figyelembe kell venni.

103. Az ilyen tapasztalati szabályok alkalmazását a következő példák illusztrálják.

– Egy tudományos és műszaki tájékoztató szolgálatát vagy egy kutatóhely szakkönyvtárának tevékenységét, amelyet elsősorban az adott kutatóhely kutatói használatára tartanak fenn, be kell vonnia a K+F körébe. Egy vállalat teljes személyzetének rendelkezésére álló dokumentációs központjának tevékenységét azonban még akkor is ki kell hagyni a K+F-ből, ha ez ugyanazokban a helyiségekben működik, mint a vállalati kutatással foglalkozó egysége. Hasonlóképpen az egyetemek központi könyvtárainak tevékenységét is ki kell zárni a K+F köréből. Ezek a kritériumok csak abban az esetben érvényesek, ha szükségesnek látszik valamely intézmény vagy részleg teljes tevékenységének a kizárása a K+F-ből. Olyan esetekben, amikor részletesebb számviteli módszert alkalmaznak, lehetőség kínálkozik arra, hogy a kizárt tevékenységek költségeit a K+F rezsiköltségeibe számolják be. Általában a tudományos és műszaki kiadványok elkészítése nem számít K+F-nek, de az eredeti kutatási eredmények publikálása már K+F-nek minősül.

– Közintézmények és a fogyasztói szervezetek gyakran működtetnek kutatóhelyeket, amelyek fő feladata a tesztelés és a szabványosítás. E K+F helyeken (laboratóriumok) az új vagy lényegesen fejlesztett tesztelési módszerek kidolgozására fordított tevékenységet K+F-nek kell tekinteni.

– A társadalomtudományi kutatások általános célú adatgyűjtése különösen fontos, mert nélküle a kutatás számos eleme nem lenne megfogható. Ezt azonban nem szabad kutatási tevékenységnek tekinteni, hacsak nem valamely meghatározott kutatás céljaira gyűjtötték. Másrészt azonban a nagyobb statisztikai intézetek végezhetnek bizonyos K+F tevékenységet (például teljesen új vagy lényegesen módosított felmérési és statisztikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos elméleti és módszertani munkát, mintavételi eljárások módszertani fejlesztését vagy kistérségek statisztikai becslését stb.) Az ilyen tevékenységeket lehetőleg a K+F közé kell sorolni.

Speciális esetek

104. Bizonyos esetekben a K+F és a kapcsolódó tudományos-műszaki területek megkülönböztetését segítő elméleti kritériumok alkalmazása igen nehéz. Az űrkutatás, a bányászat és új erőforrás-lelőhelyek felderítése, valamint a társadalmi rendszerek fejlődése három olyan terület, amely különösen nagy mennyiségű anyagi erőforrást igényel, és ezek adatkezelésének minden változtatása jelentősen befolyásolhatja a K+F adatainak nemzetközi összehasonlíthatóságát. A nagyobb szabású K+F projektek K+F-jének meghatározása szintén okozhatnak nehézségeket. Ezeket a 2.3.4. szakasz tárgyalja. A következőkben ismertetett szabályok az említett három területre vonatkoznak.

• Az űrkutatás

105. Az űrkutatás esetében főleg az okoz nehézséget, hogy az űrkutatás jelentős része ma már bizonyos tekintetben rutinszerű tevékenységnek minősíthető. A költségek nagy többségét olyan áruk és szolgáltatások beszerzésére fordítják, amelyek nem tartoznak a K+F körébe. Mindamelllett minden űrkutatási cél jelenleg még arra szolgál, hogy az ismeretanyagot bővítse, s így mindezt a K+F körébe kell sorolni. Szükséges lehet azonban az is, hogy a szorosan az űrkutatásba tartozó tevékenységeket – beleértve az űrjármű, felszerelések és technikák fejlesztését is – elkülönítsük azoktól, amelyek a mesterséges holdak pályára állításával vagy a követő- és távközlési állomások létesítésével rutinszerűen foglalkoznak.

• Bányászat és új erőforrás-lelőhelyek felderítése

106. E téren bizonyos nyelvi-értelmezési zavarból adódnak problémák, mégpedig az új vagy lényegesen jobb *erőforrások* (élelmiszer, energia stb.) *felderítését* szolgáló *kutatás (research)* és természeti erőforrások további felderítésére (*prospecting*) végzett *kutatás (search)* között. E zavar összemosza a K+F, a felmérés és a felderítés közötti határokat. A K+F adatok pontosságának fokozása érdekében e körben a következő tevékenységeket kell –legalábbis elméletileg – azonosítani, mérni és összefoglalni:

- új terepfelvételi és felmérési módszerek és technikák kifejlesztése,
- geológiai jelenségekkel kapcsolatos projektek szerves részeként végzett adatfelvételek,
- geológiai jelenségek kutatása, amelyet a fent említett felmérési-felderítési programok kiegészítő részeként végeznek.

107. A gyakorlatban az előbb felsoroltak közül a legutóbbi okoz több nehézséget. Ugyanis nehéz egy olyan pontos meghatározást fogalmazni, amely világosan értelmezhető lenne egy országos adatfelvétel válaszadói számára. Ezért csak a következő tevékenységeket kell bevenni a K+F körébe:

- az adatgyűjtést, adatfeldolgozást és az adatok elemzését, értelmezését szolgáló új vagy lényegesen továbbfejlesztett eszközök kifejlesztése,
- geológiai jelenségekkel kapcsolatos K+F szerves részeként folytatott vizsgálatok, ideértve az elsődlegesen tudományos célból végzett adatgyűjtést, -feldolgozást és -értelmezést.

108. Ebből adódóan a kereskedelmi vállalatok előrejelzési és felmérési tevékenységét ki kell hagyni a K+F köréből. Például valamely erőforrás lelőhelykészleteinek megállapítását szolgáló próbafúrásokat ki kell hagynia K+F-ből.

• Társadalmi rendszerek fejlődése

109. Általánosságban is igaz, de társadalomtudományok területén különösen helytálló az a megállapítás, hogy az adott témában végzett tudományos vizsgálat célja a politikai döntéshozók döntéseinek előkészítése akár (központi, regionális vagy helyi) szinten, akár az ipari, kereskedelmi vállalatok szintjén. Az ilyen tanulmányok esetében többnyire már bevált módszereket alkalmaznak, de olykor szükségessé válhat a meglévő módszerek módosítása

vagy újak kifejlesztése. Ez utóbbihoz számottevő kutatásra is szükség van. E módosításokat vagy fejlesztéseket elvileg be kell számítani a K+F-be, azonban a K+F adott tanulmányon belüli részarányának pontos megállapítása igen nehéz feladat. Minden technikai és fogalmi nehézség ellenére is járható megoldás lehet, ha azokat a tanulmányokat, amelyek jelentős új elemet tartalmaznak, kutatásnak minősítjük, vagy ha becsléssel próbáljuk megállapítani a K+F részarányát, s ezt tekintjük K+F-nek (lásd még 2.4.2. szakasz). A K+F-be soroláshoz nincs jelentősége annak, ha egy tevékenységet vizsgálatnak (*study*) neveznek, vagy a tevékenységből született eredményekről készített beszámolót tanulmánynak hívják (*study*). Ha tehát valamely tevékenység megfelel a K+F kritériumainak, akkor az K+F-nek tekintendő, ha pedig nem felel meg, akkor ki kell zárni.

2.3.4. A K+F és egyéb ipari tevékenységek közötti határvonal kérdései

A kérdés általános megközelítése

110. Gondosan ki kell zárni azokat a tevékenységeket, amelyek – noha kétségtelenül az innovációs folyamat részét alkotják – ritkán tartalmaznak bármilyen K+F munkát. Ilyen például a szabadalmaztatási és licencljárás, a piackutatás, a gyártás beindítása vagy gyártási folyamathoz szükséges felszerelés (szerszámozás) vagy áttervezés. Bizonyos tevékenységek – például az eljárásfejlesztés, tervezés és prototípus-tervezés – tartalmazhat jelentős K+F elemet is, s így megnehezítik annak pontos megállapítását, hogy mindebből mi a K+F, és mi nem. Ez különösen érvényes a hadiiparra és az olyan nagy polgári iparágakra, mint a repülőgép- és űripar. A technológiaalapú közszolgáltatások – például felügyeletek, ellenőrző szervek – és az alkalmazott kutatás közötti különbségtétel során hasonló nehézségek adódhatnak például az élelmiszer- és a gyógyszeriparban (2.3. táblázat).

2.3. táblázat. Néhány jellemző határeset a K+F és egyéb ipari tevékenységek között

Megnevezés	Adatkezelés	Megjegyzés
Prototípusok	K+F-be számítva	Mindaddig, amíg a továbbfejlesztés az elsődleges cél
Próbaüzem	K+F-be számítva	Mindaddig, amíg a K+F az elsődleges cél
Ipari tervezés és rajzolás	Megosztva	A K+F folyamatban szükséges műszaki és tervrajzok beszámítva, a termelési célúak nem
Üzemszervezés és szerszámozás	Megosztva	Az új termékek vagy eljárások kifejlesztését célzó „visszacsatoló” K+F és üzemszervezés, felszerelés is beszámít, termelési célra viszont nem
Próbagyártás	Megosztva	Beszámít, ha a gyártásba teljes körű tesztelést és azt követően további tervezést és szervezést is magában foglal. Minden más kapcsolódó tevékenység kizárandó.
Értékesítés utáni szolgáltatás és hibaelhárítás	Kizárva	Kivéve a „visszacsatoló” K+F-et
Szabadalmi és licencljárások	Kizárva	A szabadalmakkal és licencekkel összefüggő adminisztratív és jogi eljárás kizárandó (kivéve, ha azok közvetlen kapcsolódnak folyamatban lévő K+F projektekhez
Rutinszerű vizsgálatok	Kizárva	Még akkor is, ha azokat a K+F személyzet tagjai végzik
Adatgyűjtés	Kizárva	Kivéve, ha a K+F munka szerves részét alkotja
A szabványok, szabályozások betartását ellenőrző állami vizsgálatok	Kizárva	

Forrás: OECD.

111. A 4. fejezet a kísérleti fejlesztést a következőképp határozza meg: „rendszeres tevékenység, amely a kutatásból és/vagy a gyakorlati tapasztalatból szerzett ismeretanyagból merítve, új anyagok, termékek vagy eszközök előállítására, új eljárások, rendszerek és szolgáltatások bevezetésére, valamint a már előállított vagy bevezetett ilyen termékek, eszközök stb. lényeges továbbfejlesztésére törekszik”. Azonban nehéz pontosan meghúzni a kísérleti fejlesztés és a termelést előkészítő fejlesztések – mint például a felhasználói demonstrációs modellek és tesztelések –, valamint a minden ipari helyzetre alkalmazható termelés közötti határvonalat. Ez szükségessé tenné egy sor, iparágak szerinti megállapodás vagy kritérium kidolgozását. Az a meghatározás, amelyet eredetileg az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Alapítványa (*National Science Foundation, NSF*) adott meg, jó gyakorlati segítséget nyújthat nehezebb esetek megítélésénél.

„Ha az elsődleges cél valamely termék vagy eljárás további műszaki fejlesztése, akkor az a K+F meghatározás szerinti körbe tartozik. Ha azonban az adott termék, eljárás vagy megközelítési mód már véglegesnek tekinthető, és célja már a piac bővítése, a termelést közvetlenül megelőző tervezés vagy a termelési vagy ellenőrzési rendszer zökkenőmentes bevezetése, már nem K+F tevékenység.”

112. E gondos megfogalmazás ellenére sem lehet ezt a meghatározást könnyen alkalmazni az egyes iparágakban. Nem mindig egyértelmű ugyanis, hogy miben mennyi a mérhető újdonságlelem, s mikor tekinthető a termék/eljárás már véglegesen kidolgozotttnak.

113. A következőkben néhány közismert problémakörre hívjuk fel a figyelmet.

• *Prototípusok*

114. A prototípus olyan eredeti modell, amelyet úgy terveznek meg, hogy az valamely új termék minden műszaki és teljesítmény jellemzőjét tartalmazza. Például, ha maró hatású folyadékok számára terveznek szivattyút, akkor több prototípust kell készíteni a különböző vegyi anyagokra a gyorsított élettartamtesztek elvégzéséhez. Ez egy visszacsatolási ciklust jelent, s így, ha a prototípus tesztje nem is sikeres, az eredményeket fel lehet használni a szivattyú további fejlesztéséhez.

115. Az NSF besorolása szerint a prototípusok tervezése, szerkesztése és vizsgálata általában a K+F körébe tartozik. Ez egyaránt érvényes, ha egyetlen, vagy ha több prototípust készítenek – akár egymást követően, akár egyidejűleg. Ha azonban a prototípus(ok)on minden szükséges módosítást elvégeznek, és a tesztelést is a megkívánt eredménnyel befejezték, elérkeztek a K+F határához. Több prototípusdarab készítése – az eredeti darab sikeres tesztelése után – valamely átmeneti kereskedelmi, katonai vagy egészségügyi célra még akkor sem lehet része a K+F-nek, ha azt a K+F állomány tagjai végzik.

• *Kísérleti üzemek*

116. A kísérleti üzemek megtervezése és működtetése mindaddig a K+F részét alkotja, amíg elsődleges célja tapasztalatok szerzése, műszaki és egyéb adatok gyűjtése a következő alkalmazásokra:

- hipotézisek értékelése,
- új gyártmányformulák megírása,
- új késztermékek specifikációinak meghatározása,
- új eljárásokhoz szükséges speciális berendezések és struktúrák megtervezése,
- üzemeltetési utasítások vagy kézikönyvek készítése az új eljáráshoz.

117. Mihelyt azonban e kísérleti szakasz véget ér, és a kísérleti üzem normális, kereskedelmi célú termelési egységgé alakul át, tevékenysége már nem tekinthető K+F-nek, még akkor

sem, ha esetleg még kísérleti üzemnek nevezik. Mindaddig, amíg a kísérleti üzem elsődleges célja nem kereskedelmi jellegű, elvileg teljesen közömbös, hogy a termékeket részben vagy akár egészükben eladják. Az ebből származó bevételeket azonban nem szabad levonni a K+F tevékenység költségeiből.

• *Nagyszabású projektek és költséges „kísérleti üzemek”*

118. A nagyszabású projektek, melyek leginkább a honvédelem, a repülőgép- és űrtechnológiai iparágak körébe tartoznak, legtöbbször a tevékenységek nagyon széles skáláját ölelik fel, a kísérletitől a termelést megelőző fejlesztésig. Ily módon a K+F tevékenységet finanszírozó és végző szervezetek sokszor nem is tudnak különbséget tenni a ráfordítások K+F- és más elemei között. A K+F és nem K+F ráfordítások közötti megkülönböztetés kivált olyan országokban fontos, ahol az állami K+F ráfordítások igen nagy részét fordítják védelmi célokra. E kérdésben a 10. melléklet ad részletes útmutatást.

119. Szükséges azonban tüzetesebben megvizsgálni a nagyon költséges kísérleti üzemek vagy prototípusok sajátosságát, mint például a nukleáris erőművek vagy jégtörőhajók új sorozatának első darabjait. Lehet, hogy ezek csaknem teljesen már meglévő anyagok és a meglévő technológia felhasználásával és gyakran egyidejűleg épültek, s egyszerre szolgálnak a K+F céljaira, valamint arra, hogy az adott területen elsődleges szolgáltatásokat nyújtsanak (energiatermelés, jégtörés). Ezért az ilyen üzemek és prototípusok konstrukcióját nem lehet teljes egészében a K+F körébe számítani. Csak az ezen termékek prototípusjellegéből adódó járulékos költségek számíthatók be K+F körbe.

• *Próbagyártás*

120. A prototípus sikeres tesztelése és a szükséges módosítások végrehajtás után következhet a gyártás beindításának szakasza. Ez már a teljes termeléshez kapcsolódik, mely a termék vagy eljárás módosításából, a munkaerőnek az új technikákra vagy az új gépek kezelésére való átképzéséből tevődhet össze. E gyártásbeindítási szakasz általában nem számítható K+F tevékenységnek, hacsak új tervezési és műszaki megoldásokkal nem jár, mivel e szakaszban a fő cél már nem a termék további fejlesztése, hanem a rendes termelési folyamat beindítása.

121. Például ha egy új terméket automatikus hegesztéssel állítanak össze, a hegesztő gépegységnek a – maximális termelési és hatékonyság eléréséért végzett – optimális beállítása mint munkafolyamat nem tartozik a K+F körbe (még akkor sem, ha a varrat szilárdságának meg kell felelnie bizonyos követelményeknek).

• *Hibaelhárítás*

122. A hibakeresés és -elhárítás olykor további K+F munkát tesz szükségessé, de jóval gyakoribb az az eset, ha ez csak az adott berendezésben vagy eljárásban rejlő hibák kiderítését jelenti, és a vizsgálat csak a standard berendezések és eljárások kisebb módosítását kívánja meg. E műveletek éppen ezért nem tekinthetők K+F-nek.

• *„Visszacsatoló K+F”*

123. Miután az új termékek és eljárások átkerültek a termelőegységekhez, még mindig megoldásra várnak bizonyos műszaki problémák, s ezek között lehetnek olyanok is, amelyek további K+F munkát igényelnek. Az ilyen „visszacsatoló” (*feedback*) kutatást mindenképpen a K+F körébe kell sorolni.

• *Ipari tervezés*

124. Valamely ipari területen folyó tervezési munka túlnyomó része a termelési munkára irányul, s mint ilyen nem is minősül K+F-nek. Vannak azonban e tervezési munkának olyan elemei is, amelyek K+F-nek tekintendők. Ezek közé tartoznak az új termékek és eljárások

kigondolásához, kifejlesztéséhez és az új termékek és eljárások megvalósításához szükséges külön eljárások, műszaki specifikációk és üzemeltetési jellemzők meghatározását segítő tervek és rajzok.

125. Ha például egy olyan gépipari terméket fejlesztettek ki, amely megmunkált, hőkezelt és/vagy galvanizált alkatrészeket tartalmaz, a felület simaságához, a hőkezelési eljáráshoz szükséges vagy a galvanizálási technológia követelményeit meghatározó dokumentációt akár a rajzok részeként, akár külön specifikációs lapon szerepelnek, a K+F részének kell tekinteni.

• *Felszerelés és üzemszervezés*

126. Valamely projekt felszerelési és üzemszervezési fázisát a legtöbb esetben a termelési folyamat részének tekintik.

127. A felszerelési folyamaton belül három fázis különböztethető meg:

- az alkatrészek első ízben történő felhasználása (beleértve a K+F eredményeként készített alkatrészeket is),
- a berendezések felszerelése a tömegtermelésre,
- a berendezések installálása a tömegtermelés céljára.

128. Ha azonban ez a tömegtermelésre való felszerelési folyamat újabb K+F munkát kíván meg, például a gyártó gépek és szerszámok fejlesztését, a termelési és minőségellenőrzési eljárások módosítását vagy új módszerek és szabványok kifejlesztését, akkor ez utóbbiakat K+F-nek kell tekinteni.

129. A fenti felszerelési szakaszból adódó „visszacsatoló” K+F természetesen K+F-nek minősül.

• *Klinikai próbavizsgálatok*

130. Mielőtt bármilyen új gyógyszerek, vakcinák vagy gyógyszeres kezelések a piacra kerülhetnének, módszeres vizsgálatokat kell végezni, hogy önként jelentkező személyeken lehessen mind biztonságosságukat, mint hatékonyságukat kipróbálni. E klinikai próbák szabály szerint négy szakaszra oszlanak, amelyekből hármát még az előtt kell elvégezni, mielőtt az adott termék gyártási engedélyét megadnák. A nemzetközi összehasonlítás céljaira – e tárgyban történt megállapodás alapján – a klinikai próba 1., 2., és 3. szakaszát K+F-nek kell tekinteni. A klinikai próbák 4. szakaszát, amely további teszteléseket jelent, de már az adott szer vagy kezelés gyártásának engedélyezése után, csak akkor minősül K+F-nek, ha az utóbbi próbák során kiderült, hogy további, új tudományos vagy műszaki eredményeket hoznak. Továbbá, nem minden olyan tevékenység minősül K+F-nek, amelyet a gyártási engedély megadása előtt végeztek, különösen akkor, ha a próbavizsgálatok 3. szakaszának befejeződése után még egy jelentős várakozási idő is eltelik, amelynek során piac- és eljárásfejlesztési tevékenységbe is lehet kezdeni.

2.3.5. A K+F igazgatás és egyéb közvetett kiegészítő tevékenységek közötti határvonal kérdései

131. A fentiekben tárgyalt K+F tevékenységeket számos más tevékenység támogatja. A K+F statisztikák e tekintetben azt a gyakorlatot követik, hogy a foglalkoztatottakra vonatkozó adatok kizárólag azok körére terjednek ki, akik a szoros értelemben vett K+F-fel foglalkoznak. A ráfordítási adatok viszont a K+F teljes költségével számolnak, beleértve a közvetett kiegészítő tevékenységre jutó költségeket is, amelyeket rezsiköltségként kezelnek (lásd 2.2.4. szakasz).

132. Egyes tevékenységek, mint a könyvtári vagy számítógépes szolgáltatások a szorosan vett K+F-hez tartoznak, amennyiben a K+F-et szolgálják, de közvetett háttértevékenységeknek minősülnek, ha e szolgáltatásokat központi részlegek végzik mind K+F, mind a nem K+F tevékenységek céljai támogatására (lásd 2.3.3. szakasz). Ugyanez a meggondolás vonatkoztatható a K+F vezetői (témavezetői), igazgatási és ügyviteli tevékenységekre is. Ha ezek közvetlenül járulnak hozzá a K+F projekthez, és kizárólag K+F célokra végzik azokat, akkor nyilván a K+F részét alkotják, és az azokban résztvevők a K+F személyi állományához tartoznak. Ezek tipikus példája a K+F projekt vezetője (témavezető), aki megtervezi és ellenőrzi a projekt tudományos és műszaki oldalát, vagy az a személy, aki a projektről a munkaközi jelentéseket, majd a zárójelentést elkészíti. Továbbra is nyitott kérdés, hogy egy konkrét K+F projekttel összefüggő könyvelés közvetlen (szűk értelemben vett), illetve közvetett (kiegészítő) tevékenység-e. A konvenció értelmében, amennyiben azt a K+F-fel szoros kapcsolatban végzik, inkább szűken vett K+F, semmint közvetett háttértevékenységnek tekinthető (lásd még 5. fejezet 5.1. táblázat és 5.1. alfejezet).

2.4. A K+F tevékenységek meghatározása a szoftverfejlesztés, a humán- és társadalomtudományok, valamint a szolgáltatótevékenységek és -szektor területén

133. E kézikönyv eredeti alapjául szolgáló modell az intézmény szerint strukturált, természet és műszaki tudományokat vette elsősorban figyelembe, vagyis azokat, amelyek kézzelfogható eredményeket hoznak az elsődleges (alapanyag-) és a másodlagos (feldolgozó-) iparágak számára. Azóta azonban a szoftverfejlesztés magas K+F tartalmú, erősen kiterjedt és szellemi jellegű innovatív tevékenységgé fejlődött. Ezen túlmenően, a K+F tevékenységek mind nagyobb hányada merít a társadalom- és humántudományok eredményeiből, s ez – a számítástechnika fejlődésével együtt – eszmei jellegű innovációkat eredményez a szolgáltatásokban és a termékekben, s mindehhez a vállalkozási szektoron belüli szolgáltatási (vagy harmadlagos) szektor is mindjobban hozzájárul.

134. Azokat az eszközöket, amelyeket a hagyományos gazdasági és ipari területeken belüli K+F tevékenységek azonosítására, illetve meghatározására dolgoztak ki, nem mindig lehet könnyen alkalmazni ezeken az újabb területeken. Ez az alfejezet azt a kérdést tárgyalja, hogyan lehet a K+F tevékenységet meghatározni a szoftverfejlesztés, a társadalom- és humántudományok, valamint a szolgáltató tevékenységek területén.

2.4.1. A K+F meghatározása a szoftverfejlesztés területén

135. A szoftverfejlesztést akkor lehet K+F-nek tekinteni, ha annak végzése valamilyen új tudományos és/vagy műszaki eredmény elérésétől függ, s a projekt célja valamilyen tudományos és/vagy műszaki bizonytalanság rendszeres fejlesztőmunkával való megszüntetése.

136. Egy átfogó jellegű K+F projekt részét alkotó szoftver mellett, a szoftverhez mint végtermékhez kapcsolódó K+F munkát önmagában is K+F-nek kell tekinteni.

137. A szoftverfejlesztés természeténél fogva megnehezíti K+F elemeinek meghatározását. Számos olyan projektnek is szerves része, amelynek önmagában nincs K+F eleme. Az ilyen projektek szoftverfejlesztési részét azonban a K+F-be lehet sorolni, ha ez a fejlesztés a számítógépszoftverek terén új eredményt hoz. Az ilyen fejlesztési eredmények inkább járulékosak, mintsem forradalmian újak. Ezért egy működő program vagy rendszer ilyen típusú minőségi javítását, bővítését vagy módosítását csak akkor lehet K+F-nek tekinteni, ha az olyan új tudományos és/vagy műszaki eredményt testesít meg, mely a jelenlegi

tudományos-műszaki ismeretanyagunk egészét is bővíti. A szoftver új alkalmazása vagy új célok elérésére való használata azonban önmagában nem tekinthető ilyen új eredménynek.

138. Ilyen tudományos és/vagy műszaki előrelépés akkor is történhet a szoftver területén, ha maga a projekt még nem zárult le. Ilyen helyzet azért alakulhat ki, mert a számítógépszoftver technológiájának valamely hibája is gyarapíthatja számítógép-technológiai ismereteinket például azzal, hogy rávilágít egy bizonyos megközelítés járhatatlanságára.

139. Egy szoftverprojekt eredményei alapján más területeken elért haladás még nem dönti el azt, vajon a számítógépszoftver területén történt-e előrehaladás.

140. A következő példák azt mutatják be, hogy mi meríti ki a K+F fogalmát a szoftverfejlesztés területén. Tehát a K+F körébe kell sorolni a következőket:

- K+F, amely új elméleteket, algoritmusokat hoz az elméleti számítástechnika területén,
- az információtechnológia fejlesztése az operációs rendszerek szintjén, programnyelvek, adatkezelés, kommunikációs szoftver és a szoftverfejlesztési eszközök,
- az internettechnológia fejlesztése,
- a szoftvertervezés, -fejlesztés, -telepítés és -karbantartás módszereinek kutatása,
- olyan szoftverfejlesztés, amely előmozdítja az információvételek, -átadás, -tárolás, -visszakeresés, -kezelés vagy -megjelenítés generikus megközelítéseinek fejlődését,
- valamely szoftverprogram vagy -rendszer kifejlesztéséhez szükséges olyan kísérleti fejlesztés, amelynek célja a meglévő technológiai ismeretek hiányainak pótlása,
- a szoftvereszközök vagy -technológiák kutatása a számítástechnika egyes speciális területein (képfeldolgozás, földrajzi adatok szolgáltatása, karakterfelismerés, mesterséges intelligencia és más területek).

141. A szoftverrel összefüggő rutinjellegű tevékenységek, amelyek eredményüket tekintve nem eredményeznek tudományos-műszaki fejlődést és/vagy megoldást technológiai bizonytalanságokra, nem számíthatók be a K+F körébe. Ezekre példák a következők:

- ismert és rendelkezésre álló módszerek és szoftvereszközök alkalmazása a vállalati szoftver- és információsrendszer-fejlesztésben,
- a meglévő rendszerek támogatása,
- számítógépes nyelvek konvertálása és/vagy fordítása,
- felhasználói funkciók hozzáadása az alkalmazási programokhoz,
- a rendszerek hibáinak kiküszöbölése (vírustalanítás),
- a meglévő szoftver adaptációja,
- felhasználói dokumentáció kidolgozása.

142. A rendszerszoftver területén az egyes projektek nem tekinthetők K+F-nek, de ide sorolandók, ha egy nagyobb projekt keretében összességüket tekintjük. Például a relációs technológia bevezetése szükségessé teheti a fájlstruktúra és a használói interfészek megváltoztatását egy negyedik generációs nyelvprocesszor esetében. Itt is az egyes módosítások – ha önmagukban nézzük – nem számítanak K+F-nek, de ha az egész módosítási projekt tudományos és/vagy műszaki bizonytalanságok megszüntetését eredményezi, már teljes egészében K+F-nek mindősül.

2.4.2. A K+F meghatározása a humán- és társadalomtudományok területén

143. E kézikönyv a 2. fejezet elején közölt meghatározás alapján foglalkozik a társadalom- és humántudományok mint „az emberről, kultúráról és a társadalomról” szerzett ismeretekkel foglalkozó diszciplínák K+F kérdéseivel. A társadalom- és humántudományokra is áll, hogy a jól kimutatható újszerűség és valamely a tudományos és/vagy műszaki bizonytalanság megszüntetése e területen is hasznos kritériumként szolgálhat a K+F és a kapcsolódó (rutin)

tevékenységek közti határvonal kijelöléséhez. Az újszerűségnek ez a megkívánt eleme egyaránt kapcsolódhat az adott projekt fogalmi, módszertani vagy empirikus részéhez. A rutin jellegű kapcsolódó tevékenységek csak abban az esetben sorolhatók a K+F-be, ha azok egy meghatározott kutatási projekt szerves részét alkotják, vagy ha egy meghatározott kutatási projekt előmozdítását közvetlenül szolgálják. Ezért egy olyan rutin jellegű projekt, amelybe a társadalomkutatók bevált módszereket alkalmaznak, vagy ismert társadalomtudományi tényeket használnak fel a probléma vizsgálatában, nem minősíthetők kutatásnak.

144. Az ilyen rutinjellegűnek tekinthető és a K+F-be nem sorolható tevékenységekre a következő példákat lehet felhozni: az adóstruktúra változásának várható gazdasági hatásaihoz fűzött kommentárok, meglévő és ismert gazdasági adatok felhasználása vagy az alkalmazott pszichológia terén a standard módszerek használata az iparban és katonaságnál foglalkoztatottak, a hallgatók és más csoportok kiválasztására és osztályozására, valamint az olvasási és más nehézségekkel küszködő gyermekek tesztelésére.

2.4.3. A K+F azonosításának különleges problémái a szolgáltatási tevékenységek területén

145. A szolgáltatási területen nehéz megvonni a K+F határait, mégpedig két okból: először is nehéz azonosítani azokat a projekteket, amelyek K+F-et tartalmaznak, másodsor pedig a K+F és az egyéb innovációs, de nem K+F tevékenységek közötti határvonal szinte észrevehetetlen.

146. A szolgáltatások körében található sok innovatív projektből azok számítanak K+F-nek, amelyek – a jelen fejezet első bekezdésében adott meghatározással összhangban – új ismeretet eredményeznek, vagy a meglévő ismeretanyagot új alkalmazások megtervezésére használják.

147. A K+F meghatározása azért nehezebb a szolgáltatótevékenységekben, mint a feldolgozóiparban, mert az előbbi nem okvetlen „szakosított”, ugyanis többféle K+F területet foglal magában: van technológiához kapcsolódó K+F, van a társadalom- és humántudományokhoz kapcsolódó K+F, amelybe beletartozik az emberi magatartásokkal és a szervezetekkel kapcsolatos ismeretekkel összefüggő K+F is. Ez utóbbit ugyan már besoroltuk az „emberről, a kultúráról és a társadalomról” szerzett ismeretek kritériuma szerint csoportba, de különösen fontosá válnak a szolgáltatási tevékenységek esetében. Mivel e K+F típusok egy-egy projektben vegyesen is megjelenhetnek, igen fontos, hogy e különböző K+F formákat pontosan meghatározzuk. Ha például az elemzés csak a technológiához kapcsolódó K+F-re szorítkozik, az egész projekt K+F tartalma a valóságosnál kevesebbként jelenik meg. Számos esetben a szolgáltatási szektor K+F eredményei bizonyos szoftverben testesülnek meg, amely technikai szempontból nem okvetlen innovatív, de az általa betöltött *funkciókat* tekintve innovációt eredményez (lásd 2.4.1. szakasz).

148. Továbbá, a szolgáltatóvállalatok K+F tevékenységét nem mindig szervezik annyira formálisan, mint a feldolgozóiparban működő vállalkozásoknál (azaz ahol külön K+F részlegeket szerveznek, s kutatókként vagy kutatómérnökökként szerepelnek a személyzeti nyilvántartásban stb.). A szolgáltatásokban a K+F fogalma kevésbé körülhatárolt, sőt az ilyen vállalatok olykor még fel sem ismerik, hogy K+F tevékenységről van szó. Mihelyt a szolgáltatásokban végzett K+F adatfelvételekről több tapasztalat gyűlik fel, a K+F meghatározásának kritériumai, valamint a szolgáltatásokhoz kapcsolódó K+F példaanyag is további finomítások kaphat.

Kritériumok a szolgáltatások területén végzett K+F meghatározásához

149. A következők kritériumok segítenek felismerni a K+F meglétét a szolgáltatási tevékenységek területén:

- kapcsolatok az állami (közcélú) kutatóhelyekkel,
- a munkatársak között vannak PhD-fokozattal rendelkezők vagy a posztgraduális PhD-tanfolyamok hallgatói,
- a tudományos eredmények közzététele tudományos folyóiratokban, tudományos összejövetelek (konferenciák stb.) rendezése, részvétel tudományos bírálati tevékenységekben,
- prototípusok készítése vagy kísérleti (próba) üzemek működtetése – a 2.3.4. szakaszban jelzett fenntartások figyelembevételével.

K+F példák néhány szolgáltató tevékenység körében

150. A következőkben felsoroltak példázhatják a szolgáltatási szektor K+F tevékenységének típusait A 2.3.1 szakaszban a K+F meghatározásához adott általános és kiegészítő kritériumokat szintén figyelembe kell venni.

151. A K+F általános határai, amelyek – a fentiekben, különösen pedig a 2.2. alfejezetben, a 2.3.3. és a 2.3.4. szakaszokban – pontosan meghatározottak, általában vonatkoznak a szolgáltatótevékenységekre is. Az újszerűség eleme itt is alapvető kritérium a K+F és a más kapcsolódó tevékenységek elhatárolására.

K+F példák a bankszakma és a biztosítás területén:

- a pénzügyi kockázatelemzéssel kapcsolatos matematikai kutatás,
- a hitelkockázati modellek kidolgozása,
- az otthonról bonyolítható bankügyletekhez szükséges új szoftverek kísérleti fejlesztése,
- a fogyasztói szokások vizsgálati technikáinak fejlesztése új típusú számlavezetési és bankrendszerek kialakításának céljából,
- olyan új vagy új természetű kockázatok felismerését szolgáló kutatások, amelyeket a biztosítási szerződések kötésénél számításba kell venni,
- olyan társadalmi jelenségek kutatása, amelyek hatással vannak az (egészség-, nyugdíj-) biztosítások újabb típusaira, mint például a nemdohányzók biztosítása,
- az elektronikus bank- és biztosítási ügyletekkel, az internetszolgáltatásokkal és a számítógépes kereskedelemmel kapcsolatos K+F,
- az új vagy lényegesen fejlettebb pénzügyi szolgáltatásokkal kapcsolatos kutatások (a számlavezetés, kölcsön-, biztosítási és takarékgülyetek új koncepciójú eszközei).

K+F példák néhány egyéb szolgáltatási tevékenység területére:

- a gazdasági és társadalmi változások a fogyasztásra és szabadidőre gyakorolt hatásainak elemzése,
- a fogyasztói igények és preferenciák mérésére szolgáló új módszerek kifejlesztése,
- új felmérési módszerek és eszközök kifejlesztése,
- követéses (*tracking*) és áruazonosító (*tracing*) eljárások fejlesztése (a logisztikában),
- az utazással és üdüléssel kapcsolatos új szokások kutatása,
- prototípusok és kísérleti boltok beindítása.

3. FEJEZET
AZ INTÉZMÉNYEK SZERINTI OSZTÁLYOZÁS

3.1. A megközelítési mód

152. Az intézmények szerinti osztályozás figyelme a K+F tevékenységet végző vagy finanszírozó intézmények sajátos tulajdonságaira irányul. Az adott egység valamennyi K+F erőforrását az alaptevékenység szerint egyetlen osztályba vagy alosztályba sorolja.

3.2. Az adatszolgáltató egység és a statisztikai egység

3.2.1. Az adatszolgáltató egység

153. Az adatszolgáltató egység az, amelytől az ajánlott adattípusokat begyűjtik. Ezek az intézményi struktúrától, az adatgyűjtés jogi kereteitől, hagyományaitól, az adott nemzeti prioritásoktól és az adatforrásoktól függően szektoronként és országonként változhatnak. Egyes országokban az adatokat a K+F intézményektől, egységektől lehet begyűjteni, másokban az intézménycsoportok magasabb, összegezőbb szintjén gyűjthetők össze. Így e kézikönyv az adatszolgáltató egység tekintetében nem is tesz ajánlást a tagországoknak.

3.2.2. A statisztikai egység

154. A statisztikai egység az az egység, amelyre a megkívánt statisztikai adatok vonatkoznak. Ez lehet **megfigyelési egység** – amelyről az információkat kapják, és statisztikákat állítanak össze –, vagy lehet **elemzési egység** – amelyet a statisztikusok alkotnak úgy, hogy a megfigyelési egységek adatait részekre bontják vagy kombinálják becslés vagy „imputálás” segítségével, hogy így részletesebb és/vagy homogénebb adatokhoz tudjanak hozzájutni, mint ez egyébként lehetséges volna.

155. A statisztikai egységeknek az egyes szektorokon belül elvileg minden országban egységesnek kell lenniük. A gyakorlatban azonban ezt a célt sohasem lehet teljesen elérni. Ennek egyik oka az, hogy a struktúrák és az elnevezések különböznek (vagy megtévesztően hasonlóak). A másik ok az adatszolgáltató egységgel fenntartott kapcsolat jellegének eltérése. Ha az adatszolgáltató egység nagyobb, mint a statisztikai egység, problémákat okozhat az adatok felosztása megfelelő osztályozási egységek szerint. A fejezet következő részeiben különböző osztályozási egységeket ajánlunk. E kézikönyv, ahol csak lehetséges, utal a standard nemzetközi osztályozási rendszerek meghatározásaira. Ha azonban a tagországok nemzetközi összehasonlítás céljából szolgáltatnak statisztikákat, a statisztikai egységet pontosan meg kell jelölni.

3.3. Szektorok

3.3.1. A szektorba sorolás indokai

156. Az adatgyűjtés megkönnyítése érdekében, továbbá a K+F pénzalapok áramlásának leírásához és a K+F adatok elemzéséhez és értelmezéséhez a statisztikai egységeket a gazdaság szektorainak megfelelően kell csoportosítani. Ebben a lehető legpontosabban kell követni a gazdasági tevékenységek egységes osztályozási rendszerét. Ez számos fontos gyakorlati előnnyel jár:

- az egyes szektorokban különböző kérdőíveket és adatfelvételi módszereket lehet alkalmazni, hogy megfelelően lehessen számításba venni a különböző „vegyes” tevékenységeket, az eltérő elszámolási rendszereket és a szervezetek más-más válaszadási lehetőségeit;

- a ráfordítások méréséhez a szektor szerinti megközelítés nyújtja az országos szintű összesítések összeállításának legmegbízhatóbb módját;
- a szektor szerinti bontás megfelelő keretet ad a K+F finanszírozó szervek és a K+F tevékenységet végző szervezetek közötti pénzáramlás elemzésére;
- minthogy minden szektornak megvannak a sajátosságai és a rájuk jellemző K+F tevékenységei, e szektoralapú osztályozás rávilágít a K+F szintjében és irányában mutatkozó különbségekre is;
- amennyiben a kiválasztott szektorok egy általánosan használt osztályozási rendszeren alapulnak, a K+F adatsorait más statisztikai adatsorokkal is össze lehet vetni, s ez lehetővé teszi a K+F szerepének mélyebb megértését a gazdasági fejlődésben és a tudománypolitika alakításában;
- a különböző szektorok intézményei érzékenyen reagálnak az eltérő kormánypolitikai kezdeményezésekre.

3.3.2. A szektorok megválasztása

157. A Nemzeti Számlák Rendszere (SNA – UN, 1968) kimondja, hogy „minden nemzeti számlarendszeren belül a gazdasági műveletek végzőit csoportokba kell sorolni ..., de ezeket nem kell azonos módon csoportosítani a rendszer egészében, sőt ez nem is lenne kívánatos.” Az SNA a következő szektorokat különbözteti meg: vállalkozások (*non-financial corporations*), pénzügyi vállalkozások (*financial corporations*), államháztartási szektor (*general government*), a háztartásokat szolgáló nonprofit szektor és a háztartások.

158. A K+F adatfelvételek céljaira szolgáló következő meghatározások jórészt az 1993. évi SNA (CEC *et al.*, 1994) alapján készültek, azzal a különbséggel, hogy itt a felsőoktatás külön szektorként szerepel, és a háztartások – megállapodás szerint – beleolvadtak a nonprofit magánszektorba. Az SNA-hoz hasonlóan a nonprofit intézmények itt is megoszlának az egyes szektorok között. Az SNA szektorok és e kézikönyvben a K+F adatfelvétel céljára ajánlott szektorok közötti kapcsolódások bővebb kifejtését lásd a 3. mellékletben.

159. A következő öt szektort határozzuk és tárgyaljuk meg:

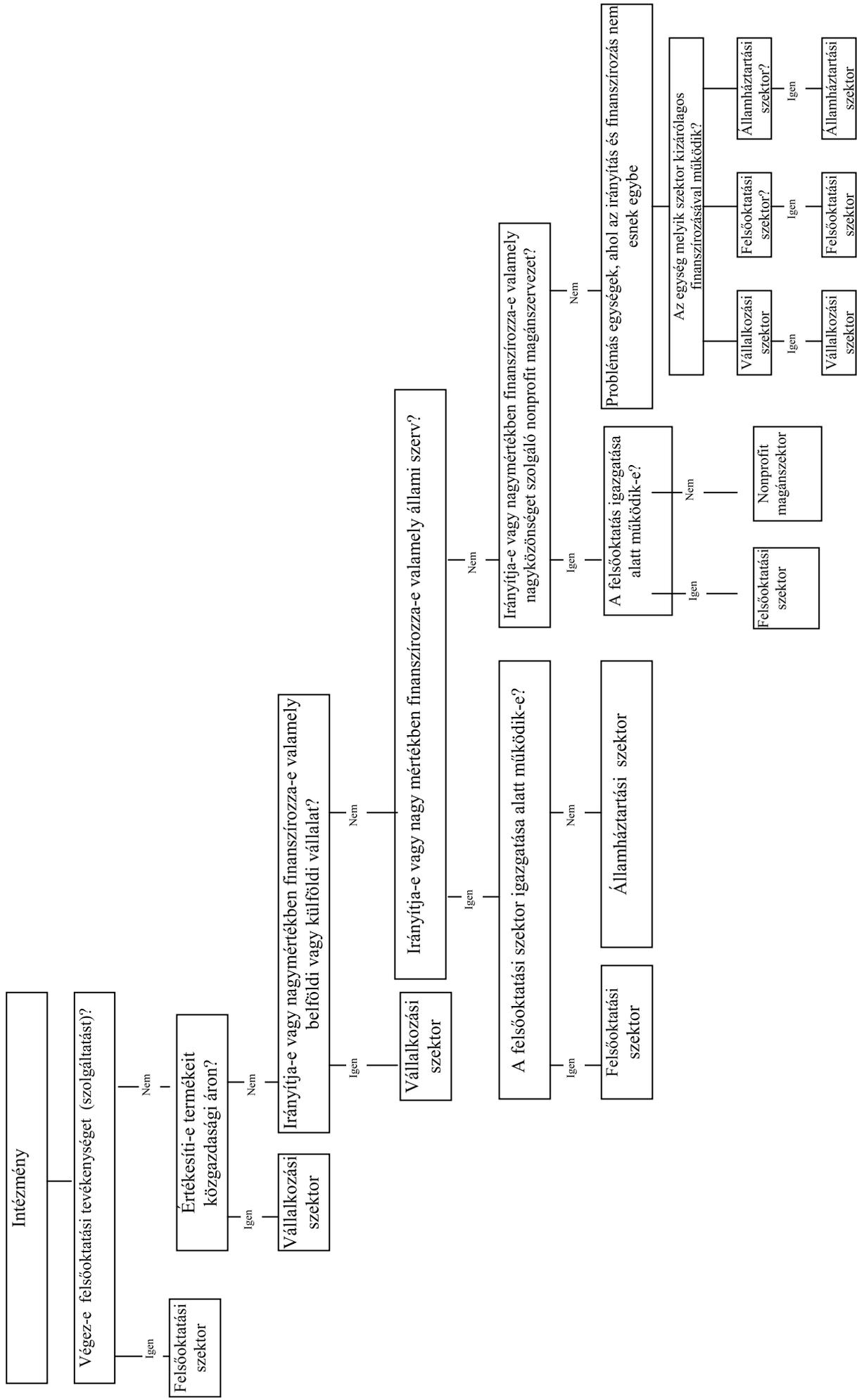
- vállalkozási szektor (3.4. alfejezet),
- állami (államháztartási) szektor (3.5. alfejezet),
- nonprofit magánszektor (3.6. alfejezet),
- felsőoktatási szektor (3.7. alfejezet),
- külföld (3.8. alfejezet).

Ezek viszont az egyes szektoroknak megfelelő alszektorokra bomlanak.

3.3.3. A szektorba sorolás problémái

160. Figyelemmel arra, hogy a mai intézmények többsége különböző módon alakult ki, a szektoroknak itt adott meghatározásai sem lehetnek pontosak, mivel – akár csak az SNA, amelyből részben származnak – olykor egymásnak ellentmondó kritériumok kombinációin alapulnak, mint például a tevékenységi kör, a cél, gazdasági viselkedés, a pénzalapok forrása vagy a jogállás esetében.

3.1. ábra. Döntési fa a K+F egységek szektorba sorolásához



161. Így tehát nem mindig egyértelmű, hogy valamely intézményt melyik szektorba kellene sorolni, s ezért olykor önkényes döntésre kell jutni. Az intézmények két szektor határvonalán is elhelyezkedhetnek, sőt még az is előfordulhat, hogy az elvi megkülönböztetés ugyan világos, de ennek gyakorlati alkalmazását adminisztratív kötöttségek vagy politikai megfontolások akadályozhatják.

162. Ha két ország azonos vagy hasonló tevékenységet folytató intézményeket különböző szektorba sorol be, akkor a nemzeti adatfelvétel adatai már nem teljesen felelnek meg a nemzetközi összehasonlíthatóság követelményének. Az ilyen eltérések azonban nehezen elkerülhetők, mivel a nemzeti K+F adatfelvételeket elsősorban a nemzeti célok szolgálatában készítik. Ha azonban nemzetközi adatfelvételtől van szó, az adatokat a lehető legnagyobb részletességgel kell gyűjteni és benyújtani, hogy így lehetőség legyen az adatok olyan átrendezésére, amely már alkalmas nemzetközi összehasonlításra. Ez az oka annak, hogy az egyes szektorokba még egy „más intézményi alosztály” beiktatása volt szükséges. A 3.1. ábrán látható döntési fa szolgál útmutatásul a K+F egységek intézmény szerinti szektorba sorolásához.

3.4. A vállalkozási szektor

3.4.1. A megfigyelés köre

163.

A vállalkozási szektorba tartozik:

- minden olyan cég, szervezet és intézmény, amelynek elsődleges tevékenysége áruk és (a felsőoktatáson kívüli) szolgáltatások piaci termelése – eladási célból a nagyközönség számára közgazdaságilag szignifikáns áron,
- azok a nonprofit magánintézmények, amelyek főként az előbbieket céljait szolgálják.

164. E szektor magját **magánvállalkozások** (korporációk vagy kvázikorporációk) alkotják, függetlenül attól, hogy ezek osztanak-e profitot, vagy sem. E vállalkozások közt vannak olyanok, amelyek fő tevékenysége köre a K+F (kereskedelmi jellegű K+F intézmények és egyéb kutatóhelyek, laboratóriumok). Olyan magánvállalkozásokat azonban, amelyek felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtanak, a felsőoktatási szektorba kell sorolni.

165. Ezenfelül ebbe a csoportba tartoznak az **állami vállalatok** (az állam vagy állami szervek tulajdonában lévő állami vállalatok vagy vállalatcsoportok vagy az ilyennek minősülők), amelyek főként olyan áruk és szolgáltatások piaci termelésével és értékesítésével foglalkoznak, amelyeket gyakran magánvállalatok állítanak elő, noha az ilyen termékek ára – bizonyos politikai okokból – alacsonyabb lehet azok teljes termelési költségénél. Ahhoz, hogy valami ebben az összefüggésben piaci termelésnek (*market production*) minősüljön, az szükséges, hogy az adott áruért (szolgáltatásért) az árakat a kínált áruk és szolgáltatások (minőségi és mennyiségi) értékéhez viszonyítsák, az emberek önként és szabadon döntsenek megvásárlásukról, és hogy ezek az árak jelentősen befolyásolják a keresletet és kínálatot. Minden olyan állami vállalat, amely felsőoktatási szolgáltatást nyújt, a felsőoktatási szektorba tartozik.

166. Ugyancsak ebbe a szektorba tartoznak a nonprofit intézmények (NPI) is, amelyek (a felsőoktatáson kívül eső) piaci termékeket és szolgáltatásokat állítanak elő. Ezeknek a következő két típusa lehet.

167. Az első típusba tartozó nonprofit intézmények fő tevékenysége áruk és szolgáltatások piaci termelése és értékesítése olyan áron, amely jelentős részben vagy akár egészen fedezi

költségeiket. Az ebbe a típusba tartó kutatóintézetek, klinikák, magángyakorlatot folytató orvosok, térítésköteles orvosi kezelések stb. – akár adományok formájában, akár a saját vagyonukból származó jövedelmükből – olyan pótlólagos pénzalapokat teremthetnek, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy szolgáltatásaikért az átlagnál kisebb térítéseket kérhessenek.

168. A nonprofit intézmények másik típusa a vállalkozások szolgálatában működik. Ezeket tipikusan az olyan gazdasági-szakmai egyesületek hívják létre és működtetik, amelyek tevékenységét ezek a nonprofit intézmények hivatottak elősegíteni. Ilyenek a kereskedelmi kamarák, mezőgazdasági, ipari vagy kereskedelmi egyesületek. Az ilyen nonprofit intézmények tevékenységét az adott üzleti kör rendszerint hozzájárulásokkal vagy tagdíjakkal finanszírozza, s ily módon „intézményesen” támogatja ezek K+F-jét is. Azokat a nonprofit intézményeket, amelyek ugyan hasonló feladatokat látnak el, de a működésüket kormány ellenőrzi vagy jórészt finanszírozza is – például ha létük a kormánytól kapott alaptámogatástól (*block grant*) függ –, az államháztartási szektorhoz kell sorolni.

3.4.2. A szektor főbb alosztályai

Az osztályozások felsorolása

169. A K+F statisztikák nemzetközi összehasonlítás érdekében a vállalkozási szektorba tartozó egységeket az Egységes Nemzetközi Ipari Osztályozás [ISIC Rev. 3 (3. átdolgozott kiadás) – UN, 1990 és a 3.1. „*minirevision*” 2002] alapján több nagyobb ágazatba vagy alágazatba sorolják. Az ISIC Rev. 3 olyan átcsoportosított változatát, amely alkalmas nemzetközi összehasonlításra, valamint az összevetési kulcsot a megfelelő európai osztályozási rendszerhez (NACE Rev. 1 – Eurostat, 1990) a 3.1. táblázat mutatja be. Azoknak az országoknak, amelyek az ISIC Rev. 3 helyett inkább a saját nemzeti ipari osztályozási rendszerüket alkalmazzák, mindenképpen használniuk kell azt az átváltási táblázatot, amellyel a saját nemzeti rendszerük szerint osztályozott adatokat az ISIC Rev. 3-ra tudják konvertálni. Mindent meg kell kísérelni, hogy az átváltás érvényessége és konzisztenciája minél tovább fennmaradjon.

A statisztikai egység

170. A K+F az egyik olyan tevékenység, amelyet egy vállalkozás feladatkörébe vonhat. A vállalkozás e tevékenységet termelési modelljének megfelelően tetszése szerint szervezheti. Így a K+F-munkájának lényegi része végezhető az egyes termelési egységekhez kapcsolódó K+F-részlegekben, de végezhető az egész vállalkozást kiszolgáló központi kutatóhelyen is. Legtöbb esetben azonban az ISIC Rev. 3 78. és 79. bekezdésében meghatározott jogi személyként működő egység látszik a legalkalmasabbnak. Bizonyos esetekben ezeket az önálló jogi személyeket azzal a céllal is létrehozhatják, hogy több kapcsolódó jogi személy számára is nyújtsanak K+F szolgáltatásokat. Az *ad hoc* K+F feladatokat rendszerint a vállalat valamelyik operatív (például ipari tervezési, minőségellenőrző vagy termelési) osztályán végzik el.

3.1. táblázat. Az Egységes Nemzetközi Ipari Osztályozás (ISIC) a K+F statisztika céljaira rendezve

Megnevezés	ISIC Rev. 3.1 ágazat/osztály/csoport	NACE Rev. 1.1 ágazat/osztály/csoport (Eurostat, 1990)
MEZŐGAZDASÁG, VADGAZDÁLKODÁS, ERDŐGAZDÁLKODÁS, HALÁSZAT	01, 02, 05	01, 02, 05
BÁNYÁSZAT	10, 11, 12, 13, 14	10, 11, 12, 13, 14
Feldolgozóipar	15–37	15–37
Élelmiszer, ital, dohány gyártása	15+16	15+16
Élelmiszer, ital gyártása	15	15
Dohánytermék gyártása	16	16
Textília, bőr, bőrtermék gyártása	17+18+19	17+18+19
Textília gyártása	17	17
Ruházati termék gyártása	18	18
Bőrtermék, lábbeli gyártása	19	19
Fafeldolgozás, papírgyártás, kiadói, nyomdai tevékenység	20+21+22	20+21+22
Fafeldolgozás, fonott áru gyártása (bútor kivételével)	20	20
Papír, papírttermék gyártása	21	21
Kiadói, nyomdai, egyéb sokszorosítási tevékenység	22	22
Kokszgyártás, kőolaj-feldolgozás, nukleáris fűtőanyag, vegyi anyag, gumi, műanyag termék gyártása	23+24+25	23+24+25
Koksz, finomított benzin, nukleáris fűtőanyag gyártása	23	23
<i>Koksz és nukleáris fűtőanyag</i>	<i>23 (232 nélkül)</i>	<i>23 (23.2 nélkül)</i>
<i>Kőolaj-feldolgozás</i>	<i>232</i>	<i>23.2</i>
Vegyi anyag, termék gyártása	24	24
<i>Vegyi anyag, termék gyártása (gyógyszerek nélkül)</i>	<i>24 (2423 nélkül)</i>	<i>24 (24.4 nélkül)</i>
<i>Gyógyszergyártás</i>	<i>2423</i>	<i>24.4</i>
Gumi, műanyag termék gyártása	25	25
Nem fém ásványi termék gyártása	26	26
Fémalapanyag, gyártása	27	27
Fémek, vas és acél	271 és 2731	27.1-27.3+27.51/52
Fémek (nem vas)	272 és 2732	27.4+27.53/54
Fémfeldolgozási termék, gép, gépi berendezés, műszer-, járműgyártás	28–35	28–35
Fémfeldolgozási termék gyártása (gép és berendezés nélkül)	28	28
Gép, berendezés gyártása (máshova nem sorolt)	29	29
<i>Motor, turbina gyártása (légi-, közúti jármű-motor és kerékpárok nélkül)</i>	<i>2911</i>	<i>29.11</i>
<i>Speciális célgépek</i>	<i>292</i>	<i>29.3+29.4+29.5+29.6</i>
<i>Szerszámgépek</i>	<i>2922</i>	<i>29.4</i>
<i>Fegyver és lőszer</i>	<i>2927</i>	<i>29.6</i>
Iroda-, számítógép gyártás	30	30
Villamos gép gyártása (máshova nem sorolt)	31	31
<i>Villamos motor, áramfejlesztő</i>	<i>311</i>	<i>31.1</i>
<i>Áramelosztó, -szabályozó készülék (ide sorolva a félvezetőket is)</i>	<i>312</i>	<i>31.2</i>
<i>Szigetelt vezeték, kábel (ide sorolva az optikai kábeleket is)</i>	<i>313</i>	<i>31.3</i>
<i>Akkumulátor, szárazelem</i>	<i>314</i>	<i>31.4</i>
<i>Világítóeszköz</i>	<i>315</i>	<i>31.5</i>

3.1. táblázat. Az Egységes Nemzetközi Ipari Osztályozás (ISIC) a K+F statisztika céljaira rendezve (folytatás)

Megnevezés	ISIC Rev. 3.1 ágazat/osztály/csoport	NACE Rev. 1.1 ágazat/osztály/csoport (Eurostat, 1990)
<i>Egyéb villamos termék</i>	316	31.6
Híradás-technikai termék, készülék gyártása	32	32
<i>Elektronikai alkatrész</i>	321	32.1
<i>Tv- és rádióadók és sorapparátus</i>	322	32.2
<i>Tv- és rádióvevők, audio- és videocikkek</i>	323	32.3
Műszergyártás	33	33.1+33.1+33.3
<i>Orvosi műszerek és felszerelések,</i> <i>vizsgálóeszközök</i>	331	33.1
<i>Mérőműszer gyártása</i>	33.12	33.2
<i>Ipari folyamat szabályozó rendszer</i> gyártása	3313	33.3
<i>Optikai, fényképezési eszköz gyártása</i>	332	33.4
<i>Óragyártás</i>	333	33.5
Közúti jármű gyártása	34	34
Egyéb jármű gyártása	35	35
<i>Hajók és egyéb vízi járművek gyártása és</i> javítása	351	35.1
<i>Vasúti, kötőpályás jármű gyártása</i> gördülő állomány	352	35.2
<i>Légi, úrjármű gyártása, javítása</i>	353	35.3
<i>Máshova nem sorolt egyéb jármű</i> gyártása	359	35.4+35.5
Bútorgyártás, máshova nem sorolt feldolgozóipari termék gyártása	36	36
Bútorgyártás	361	36.1
Egyéb, máshova nem sorolt feldolgozóipar	369	36.2–36.5
Nyersanyag visszanyerése hulladékból	37	37
VILLAMOSENERGIA-, GÁZ-, GŐZ- ÉS VÍZELLÁTÁS	40.41	40.41
ÉPÍTŐIPAR	45	45
SZOLGÁLTATÁSI SEKTOR	50–99	50–99
Kereskedelem, javítás	50, 51, 52	50, 51, 52
<i>Számítógép szoftver nagykereskedelme</i>	5151	51.84
<i>Egyéb elektronikai alkatrész</i> nagykereskedelme	5152	51.86
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	55	55
Szállítás, raktározás, posta, távközlés	60, 61, 62, 63, 64	60, 61, 62, 63, 64
Távközlés	642	64.2
Egyéb	60–64 64.2 nélkül	60–64 64.2 nélkül
Pénzügyi közvetítés (beleértve a biztosítást is)	65, 66, 67	65, 66, 67
Ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás	70, 71, 72, 73, 74	70, 71, 72, 73, 74
<i>Irodagépek, berendezések (beleértve a</i> <i>számítógépeket is) kölcsönzése</i>	7123	71.33
Számítástechnikai tevékenység	72	72
<i>Szoftver szaktanácsadás, -ellátás</i>	722	72.2
Kutatás és fejlesztés	73	73
Egyéb gazdasági szolgáltatás	74	74
<i>Mérnöki tevékenység, tanácsadás</i>	742	74.2+74.3
Közösségi, társadalmi és személyi szolgáltató tevékenységek stb.	75–99	75–99
Mindösszesen	01–99	01–99

Forrás: OECD.

171. A statisztikai egység(ek) megválasztását az adatigények határozzák meg. Az adatokkal kapcsolatos követelményeket a 6. fejezet részletesen tárgyalja. Azt azonban ki kell emelni, hogy egyik legfontosabb alapadat mindenképpen a K+F pénzalapok forrására és felhasználására vonatkozik. Ez általában inkább a K+F végrehajtását irányító jogi személyre tartozik, mintsem a munkát ténylegesen végrehajtó kisebb szervezeti egységekre. Lehet ugyan, hogy az utóbbiaknak is kell költségvetést készíteniük, és költségeikről nyilvántartást vezetniük, de a vállalkozás központi igazgatása ismeri igazán azoknak a pénzeknek a forrásait, amelyek a K+F ráfordításokat fedezik. E jogi személynek a szerződésekkel és az adózással összefüggő teendők jelentik főtevékenységüket.

172. A vállalkozás mint statisztikai egység az üzleti élet olyan szervezeti egységként határozható meg, amely hazai műveletei tekintetében irányítja és ellenőrzi az erőforrások allokációját, s ezekről összevont (konszolidált) pénzügyi és mérlegkimutatásokat vezet. E kimutatásokból azután már adatokat lehet nyerni az egység nemzetközi ügyleteire, nemzetközi beruházási, valamint összevont pénzügyi helyzetére. Ezért a vállalkozási szektorban ajánlott, hogy ezt a vállalkozástípusú egységet mint adatszolgáltató egységet és – bizonyos kivételekkel – mint statisztikai egységet vegyék figyelembe. Egy vállalatcsoport esetében az a kívánatos, hogy minden K+F tevékenységet végző jogi személyre külön szolgáltatassanak adatokat, ha szükséges, akár becslésekkel.

173. Ha egy vállalkozás sokféle gazdasági tevékenységet végez, és különféle tevékenységeihez jelentős mennyiségű K+F is kapcsolódik, akkor a K+F-et – már mennyiben a szükséges adatok beszerezhetők – további alosztályokra kell bontani. Egyes országokban ez a bontás a vállalkozáson belüli gazdasági egységeknek megfelelő statisztikai egységek szerint történik. Másokban a K+F tevékenységeknek a K+F-felhasználók termékterülete szerinti felosztását alkalmazzák.

Osztályozási kritériumok

174. E statisztikai egységeknek főtevékenységük szerinti osztályozásakor mindenképpen az ISIC-et kell alapul venni, mégpedig „az ISIC-nek azt az osztályát, amelybe az adott egység főtevékenysége vagy tevékenységei benne foglaltatnak” (ISIC Rev.3, 114. bekezdés).

175. Az ISIC szerint valamely vállalkozás főtevékenységét annak a hozzáadott értéknek a kiszámításával kell meghatározni, amelyet a vállalkozás egyes termelő- vagy szolgáltatótevékenysége létrehoz. A vállalkozás besorolását tehát az a tevékenység dönti el, amely a legnagyobb hozzáadott értéket termeli. Amennyiben a hozzáadott érték kiszámítása nem lehetséges, a főtevékenység alapján meghatározható, hogy mekkora az egyes tevékenységek értékesített áruinak vagy szolgáltatásainak bruttó termelési eredménye az output vagy az egyes tevékenységi körökben foglalkoztatottak száma alapján (ISIC Rev. 3, 115. bekezdés).

176. Ha a K+F-et egy egyébként K+F-re szakosodott jogi személy végzi, akkor

- ezt az egységet a vállalkozási K+F-be kell sorolni (ISIC Rev. 3, 73. osztály);
- ekkor azonban ajánlatos elemzési célra és nemzetközi összehasonlításra további információkat gyűjteni, hogy az egységet az adott • K+F-et felhasználó iparágat termékterület szerinti bontásban is kimutathassuk. Ez úgy végezhető el, ha a felhasználói ágazatoktól is termékterület szerinti adatokat kérünk. Ez a gyakorlatban az jelenti, hogy a megrendelt K+F-et felhasználó iparágaknak (vállalkozásoknak) is ISIC kódot adunk (részletesebben lásd 4. fejezet).

3.4.3. Egyéb intézményi alosztályozás

Az intézmény típusa

177. A vállalati szektor folyamatos bővülése mind az egyes országokon belül, mind nemzetközi szinten – a magánszektorban és az államháztartási szektorban egyaránt – a vállalkozások osztályozásának további finomítását igényli.

178. Ha a magánvállalkozásokat a szerint bontjuk le, hogy önálló vagy valamely vállalatcsoporthoz s ezen belül hazai vagy külföldi vállalatcsoporthoz tartoznak-e, az ipar nemzetközivé válásának bizonyos trendjeit is vizsgálhatjuk.

179. Ezért ajánlott hogy a vállalat típusok meghatározásakor lehetőleg a következő osztályozást alkalmazzuk.

– Magánvállalkozások

- Semmilyen csoporthoz sem tartozó vállalkozások
- Nemzeti csoporthoz tartozó vállalkozások
- Külföldi multinacionális csoporthoz tartozó vállalkozások

– Állami vállalatok

- Semmilyen csoporthoz sem tartozó vállalatok
- Nemzeti csoporthoz tartozó vállalatok
- Egyéb kutató és együttműködő intézetek

180. Az állami vállalatok a magánvállalkozásoktól az irányítás alapján különböztethetők meg. Az SNA 93 (4.72. bekezdése) az állami nem pénzügyi vállalatok (korporációk) meghatározására a következő definíciót ajánlja:

„Ezek olyan helybeli nem pénzügyi vállalatok (korporációk), amelyek állami szervek irányítása alatt működnek, s az irányításon az államnak azt a képességét értjük, hogy szükség esetén megfelelő irányokat választva, meghatározhatja az állami vállalat általános politikáját. Az állam (kormány) oly módon biztosíthatja a vállalat feletti irányító szerepét (ellenőrzését), ha

- a szavazó részvények több mint fele a birtokába kerül, vagy más módon ellenőrzi a részvényesek több mint felének szavazatait, vagy
- speciális törvény, rendelet vagy más jogszabály útján kap felhatalmazást a vállalati politika meghatározására vagy a vállalat igazgatóinak kinevezésére.” (CEC et al., 1994).

181. Egy vállalatcsoportot akkor kell külföldinek tekinteni, ha a fő részvényes külföldi lakos és ha – akár közvetlenül, akár leányvállalatokon keresztül közvetve - a részvények, valamint a szavazatok több, mint 50%-ával rendelkezik. További információk az *OECD Manual on Economic Globalisation Indicators* (ideiglenes cím, megjelenés alatt) című kézikönyvben található.

Az intézmény nagysága

182. A vállalati szektorban az egységek K+F programjaiknak jellegét és méretét általában az adott vállalkozás nagysága is befolyásolja. Nagyság szerint a vállalkozások az alkalmazottak száma vagy a bevételei és egyéb pénzügyi adatok alapján osztályozhatók. Mivel az alkalmazottak száma eléggé egyértelmű mutató, ennek használata javasolt. Ezt az osztályozást kell tehát alkalmazni mind a feldolgozóipar, mind a szolgáltatóipar területén működő statisztikai egységekre.

183. Így az alkalmazottak száma szerinti következő nagyságrendi osztályozás alkalmazása ajánlott:

- 0
- 1–9
- 10–49
- 50–99
- 100–249
- 250–499
- 500–999
- 1000–4999
- 5000 és több

Számos különböző ok miatt esett a választás ezekre a létszám-kategóriákra. Az egyik fő ok az volt, hogy ezek jól illeszkednek ahhoz a nagyság szerinti osztályozáshoz, amelyet az Európai Bizottság alkalmaz a kis- és közepes nagyságú vállalatokra (amely azonban forgalom és mérlegfőösszeg szerinti küszöbértékeket is használ). Ezért – amennyiben a fentiek közül több kategória kihagyása szükséges – javasoljuk, hogy a 49 és 249 közöttieket mindenképpen tartsák meg, hogy a kis- és közepes nagyságú és a nagyvállatokra megfelelő statisztikai összehasonlításokat lehessen készíteni. Nagy gazdaságok esetén a 250 és a feletti foglalkoztatottak kategóriája e szempontból nem lenne kielégítő, ezért a 999-nél lévő törést meg kell tartani. A 0 alkalmazott kategória is értelmes, mivel számos ország gazdaságában gyakori az egyszemélyes vállalkozás.

3.5. Az államháztartási szektor

3.5.1. A megfigyelés köre

184. Az államháztartási (állami) szektorba a következők tartoznak:

- mindazon minisztériumok, hivatalok és más országos határcörű szervek, amelyek általában nem értékesítik azokat a közösségnek nyújtott megszokott (nem felsőoktatási) szolgáltatásokat, amelyeket másként nem lehetne célszerűen és gazdaságosan biztosítani, valamint azok, amelyek igazgatják az államot, a gazdaságot és a közösség szociálpolitikáját (az állami vállalatok e szempontból a vállalkozási szektorba tartoznak);
- az állami felügyelettel és többnyire állami finanszírozással működő, de nem a felsőoktatási szektor által irányított, nonprofit szervezetek.

185. A Nemzeti Számlák Rendszerében (SNA – UN, 1968; CEC *et al.*, 1994) „az állami szolgáltatások előállítóiként” (kivéve a közfelügyelet alatt működő felsőoktatási intézményeket) meghatározott szektornak kell magában foglalnia minden állami (kormányzati) testületet, részleget és intézményt, beleértve valamennyi központi állami vagy tartományi (regionális), megyei, járási vagy kerületi, városi vagy községi hatóságot, amelyek igen sokféle tevékenységet végeznek, mint például védelem, a közrend felügyelete, egészségügyi, oktatási, kulturális, szabadidős és egyéb társadalmi szolgáltatások; a gazdasági növekedés és a jólét, valamint a technológiai haladás előmozdítása. Ide tartoznak továbbá: a törvényhozás, a végrehajtás, a kormány szakminisztériumai és más irányító intézményei és szervei, tekintet nélkül arra, hogy az állami költségvetésben ezek milyen formában jelennek meg. Ide kell sorolni az állami irányítású társadalombiztosítási alapokat is. Az is lényegtelen, hogy azokat a rendes vagy rendkívüli költségvetésen vagy éppenséggel költségvetésen kívüli elkülönített alapokon belül tartják számon.

186. Ebbe a szektorba tartoznak állami irányítású és döntően állami finanszírozású nem piaci nonprofit intézmények (NPI) is, kivéve azokat, amelyek irányítási szempontból a felsőoktatási szektorhoz kötődnek, függetlenül annak az intézményi egységnek a típusától, amely a legtöbbet nyer ezek tevékenységéből. Az irányítás azt jelenti, hogy – mivel a nonprofit intézmények vezető tisztségviselőinek kinevezési jogköre a kormányt illeti – meghatározhatja a nonprofit intézmények általános működési irányvonalát és programjait is. Ezeknek az nonprofit intézményeknek általában a kormány nyújt alaptámogatást (*block grant*), és működésüket finanszírozza, s ezeket az „intézménytámogatásokat” közzéteszik a kormányjelentésben vagy a költségvetésben. Az ilyen, döntően állami finanszírozású nonprofit intézményeket mindig az államháztartási szektorba kell sorolni, még akkor is, ha az állami irányítás mikéntje nem nyilvánvaló.

187. Azokat a felsőoktatáshoz kapcsolódó egységeket, amelyek főként az államháztartási szektor számára nyújtanak szolgáltatásokat, szintén ebbe a szektorba kell sorolni.

3.5.2. A szektor főbb alosztályai

Az osztályozások felsorolása

188. Az Egyesült Nemzetek COFOG (*Classification for the Purposes of Government*) rendszere szolgál az államháztartási szektoron belüli tevékenységek egységes nemzetközi osztályozására. Sajnálatos módon azonban ez nem alkalmas a K+F tevékenységek besorolására. Minthogy eddig még nem sikerült megállapodásra jutni e szektor célszerűbb alosztályozásáról, ezért ajánlások sem készültek. (Funkció szerinti osztályozási ajánlások azonban igen: lásd a 4. fejezet 4.1. táblázatát és a 4.4.1. és 4.5.1. szakaszokat)..

A statisztikai egység

189. Az ISIC 3 Rev. 51. bekezdés ajánlása szerint, ha az adatokat összekapcsolják a vállalkezési szektorba tartozó jogi személyiségekről gyűjtött adatokkal, akkor a statisztikai egység itt is lényegében hasonló a vállalkezési szektor jogi személyiségeihez.

Az osztályozási kritérium

190. Általánosan elfogadott osztályozási rendszer hiányában, ajánlások eddig még nem készülhettek.

3.5.3. Egyéb intézményi alosztályozás

191. A következő osztályozásnak elsősorban az a célja, hogy rávilágítson a kormányzati szektor körében országonként mutatkozó eltéréseire, amelyek főként intézményrendszerben meglévő eltérésekből adódnak.

Kormányzati szint

192. A statisztikai egységeket – az adott kormányzati szinttől függően – három kategóriába kell sorolni, de van egy negyedik is, amely azokra a statisztikai egységekre vonatkozik, amelyek kormányzati szint szerint nem sorolhatók be. Ezek a következők:

- központi és szövetségi kormányzati egységek,
- tartományi és állami szintű kormányzati egységek,
- helyi önkormányzati és helyhatósági egységek,
- a főként kormány által irányított és finanszírozott nonprofit intézmények.

Az intézmény típusa

193. Ha a statisztikai egységek fontos csoportjai egyaránt kapcsolódnak az állami (kormányzati) szektorhoz és más szektorokhoz (például állami irányítás vagy felügyelet alatt, de felsőoktatási egységek keretében működő vagy ezekhez más módon kapcsolódó statisztikai egységek, vagy az ipart szolgáló, de állami irányítású és finanszírozású egységek), akkor ezeket a nemzetközi szervezeteknek nyújtott adatszolgáltatásokban kívánatos különválasztani. E speciális osztályozás esetében a statisztikai egység inkább intézmény-, mintsem vállalat típusú lehet.) Ha az állami kórházak K+F-jét is ebbe a szektorba sorolják, hasznos, ha ezt a tényt külön közlik. Ugyancsak célszerű a többi egységtől megkülönböztetni azokat, amelyeknek a K+F a fő gazdasági főtevékenységük (ISIC Rev. 3, 73. osztály).

3.6. A nonprofit magánszektor

3.6.1. A megfigyelés köre

194. E szektor megfigyelési köre e kézikönyv előzetes revíziója során az SNA 93 figyelembevételével jelentősen szűkült, és jelenleg a következőkre terjed ki:

- nem piaci, nonprofit magánintézmények, amelyek a háztartásokat (vagyis a nagyközöniséget) látják el szolgáltatásokkal,
- magánszemélyek vagy háztartások.

195. Ha e szektort mint pénzforrást tekintjük, akkor ide kell sorolni azt a K+F tevékenységet, amelyet a háztartásokat szolgáló nonprofit intézmények (NPISH) finanszíroznak. Ezek egyéni vagy kollektív szolgáltatásokat nyújtanak a háztartásoknak vagy ingyenesen, vagy gazdaságilag nem szignifikáns térítés ellenében. Ilyen nonprofit intézményeket különféle személyek által alapított egyesületek szervezhetnek azért, hogy termékeket, de még inkább szolgáltatásokat nyújtsanak saját tagjaik hasznára vagy általános emberbaráti célokra. Tevékenységüket vagy a rendes tagság megajánlásaiból, vagy egyéb befizetésekből, vagy a nagyközöniségtől, vállalkozásoktól, vagy a kormánytól származó pénzből – vagy természetbeni adományokból finanszírozzák. A nonprofit intézmények e csoportjába olyan szervezetek tartoznak, mint a szakmai vagy tudományos egyesületek, jótékonyági egyesületek, segélyszervezetek, szakszervezetek, fogyasztói érdekvédelmi szervezetek stb. Megállapodás szerint ebbe a szektorba tartozik minden olyan pénzalap is, amellyel a háztartások a K+F tevékenységeket közvetlenül támogatják.

196. Ha e szektort tevékenységi szempontból tekintjük, ide tartoznak mindazok a nem piaci egységek, amelyeket a háztartásokat ellátó nonprofit intézmények irányítanak és jórészt finanszíroznak. Ilyenek például az olyan szakmai-tudományos társaságok, jótékonyági egyesületek, amelyek sem szervezeti, sem irányítási szempontból nem tartoznak a felsőoktatáshoz. Azokat a háztartásokat szolgáló nonprofit intézmények által igazgatott K+F alapítványokat azonban, amelyek rezsiköltségének több mint 50 százalékát a kormánytól (államtól) kapott alaptámogatásból fedezik, az államháztartási szektorba kell sorolni.

197. Megállapodás szerint ebbe a szektorba tartozik a nagyközöniség (háztartások) részéről végzett „reziduális” K+F tevékenység is, amely rendkívül csekély szerepet játszik a K+F tevékenység egészében. A háztartások tulajdonában lévő bejegyzetlen vállalkozások – például amikor tanácsadók gazdaságilag szignifikáns áron vállalnak K+F munkát valamely más egység számára – az SNA-konvenció értelmében – a vállalkozási szektorba kell sorolni (hacsak nem egy másik szektor személyzetét és eszközeit használják a projekt végrehajtására, lásd később). Az ilyen K+F-ről nehéz adatokat szerezni, mert az egyéni K+F tevékenységre nem terjed ki a vállalkozási szektor K+F adatgyűjtése. Ebből következik, hogy a nonprofit magánszektorba csak olyan K+F-et lehet besorolni, amelyet a háztartások tulajdonában lévő,

nem bejegyzett vállalkozások végeznek, vagyis olyan egyének, akik önmagukat saját forrásból vagy „gazdaságtalan” támogatásokból finanszírozzák.

198. Emellett amikor olyan személyeknek ítélnék oda támogatást vagy kötnék velük hivatalos szerződést, akiket főfoglalkozásban egy másik szektorban alkalmaznak – például egy egyetemi professzort, kivéve ha az adott K+F munkát kizárólag a saját szabadidejében és anélkül végzi, hogy igénybe venné fő munkáltatójának személyzetét és eszközeit –, a munkáltatóegység K+F statisztikájába kell sorolni. Ugyanez vonatkozik az olyan posztgraduális hallgatóra, aki a kutatási egység előtt ismert módon pályázati úton kutatási támogatást nyert el. Ebből következik, hogy ebbe a szektorba csak azok sorolhatók, akik a K+F-et kizárólag saját szabadidejükben, saját eszközeikkel és saját költségeikre vagy gazdaságilag jelentéktelen támogatással végzik.

199. A következő típusú nonprofit magánszervezeteket ki kell zárni ebből a szektorból:

- amelyek túlnyomórészt vállalkozásoknak nyújtanak szolgáltatásokat,
- amelyek elsősorban az állami szerveket látják el szolgáltatásokkal,
- amelyeket főként vagy kizárólag állami szervek irányítanak és finanszíroznak,
- amelyek felsőoktatási intézményeknek nyújtanak szolgáltatásokat és/vagy ezek irányításával működnek.

3.6.2. A szektor főbb alosztályai

Az osztályozások felsorolása

200. A nonprofit magánszektor statisztikai egységeit a *Recommendations Concerning the International Standardisation of Statistics on Science and Technology* című dokumentum (UNESCO, 1978) alapján a tudomány és technológia következő hat nagyobb területébe (tudományágába) soroljuk:

Ezek a tudományágak a következők:

- természettudományok,
- műszaki tudományok,
- orvostudományok,
- mezőgazdasági tudományok,
- társadalomtudományok,
- humántudományok.

201. A 3.2. táblázat ezeket a tudományágakat a fontosabb alágakra utaló besorolási példákkal együtt mutatja be.

202. A tudományág nagyobb területeinek meghatározásai egyértelműen kialakultak, további bontásuk azonban már az egyes országok dolga.

A statisztikai egység

203. Az SNA ajánlásai szerint e szektorban a jogi személyiség tekinthető statisztikai egységnek. Bizonyos esetekben kisebb statisztikai egység is megfelelő lehet (lásd később).

Az osztályozási kritérium

204. Az osztályozás kritériuma az a nagyobb tudományterület, amelyen belül a legtöbb K+F tevékenységet végzik. Ha egy nagyobb nonprofit magánintézmény egynél több nagyobb tudományterületen végez K+F munkát, meg kell kísérelni a statisztikai egység kisebb egységekre való bontását, és azután e kisebb egységeket a megfelelő nagyobb tudományterületbe kell sorolni.

3.2. táblázat. A tudomány és technológia (tudományág) nagyobb területei

1. TERMÉSZETTUDOMÁNYOK
1.1. Matematika és számítástechnika [matematika és rokonterületei, számítástechnika és kapcsolódó területei (ide csak a szoftverfejlesztés tartozik, a hardverfejlesztés a műszaki tudományokba)]
1.2. Fizikai tudományok (csillagászat és űrtudományok, fizika és rokonterületei)
1.3. Kémiai tudományok (kémia és Egyéb rokon- és határterületei)
1.4. Földtudományok és a kapcsolódó környezettudományok (geológia, geofizika, ásványtan, fizikai földrajz és egyéb földtudományok, meteorológia, oceanográfia és egyéb légköri tudományok, ideértve a klimatológiai kutatást, vulkanológiát, paleoökológiát és egyéb kapcsolódó diszciplínákat is)
1.5. Biológiai tudományok (biológia, botanika, bakteriológia, mikrobiológia, zoológia, rovartan, genetika, biokémia, biofizika és egyéb élettudományok, de nem tartoznak ide a klinikai és állatorvos-tudományok)
2. MŰSZAKI Tudományok
2.1. Általános mérnöki tudományok (építész és építőmérnöki tudományok, épületgépészeti és építőtudományok, építéstechnológia, közműépítés és szerkezet, mély- és magasépítés és egyéb kapcsolódó mérnöki diszciplínák)
2.2. Villamosmérnöki tudomány és elektronika (villamosmérnöki tudomány és technológia, elektronika, kommunikációs technológia és rendszerszervezés, számítógép-tudomány (csak hardver) és egyéb kapcsolódó területek)
2.3. Egyéb műszaki tudományok (vegyésmérnöki tudományok, repülőgép-, űrhajózási, gépésmérnöki tudományok, kohászati és anyagtudományok és technológiák, valamint ezek egyes szakosított alterületei, mint a fa- és erdőmérnöki tudományok, alkalmazott tudományok, mint geodézia, ipari kémia s mások, az élelmiszer-termelés tudománya és technológiája, interdiszciplináris területek speciális technológiái, mint például rendszerelemzés, metallurgiai, bányászati és textilipari technológiák és egyéb kapcsolódó műszaki területek)
3. ORVOSTUDOMÁNYOK
3.1. Orvosi alaptudományok (anatómia, citológia, fiziológia, genetika, gyógyszerészet és gyógyszerteran, toxikológia, immunológia, immuno-hematológia, klinikai kémia és klinikai mikrobiológia, patológia)
3.2. Klinikai orvostudományok (aneszteziológia, gyermekgyógyászat, szülészet és nőgyógyászat, belgyógyászat, sebészet, fogorvostan, neurológia, pszichiátria, radiológia, terapeutika, fül-orr-gégészet, szemészet)
3.3. Egészségtudományok (közegészségügyi szolgálatok, szociális munka egészségügy vonatkozásai (<i>social medicine</i>), higiénia, betegápolás, járványtan)
4. MEZŐGAZDASÁGI Tudományok
4.1. Mezőgazdaság, erdészet, halászat és kapcsolódó agrártudományi területek (agronómia, állattenyésztés, erdőgazdálkodás, kertészet és rokonterületek)
4.2. Állatorvos-tudomány
5. Társadalomtudományok
5.1. Pszichológia
5.2. Közgazdaság-tudomány
5.3. Neveléstudományok (oktatás és képzés, pedagógia és egyéb kapcsolódó tudományok)
5.4. Egyéb társadalomtudományi diszciplínák (társadalmi és kulturális) antropológia, etnológia, demográfia (ember-, gazdaság- és társadalom-) földrajz, város- és tájtervezés, vezetéstudomány, jog, nyelvészet, politikai tudományok, szociológia, szervezéstudomány és módszertan, az e csoportba tartozókkal kapcsolatos interdiszciplináris, módszertani és történeti TÉT-tevékenységek. A fizikai (biológiai) antropológiát, a fizikai földrajzot és a pszichofiziológiát a természettudományokba kell sorolni.
6. HUMÁNTUDOMÁNYOK
6.1. Történettudomány (történelem, őstörténet s a történettudomány valamennyi segéttudományai, mint a régészet, numizmatika, paleográfia, genealógia stb.)
6.2. Nyelv- és irodalomtudomány (ókori és modern)
6.3. Egyéb humántudományi diszciplínák [filozófia (beleértve a tudomány- és technikatörténetet is), művészettörténet és műkritika, festészet, szobrászat és zenetudomány, színművészet, de minden művészeti „kutatás” kizárásával, továbbá vallás és teológia, valamint egyéb, a humántudományok körébe tartozó diszciplínák és témakörök s az e csoportba tartozó diszciplínákhoz kapcsolódó módszertani, történeti és egyéb TÉT-tevékenységek].

Forrás: OECD.

3.6.3. Egyéb intézményi alosztályozás

205. E szektor szerepe a K+F egészében meglehetősen csekély, s ezért e kézikönyv további részletes bontást nem javasol.

3.7. A felsőoktatási szektor

3.7.1. A megfigyelés köre

206. E szektor a következőkből tevődik össze:

- valamennyi egyetem, műszaki főiskola, és minden egyéb középfokot követő (*post-secondary*) oktatást/képzést folytató intézmény, tekintet nélkül azok pénzügyi forrásaira és jogállására,
- minden kutatóintézet, kísérleti állomás és klinika, amely felsőoktatási intézmények közvetlen irányítása vagy igazgatása alatt működik, vagy felsőoktatási intézménnyel társult.

207. A felsőoktatás nem SNA szerinti szektor, ezért ezt az OECD (és az UNESCO) külön definiálta arra való tekintettel, hogy az egyetemek és hasonló felsőoktatási intézmények rendkívül fontos szerepet játszanak a K+F tevékenységekben.

208. Az OECD (és az UNESCO) a szektor körét csak általánosságban írja le. Abból adódóan, hogy e mögött nem áll támaszul az SNA rendszere, nehéz olyan világos útmutatást adni, amely elősegíti, hogy az adatokat nemzetközileg összehasonlítható formában lehessen közölni. S mivel maga a meghatározás is vegyes kritériumokon alapul, különösen érzékeny a nemzeti politikai érdekre és a szektor különböző meghatározásából adódó változó értelmezésekre.

209. E szektor magját minden országban az egyetemek és a műszaki főiskolák alkotják. Ha ezek statisztikai kezelése változó, annak elsősorban az az oka, hogy az egyetemekhez és főiskolákhoz egy sor középfokot követő (*post-secondary*) oktatási intézmény – s mindenekfelett nagyon sokféle intézmény – is kapcsolódik. A legnagyobb gondokat a következők jelentik:

- középfokot követő (*post-secondary*) oktatás, képzés,
- az egyetemi klinikák és kórházak,
- „határterületi” kutató intézmények

Középfokot követő (post-secondary) oktatás, képzés

210. E szektorba tartozik minden olyan intézmény, amelynek elsődleges célja a közép- vagy középfokú oktatást követő felsőfokú vagy harmadik szintű (*tertiary level*) oktatás (képzés), függetlenül az adott intézmény jogállásától. Ezek lehetnek vállalkozások (korporációk), valamilyen állami egységhez kapcsolódó kvázivállalatok, piaci nonprofit intézmények vagy olyan nonprofit intézmények, amelyeket állami szervek vagy háztartásokat szolgáló nonprofit intézmények irányítanak és jórészt finanszíroznak. Ennek magját – mint fentebb említettük – az egyetemek és műszaki főiskolák alkotják. Ebben a szektorban az egységek száma nőtt, mert új egyetemek és szakosított felsőfokú oktatási intézmények alakultak, és egyes középfokú intézmények – melyek közül több a középfokú mellett középfokot követő oktatási/képzési szolgáltatásokat is nyújthat – magasabb szintre kerültek. Ha az ilyen intézmények mint statisztikai egységek főtevékenységként nyújtanak felsőfokú oktatást/képzést, akkor mindig a felsőoktatási szektor részét alkotják. Ha elsődleges tevékenységük a középfokú oktatás vagy házon belüli képzés, akkor a szektor szerinti

besorolását más általános szabályoknak megfelelően kell elvégezni (piaci vagy nem piaci termelés, az intézményi ellenőrzés és finanszírozás szektora stb.).

Egyetemi klinikák és kórházak

211. Az egyetemi klinikák és kórházak besorolása a felsőoktatási szektorba két okból is indokolt. Egyrészt azért, mert ezek mind felsőfokú oktatási intézmények (például oktató kórházak), másrészt azért, mert ezek felsőoktatási intézményekkel „társult” kutatóhelyek (például egyetemi klinikákon folyó magas szintű orvosi ellátás).

212. Az egyetemi orvostudományi kutatás hagyományosan több pénzforrásból táplálkozik: az intézményi alaptámogatás az általános egyetemi alapoktól (GUF), az intézménynek „saját alapjai”, az állami vagy magánpénzalapok, amelyekhez közvetlenül vagy közvetve jut hozzá (például az Orvostudományi Kutatási Tanács útján).

213. Ha az adott kórház/egészségügyi intézmény valamennyi vagy csaknem valamennyi tevékenységének van valamilyen oktatási/képzési eleme, az egész intézményt a felsőoktatási szektor részének kell tekinteni. Ha viszont az adott kórház/egészségügyi intézmény csak néhány klinikájának/osztályának van felsőoktatási/képzési eleme, akkor *csak* azok a részlegek sorolandók a felsőoktatási szektorba. Az összes többi, tehát nem oktató/képző részleget, az általános szabályok szerint a megfelelő szektorba kell sorolni (vállalkozásokat, valamilyen állami egységhez kapcsolódó kvázivállalkozásokat, piaci nonprofit intézményeket a vállalkozási szektorba vagy olyan nonprofit intézményeket, amelyeket állami irányítanak és nagyjából finanszíroznak az államháztartási szektorba, illetve azon nonprofit intézményeket, amelyeket háztartásokat szolgáló nonprofit intézmények irányítanak és jórészt finanszíroznak a nonprofit szektorba stb.) Ügyelni kell arra, hogy több érdekelt szektor esetén ugyanazt a K+F tevékenységet egynél többször ne számítsák be.

A „határterületi” kutató intézmények

214. Az egyetemek hagyományosan egyben mindig tudományos kutatóközpontok is voltak, s amikor az egyes országok K+F tevékenységüket speciális területekre is ki akarták terjeszteni, többnyire az egyetemeket találták megfelelőnek új kutatóhelyek és egységek létesítésére. Az ilyen egységek többségét az állam finanszírozza, és közöttük lehetnek meghatározott feladatra orientált kutatási egységek (*mission-oriented research*); másokat a nonprofit magánszektorból, sőt, újabban a vállalkozási szektorból származó alapokból finanszíroznak.

215. Különleges esetet jelent, ha speciális alapokat használnak fel főként alapkutatások indítására és finanszírozására olyan szervek irányításával, amelyek nemcsak odaítélik a támogatást az adott egyetemnek, hanem vannak „saját” kutatóintézeteik is, amelyek vagy az egyetemi kampuszon belül vagy azon kívül működhetnek. Ezeket mind a felsőoktatási szektorba kell sorolni.

216. Az egyik olyan tényező, amely befolyásolja az ilyen kutatóintézetek besorolását: az adott kutatás célja. Ha a kutatás elsősorban állami szervezetek igényeit elégíti ki, az országok úgy is dönthetnek, hogy az intézményt egyszerűen az államháztartási szektorba sorolják. Ez különösen a „feladatra orientált” K+F intézményekre vonatkozik, amelyeket szponzoráló minisztérium vagy más kormány szerv költségvetéséből finanszíroznak. Alternatívaként az is lehetséges, hogy – ha az adott K+F alapkutatás jellegű és az ország általános tudományos ismeretanyagának bővítését is szolgálja – a tagországok úgy döntenek, hogy az ilyen intézete(ke)t a felsőoktatási szektorba sorolják.

217. A felsőoktatási intézmények „kapcsolódhatnak” más kutatóintézetekhez is, amelyek közvetlenül nem folytatnak oktatást, vagy más, olyan nem K+F jellegű tevékenységgel foglalkoznak, mint a konzultáció – például a felsőoktatási intézmény és az adott kutatóintézet

közötti személyi mobilitás révén, vagy úgy, hogy az egyébként különböző szektorba tartozó intézmények közösen használják kutatási eszközeiket. Az ilyen intézményeket egyéb kritériumok – például irányítás, finanszírozás, szolgáltatás – alapján lehet besorolni.

218. Emellett egyes országokban határterületi intézmények lehetnek magánjellegű jogi személyek is, amelyek más szektoroknak végeznek szerződéses kutatást, de lehetnek az állam által finanszírozott kutatóhelyek is. Ilyen esetekben nehéz eldönteni, vajon az egységek közötti kapcsolatok elég erősek-e ahhoz, hogy a „külső” egységet a felsőoktatási szektorba lehessen sorolni.

219. Viszonylag új tendencia a „tudományos parkok” létesítése egyetemek és főiskolák területén vagy azok közvetlen szomszédságában, amelyek egy sor termelő-, szolgáltató- és K+F-szervezetnek adnak otthont. Ilyen csoportosulások esetén ajánlatos, hogy ezek fizikai elhelyezkedését és a közös erőforrások használatának mértékét ne tekintsük kritériumnak ahhoz, hogy ezek a külső egységek besorolhatók-e a felsőoktatási szektorba. Ha ezek a tudományos parkban működő egységek túlnyomórészt állami irányítás alatt és állami finanszírozással működnek, akkor az államháztartási szektorba kell sorolni őket, azok pedig, amelyeknél az irányítás és finanszírozás tekintetében a nonprofit magánszektor részaránya a nagyobb, a nonprofit magánszektorba, s végül azok, amelyek a vállalkozásoknak teljesítenek szolgáltatásokat a vállalkozási szektorba sorolandók.

220. Azokat az egységeket, amelyeket a fentiekben meghatározott felsőfokú, illetve középfokot követő (*post-secondary*) oktatási intézmények (beleértve az egyetemi oktató kórházakat is) irányítanak, s amelyek nem elsődlegesen piaci K+F termelők, a felsőoktatási szektorba kell sorolni. Ugyanez érvényes akkor is, ha az egységeket túlnyomórészt az általános egyetemi alapok támogatásból tartják fenn. Ha viszont elsődlegesen piaci K+F „termelők”, annak ellenére is a vállalkozási szektorba sorolandók, hogy bizonyos kapcsolatban állnak a felsőoktatási egységekkel. Ez kiváltképpen érvényes a tudományos parkokra.

221. A felsőoktatási szektor határterületein működő valamennyi intézmény K+F személyzet- és ráfordítási adatait ajánlott elkülönítve közölni.

3.7.2. A szektor főbb alosztályai

Besorolási lista

222. A felsőoktatási szektor statisztikai egységeit – mint a nonprofit magánszektor esetében is – a tudomány és technológia következő hat nagyobb területébe soroljuk:

- természettudományok,
- műszaki tudományok,
- orvostudományok,
- mezőgazdasági tudományok,
- társadalomtudományok,
- humántudományok.

223. A 3.2. táblázat ezeket a tudományterületeket a fontosabb alterületekre utaló besorolási példákkal együtt mutatja be.

224. A tudomány és technológia e nagyobb területei egyértelműen meghatározottak, a részüket alkotó további alterületi és diszciplináris bontásuk azonban már az egyes országok dolga. A felsőoktatási szektorban, ahol az irányítás tekintetében részletes információ áll rendelkezésre, az intézmény szerint besorolásnál a részletes tudományterületi osztályozást kell alapul venni.

A statisztikai egység

225. Mivel a vállalkozás típusú egységek tevékenysége a TÉT említett hat főterülete közül csaknem mindig több területre terjed ki, indokoltnak látszik kisebb statisztikai egységek kialakítása. Ezért inkább az intézmény típusú statisztikai egységet javasoljuk: ez a legkisebb homogén egység ugyanis a hat tudományterület közül többnyire csak egyhez tartozik, s így erre teljes (vagy csaknem teljes) inputadatsorokat kaphatunk. Az intézmény méretétől és az adott ország terminológiájától függően a statisztikai egység lehet kutatóintézet, „kutatóközpont”, egyetemi intézet, tanszék, kar, kórház vagy főiskola (*college*).

Az osztályozási kritérium

226. A statisztikai egységet a TÉT-nek abba a területébe kell besorolni, amely a legpontosabban jellemzi a statisztikai egység főtevékenységét, amit például az egység tudományos gárdája többségének foglalkozása is jól tükrözhet. Amikor a szektor K+F adatai az adatgyűjtő szerv becslésein alapulnak, kiegészítő kritériumokat – mint például az egység intézményen belüli szervezeti elhelyezkedés – lehet alkalmazni. Az egység méretétől és jellegétől függően a statisztikai egységet a megfelelő kisebb tudományágak szerint tudományterületek több egységére lehet bontani.

3.7.3. Egyéb intézményi alosztályozás

227. Egyes országok számára fontos lehet, hogy a nemzetközi összehasonlítás céljából ismerjék az állami és magánegyetemek közötti, valamint a szoros értelemben vett egyetemek és egyéb középfokot követő (*post-secondary*) oktatási intézmények közötti megoszlást.

228. Ezért a statisztikai egységeket a főtevékenység típusai alapján kell felosztani:

- oktatási egységek (például kar, vagy intézet (tanszék):
 - állami intézmény,
 - magánintézmény
- kutatóintézet vagy -központ,
- klinika, egészségügyi központ vagy egyetemi kórház
- egyéb máshova nem besorolt egységek a felsőoktatás határterületein.

3.8. Külföld

3.8.1. A megfigyelés köre

229. E szektor körébe tartoznak:

- valamely ország politikai határain kívüli minden intézmény és egyén, kivéve az adott ország szervezetei és más entitásai által működtetett járműveket, hajókat, repülőgépeket és mesterséges bolygókat, valamint az előbbieket által igénybe vagy tulajdonba vett kísérleti területeket.
- valamennyi nemzetközi szervezet (az üzleti vállalkozások kivételével), beleértve az ország határain belül működő eszközöket és üzemeltetésüket is.

3.8.2. A szektor főbb alosztályai

230. A szektor további alosztályokba sorolása főként azt a célt szolgálja, hogy megfelelően osztályozni lehessen a működő egység teljes K+F tevékenységét. A *Külföld* megjelölés azonban a K+F adatfelvételekben csak úgy jelenik meg, mint a négy nemzeti szektor egyikébe

már besorolt statisztikai egységek K+F tevékenységének finanszírozási forrása, vagy a saját intézményen kívüli K+F ráfordítások rendeltetési helye. Ily módon, mivel csak mint a statisztika egység K+F pénzforrásának egyik altételeként fordul elő, egységes alosztályozása nem is szükséges.

3.8.3. Egyéb intézményi alosztályozás

231. E szektort a belföldi K+F-re alkalmazott négy szektor szerint bonthatjuk, melyhez a nemzetközi szervezetek járulnak ötödikként. Az ajánlott osztályozás tehát a következő:

- vállalkozások,
- egyéb országos állami szervek,
- nonprofit magánintézmények,
- felsőoktatás,
- nemzetközi szervezetek.

232. Ha a hazai és nemzetközi vállalkozási szektorok közötti K+F pénzáramlás jelentős, célszerű lehet ezek további felosztása a következők szerint:

- csoporton belüli vállalkozások.
- közös vállalkozások,
- egyéb üzleti vállalkozások.

3.8.4. A pénzalapok eredetének és rendeltetésének földrajzi megoszlása

233. Hasznos lehet a K+F pénzalapok kétoldalú áramlásának nagyobb földrajzi egységek szerinti osztályozása is. Ehhez az alábbi bontást ajánljuk:

- Észak-Amerika: Egyesült Államok, Kanada, Mexikó,
- Európai Unió,
- Egyéb európai OECD-országok,
- Ázsiai OECD-országok: Japán, Korea,
- Óceániai OECD országok: Ausztrália, Új-Zéland,
- Egyéb európai nem OECD-országok,
- Egyéb ázsiai nem OECD-országok,
- Dél- és Közép-Amerika,
- Egyéb óceániai nem OECD országok,
- Afrika.

234. Ezt a földrajzi beosztást azért választottuk, hogy

- a világ minden országa és valamennyi kontinense besorolható legyen,
- az OECD-övezetet külön lehessen kezelni,
- az OECD-övezeten belüli nagyobb ország csoportokat (NAFTA és az EU) be lehessen külön is mutatni, s mert
- e jegyzék földrajzilag mindent felölel.

235. Más országcsoportosítások – például – a skandináv országok, EU-tagjelöltek, átmeneti gazdaságú országok stb. szintén érdekesek lehetnek. Fontos lehet továbbá az EU-ból és a nemzetközi szervezetektől származó pénzek áramlásának kimutatása is.

4. FEJEZET
A FUNKCIÓ SZERINTI OSZTÁLYOZÁS

4.1. A megközelítési mód

236. A funkció szerinti osztályozás esetében az adott kutatóhely típusa, jellege a vizsgálat tárgya, s nem annak elsődleges (gazdasági) tevékenysége. A kutatóegység K+F erőforrásait a K+F jellemzői alapján egy vagy több osztályba soroljuk. E vizsgálatot rendszerint projektszinten, olykor azonban részletesebben is végzik. A jelen fejezetben ismertetett adatfelvételi megközelítések ezért csak a K+F statisztika esetében alkalmazhatók. Noha a funkció szerinti osztályozás elméletileg teljesen alkalmas a személyzeti adatokra is, alkalmazását mégis általában csak a K+F ráfordításokra szűkítik le.

237. Az intézmény szerinti osztályozás során alkalmazott egységes nomenklatúrát a funkció szerinti osztályozásban is (például tudományterületek) lehetne alkalmazni, de sok osztályozás csak a funkció szerinti besorolás esetében használatos (mint például a kutatási tevékenység típusa). A funkciók szerinti K+F statisztikákban az intézmény szerinti osztályozás a legtöbb esetben már eleve megtörtént. Például a K+F tevékenységet már majdnem mindig besorolják a funkció szerinti lebontás előtt szektorok és alszektorok alapján. A funkciók szerinti osztályozás valójában nem is minden szektor esetében alkalmazható (4.1. táblázatot).

4.1. táblázat. **A funkció szerinti osztályozás haszna**

Osztályozás		Vállalkozási szektor	Államháztartási szektor	Nonprofit magánszektor	Felsőoktatási szektor
K+F tevékenység típusa	ráfordítás személyzet	ajánlott a költségekre nem valószínű	ajánlott a költségekre nem valószínű	ajánlott a költségekre nem valószínű	ajánlott a költségekre nem valószínű
Termékterület (TEÁOR)	ráfordítások személyzet	ajánlott a költségekre lehetséges	nem valószínű nem valószínű	nem valószínű nem valószínű	nem valószínű nem valószínű
Nagyobb tudományterületek	ráfordítások személyzet	lehetséges lehetséges	ajánlott lehetséges	ajánlott lehetséges	ajánlott lehetséges
Társadalmi-gazdasági célok	ráfordítások személyzet	csak bizonyos célok esetében ajánlott nem valószínű	ajánlott nem valószínű	lehetséges nem valószínű	lehetséges nem valószínű

Forrás: OECD.

A 4.1. táblázatban feltüntetett „lehetséges” kategória azt jelenti, hogy néhány országban ezt az osztályozást az adott területen használják. A „nem valószínű” kategória pedig arra utal, hogy egy országban sem használják, és esetleges célszerűsége sem ismert.

4.2. A K+F tevékenység típusai

4.2.1. A K+F tevékenység típusok szerinti osztályozásának alkalmazása

238. Jelenleg mind a négy nemzetgazdasági szektor esetében a K+F tevékenység típus szerinti osztályozását ajánljuk. Ez némileg könnyebben alkalmazható a természet- és műszaki tudományok, mint a társadalom- és humántudományok területén. A nemzetközi összehasonlítás céljaira azonban e felosztást csak a folyó K+F költségeknél kell használni. Ezt általában projektszinten alkalmazzák, de bizonyos K+F projekteket tevékenységek szerint is további alosztályokra lehet bontani.

4.2.2. A felosztási lista

239. A K+F következő három típusát különböztetjük meg:

- alapkutatás,
- alkalmazott kutatás,
- kísérleti fejlesztés.

Alapkutatás

240.

Az alapkutatás olyan kísérleti vagy elméleti tevékenység, amelynek elsődleges célja a jelenségek és megfigyelhető tények lényegei alapjáról szerzett tudományos ismeretek bővítése anélkül, hogy elért eredmények bármilyen gyakorlati hasznosítására törekednénk

241. Az alapkutatás abból a célból elemez tulajdonságokat, struktúrákat és kapcsolatokat, hogy hipotéziseket, elméleteket állítson fel, vagy törvényszerűségeket állapítson meg, és ezeket igazolja. Az alapkutatás fenti meghatározásában a „bármilyen gyakorlati alkalmazásra” tett utalás az értelmezés szempontjából azért nagyon fontos, mert a kutató sem munkája közben, sem a kérdőív megválaszolása idején még nem tudhat semmilyen tényleges alkalmazási lehetőségéről. Az alapkutatási eredményeket általában nem értékesítik, hanem ezeket tudományos folyóiratokban publikálják, vagy az érdekelt kollegák körében szóban ismertetik. Néha az alapkutatási eredményeket biztonsági okok miatt „titkosíthatják” vagy bizalmasnak minősíthetik.

242. Az alapkutatási területen a kutatók bizonyos mértékig szabadon választhatják meg kutatási céljaikat. Alapkutatást rendszerint a felsőoktatási intézményekben végeznek, de ugyanúgy folyhat az államháztartási szektor kutatóintézeteiben is. Az is lehetséges, hogy az alapkutatást valamely nagyobb közérdekű területre irányítják azzal a nem titkolt szándékkal, hogy szélesebb alkalmazási területeket tárhassanak fel a jövő számára. Ezt példázza többek között az, hogy számos ország határozta el állami szintű nanotechnológiai kutatási programok indítását. A magánszektor vállalkozásai szintén folytathatnak alapkutatást abból a célból, hogy felkészüljenek a következő technológiai fejlesztésre. Példa erre az üzemanyagcella technológiai kutatása. Az ilyen kutatás is a fenti meghatározás szerint alapkutatásnak minősül, mégpedig azért, mert nem *meghatározott* cél szem előtt tartásával végzik. Ezt a fajta alapkutatás e kézikönyv „célzott alapkutatás” néven határozza meg.

243. A célzott alapkutatást a következők alapján lehet megkülönböztetni a tiszta alapkutatástól:

- a tiszta alapkutatást a tudományos ismeretanyag gyarapításáért végzik anélkül, hogy bármilyen hosszú távú gazdasági vagy társadalmi haszon elérésére törekednének, vagy azon igyekeznének, hogy az eredményeket gyakorlati problémák megoldására alkalmazzák, vagy azokat átadnák annak a szektornak, amely felelős az eredmények alkalmazásáért.
- a célzott alapkutatást annak a várakozásnak jegyében végzik, hogy az valami olyan általánosabb ismeretanyagot eredményezzen, amelyről valószínűsíthető, hogy alapul szolgálhat felismert vagy várt, jelenlegi vagy jövőbeni problémák megoldására.

244. A célzott alapkutatás e külön meghatározása bizonyos segítséget nyújthat annak a politikai döntéshozatalban oly gyakran emlegetett, tág fogalomnak, a „stratégiai kutatásnak”, a pontosabb meghatározásához.

Alkalmazott kutatás

245.

Az alkalmazott kutatás fogalma is eredeti vizsgálatot jelent, amelyet új ismeretanyag szerzése érdekében végeznek. Ez azonban elsődlegesen már egy gyakorlati cél elérésére vagy célkitűzés megvalósítására irányul.

246. Az alkalmazott kutatás vagy az alapkutatás eredményeinek lehetséges hasznosítását, vagy valamely speciális és előre kitűzött cél eléréséhez új módszerek vagy eljárások meghatározását szolgálja. E kutatás bizonyos konkrét problémák megoldása érdekében egyaránt kiterjed a meglévő tudományos ismeretanyag számbavételére és annak céltudatos bővítésére. A vállalkezési szektoron belül az alap- és az alkalmazott kutatás közötti különbségtétel gyakran egy új projekt létesítésében nyilvánul meg, amelynek célja az alapkutatási programok ígéreates eredményeinek feltárása.

247. Felhasználói szempontból az alkalmazott kutatástól elsősorban azt várják, hogy eredményei egyetlen vagy korlátozott számú termék, eljárás, módszer vagy rendszer esetében legyenek hasznosak. Az alkalmazott kutatás az ötleteket gyakorlatban használható formába önti. Az alkalmazott kutatásból származó ismereteket vagy információkat gyakran szabadalmaztatják, de titkosnak is minősíthetik.

248. Ismeretes, hogy alkalmazott kutatásnak van egy olyan eleme, amelyet stratégiai kutatásnak is lehetne minősíteni, mivel azonban ennek külön meghatározása tekintetében a tagországok még nem találtak közösen elfogadott megközelítési módot, e tárgyban nem tudunk ajánlásokat tenni.

Kísérleti fejlesztés

249.

A kísérleti fejlesztés módszeresen végzett tevékenység, amely a kutatásból és/vagy a gyakorlati tapasztalatból szerzett ismeretanyagból merítve, új anyagok, termékek vagy eszközök előállítására, új eljárások, rendszerek és szolgáltatások bevezetésére, valamint a már előállított vagy bevezetett ilyen termékek, eszközök stb. lényeges továbbfejlesztésére törekszik.

250. A társadalomtudományok terén a kísérleti fejlesztés olyan eljárásnént határozható meg, amelynek célja a kutatás során szerzett ismeretek gyakorlati programokká alakítása, beleértve a tesztelési és értékelési célú demonstrációs projekteket is. Ez a kategória a humán tudományok területén kevésbé vagy egyáltalán nem értelmezhető.

4.2.3. Kritériumok a K+F tevékenységtípusok megkülönböztetésére

251. Ezekkel a kategóriákkal kapcsolatban számos fogalmi és gyakorlati probléma vetődik fel. Egy olyan látszólagos sorrendiséget, egyszersmind elkülönülést tételeznek fel, amelyen a valóságban csak ritkán fordul elő. E háromtípusú K+F tevékenység olykor ugyanabban a kutatóközpontban és lényegében ugyanazzal kutatógárdával is végezhető. Továbbá mindkét irányban lehet mozgás. Amikor például valamely K+F projekt az alkalmazott kutatás/kísérleti fejlesztés fázisában van, előadódhat, hogy bizonyos pénzüsszegeket kiegészítő kísérleti vagy elméleti munkákra kell fordítani. Ezek ugyanis – még a kutatás folytatása előtt – nélkülözhetetlenek a vizsgált jelenségek lényegi alapjainak mélyebb megismeréséhez. Emellett bizonyos kutatások egyszerre több kategórián is átívelhetnek. Így például a különböző társadalmi és etnikai csoportból származó gyermekek tanulási teljesítményét befolyásoló változók vizsgálata egyszerre tartalmazhat alap- és alkalmazott kutatási elemeket.

252. A következő példák jól illusztrálják az alap-, alkalmazott kutatás és a kísérleti fejlesztés közötti különbségeket a természet- és műszaki tudományok, valamint a társadalom- és humántudományok területén.

253. Példák a természet- és műszaki tudományok területéről

– A polimerizációs reakciók adott csoportjának vizsgálata különböző feltételek mellett, valamint a létrejött termékek jellegének kémiai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata alapkutatás. Az a törekvés, hogy e reakciók egyikét adott fizikai vagy mechanikai tulajdonságokkal rendelkező polimerek előállítása céljából optimalizáljuk (hogy így különösen használható lehessen) már alkalmazott kutatás. A kísérleti fejlesztés mindez után az eredetileg laboratóriumi szinten optimalizált folyamat üzemelését, valamint a polimer és az abból esetleg előállítható termékek gyártási módszereinek vizsgálatát és értékelését jelenti.

– Egy, az elektromágneses sugárzást elnyelő kristály vizsgálata azzal a céllal, hogy az elektronnyaláb szerkezetéről információt kapjunk – alapkutatás. Ugyanezen anyag elektromágneses sugárzást elnyelő képességének vizsgálata változó körülmények között (például változó hőmérséklet, szennyezettség, koncentráció stb.) már alkalmazott kutatás. Az adott anyag felhasználásával készült eszköz előállítása a jelenleginél jobb sugárzásdetektorok kifejlesztéséhez (a vizsgált spektrumtartományban) – már a kísérleti fejlesztés körébe esik.

– Az aminosavak szekvenciájának meghatározása valamely antitest-molekulában – alapkutatás. Ha a vizsgálat különféle betegségek különböző antitestjeinek megkülönböztetésére irányul, akkor alkalmazott kutatást végzünk. Ez esetben a kísérleti fejlesztés abból áll, hogy az antitest szerkezetéről szerzett ismeretek alapján módszert dolgozunk ki egy bizonyos betegség antitestjének szintetizálására, s a szintetizált antitest hatékonyságát a klinikai gyakorlatban próbáljuk ki olyan betegeken, akik önként hajlandók alávetni magukat az újonnan kifejlesztett kísérleti kezelésnek.

254. Példák a társadalom- és humántudományok területéről

– A gazdasági növekedés regionális változatait meghatározó tényezők elméleti vizsgálata alapkutatás. Ha azonban az ilyen kutatást a kormány gazdaságpolitikai irányvonalának kialakítása érdekében végezzük, már alkalmazott kutatásnak minősül. A kutatás nyomán felismert törvényszerűségeken alapuló operációs modellek kidolgozása – amelyek célja a regionális egyenlőtlenségek mérséklése – pedig kísérleti fejlesztés.

– A tanulási képességet meghatározó környezeti tényezők elemzése szintén alapkutatás. Ha az előbbi meghatározó tényezőket azért vizsgáljuk, hogy a környezeti hátrányok csökkentését célzó oktatási programokat értékeljük, már alkalmazott kutatást végzünk. Ebben az összefüggésben kísérleti fejlesztésről akkor beszélünk, ha olyan módszereket fejlesztünk ki, amelyek segítségével meghatározható, hogy az egyes gyermekcsoportoknál milyen oktatási programot kell kidolgozni.

– Új kockázati elméletek kidolgozása – alapkutatás. Az olyan új típusú biztosítási szerződések vizsgálata, amelyek az új piaci kockázatokra is kiterjednek, már alkalmazott kutatás. Egy befektetési alap kezelési módjának kifejlesztése pedig a kísérleti fejlesztés kategóriájába tartozik.

– Egy eddig ismeretlen nyelv vizsgálata szerkezetének és nyelvtanának megismerésére – alapkutatás. A regionális és más változatok vizsgálata valamely nyelv használatában abból a célból, hogy meghatározhassuk a földrajzi és társadalmi változók hatását a nyelvfejlődésre – alkalmazott kutatás. A kísérleti fejlesztésre azonban nem találtunk jól értelmezhető példát a humántudományok területén

4.2. táblázat. A kutatás három típusa a társadalom- és humántudományok területén

Alapkutatás	Alkalmazott kutatás	Kísérleti fejlesztés
A gazdasági feltételek és társadalmi fejlődés közötti véletlenszerű kapcsolatok vizsgálata	A falusi népesség faluból nagyvárosokba áramlása társadalmi és gazdasági okainak a vizsgálata olyan programok kidolgozására, amelyek e trend megállítását, a mezőgazdaság támogatását és az ipari körzetekben meglévő társadalmi konfliktusok megelőzését szolgálják	A faluból városba vándorlás megakadályozását célzó pénzügyi segélyprogram kidolgozása és tesztelése
Egy társadalom társadalmi struktúrájának és társadalmi-foglalkozási mobilitásának vizsgálata, azaz ennek összetétele és a társadalmi-foglalkozási rétegek, társadalmi osztályok stb. változásainak vizsgálata	A kapott adatok alapján modell kidolgozása, amelynek segítségével előreláthatók a társadalmi mobilitás újabb trendjeinek jövőbeli következményei	Bizonyos társadalmi és etnikai csoportok felfelé irányuló mobilitását segítő programok kidolgozása és tesztelése
A család szerepének vizsgálata különböző múltbeli és jelenlegi civilizációkban	A család jelenkori szerepének és helyzetének vizsgálata egy bizonyos országban vagy egy bizonyos régióban –releváns társadalmi mérőszámok előállításához	A családstruktúrájának a kisjövedelmű munkáscsoportok körében való megőrzését célzó program kidolgozása és tesztelése
Az olvasási folyamat vizsgálata felnőttek és gyermekek körében – annak vizsgálata, hogy miként működik az ember látási rendszere, ha olyan szimbólumokból szerez információt, mint a szavak, képek és diagrammok	Az olvasási folyamat vizsgálata abból a célból, hogy új módszert fejlesszenek ki a gyermekek és felnőttek olvasástanítására	Speciális olvasásoktatási program kidolgozása és próbavizsgálata a bevándorolt gyermekek számára
A nemzetgazdasági fejlődésére ható nemzetközi tényezők vizsgálata	Valamely ország gazdasági fejlődését egy adott időszakban meghatározó különleges nemzetközi tényezők vizsgálata, különös tekintettel egy, a kormány külkereskedelmi politikájának módosítását elősegítő operációs modell kifejlesztésére	
Egy bizonyos nyelv (vagy egymással összehasonlítva, több nyelv) olyan sajátos aspektusainak vizsgálata, mint a mondattan, fonetika, fonológia, regionális vagy társadalmi variációk stb.	Valamely nyelv különböző oldalú vizsgálata abból a célból, hogy az adott nyelv tanítására vagy más nyelvre, illetve más nyelvből való fordítására új módszert dolgozzanak ki	
Valamely nyelv nyelvtörténeti fejlődésének tanulmányozása		
Valamennyi forrástípus (kéziratok, dokumentumok, emlékművek, műtárgyak, épületek stb.) vizsgálata a történeti jelenségek (valamely ország politikai, társadalmi, kulturális fejlődése, egyének életrajzai stb.) jobb megértése érdekében		

Forrás: UNESCO, 1984b, Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities.

255. A 4.2. táblázat további példákkal világítja meg, hogy miként lehet a három kutatástípust megkülönböztetni a társadalomtudományokban.

256. Példák a szofverfejlesztés köréből

- Alternatív számítástechnikai módszerek kutatását – mint például a kvantumszámítási és kvantuminformáció elméletek – az alapkutatáshoz soroljuk.
- Az információfeldolgozás új területeken vagy új módon való alkalmazásának vizsgálatai (például új programnyelvek, új operációs rendszerek, programgenerációk kifejlesztése), valamint annak vizsgálata, hogyan lehet az információfeldolgozást olyan új eszközök kifejlesztésére alkalmazni, mint a térinformatika és szakértői rendszerek, már az alkalmazott kutatások körébe tartoznak.
- A kísérleti fejlesztésre példák a következők: új szoftveralkalmazások kifejlesztése, operációs rendszerek, alkalmazási programok stb. lényeges továbbfejlesztése.

4.3. A K+F felhasználók termékterületei

4.3.1. A felhasználók termékterület szerinti felosztás alkalmazása

257. Jelenleg a K+F felhasználók termékterület szerinti felosztását csak a vállalati szektorra alkalmazzák. Elvileg ugyan más szektor esetében is lehetne használni, de ehhez a következő szakaszban javasolt felosztási listát módosítani kellene, hogy figyelembe lehessen venni a nem üzleti jellegű intézményekben folytatott K+F tevékenységek merőben eltérő irányait.

258. A termékterület-elemzés figyelmének előterében a vállalati szektor egységeiben végzett K+F tényleges ipari jellege áll. A K+F termékterület szerinti osztályozása minden bizonnyal javítja az adatok minőségét azáltal, hogy az adatokat pontosabban lehet hozzárendelni a megfelelő iparágakhoz, s így módon azok alkalmasabbá válnak a nemzetközi összehasonlításra, és részletesebb elemzésre is lehetőséget adnak. Például a K+F termékterület szerint lebontott ráfordításadatai jobban összehasonlíthatók a termék- és termelés statisztikai adatokkal, mint a korrigálatlan, intézmény szerint besorolt adatok.

259. Elméletileg az alapkutatást – legalábbis a nem célzott alapkutatást – nem lehet a termékterület szerint besorolni. A gyakorlatban viszont a vállalat megrendelése alapján végzett alapkutatás általában – a lehetséges kereskedelmi hasznosítás miatt – az adott vállalat valamilyen érdekeltségi köre felé irányul. Mivel a következő szakaszban meghatározott termékterületek nagyon tágak, még az alapkutatását is magának a vállalatnak kell olyan területhez rendelni, amely a legjobban kifejezi irányát. Ezért a termékterület szerinti osztályozásnál mindhárom K+F típust ajánlatos figyelembe venni. Azt a K+F-et, amelyet annak reményében végeznek, hogy eredménye inkább eljárásokban, mintsem a termékekben válik alkalmazhatóvá, ahhoz a termékterülethez kell sorolni, amelyet az adott eljárással állítanak elő.

260. A jelenlegi ajánlások szerint csak a vállalkozás saját szervezetén belüli K+F-jének folyó költségeit kell figyelembe venni a nemzetközi összehasonlítás céljaira. Ezt az indokolja, hogy egyes tagországok nem tudják beruházásaikat is figyelembe venni az adatszolgáltatásnál, míg mások azt is tudják, hogy ilyen összehasonlítás esetén a beruházásoktól elkülönítve szolgáltatassanak adatot költségeikről.

4.3.2. A termékterület szerinti osztályozási lista

261. Az itt ajánlott lista a felosztás céljától függ, vagyis attól, hogy a statisztikát mire akarják felhasználni. A kereskedelmi adatokat a *Standard International Trade Classification* (SITC – UN, 1986) megfelelő nemzeti rendszere, az ipari termelési adatokat pedig az *International Standard Industrial Classification* (ISIC – UN, 1990) nemzeti megfelelője alapján kell besorolni. Jelenleg az elemzők körében mindkét rendszer népszerűségnek örvend. Az arányosság kedvéért, e kézikönyv ugyanezt alkalmazta a vállalalkozási szektor intézmények szerinti osztályozása során is (lásd 3.1. táblázat).

4.3.3. A felosztás kritériumai

262. A K+F termékterület szerinti felosztása két lehetséges kritérium alapján történhet. Az első esetben a termék jellegét kell figyelembe venni. A másikban pedig a felosztás azon alapul, hogy mily módon hasznosul a termék a vállalkozás gazdasági tevékenységében.

A termék jellege

263. Ha a „termék jellege” kritériumot alkalmazzuk, a K+F inputot a kifejlesztendő termék típusa szerint osztályozzuk.

264. E működőképes kritériumot jól példázzák azok az irányelvek, amelyek korábban az National Science Foundation (NSF) követett alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés felmérései során az iparban:

„A költségeket ahhoz a területhez vagy termékcsoporthoz kell sorolni, ahol a K+F projektet ténylegesen folytatták, tekintet nélkül arra a gyártási területre, ahol az eredményeket majd felhasználják. Például egy mezőgazdasági gép valamely elektromos alkatrészével kapcsolatos kutatást az elektromos gépek kutatási költségeihez kell sorolni. Hasonlóképpen, az acéliparban használatos samott-téglákkal összefüggő kutatást a kő-agyag-, üveg- és betontermékek kutatásába, nem pedig vaskohászati kutatásba kell sorolni, független attól, hogy magát a kutatást az acéliparban vagy a kő-, agyag-, üveg-és betoniparban végezték el.”

265. A fenti iránymutatás a legtöbb gyártmányfejlesztési K+F projekt esetében nem is okoz sok problémát, de annál többet a gyártási eljárások terén. Ha a K+F eredményei valamely anyagban vagy berendezésben egyértelműen és kimutathatóan megtestesülnek, akkor az irányelvet arra a termékre kell alkalmazni. Ha pedig nem, akkor a K+F ahhoz a termékhez kapcsolható, amelynek előállítására a kutatást eredetileg szánták. Emellett a nagyobb, átfogó jellegű K+F programokat folytató vállalkozásoknak ahhoz, hogy tökéletes becslést adhassanak, igen részletes nyilvántartásokat kell vezetniük, vagy a K+F személyzet tagjaival is konzultálniuk kell.

266. E megközelítés előnye, hogy minden vállalkozás, amely egy bizonyos ágazatban egy adott termékkel kapcsolatban K+F tevékenységet végzett, függetlenül a termék várható felhasználásától, azonos termékterülethez rendelheti az adott K+F tevékenységet. Így az adatok – vállalatok közötti és különösen a nemzetközi – összehasonlíthatósága könnyebben biztosítható. A legfőbb hátránya viszont az, hogy az olyan bonyolult termékekkel kapcsolatos K+F-et, amelyet sokféle alkatrészből szerelnek össze, mint a repülőgép, nem olyan súllyal vehetnek figyelembe, mint amit összetettsége indokolna.

A termék felhasználása

267. A „termék felhasználásának” kritériuma abban nyújt segítséget, hogy valamely vállalkozás K+F-je lebontható legyen a vállalkozás azon gazdasági tevékenységei szerint,

amelyeket a K+F programja szolgál. Ezért a K+F-et aszerint sorolják a gazdasági tevékenységek közé, hogy segítségével a vállalkozás milyen végterméket állított elő.

268. Amennyiben valamely vállalkozás csak egy iparágban belül működik, akkor K+F tevékenységét arra az iparágra jellemző termékterület szerint kell besorolni, kivéve, ha az adott termékhez vagy eljáráshoz kapcsolódó K+F-et a vállalat azért folytatja, hogy tevékenységét egy új iparágra terjeszthesse ki.

269. Ha viszont a vállalkozás több iparágban is működik, a termék felhasználását kell figyelembe venni. Ha például a nagyon nagy méretű integrált áramkörökkel (*very large integrated circuits* – VLSI) kapcsolatos K+F-ről van szó, a K+F tevékenység többféleképpen is besorolható:

- olyan vállalkozás esetében, amely csak a félvezető iparban működik, ez az elektronikus alkatrészek és kellékek K+F-jét jelenti.
- olyan vállalkozás esetében, amely csak számítógépiparban működik, ez az iroda-, számító- és könyvelőgépek K+F-jét jelenti.
- ha pedig a vállalkozás a félvezető- és a számítógépiparban is működik, a VLSI felhasználása határozza meg a termékterület megválasztását:
 - ha a VLSI-t külön értékesítik, akkor az elektronikus alkatrészek és kellékek a meghatározó termékterület,
 - ha a VLSI-t beépítik a vállalat által értékesített számítógépbe, akkor a termékterület az iroda-, számító- és könyvelőgépek.

270. Elvileg a termék felhasználása/hasznosítása funkcionális elemzéséből nyert adatoknak tökéletesen meg kell egyezniük azokkal, amelyeket az intézmény iparág szerinti felosztásából kapunk, ha az egynél több iparágban működő vállalatok K+F tevékenységét több intézményi egységre bontjuk tovább. Valójában azonban a funkció szerinti osztályozás, amely csak a folyó költségekre vonatkozik, sokkal részletesebb, és sok vállalkozás tevékenységét több termékterületre osztja szét, mivel az intézmény szerinti osztályozás során a kiigazításokat csak a legjelentősebb többprofilú vállalkozásoknál kell végezni.

271. A „termék felhasználása” mint megközelítés azt a célt szolgálja, hogy lehetőség szerint a legjobban összehasonlítható K+F adatokkal szolgáljon más, intézményi szintű gazdasági statisztikák számára, nevezetesen a hozzáadott érték számításához. Ez különösen akkor igen hasznos, ha több iparágban is tevékenykedő vállalkozásokról.

272.

Ajánlatos a vállalkozási szektor esetében a saját vállalatban belüli (*intramural*) K+F költségeket minden iparágban termékterület szerint is lebontani. Ha azonban ez nem lehetséges minden iparági csoport esetében, akkor ezt legalábbis az ISIC 73-ra feltétlenül fontosnak tartjuk. A termékterület szerinti osztályozást ajánlatos a termék felhasználása szerinti megközelítésre alapozni (ISIC 73-ra szolgáló iparágak). Ehhez a 3.1. táblázatban bemutatott osztályozási rendszert kell alkalmazni.

4.4. A tudomány és technológia területei

4.4.1. A tudományos és technológiai területek szerinti felosztás alkalmazása

273. A tudományos és technológiai területek alkalmazása a funkció szerinti osztályozásban három módon tér el az egyes területeknek a 3. fejezetben tárgyalt intézményi felosztásától

(lásd a 3.6.2. és 3.7.2. szakaszokat). Először inkább magát a K+F-et, nem pedig az azt végző egység (kutató-fejlesztő hely) főtevékenységét vizsgálja. Másodsor, az anyagi forrásokat rendszerint az egyes K+F egységeken belül projektszinten osztják el. Harmadsor, a tudományterületek sokkal részletesebb felsorolását kellene alkalmazni. Az ilyen részletesebb lista kidolgozása ügyében még nem született megállapodás, a 3.2. táblázatban bemutatottak csak példaként szolgálnak. Az országokat azonban mégis arra bátorítjuk, hogy a tudományterületek részletes osztályozására használják saját rendszereiket. A tudományterületek jóval részletesebb, statisztikai célú nemzetközi osztályozás kidolgozásának feladata azonban még vállalkozóra vár. Az ilyen tudományterületi bontás a felsőoktatási és nonprofit magánszektorban használható a legkönnyebben. Az államháztartási szektorban vizsgált egységek szintén jól csoportosíthatják K+F tevékenységüket e nagyobb tudományterületek szerint. A vállalkozási szektorban azonban ezzel nemigen próbálkoztak.

274. Ezt az osztályozást tehát valamennyi – felsőoktatási, állami és nonprofit magánszektor egységeiben végzett – K+F esetében ajánljuk.

4.4.2. A felosztási lista

275. Olyan teljesen korszerű egységes nemzetközi tudományterületi és technológiai osztályozás, amely alkalmas lenne a K+F tevékenységek funkció szerinti osztályozására, sajnos mindmáig nem áll rendelkezésre. Ezért a TÉT nagyobb területeinek a 3.2. táblázatban bemutatott osztályozását ajánljuk a K+F statisztikai egységek funkcionális besorolására.

4.4.3. A felosztás kritériumai

276. Az erőforrások a TÉT különböző területeihez való besorolásának alapja a K+F tevékenységek ráfordításai és a K+F személyzet tényleges tevékenységi területe. Ezt mindkét esetben projektszinten kell vizsgálni. Ahol célszerű és lehetséges – például multidiszciplináris projektek esetében – a forrásokat több tudományos és technológiai terület szerint is le kell bontani.

4.5. Társadalmi-gazdasági célok

4.5.1. A társadalmi-gazdasági célok szerinti osztályozás alkalmazása

277. Ez a szakasz a saját szervezeten belül végzett K+F elsődleges társadalmi-gazdasági céljainak funkcionális elemzésével foglalkozik azon adatok alapján, amelyek a K+F egységek utólag jelentenek. Ezt a megközelítést nem szabad összetéveszteni az állami költségvetés, illetve a GBAORD ilyen célú K+F előirányzatai és kiadásai elemzésével, amely témával majd e kézikönyv 8. fejezete foglalkozik. [A 8. fejezet a kormány által előirányzott összes K+F végrehajtói szervezeten belüli és kívüli (*intramural and extramural*) K+F ráfordítások céljaival foglalkozik, amely adatokat a finanszírozó adja meg a költségvetési adatok alapján.]

278. A K+F társadalmi-gazdasági céljainak a végrehajtók adatain alapuló adatszolgáltatása legkönnyebben az államháztartási és a nonprofit magánszektorban (vagy az általános „intézeti” vizsgálatok során) alkalmazható, noha egyes országok már a felsőoktatási, sőt, még a vállalkozási szektorban is használják. Egyébként ezt a felosztást kell alkalmazni minden tudományterületen valamennyi „falakon belüli” K+F ráfordításra.

279. Az OECD-országok több mint felében már készítettek a K+F ráfordításokról a társadalmi-gazdasági célok szerint is részletes lebontást egy vagy több szektorra, s közülük

többen ezt a K+F személyzet adataira is alkalmazták. Mások azonban még kísérletet sem tettek e megközelítés használatára.

4.5.2. A minimális javasolt felosztás

280. Noha a társadalmi-gazdasági célok szerinti részletes elemzésre semmilyen általános ajánlást sem lehet tenni, mégis azt javasoljuk, hogy a tagországok tegyenek meg mindent, hogy a következő két kiemelt célra vonatkozóan összegyűjtsék a K+F-et végzők által jelentett adatokat:

- védelem,
- a környezet védelme és ellenőrzése.

A védelmi K+F

281. A védelmi K+F körébe tartozik minden olyan K+F program, amelyet elsősorban védelmi célzattal végeznek, tekintet nélkül annak tartalmi kérdéseire, illetve arra, hogy az alkalmazható-e valamely másodlagos, polgári célra. Így a döntő kritérium nem a termék vagy a tárgy jellege (vagy az, hogy ki finanszírozza a programot), hanem a cél. A védelmi K+F célja a technikák vagy eszközök kialakítása vagy fejlesztése és bővítése a nemzeti, tengerentúli vagy nemzetközi fegyveres erők használatára. Például, a védelmi K+F magában foglalja a honvédelmi célú nukleáris és űrkutatási K+F-et is. Nem tartozik azonban bele a védelmi minisztériumok által finanszírozott olyan civil K+F, mint a meteorológiai vagy távközlési K+F. Beletartoznak viszont olyan, vállalkozások által finanszírozott K+F tevékenységek, amelyeknek a védelem jelenti a fő alkalmazási területét.

282. Első pillantásra a K+F cél szerinti meghatározása egyértelműnek tűnik. Egyazon K+F program azonban lehet egyaránt polgári és katonai célú. Példa erre a katonai célra szánt hideg időben használható ruházat kifejlesztésére vonatkozó kanadai kutatás, de mivel ugyanezt a ruházatot polgári célra is lehet használni, ez a program lehetett volna akár polgári célú is.

283. A célok nem kívánatos összemosódását eredményezheti, ha olyanirányú „nyomások” érvényesülnek, hogy a katonai célú K+F bizonyos melléktermékeit (*spin-off*) eleve polgári célra is hasznosítani kívánják, és viszont. Ilyen esetekben csak a K+F-et finanszírozó szervezet lehet képes arra, hogy megállapítsa a K+F tulajdonképpeni célját és besorolását és eldönteni azt, hogy védelmi vagy polgári K+F-ről van-e szó (lásd még 8. fejezet).

284. A védelmi K+F finanszírozása egyre inkább nemzetközivé vált, s privatizálódott is, ezért a pénzforrások mindegyikét külön figyelembe kell venni. A jelentős védelmi K+F-et végző országok számára fontos információkat nyújthat a pénzforrások szerinti bontás.

A környezet védelme és ellenőrzése

285. Az utóbbi években a környezettel összefüggő valamennyi tevékenység a politikai döntéshozók figyelmének középpontjába került, s ez alól a környezeti kérdésekhez kapcsolódó K+F sem kivétel.

4.5.3. A felosztási lista

286. Az osztályozás tekintetében ugyanazt a NABS alapú besorolást (lásd 8. fejezet, 8.7.3. és 8.7.4.) ajánljuk, mint az állami K+F finanszírozásnál (kivéve az általános egyetemi alapokból (GUF) finanszírozott kutatást, amely nem alkalmas a kutatóhelyeken alapuló adatfelvételekre (lásd a 288. bekezdést).

1. A Föld kutatása és hasznosítása.

2. Infrastruktúra és földhasználat általános tervezése.
3. A környezet védelme és ellenőrzése.
4. Az emberi egészség védelme és javítása.
5. Az energia termelése, elosztása és ésszerű felhasználása.
6. Mezőgazdasági termelés és technológia.
7. Ipari termelés és technológia.
8. Társadalmi struktúrák és kapcsolatok.
9. A világűr kutatása és hasznosítása.
10. Nem célzott kutatás.
11. Egyéb polgári kutatás.
12. Védelem.

4.5.4. A felosztás kritériumai

287. Az adott K+F tevékenységet a projekt elsődleges céljai szerint kell besorolni. A termékterület elemzéséhez hasonlóan itt is kétféle megközelítés lehetséges. Vagy magának a projektnek a tartalmát vizsgáljuk (ami a „termék jellege” megközelítéshez hasonlít), vagy azt a végcél, amelynek elérését a projekt hivatott elősegíteni (ez viszont a „termék hasznosítása” megközelítésnek felel meg). Az utóbbi lehet talán a legalkalmasabb a társadalmi-gazdasági célok szerinti kutatóhely-alapú elemzésre.

288. Az elemzés e típusának alkalmazása esetén a felsőoktatási szektorban az általános egyetemi alapokat (GUF – lásd 6. fejezet, 6.3.3. szakasz) a célok szerint szét kell osztani, és nem besorolni a „nem célzott kutatás” (korábban „a kutatás előmozdítása”) alá.

5. FEJEZET

A K+F SZEMÉLYI ÁLLOMÁNY MÉRÉSE

5.1. Bevezetés

289. A személyi állomány adatai a K+F tevékenységben közvetlenül igénybe vett emberi erőforrás nagyságát mérik. A ráfordításadatok pedig az adott K+F végrehajtásának teljes költségét mérik, beleértve a közvetett háttértevékenységeket.

290. A K+F és a (kiszolgáló) háttértevékenységek közötti elméleti megkülönböztetés kérdéseit már a 2. fejezetben megtárgyaltuk. A gyakorlatban azonban hasznos még néhány kiegészítő kritérium bevezetése is, amelyek a tevékenységnek az adott szervezeten belüli helyére és annak a K+F kutatóhelyhez fűződő kapcsolatára vonatkoznak, tekintettel arra, hogy az intézmény típusú egység nem okvetlen azonos a statisztikai egységgel.

291. A K+F adatok összeállítása során nehézségeket jelenthet a segédszemélyzet K+F tevékenységének elkülönítése az egyéb K+F személyzettől. Elméletileg azonban a következő tevékenységeket kell a személyi és ráfordításadatokba sorolni, amennyiben e tevékenységeket a K+F egységben folytatják:

- a projekt számára végzett tudományos és műszaki munka (kísérletek vagy vizsgálatok előkészítése és végrehajtása, prototípusok előállítás stb.);
- a K+F projektek tervezése és vezetése, különös tekintettel azok TÉT-oldalára;
- munkaközi és zárójelentés készítése az adott K+F projektről, különös tekintettel a K+F szempontjaira;
- a K+F projektet segítő belső szolgáltatások nyújtása (például számítások végzése, könyvtári vagy dokumentációs munka);
- segítségnyújtás a K+F projektek pénzügyi és személyzeti adminisztrációjához.

292. A következő szolgáltatásokat vagy közvetett (kiszolgáló) háttértevékenységeket ki kell zárni a személyzeti adatok köréből, de rezsiköltségként mindenképpen be kell számítani a ráfordítási adatokba:

- a számítóközpont vagy a könyvtár speciális szolgáltatásai a K+F támogatására;
- a központi pénzügyi és/vagy személyzeti osztály szolgáltatásai;
- biztonsági szolgálat, takarítás, karbantartás, étkeztetés stb.

293. A fentiekben közvetett háttérmunkákként meghatározott tevékenységeket abban az esetben is a rezsiköltségek közé kell számítani, ha azokat külső szolgáltatótól vásárolják vagy bérlik (5.1. táblázat).

5.1 táblázat. A K+F és a közvetett háttértevékenységek

Kezelése a K+F felvételben	A K+F-et végző intézményen belüli helye	Kategóriák	Az egyes kategóriákon belül folytatott tevékenység		
K+F tevékenységek	A K+F személyzetén belül és a K+F munkabérből	A K+F egységben	A K+F egységben (formális K+F és más egységekben (informális K+F))	Közvetlen K+F	Kísérletek végzése, prototípusok elkészítése stb.
				Szakmai információ, adatok begyűjtése és kezelése	Vázlatkészítés, gépelés, jelentések sokszorosítása, házi könyvtári szolgáltatás stb.
				Speciális K+F menedzsment	A K+F projekt Tét vonatkozásaival kapcsolatos tervezés és irányítás
				Speciális ügyviteli segédmunka	Könyvelés, személyzeti ügyintézés
Közvetett háttértevékenységek	Sem a K+F személyzetén, sem a K+F bérből, hanem „rezsiköltséggént” az „egyéb költségekben”	A K+F-et végző intézményen belül (cég, egyetem stb.) (vagy szerződés alapján más intézményben)	Központi pénzügyi és személyzeti szolgálatok	Központi igazgatás	A pénz, személyzeti és általános működési szolgálatok K+F hányada
			Tét vonatkozású háttértevékenységek	Közvetlen központosított háttértevékenységek	A számítógéppel, könyvtár stb. nyújtott háttértevékenységek K+F hányada
			Egyéb tevékenységek	Közvetett központosított háttértevékenységek	Biztonsági szolgálat, takarítás, karbantartás, étkeztetés stb.
Nem vesz részt a K+F munkában	Kizárva	A K+F-et végző intézményen kívüli, máshova nem sorolt helyen	Regionális és nemzeti hatóságok, nemzetközi szervezetek, jótékony intézmények stb.		K+F pénzalapok gyűjtése és elosztása.

Forrás: OECD.

5.2. A K+F személyzet meghatározása és megfigyelési köre

5.2.1. Az alapvető megfigyelési kör

294.

A K+F személyzet körébe kell besorolni minden, K+F munkakörben közvetlenül alkalmazott személyt, valamint azokat is, akik közvetlen szolgáltatásokat nyújtanak, mint például a K+F vezetők, adminisztrátorok és az irodai állomány tagjai.

295. A közvetett szolgáltatást nyújtó személyeket – például az étkeztetési és biztonsági személyzet tagjait – ki kell zárni, még akkor is, ha a ráfordítások mérésénél ezek bérét és fizetését rezsiköltséggént veszik figyelembe.

296. A K+F humán erőforrásainak mérésekor figyelembe kell venni azt is, hogy a szervezetek egyre inkább igénybe vesznek mind házon belüli tanácsadók által nyújtott szolgáltatásokat, mind pedig más egységekhez vagy vállalkozásokhoz kihelyezett (*outsourcing*) tanácsadást. A tanácsadók, valamint a K+F emberi erőforrások e fokozottabb igénybevétele könnyen alábecsülhető olyan esetekben, amikor nehéz meghatározni akár a házon belüli, akár a kihelyezés keretében működő tanácsadó szerepét. Ennek elkerülésére tanácsos a K+F-adatfelvétel során a házon belüli tanácsadók K+F-célú elfoglaltságára vonatkozó adatait teljes munkaidőre átszámítva (FTE-ben) gyűjteni, a kapcsolódó költségeket pedig az „egyéb költségek” között. Kihelyezés esetén a tanácsadókra fordított költségek egyértelműen a „falakon kívüli” (*extramural*) ráfordítások kategóriájába kell sorolni.

5.2.2. A K+F személyi állomány csoportjai

297. A K+F személyzet osztályozásánál két megközelítési mód alkalmazható: a leggyakrabban használatos a foglalkozás szerinti, a másik a formális képzettségi szint, vagyis az iskolai végzettség szerinti osztályozás. Mindkettő teljesen ésszerű, és két különböző ENSZ-osztályozáshoz kapcsolódik. Az egyik az International Standard Classification of Occupations (ISCO) (ILO, 1990), a másik az International Standard Classification of Education (ISCED) (UNESCO, 1997). A kettő közötti különbségek a nemzetközi összehasonlíthatóság tekintetében bizonyos problémákat okoznak.

298. Mindkét megközelítésnek megvannak az előnyei és hátrányai. A foglalkozás szerinti adatsor az erőforrások jelenlegi felhasználását mutatja, s ily módon célszerűbb is a szorosabb értelemben vett K+F elemzésére. Emellett a munkáltatók valószínűleg könnyebben tudnak olyan adatokat szolgáltatni, amelyek összehasonlíthatók más vállalkozások és K+F intézetek foglalkoztatási adataival. Az iskolai végzettség szerinti adatok pedig a szélesebb körű elemzések szempontjából fontosak, például amikor a teljes személyzeti adatbázis kiépítésére van szükség, vagy előre kell jelezni a magas képzettségű állomány iránti keresletet és az ilyen TÉT szakemberek munkaerő-piaci kínálatát. Ennek a megközelítésnek hátránya azonban, hogy a nemzeti oktatási-képzési rendszerek strukturális és szintbeli különbségei nehezítik a nemzetközi összehasonlítást. Mind a foglalkozás, mind a képzettség szerinti adatsorok azonban igen fontosak a tudományos és technológiai humán erőforrások (munkaerő tartalékok) vizsgálatának tágabb összefüggésében.

299. Ezért e kézikönyv mindkét – tehát a foglalkozás és képzettség szerinti – osztályozásra is ad meghatározást.

A K+F-ben foglalkoztatottak számának nemzetközi összehasonlító vizsgálatánál azonban inkább a foglalkozás szerinti osztályozást tartjuk az ajánlatosnak.

5.2.3. A foglalkozás szerinti osztályozás

Bevezetés

300. E területen a standard nemzetközi osztályozásra az ISCO használatos. A következő meghatározásokat külön a K+F statisztikai adatfelvételek számára dolgoztuk ki. Ezek azonban az ISCO-88 (ILO, 1990) tágabb kategóriáihoz is kapcsolhatók az alábbiakban kifejtett módon.

A kutatók

301.

A kutatók olyan szakemberek, akik új tudományos ismeretek, termékek, eljárások, módszerek és rendszerek elgondolásával vagy megalkotásával, valamint az adott projektek vezetésével foglalkoznak.

302. A kutatókat az ISCO-88 Major Group 2 a „diplomás szakemberek”, valamint a „kutatási és fejlesztési részleg irányítója” (ISCO-88 1237) címszavak alatt sorolja be. Megállapodás szerint a fegyveres erők azon tagjai, akik hasonló képzettséggel rendelkeznek és K+F tevékenységet folytatnak, szintén ebbe a kategóriába tartoznak.

303. Ugyancsak ide tartoznak a kutatói munka tudományos és műszaki oldalának tervezésével és irányításával foglalkozó vezetők és adminisztrátorok. Rangjuk rendszerint a közvetlenül kutatóként alkalmazott személyekkel egyenlő vagy annál magasabb, s gyakran maguk is kutatókként működtek korábban, vagy jelenleg is részfoglalkozású kutatók.

304. A szakmai címek-rangok intézményenként, szektoronként és országonként eltérnek.

305. A K+F tevékenységet folytató PhD-hallgatókat is kutatóknak kell tekinteni. Ők ugyanis tipikusan egyetemi diplomások (ISCED 5.A szint, és kutatást végeznek, miközben a PhD-fokozat (ISCED 6. szint) megszerzéséért dolgoznak. Ahol az ilyen posztgraduális hallgatók nincsenek külön kategóriába sorolva (lásd 2. fejezet 2.3.2. szakasz), és egyszerre kezelik őket technikusként és kutatóként, következetlenségeket okozhat a kutatókra vonatkozó adatsorokban.

A technikusok és a velük egyenrangú személyzet (segédszemélyzet)

306.

A technikusok, illetve a velük egyenrangú személyzet körébe tartoznak azok, akiknek fő feladatuk ellátásához technikai ismeretekkel és tapasztalattal kell rendelkezniük a műszaki tudományok, a fizikai és élettudományok vagy a társadalom- és humántudományok egy vagy több területén. Ők olyan tudományos és műszaki feladatok ellátásával vesznek részt a K+F-ben, amelyek elméleti és gyakorlati módszerek kidolgozását érintik. Munkájukat általában kutatók irányításával végzik. A társadalom- és humántudományok területén is az ezzel egyenrangú személyzet végzi a K+F feladatokat a kutatók irányítása alatt.

307. A technikusok és a velük egyenrangú személyzetet az ISCO-88 Major Group 3. Technikusok és más tudományos munkatársak, pontosabban a Sub-major Group 31. Fizikai és műszaki tudományos munkatársak, valamint 32. Élettudományi és egészségügyi munkatársak és az ISCO-88 3434 Statisztikai, matematikai és más kapcsolódó tudományterületi munkatársak címszavak alatt találjuk. A fegyveres erők tagjait, amennyiben hasonló feladatokat látnak el, szintén ide kell besorolni.

308. A tudományos-műszaki segédszemélyzet munkakörébe a következők tartoznak:

- irodalomkutatás bibliográfiákból, lényeges dokumentumok felkutatása és válogatása levéltárakban és könyvtárakban;
- számítógépes programok írása;
- kísérletek, tesztek, elemzések lebonyolítása;
- anyagok és eszközök előkészítése kísérletekhez, tesztekhez, elemzésekhez;
- mérési eredmények rögzítése, számítások végzése, táblázatok és diagrammok és más grafikus ábrák készítése;
- statisztikai felmérések és interjúk lebonyolítása.

Egyéb segédszemélyzet

309.

Ebbe a csoportba a következők tartoznak: szakmunkások és segédmunkások, titkársági és irodai alkalmazottak, akik részt vesznek a K+F projektben vagy az ilyen projekthez közvetlenül kapcsolódnak.

310. Az egyéb K+F segédszemélyzet lényegében az ISCO-88 Major Group 4 Irodai dolgozók és a 6. Szakképzett mezőgazdasági és halászati dolgozók, valamint 8. Üzemeltetők és gépkezelők és szerelők címszavak alatt találhatók.

311. Ebbe a csoportba kell sorolni minden vezetőt és ügyintézőt, aki főként pénz- és személyzeti ügyekkel, valamint általános ügyviteli irányítással foglalkozik, amennyiben tevékenységük a K+F közvetlen szolgálatában áll. Ezek az ISCO-88 Major Group 2. Diplomás szakemberek, valamint Minor Group 343. Adminisztratív és szakmai munkatársak alatt találhatók (a 3434. kivételével).

5.2.4. Az iskolai végzettség szerinti osztályozás

Bevezetés

312. A K+F személyi állomány iskolai végzettség („képzettségi szint”) szerinti osztályozásának alapjául az ISCED rendszere szolgál. Ebből a K+F statisztika céljaira hat osztály ajánlható. Ezeket az osztályokat kizárólag az oktatás szintje alapján határozták meg, tekintet nélkül arra a szakterületre, amelyből magát a képzettséget szerezték.

Az egyetemi PhD-fokozattal rendelkezők (ISCED 6. szint)

313. Az egyetemi vagy azzal egyenértékű végzettségű, doktori fokozattal rendelkezők (ISCED 6. szint) valamennyi szakterületen. E csoportba kell tehát sorolni mindazokat a fokozattal rendelkezőket, akik diplomájukat és fokozatukat egyetemeken vagy más egyetemi rangú szakosított intézményben szerezték.

5.2. táblázat. A K+F személyi állomány iskolai végzettségi szerint megoszlásának összehasonlítása az ISCED szintek és a Frascati-osztályok között

ISCED-97 csoportok	A végzettségi szint általános megnevezése	Az OECD személyzeti kategóriái
6. A felsőfokú képzés második szintje, amely magasabb kutatói fokozathoz (minősítéshez) vezet		Egyetemi PhD-fokozattal rendelkezők
5. Felsőfokú képzés első szintje – nem vezet magasabb kutatói minősítéshez	5.A Elméletalapú felsőfokú oktatás 5.B Gyakorlat- vagy foglalkozásorientált szakképzés	PhD-szint alatti egyetemi (főiskolai) fokozattal rendelkezők
4. Középfoknál magasabb, de nem felsőfokú képzettség	A középfok utáni magasabb képzettség	Egyéb felsőfokú képzettséggel rendelkezők
3. Középfokú képzettség	Középfokú képzettség	Középfokú érettségi bizonyítvánnyal rendelkező
2. Általános iskolai végzettség (nyolc osztályos)	Alapfokú képzettség	
1. Általános iskola alsó négy osztálya	Első fok előtti (óvodai) előkészítő képzés	Egyéb minősítések
0. Óvoda		

A PhD-szint alatti egyetemi fokozattal rendelkezők (ISCED 5.A szint)

314. A PhD-szint alatti egyetemi fokozattal rendelkezők (ISCED 5.A szint) minden szakterületen. E csoportba tartoznak mindazok az egyetemi, főiskolai diplomások, akik diplomájukat egyetemeken vagy más egyetemi, főiskolai szintű szakosított felsőoktatási intézményben szerezték.

Egyéb felsőfokú képzettséggel rendelkezők (ISCED 5.B szint)

315. A más középfok utáni (*post-secondary*) felsőfokú oktatási intézményben végzett diplomások (ISCED 5.B szint) minden szakterületen. Tipikusan olyan szakot végeznek, amely erősen szakirányú és olyan szinten nyújtanak képzést, hogy az adott szakterület elsajátítása a középiskolai vagy azzal egyenértékű képzés teljes tudásanyagának alapos ismeretét feltételezi. Ez a fajta oktatás az ISCED 5.A vagy 6. szintjéhez képest inkább a gyakorlatra irányuló vagy foglalkozásspecifikus képzési programot nyújt.

Az egyéb, középfok feletti (post-secondary), de nem felsőfokú képzettséggel rendelkezők (ISCED 4. szint)

316. Egyéb, középfok feletti, de nem felsőfokú képzettséggel rendelkezők (ISCED 4. szint) minden szakterületen. Az e csoportba tartozókat megszerzett képesítésük felkészíti az 5. szintű tanulmányok folytatására, s bár teljesen befejezték a 3. szintű oktatást, de nem kaptak olyan képzést, amely lehetővé tenné felvételüket az 5. szintű oktatási intézményekbe, azaz fokozat előtti alapozó tanfolyamokat vagy középiskolát követő rövid szakmai tanfolyamokat végeztek.

Középfokú végzettséggel rendelkezők (ISCED 3. szint)

317. A középfokú bizonyítvánnyal rendelkezők (ISCED 3. szint) csoportja. Ide nemcsak azok tartoznak, akiknek az ISCED 3 szintnek megfelelő bizonyítványukat a középiskolai rendszerben szerezték meg (érettségi), hanem azok is, akik az előbbivel egyenértékű, ISCED 3. szintnek megfelelő szakmai bizonyítványukat más típusú középfokú oktatási intézményben szerezték.

Egyéb végzettségek

318. E csoportba tartoznak mindazok, akik az ISCED 3. szintjénél alacsonyabb végzettséggel rendelkeznek, vagy középfokú tanulmányaikat nem fejezték be, vagy a fenti négy csoport egyikébe sem sorolhatók.

5.2.5. A posztgraduális hallgatók adatainak kezelése

319. Azokban az országokban, ahol a posztgraduális hallgatókat nem sorolják a TÉT alkalmazottak csoportjába, feltehetően részfoglalkozású oktatószemélyzet között veszik számba. Ez azt jelenti, hogy a posztgraduális hallgatókat a teljes felsőoktatási K+F személyzet és ráfordítás részének tekintik, és a teljes munkaidőre (FTE-re) – akár felmérés segítségével, akár együttműködéssel – átszámított K+F létszámaikat és költségeiket, valamint ezek forrásait úgy veszik számításba, mint a felsőoktatási intézményekben foglalkoztatottakét.

320. Azokban az országokban viszont, ahol e hallgatókat külön csoportba sorolják, nehéz megvonni a határt a posztgraduális hallgató (és tanárai) K+F tevékenysége és az oktatási-képzési tevékenysége között. E nehézségeket általánosságban a 2. fejezet (2.3.2. szakasza) vizsgálta.

321. E fejezet célja, hogy útmutatást adjon, miként lehet megállapítani, hogy e hallgatók mely körét lehet elméletileg helytálló és gyakorlatilag lehetséges módon a K+F állományba (és így a ráfordításokba is) besorolni.

322. Mint a 2. fejezetben már említettük, e hallgatók többnyire vagy szerződéses formában, vagy közvetlen alkalmazás, vagy pedig olyan, hasonló kötelezettségvállalás formájában tartoznak az adott intézmény állományába, amely szerint alsóbb szinten oktatómunkát vagy más olyan tevékenységet is kell végezniük, mint például a speciális orvosi ellátás, s mindeközben lehetőség van tanulmányaik folytatására és kutatásra.

323. A posztgraduális hallgatókat tanulmányi szintjük szerint lehet besorolni. E hallgatók már befejezték egyetemi tanulmányaik első szakaszát (vagyis elérték az ISCED 5.A szintjét), és most a PhD-fokozat (ISCED 6. szint) eléréséhez vezető tanfolyamon tanulnak. Az ISCED 6. szintű programot a következőképp határozták meg:

„Harmadik szintű tanulmányi programok, amelyek magas fokú kutatói minősítés odaítéléséhez vezetnek. Ezért e programokat – melyek nemcsak kurzusmunkán alapulnak – magasabb szintű tanulmányokra és eredeti kutatásra szánják.

Osztályozási kritériumok

Főkritérium

Tipikus esetben azonnal kiadható minőségű disszertáció benyújtása szükséges, amely az elvégzett eredeti kutatás eredményein alapul, és jelentős mértékben hozzájárul az adott tudományterület fejlődéséhez.

Kiegészítő kritérium

Ez egyrészt felkészíti a PhD-hallgatót arra, hogy oktatói munkát végezhesen az ISCED 5.A szintnek megfelelő képzést nyújtó felsőoktatási intézményekben, másrészt arra, hogy kutatói állásokat vállalhasson állami intézményekben, az iparban stb.”

324. Valamennyi posztgraduális hallgatót, aki K+F tevékenységet folytat, és ugyanezen célra kap pénztámogatást (akár az egyetemtől kapott fizetés, akár ösztöndíj vagy más finanszírozási formában) elvben a K+F személyzet tagjai közé kell számítani. Az azonban gyakorlati okokból szükségessé válhat, hogy e hallgatók esetében a rájuk jutó K+F ráfordítást és teljes munkaidőre átszámított létszámukat becsléssel állapítsák meg.

5.3. Mérés és adatgyűjtés

5.3.1. Bevezetés

325. A K+F-ben foglalkoztatottak létszámának mérése három feladatot jelent:

- a személyek tényleges számának megállapítása (fő);
- a K+F tevékenységük mérése teljes munkaidőre átszámítva (emberév);
- jellemzőik mérése.

5.3.2. A tényleges létszámadatok

A megközelítési mód indoklása

326. A részben vagy egészen K+F-ben foglalkoztatottak összlétszámára vonatkozó adatok lehetővé teszik, hogy másfajta adatokkal hozzuk kapcsolatba őket, például az iskolai végzettségre vonatkozó vagy a foglalkoztatási adatokkal, vagy éppen a népszámlálási eredményekkel. Ez különösen akkor fontos, amikor a K+F foglalkoztatottság szerepét a teljes

létszámra vonatkoztatva vizsgáljuk, és a tudományos-műszaki szakembergárda áramlását követjük nyomon.

327. A tényleges létszámadatok arra is a legalkalmasabb mérőszámok, hogy információkat gyűjtsünk a K+F személyi állomány más jellemzőire is, mint például az életkor, nem, nemzeti hovatartozás. Ilyen adatok szükségesek bizonyos elemzések elvégzésére, munkaerő-toborzásra, vagy más olyan TÉT politika megvalósítására, amely a nemek közötti egyenlőtlenségek, a K+F személyzethiány, az előregedés hatásai, az agyelszívás és hasonló csökkentésre irányulnak. A TÉT politikai döntéshozóknak mind nagyobb szükségük van ilyen típusú adatokra.

328. *Az OECD Manual on the Measurement of Human Resources devoted to S&T, Canberra Manual (OECD/Eurostat, 1995)* sokrétű útmutatást nyújt a tudományos és műszaki munkaerő összlétszámának és áramlásának mérésére. A kutatók és a műszaki szakemberek a TÉT emberi erőforrásainak nagyon lényeges al csoportját alkotják, és a tapasztalat is azt mutatta, hogy a K+F adatfelvételek bizonyultak a legcélszerűbb eszköznek a tényleges létszámadatok összegyűjtésére. E tekintetben a népszámlálások, munkaerő-felmérések vagy a lakossági nyilvántartások mind hasznos kiegészítő forrásnak tekinthetők, de a K+F személyi adatok rendszeres gyűjtésére nem alkalmasak.

Lehetséges megközelítések és lehetőségek

329. A tényleges létszámadatok közlésére különböző lehetőségek kínálkoznak:

- a K+F-ben foglalkoztatott személyek száma egy adott időpontban (például egy időszak végén);
- a K+F-ben foglalkoztatott személyek átlagléttszáma a (naptári) év folyamán;
- a K+F-ben foglalkoztatott személyek összléttszáma a (naptári) év folyamán.

330. Amennyire lehetséges, a tényleges létszám adatok mérését hasonló eljárással kell végezni, mint más statisztikai létszámadatoknál (például foglalkoztatás, végzettség stb.), amelyekkel a K+F adatokat feltehetőleg összehasonlítják.

5.3.3. A teljes munkaidőre átszámított (FTE) adatok

Az eljárás indoklása

331. Míg a K+F személyzet – nevezetesen a kutatók – tényleges létszámadatai számos fontos célra felhasználhatók, mégsem tudják pótolni a K+F személyzet teljes munkaidőre számított adatait, ugyanis csak ez utóbbi ad valós képet a K+F méretéről, és ezért a nemzetközi összehasonlításokhoz valamennyi tagországnak ezt kell közölnie.

332. Vannak, akik számára a K+F főfoglalkozás (például egy kutatólaboratórium dolgozója számára), másoknak viszont csak másodlagos feladatot jelent (például egy tervező és vizsgáló intézmény munkatársa számára). Jelenthet fontos, de csak részmunkaidőben folytatott tevékenységet is (például egyetemi oktatók vagy posztgraduális hallgatók esetében). Így, ha csak azokat vennék számításba, akik főfeladatként, teljes munkaidőben végeznek K+F tevékenységet, akkor a K+F-re fordított erőfeszítéseket erősen alábecsülnék; ha viszont minden olyan személyt számításba vennék, akik több-kevesebb időt K+F-re is fordítanak, a K+F erőfeszítéseket túlbecsülnék. Ezért a K+F tevékenységet folytatók számát a K+F tevékenységre vetítve, teljes munkaidőre átszámított (teljesmunkaidő-egyenérték, FTE) formában is figyelembe kell venni.

A K+F-re fordított munkaidő emberévben

333. A teljesmunkaidő-egyenérték egy egységét (1 FTE) egy emberévnek lehet tekinteni. Így tehát ha valaki rendes munkaidejének 30 százalékát fordítja K+F-re, a fennmaradó részt pedig más tevékenységekre (például oktatásra, egyetemi ügyek intézésére, hallgatókkal való foglalkozásra), akkor 0,3 FTE értéket kell számításba venni. Ugyanígy, ha egy teljes munkaidős kutatót K+F egységben csak hat hónapig alkalmaznak, 0,5 FTE érték adódik. Mivel pedig a rendes munkanap (mint időtartam) szektoronként vagy akár intézményenként is változhat, nem lenne értelme az FTE értéket emberórákban kifejezni.

334. A személyi állomány K+F-re fordított és emberévben kifejezett adatait ugyanarra az időszakra kell megadni, mint a költségadatokat.

Az FTE egy meghatározott időpontban

335. Bizonyos esetekben célszerűbbnek látszik a K+F személyi állomány FTE adatait egy meghatározott időpontra megadni. Ha azonban a K+F állomány foglalkoztatásában jelentős szezonális ingadozások vannak (például ha az egyetemi tanév végén a kormányok ideiglenes jelleggel alkalmaznak oktatókat vagy kutatókat), ezeket az ingadozásokat figyelembe kell venni ahhoz, hogy lehetővé váljon az egy időszakra vonatkozó FTE adatokkal való összehasonlítás. Ha ezt a meghatározott időponthoz kötött eljárást alkalmazzuk, és az adatokat évente gyűjtjük – a költségvetési időszak (*expenditure period*) első vagy az utolsó napját jelölve ki –, akkor a K+F költségadatok összehasonlításához érdemes a kétéves mozgó átlagokat használni.

A módszerek sokfélesége és az alkalmazott módszerek ismertetésének szükségessége

336. Az FTE jelenlegi mérését számos megszorítás korlátozza. Ezért lehetetlen elkerülni azokat az eltéréseket, amelyek a különböző országok és szektorok módszertanában mutatkoznak. A legpontosabb módszer, melyet a felsőoktatási szektorban alkalmaznak, például azt igényli, hogy elkészítsék minden kutató – munkaidejére vonatkozó – időmérését. A gyakorlatban azonban gyakran ennél hozzávetőlegesebb módszereket alkalmaznak. Az egyik ilyen gyakrabban használt módszer, hogy minden személyzeti kategóriában megszámlálják az álláshelyeket, majd ezt megszorozzák a megfelelő K+F együtthatóval. Ez a K+F együttható olykor valamilyen vizsgálati adatokon, máskor viszont pusztán a statisztikák összeállítóinak pusztán feltételezésén alapul.

337. A nemzetközi összehasonlíthatóság javítása érdekében, a használt mérési módszerektől teljesen függetlenül, mindenképpen közzé kell tenni az alkalmazott módszerek részletes ismertetését. Ez különösen akkor fontos, ha K+F együtthatókkal dolgoznak. Ilyenkor az adatközléssel együtt olyan információkat is meg kell adni, amelyek például tartalmazzák a használt együttható értékét, valamint azt is, hogy honnan származnak ezek az együtthatók, s hogyan használták őket az FTE kiszámításában. Ez kiváltképpen akkor fontos, ha az adatok nemzetközi szervezetek számára készülnek (lásd 7. fejezet, 7.6. alfejezet).

A felsőoktatási szektor sajátos problémái

338. A K+F személyi állomány mérésére használt módszernek ki kell terjednie minden olyan személyzeti kategóriára, amely – meghatározás szerint – közvetlenül hozzájárul a szektor K+F tevékenységéhez, más szóval azokra, akik aktívan részt vesznek a K+F-ben, valamint azokra is, akik e tevékenységben segédszemélyzetként működnek közre.

339. Ahhoz, hogy a felsőoktatási szektor K+F személyzetéről megfelelő adatokat kaphassunk, szükséges lehet időmérést vagy időelemzést készíteni. Az ilyenféle elemzések még akkor is nagyon értékes adatforrások lehetnek, ha csak öt-tíz évente egyszer készülnek. Az időelemzésekről a 2. melléklet ad részletesebb tájékoztatást.

340. A felsőoktatási K+F személyzet mérése két, egymással kölcsönösen összefüggő problémát vet fel:

- a munkaidő meghatározása, és
- az FTE kiszámítása.

- A munkaidő meghatározása

341. Az egyetemi oktatók/kutatók munkaterhelésének egyik rendszerint jól meghatározott (bár nemzetközileg nem okvetlen összehasonlítható) megközelítése az, hogy az adott tanév során hány órát fordítottak oktatómunkára. A teljes munkaidő azonban egy sor tényező függvényében jelentősen változhat:

- az oktatásra fordított heti óraszám;
- a vizsgáztatás és a hallgatókkal folytatott konzultációk időigénye;
- az adminisztratív kötelezettségek, amelyek az év folyamán időszakonként változhatnak;
- a K+F tevékenység jellege, valamint az eredmények publikálására vagy bemutatására megadott határidők;
- a hallgatók szünidejének időszakai.

342. Az oktatói/kutatói állomány munkaideje – mint az azt az időmérleg-vizsgálatok is bizonyították – igen rugalmas, valamint a szakmai tevékenységük – kiváltképpen a K+F – nagy részét a „rendes munkaidőn” kívül, sőt, gyakran a felsőoktatási intézményen is kívül végzik.

- *A teljesmunkaidő-egyenérték (FTE) kiszámítása*

343. Nagy figyelmet fordítottak a „normál” munkaidő meghatározására, mivel az időmérleg-vizsgálatok során a válaszadók sokszor hosszabb munkaidőről adnak számot, mint a hozzájuk leginkább hasonló közalkalmazotti kategóriákban. A K+F személyi állomány FTE étékének a számítása tehát az összmunkaidőn kell alapuljon. Ily módon egy személy sem számít többnek egy évben sem, mint egy FTE, s ezért a K+F-re sem fordíthat egy FTE értéknél többet.

344. A gyakorlatban azonban nem mindig lehetséges ezt az elvet követni. Vannak ugyanis kutatók, akik több K+F egységben dolgoznak. Ez fokozottan érvényes az olyan egyetemi kutatókra, akik vállalkozások számára is dolgoznak. Ilyen esetekben – minden egyes egyénre – az FTE értékét lehetséges egyre csökkenteni.

345. Az adatfelvételek során, a K+F, valamint a „normál” idő és „túlmunka” meghatározása igen fontos, ha a válaszadó a K+F munkája nagyságát pontosan kívánja megadni. Az időmérleg-felvétel módszere hatással lesz az FTE-számítások pontosságára (lásd 2. melléklet). Ha az adatfelvétel a munkaórák egy bizonyos héten tapasztalt megoszlását veszi alapul, akkor a „normál hivatali időn kívül” végzett K+F tevékenység viszonylag könnyen meghatározható. Ha válaszadónak a K+F-re fordított idejét a teljes évre kell megbecsülnie, akkor nehezebb a K+F munka nagyságát pontosan meghatározni (csakúgy, mint az e munkához kapcsolódó egyéb tevékenységet), ha azt a (normál) munkaidőn kívül végezte. Ugyanakkor az évnek az az időszaka, amelyre az időmérleg-felvétel vonatkozik, hatással lehet az FTE számítására.

5.3.4 Ajánlott nemzeti összesítő létszám adatok és változók

346.

A két ajánlott nemzeti összesítő adat a következő:

- a K+F-ben foglalkoztatott személyek tényleges összlétszáma (fő),
- az ország területén a K+F tevékenységre fordított összes FTE egy adott 12 hónapos időszakban.

A fentieket szektorok, foglalkozások és/vagy iskolai végzettség szerint kell lebontani az 5.3.a és az 5.3.b táblázat mintájára. Amennyiben csak egyfajta osztályozás szerinti táblázatot lehet adni, a foglalkozás szerinti bontást kell előnyben részesíteni. Más intézményi osztályozást (és olykor a funkció szerintit) is e keretben alkalmazzuk.

5.3.a táblázat. A teljes nemzeti K+F személyi állomány szektorok és foglalkozások szerinti megoszlásban

Foglalkozás	Szektor				
	vállalkozási	államháztartási	nonprofit magán	felsőoktatási	összesen
Kutatók					
Technikusok és velük egyenrangú személyzet					
Egyéb segédszemélyzet					
Összesen					

Forrás: OECD.

5.3.b táblázat. A teljes nemzeti K+F személyi állomány szektorok és iskolai végzettség szerinti megoszlásban

Végzettségi szint	Szektor				
	vállalkozási	államháztartási	nonprofit magán	felsőoktatási	összesen
Egyetemi diplomával rendelkezők					
PhD (ISCED 6.)					
Egyéb fokozat (ISCED 5.A)					
Főiskolai vagy egyéb felsőfokú diplomával rendelkezők (ISCED 5.B)					
Egyéb középfok feletti, de nem felsőfokú végzettségűek (ISCED 4.)					
Középfokú végzettség (ISCED 3.)					
Egyéb minősítések					
Összesen					

347.

A K+F munkaerő összetételének, valamint annak jobb megértése érdekében, hogy az miként illeszkedik be a teljes tudományos és műszaki állomány modelljébe, ajánlott a kutatók és – ha lehetséges a K+F-személyzet többi csoportját – tényleges létszámának (fő) megállapítása, s ennek bontása:

- a nem és
- az életkor szerint.

348. Az adatok életkor szerinti bontásakor ajánlott a következő korcsoportok alkalmazása:

- 25 évesnél fiatalabb,
- 25–34 éves,
- 35–44 éves,
- 45–54 éves,
- 55–64 éves,
- 65 éves és idősebb.

E korcsoportok megegyeznek azokkal, amelyeket a United Nations *Provisional Guidelines on Standard International Age Classifications* (UN, 1982) ad meg.

349. Érdemes olyan más változókat is vizsgálni, mint a kereset vagy a nemzeti hovatartozás. Az ilyen adatok gyűjtése azonban egyéni felmérést igényel, amely viszont nagyon költséges, ezért célszerűbb más adminisztratív adatforrásokat keresni (ilyenek például a lakosság nyilvántartások vagy a társadalombiztosítási nyilvántartások stb.).

350. Különbőféle kritériumokat használnak a nemzeti hovatartozás, állampolgárság vagy a születési hely megállapításához. Más hasonló adatok is érdekesek lehetnek, például az előző lakhely országa, előző foglalkozás vagy a legmagasabb képzettséget nyújtó ország. Mindnek megvan a maga előnye és hátránya, és mind különféle típusú információt nyújt. Legalább két ilyen kritérium kombinációja persze több információval szolgál. A K+F személyzet esetében azonban az ilyen típusú adatok gyűjtése még csak igen kezdeti szakaszánál tart.

351. Végül hasznos lehet létszámadatokat gyűjteni a K+F személyi állomány képzettségi háttéréről, vagyis a legmagasabb képzettséget jelentő szakterületről. A képzési területek meghatározását az ISCED–97 adja meg, és ezeket össze lehet vonni a 3. fejezet 3.2. táblázatban felsorolt nagyobb tudományos és technológiai területekkel.

5.3.5. Foglalkozás és képzettség szerinti keresztosztályozás

352. A K+F személyi állomány foglalkozás és képzettség szerinti osztályozásánál mindkét szempontnak megvannak az erősségei és gyengéi. Mivel azonban mindkettő hasznos része a kapcsolódó statisztikáknak (foglalkozás szerinti alkalmazás, végzettség szerinti oktatási statisztika), érdemes a személyi állományt mind a foglalkozás, mint a végzettség szerint osztályozni. Ajánlott továbbá (talán minden ötödik évben) az adatgyűjtés a tényleges létszám alapján – a foglalkozás és végzettség szerinti keresztosztályozáshoz az 5.4. táblázat mintájára.

5.4. táblázat. A K+F személyi állomány foglalkozás és iskolai végzettség szerinti megoszlása (fő)

Végzettség	Foglalkozás			Összesen
	kutatók	technikusok és velük egyenrangú személyzet	egyéb segédszemélyzet	
Egyetemi végzettség				
PhD (ISCED 6.)				
Egyéb fokozat (ISCED 5.A)				
Egyéb felsőfokú végzettség (ISCED 5.B)				
Egyéb középfok feletti, de nem felsőfokú végzettségűek (ISCED 4.)				
Középfokú végzettség (ISCED 3.)				
Egyéb minősítések				
Összesen				

353. A kutatók és egyetemi diplomások száma rendszerint megegyezik, mivel a kutatók döntő többsége egyetemi diplomával rendelkezik, jóllehet vannak köztük alacsonyabb szintű diplomások is, amit viszont a gyakorlatban szerzett tapasztalat pótol. Ez az egyezés jóval kevésbé jellemző a többi foglalkozási csoport esetében. Mind gyakrabban fordul elő ugyanis az, hogy a természettudományi és műszaki (NSE) fokozattal rendelkezőket technikusként kezelve foglalkoztatják. Például az egyéb segédszemélyzet egyes tagjainak is lehet diplomája az összes szinten (például gazdasági igazgatók egyetemi szintű számviteli diplomával, vagy titkárságvezetők ISCED 5. szintű végzettséggel rendelkeznek). Az 5.4. táblázatban is javasolt keresztosztályozás igen hasznos más ország K+F személyzetre vonatkozó statisztikájának a megértésében, e statisztikák nemzetközi összehasonlíthatóságában vagy a saját ország K+F foglalkoztatáspolitikai trendjeinek a megvitatásában. Abban is segít, hogy meghatározzuk a TÉT emberi erőforrásoknak (HRST) a foglalkozás és képzettség szerinti alcsoportját alkotó K+F munkaerő hányadát – azaz a felsőfokú végzettséggel rendelkező kutatók és technikusok részarányát –, amely a Canberra kézikönyv szerint a K+F „magját” alkotja.

354. Emellett még az is kívánatos volna, ha a K+F-ben dolgozó valamennyi magas képzettségű személyzetre lenne valamilyen külön mérőeszközünk. A foglalkozás és képzettség szerinti osztályozás állandó és kitartó használata meggátolta azt, hogy erre az alkalmazotti kategóriára egyetlen mérőeszközt dolgozzunk ki. Az 5.4. táblázat ezért jó alapot nyújthat a magas képzettségű K+F+ állomány e „pótkategóriájának” meghatározásához.

5.3.6. Regionális adatok

355. A teljes K+F személyi állomány és a kutatók regionális bontása szintén ajánlatos, mégpedig mind a személyek tényleges létszáma, mind FTE szerint. Az EU-tagországok számára a regionális szinteket az EU *Nomenclature for Territorial Units for Statistics* (NUTS) osztályozási rendszere adja meg. A többi OECD-országban a regionális bontást a tagországok nemzeti igényeinek és adottságainak megfelelően kell meghatározni. Szövetségi típusú államok esetében ez tartományi (tagállami) szinten is történhet. A regionális szintű K+F adatgyűjtés módszereit részletesen az 5. melléklet tárgyalja.

6. FEJEZET
A K+F RÁFORDÍTÁSOK MÉRÉSE

6.1. Bevezetés

356. Valamely statisztikai egységnek lehetnek saját szervezetén belüli („falakon belüli” – *intramural*) vagy azon kívüli („falakon kívüli” – *extramural*) K+F ráfordításai. E ráfordítások teljes mérési eljárása a következő lépésekből áll.

- Az egyes statisztikai egységekben végezett szervezeten belüli K+F ráfordítások meghatározása (6.2. alfejezet).
- E szervezeten belüli K+F ráfordítások forrásainak meghatározása, ahogy azt a K+F tevékenységet végző egység jelenti (6.3. alfejezet).
- Az egyes statisztikai egységekben végezett szervezeten kívüli K+F ráfordításának meghatározása (6.4. alfejezet).
- Az adatok K+F végrehajtói szektor és finanszírozási forrás szerinti összesítése abból a célból, hogy jól értelmezhető nemzeti összesítéseket lehessen készíteni. Egyéb osztályozásokat és megoszlásokat azután ebben a keretben lehet összeállítani (6.7. alfejezet).

357. Az első két lépés igen lényeges, és általában elegendő a negyedik megtételére. A K+F ráfordítási adatokat a kutatást végző szervezetnek a saját szervezetén belüli (falakon belüli) ráfordításairól közölt adatok alapján kell összeállítani. Kiegészítő információként érdemes a falakon kívüli ráfordítási adatokat is összegyűjteni.

6.2. A „falakon belüli” ráfordítások

6.2.1. Meghatározás

358.

Saját szervezeten belüli ráfordításnak nevezünk egy adott statisztikai egységen vagy egy adott gazdasági szektoron belül egy meghatározott időszak folyamán felmerülő minden K+F-fel kapcsolatos ráfordítást, tekintet nélkül a ráfordítás anyagi forrására.

359. Azok a ráfordítások, amelyeket ugyan az adott statisztikai egységen vagy szektoron kívül, de az egységen belüli K+F segítése érdekében merültek fel (például K+F anyagok és kellékek vásárlás), szintén ide tartoznak. Mind a folyó költségek, mind pedig a K+F célú felhalmozás ide számítanak.

6.2.2. Folyó költségek

360. A folyó költségek a munkabéreköltségekből és egyéb folyó költségekből tevődnek össze (lásd még 6.2.3. szakasz).

A K+F személyzet béreköltsége

361. Ezek a következőkből állnak: éves bérek és fizetések és valamennyi ezekhez kapcsolódó kiadás vagy egyéb juttatás: prémiumok, a szabadság idejére járó fizetés, nyugdíjalaphoz adott hozzájárulás és egyéb társadalombiztosítás jellegű kifizetések, az alkalmazottak bérei után fizetett adó (*payroll tax*) stb. A közvetett szolgáltatást nyújtó személyek – akik adatai nem tartoznak a K+F személyzet adatai körébe (biztonsági őrök, karbantartók vagy a központi könyvtár, a számítóközpont és központi hivatal munkatársai) – béreköltsége nem tartozik ide, azt az egyéb folyó költségek rovatba kell besorolni.

362. Legtöbb esetben a munkabéreköltségek jelentik a folyó költségek legnagyobb tételét. A tagországok számára hasznos lehet, ha összegyűjtik vagy biztosítják a munkabéreköltségek

személyzeti kategóriák szerint bontott adatait (például kutatók, technikusok és ezekkel egyenrangú segéd személyzet stb.). Ezek a külön osztályozások főképpen hasznosak lehetnek a K+F ráfordításokra vonatkozó költségmutatók, indexek összeállításakor.

363. A PhD-képzésben részt vevő posztgraduális hallgatók fizetésének kalkulációja olykor problémákat okozhat. Ezek közül csak azokat a hallgatókat kell bevenni a statisztikába, akik az egyetem vagy a K+F egység fizetési listáján szerepelnek, például mint kisegítő kutatók és/vagy külső K+F alapról kapnak pénzt (például kutatási ösztöndíjat). Ők olykor a „piaci értéknél” kevesebb fizetést kapnak munkájukért. A K+F statisztikába csak a hallgatók tényleges „fizetését” (illetményt és egyéb, a hallgatókkal kapcsolatos kiadást) kell felvenni. Nem szabad növelt értékeket számítani.

Egyéb folyó költségek

364. E csoportba tartozik az adott statisztikai egység egy adott évben végzett K+F-jéhez szükséges nem beruházás jellegű anyagok, felszerelések és egyéb kellékek vásárlása. Például a víz és üzemanyag (beleértve a gázt és villamos energiát), könyvek, folyóiratok és egyéb tájékoztató anyagok vásárlása, könyvtárhasználati díjak, tudományos társaságok tagdíjai stb. Ide tartoznak továbbá a kutatószervezeten kívül készített kisebb prototípusok, modellek számított vagy tényleges költségei, laboratóriumi anyagok és kellékek (vegyszerek, kísérleti állatok stb.). A házon belüli tanácsadók költségeit is az egyéb folyó költségek közé kell számítani, de lehetőleg külön kell megjelölni (lásd 5. fejezet, 5.2.1. szakaszt ezek kezeléséről a személyzeti adatokban). Az ügyviteli és egyéb rezsiköltségeket (például irodahelyiség, posta és távközlési, biztosítási díjak) szintén ez a kategória tartalmazza, ha szükséges részarányos bontásban, hogy lehetővé váljon egyazon statisztikai egység nem K+F költségeinek kimutatása. A közvetett szolgáltatások költségeit is ide kell sorolni, akár az adott szervezeten belül nyújtották, akár külső szervtől, szállítótól bérelték, vásárolták is azokat. Az utóbbiakra példák: biztonsági szolgálat, raktározás, épületek és berendezések használata, javítása, karbantartása, számítógépes szolgáltatások, K+F jelentések kinyomtatása. A kamatokat azonban ebből ki kell zárni.

A közvetett kifizetésű folyó költségek

365. A K+F tevékenységekben olyan költségek is felmerülhetnek, amelyeket nem az adott szektor, hanem valamely más, rendszerint az államháztartási szektorba tartozó intézmény visel. Erre két példát hozzuk.

• Kutatási eszközök, helyiségek bérleti díja

366. Számos országban a közintézmények (beleértve az egyetemeket is) elhelyezésének feladata valamilyen központi szervre hárul, amely szervet a K+F statisztikák az államháztartási szektorba szokták sorolni, s amelyek számviteléből nem derül ki semmilyen funkció szerinti megkülönböztetés a K+F és az egyéb tevékenységek között. Ez egyaránt érintheti a jelenlegi bérleti megállapodást, valamint a helyiségek, berendezések ideiglenes használatára vonatkozó adminisztratív eljárásokat és megállapodásokat; ez különösen a felsőoktatási szektorra vonatkozik.

367. Bizonyos esetekben az ilyen helyiségeket, eszközöket ingyenesen bocsátják az intézmények rendelkezésére, és így az intézmények könyvelésében sem szerepelnek. Ahhoz, hogy a K+F ráfordításokról valós képek kapjunk, valamennyi K+F-fel kapcsolatos díjat/bérletet a ráfordítási adatok közé kell számítani. Ez könnyen meg is tehető, ha e díjat vagy bérletet egy adott szektoron belül számítják fel egy egységnek. Ha azonban ilyen díjat nem kérnek, akkor – a nemzetközi összehasonlíthatóság kedvéért – ajánlatos egy eszmei összeget számításba venni olyan tényleges kifizetés alapján, amit egy másik szektorban szokott az egyik szerv a másikkal felszámítani. Ez becsült „piaci értéként” szolgálhat, s az

egyéb folyó költségek között kell elszámolni. Ügyelni kell a költségek „kettős elszámolásának” elkerülésére az ilyen szolgáltatásokat nyújtó és azokat felhasználó szervezetek között.

368. Ha tényleges kifizetések történnek (még akkor is, ha nem okvetlen tüntetik fel azokat a K+F adatfelvételekben), az országos szervezeteknek bizonyos kiigazításokat kell tenniük adatsoraikban – például be kell számítaniuk a kedvezmények becsült piaci értékét. Ezeket a felhasználó szektor egyéb folyó költségei közé kell sorolni, illetve le kell vonni a szolgáltatást nyújtó szektor könyveléséből.

• *A K+F személyzet társadalombiztosítási és nyugdíjköltségei*

369. A K+F személyzet munkabéreköltségei a következőkből állnak: „éves bérek és fizetések és valamennyi ezekhez kapcsolódó kiadás vagy egyéb juttatás; ilyenek a prémiumok, a szabadság idejére járó fizetés, nyugdíjalaphoz adott hozzájárulás, és egyéb szociális jellegű kifizetések, az alkalmazott után fizetett adó stb.” (lásd 361. bekezdés).

370. Ahol a K+F személyzet számára tényleges társadalombiztosítási és/vagy nyugdíjjelentés van, a vonatkozó összegeket a K+F munkabéreköltségeibe kell sorolni, nem kell okvetlen elkülönítetten megjeleníteni az adott szektor költségkönyvelésben. Ezek gyakran tartalmazhatnak olyan tranzakciókat, amelyeket a szektorokon belüli vagy több szektor között bonyolítanak le. Ha még sincs ilyen tranzakcióról szó, akkor is meg kell próbálni e költségek becsülését. Az ilyen ráfordítás esetén is gondosan kerülni kell a költségek kettős beszámítását.

Az általános forgalmi adó (áfa)

371. A K+F ráfordítási adatokat – akár a szolgáltató, akár a finanszírozó oldaláról – tényezőkköltségen (*factor cost*) kell számítani. Ez azt jelenti, hogy az áfát és más hasonló, az értékesítéssel kapcsolatos adókat ki kell zárni a K+F – s különösen az állami finanszírozású K+F – költségadataiból. Ez nemcsak a megalapozott nemzetközi összehasonlításokat könnyíti meg, hanem belső gazdasági elemzéseket is segíti. Például ha a K+F pénzalapok alternatív költségeit vizsgálják, vagy ha a nemzeti jövedelem és a költségvetési kiadások statisztikáinak felhasználásával részarányok kiszámításáról van szó, amely statisztikák általában nem veszik figyelembe az áfát.

372. Az üzleti vállalkozások szektorában ez nem is okoz sok gondot, mivel az áfa-inputköltségek külön nyilvántartása része a standard könyvelési eljárásoknak, s az áfa-inputköltségek visszaigényelhetők, ha bármilyen outputra (termékre, szolgáltatásra) kivetett áfa szembeállítható vele. Az államháztartási szektorban az inputköltségekre kivetett áfa általában visszaigényelhető, s ezért külön is meghatározható.

373. E tekintetben jóval több nehézség adódik a felsőoktatási és a nonprofit magánszektorban, ahol a K+F projektek céljaira vásárolt termékek és szolgáltatások árába beépített áfa nem igényelhető vissza, s ezért a válaszadók ezt a ráfordítások szabályos részeként számolják el. Az egyes országoknak arra kell törekedniük, hogy ezekben a szektorokban az áfát kizárják a ráfordításadatakból, ha szükséges akár valamilyen központi korrekció segítségével. Nagyon ajánlatos, hogy az OECD számára készített adatok ne tartalmazzanak áfaadatokat.

6.2.3. Felhalmozás (K+F beruházás)

374.

Felhalmozásnak nevezzük azt az éves bruttó ráfordítást, amelyet a statisztikai egységek K+F programjaikban felhasznált állóeszközökre fordítanak. Ezeket teljes egészükben arra az időszakra kell közölni, amikor ezek ténylegesen felmerültek, s nem szabad az amortizáció egyik elemeként számon tartani őket.

375. Minden épületre, üzemre vagy eszközre vonatkozó értékcsökkenést (amortizációs leírást) – akár számított, akár tényleges értékről van szó – ki kell zárni a „falakon belüli” K+F ráfordításokból, két okból:

- ha a folyó költségek közé számolnánk az amortizációs költségeket (vagyis a meglévő vagyontárgyak pótlásának finanszírozására szolgáló összegeket), a felhalmozás hozzáadása kétszeres elszámoláshoz vezetne.
- az államháztartási szektorban az állóeszközök amortizációjával kapcsolatban általában nem rendelkeznek. Ennek következtében még egy országon belül sem lehetséges az egyes szektorok összehasonlítása, hacsak ki nem hagyják az amortizációt. Országos összesítéseket sem lehet készíteni, hacsak a szektorok összesenadatait nem összehasonlítható alapon számítják.

376. A felhalmozás a következő elemekből tevődik össze:

- telek és épületek,
- műszerek, eszközök, felszerelések,
- számítógépes szoftver.

Telek és épületek

377. Ez a K+F tevékenység végzése céljára vásárolt földterületből (kísérleti terep, laboratóriumok és kísérleti üzemek helye) és az e célra épített vagy vásárolt épületekből áll, beleértve a nagyobb bővítéseket, átalakításokat és felújításokat.

378. Az új épületekre fordított költségeken belül gyakran nehéz összegszerűen meghatározni a K+F részarányát, és számos ország a K+F ráfordításoknak ezt az elemét figyelmen kívül hagyja (a felsőoktatási szektorban), vagy legjobb esetben a tervezett hasznosítás alapján becsléssel állapítja meg (lásd még a felhalmozási költségek K+F tartalmának megállapításáról szóló későbbi részt).

379. Egy új épület költségei gyakran tartalmazzák az új kutatási felszereléseket is úgy, hogy külön nem is azonosíthatók. Ez viszont néhány év elteltével azt eredményezheti, hogy az összes K+F felhalmozáson belül a „műszerek és kutatási felszerelések” komponens jelentősen alábecsült értékben jelenik meg.

380. Az országoknak e kiadások kezelése tekintetében következetes gyakorlatot kell folytatniuk.

Műszerek és felszerelések

381. Ez a K+F tevékenységek végrehajtását szolgáló nagyobb műszerek és kutatási felszerelések, eszközök beszerzését foglalja magában, beleértve az eszközökön belül alkalmazott szoftvert is.

A számítógépes szoftver

382. Ide tartozik a K+F munka elvégzéséhez használt, külön azonosítható számítógépes szoftverek beszerzése, beleértve a programleírásokat és egyéb segédanyagokat, mint például a rendszer- és alkalmazási programok. Ugyancsak ide tartoznak a beszerzett számítógépek használatához szükséges szoftverek esetleges évi licencdíjai is.

383. A K+F adatfelvételekben azonban a K+F munka részeként kidolgozott saját szoftver költségeit a megfelelő költségkategóriába kell sorolni, tehát a munkabérlétségekbe vagy az egyéb folyó költségekbe.

A folyó költségek és a felhalmozás megkülönböztetésére vonatkozó szabályok

384. A tényleges felhalmozás mérésekor a kisebb eszközöket, műszereket és a meglévő épületeken végzett kisebb javításokat általában nem veszik figyelembe, mivel a legtöbb számviteli rendszerben ezeket a tételeket rendszerint a folyó költségek számlájára könyvelik. A „kisebb” és a „nagyobb” tételek közötti határ országonként eltérő lehet, attól függően, hogy milyen az adott ország adózási gyakorlat, s még ugyanazon az országon belül is vannak különbségek az egyes vállalkozások és szervezetek között a számviteli gyakorlat tekintetében. E különbségek azonban ritkán jelentősek, és nem szükséges és nem is célszerű, hogy ezért bármiféle merev szabályhoz ragaszkodjunk. Ezért általában az egyes országok hagyományai szabják meg, hogy az említett kiadásokat a folyó költségként vagy felhalmozásként számolják-e el. Azokban az országokban, ahol igen költséges prototípusok (például repülőgép) vagy korlátozott élettartamú berendezések (például indítórakéták) költségeit hagyományosan folyó költségnek tekintik, az ilyen szabályokat mindig egyértelműen jelezni kell.

A felhalmozás K+F tartalmának meghatározása

385. Esetenként előfordul, hogy az állóeszköz beszerzésekor már ismert annak a K+F hányada. Ebben az esetben csak a ráfordítások ennek megfelelő részét kell a K+F felhalmozásnak tekinteni. Hasonlóképpen, ha egy állóeszköz K+F tartalma nem ismert, és egynél több tevékenységben fogják felhasználni, és sem a K+F, sem a K+F-en kívüli tevékenység nem kerül túlsúlyba (például számítógépek és az ezzel kapcsolatos eszközök K+F-re, valamint tesztesre és minőségellenőrzésre használt laboratóriumok), a kiadásokat a K+F és az egyéb tevékenységek között arányosan kell elosztani. Ez az arány alapulhat azon, hogy az adott eszközt használó K+F személyi állomány a teljes létszámon belül mekkora arányt képvisel, vagy a korábbi hivatalos számítások alapján járunk el (például a K+F költségvetésre hártjuk a beruházási költség bizonyos hányadát, illetve az idő vagy a használt alapterület bizonyos hányadát a K+F-nek tekintjük).

A K+F állóeszközök értékesítése

386. Az eredetileg K+F célra beszerzett állóeszközök eladása vagy átruházása problémát jelent. Az ilyen vagyontárgyak eladását a K+F-ből való tőkekivonásnak tekinthetjük. A nyilvántartott tőkeköltségadatokat azonban nem szabad ennek megfelelően korrigálni. A statisztikai egység K+F felhalmozási kiadásait sem a folyó évre, sem visszamenőlegesen (azokra az évekre, amelyekben a felhalmozást regisztrálták) nem szabad csökkenteni. Az aktuális korrekciók ugyanis olyan anomáliákat okozhatnak, mint például a „falakon belüli” negatív K+F költségvetési mérleg. A visszamenőleges korrekciók pedig nehezen végrehajthatóak és zavartkeltők.

Könyvtárak

387. Noha könyvek, folyóiratok és évkönyvek folyamatos beszerzési költségeit az egyéb folyó költségek közé számítják, ennek ellenére a teljes könyvtárak, nagy könyvgyűjtemények,

folyóirat- és mintapéldány-gyűjtemények stb. beszerzési költségeit a nagyobb berendezésekre fordított kiadások kategóriájába sorolva kell jelenteni, különösen akkor, ha a vásárlás része egy új intézmény felszerelésének (lásd *UNESCO*, 1984b, 3.2.1. szakasz).

388. Ha az adatközlést az OECD számára végzik, akkor valamennyi országnak el kell fogadnia az UNESCO gyakorlatát. Ha ez nem lehetséges, akkor mindenkor következetes és egységes módszerek szerint kell a fenti költségeket osztályozni, hogy az ilyen jellegű kiadások szerkezetében bekövetkezett változások követhetők legyenek.

6.3. A pénzalapok forrásai

6.3.1. Mérési módszerek

389. Gazdasági szempontból a K+F olyan tevékenység, amelynek keretében az egységek, szervezetek és szektorok között jelentős forrásáthelyezések, transzferek áramlanak. Mindent meg kell tenni, hogy a K+F pénzalapok áramlása jól nyomon követhető legyen. E forrásáthelyezéseket két módon lehet mérni.

390. Az egyik a K+F tevékenységet végző kutatóhely szerinti adatközlés, amelybe azok az összegek tartoznak, amelyeket valamely egység, szervezet vagy szektor kapott vagy fog kapni egy másik egységtől, szervezettől vagy szektortól bizonyos „falakon belüli” K+F végrehajtására egy meghatározott időszakon belül. Az adott időszakra szóló források számbavételéből ki kell zárni azokat az összegeket, amelyeket korábbi K+F feladatok végrehajtására szolgált, vagy olyan K+F munkára, amely még nem indult meg.

391. A másik a forrás szerinti adatközlés a „falakon kívüli” ráfordításokról, amelybe azok az összegek tartoznak, amelyeket egy egység, szervezet vagy szektor közöl egy másik egység, szervezet vagy szektor számára kifizetett vagy kifizetésére kötelezettséget vállalt bizonyos K+F munkának egy meghatározott időszakon belüli végrehajtása ellenében.

392. E két megközelítési mód közül az első nagyon ajánlatos.

6.3.2. Kritériumok a K+F pénzalapok áramlása meghatározására

393. A pénzalapok áramlásának helyes nyomon követéséhez két kritérium teljesülése szükséges:

- közvetlen forrástranszfernek kell végbemennie,
- a transzfernek mind célja, mind felhasználása szerint K+F tevékenység végzésére kell irányulnia.

A közvetlen transzfer

394. Az ilyen transzferek szerződések, céltámogatások vagy adományok formájában, illetve pénz vagy más erőforrás (például az adott kutatóhelynek kölcsönzött kutatószemélyzet vagy eszközök) formájában jelenhetnek meg. Ahol a nem pénzbeli transzfer jelentős mértékű, ezek folyó értékét becsléssel kell megállapítani, mivel minden transzfert pénzürtékben kell kifejezni.

395. A források átadása többféle módon is történhet, de a transzfer nem mindegyik módja tekinthető közvetlennek.

396. A jelenlegi vagy jövőbeli K+F munkára vállalt szerződéses kötelezettségekből vagy kifizetett támogatásokból egyértelműen ki kell tűnjék, hogy forrásátadásról van szó. A K+F statisztikák használóinak különösen fontos az államháztartási szektorból más szektorokba átáramoltatott pénzek nyomon követése.

397. Az ilyen állami pénzalapok két kategóriába tartoznak:

- egyrészt vannak azok, amelyeket kimondottan csak K+F eredmények beszerzésére fordítanak, azaz a K+F eredmények az adott K+F végeredményének vagy termékének átvevőjét illetik, aki/amely nem azonos szükségképpen a K+F finanszírozójával.
- másrészt azok, amelyeket a K+F munka végzője kap támogatások vagy más anyagi ösztönzők formájában úgy, hogy az eredmények a K+F munkát végző intézmény tulajdona lesz.

398. Amennyiben lehetséges, javasoljuk az állami K+F transzfer mindkét kategóriájának alkalmazását a vállalkozási szektor K+F adataiban is. Lehetőség szerint hasonlóan ajánlatos kategorizálni a felsőoktatási szektornak átadott állami pénzeket is.

399. Elméletileg, ha egy állami intézmény K+F végzése céljából a kutatás időtartamára díjmentesen lehetővé teszi valamely vállalat vagy egyetem számára bizonyos kutatási eszközök (például szélcsatorna, obszervatórium, rakétakilövő állomás) használatát, a szolgáltatás értékét (vagy valamilyen számított bérleti díjat) kell transzferként számba venni. A gyakorlatban az ilyen állami szolgáltatás kedvezményezettje általában nem képes a becslés elvégzésére, de az is lehetséges, hogy még a szolgáltatás nyújtója sem.

400. Bizonyos esetekben, valamely cég K+F projektjét egy pénzintézet, társult vállalat vagy az állam nyújtotta kölcsönből finanszírozhatják. A visszafizetendő kölcsönöket nem szokás transzfernek tekinteni, azokat a kölcsönöket azonban, amelyek visszafizetését elengedik – megállapodás szerint – transzferekként kell kezelni.

401. A vállalkozási szektorban a K+F ösztönzését célzó állami kedvezményeket jelentenek a következők is: az ipari K+F-re kivetett jövedelemadók visszatérítése; a vállalkozások K+F ráfordításai egy részének teljes vagy részleges visszaigénylése auditálás után; a vállalat saját K+F tevékenységének ösztönözésére a K+F szerződéskötések premizálása; a K+F eszközökre kivetett vámok és adók visszatérítése; a vállalatnak további K+F személyzetet alkalmazásával járó költségei egy részének megtérítése. Jelenleg, még ha az ilyen transzferek egyenként meg is határozhatók, nem szabad őket a közvetlen K+F támogatások között számba venni. Ezért a statisztikai egységeknek a bruttó ráfordítások adatait kell közölniük, ahogy azok jelentkeztek, még akkor is, ha a tényleges költségek visszatérítések, engedmények vagy utólagos támogatások következtében esetleg csökkennek.

A K+F tevékenységre szánt és arra is felhasznált transzfer

402. A K+F transzferek többsége esetében ez a kritérium teljesülése adottnak tekinthető. Vannak azonban olyan esetek, amikor valamilyen fogalmi tisztázásra van szükség (különösen, ha a K+F tevékenységet végző és a finanszírozó szerv adatközléseiben eltérés mutatkozik).

- Az egyik esetben valamely egység pénzt ad át a másiknak, mintegy cserében a saját K+F tevékenységéhez szükséges eszközökért vagy szolgáltatásokért. Ha ehhez az eszközhöz vagy szolgáltatáshoz a második egységnek nem kell K+F munkát végeznie, akkor ez az egység jelentésében nem tüntetheti fel az első egység által finanszírozott K+F tevékenységként. Ha például egy állami kutatóhely valamilyen standard eszközt vásárol, vagy nem saját számítógépet használ a K+F projekthez számítások végzésére, az eszközt eladó, illetve a számítógépet kölcsönző vállalat maga nem végez K+F munkát, s ily módon nem is jelenthet állami finanszírozású K+F tevékenységet. A K+F statisztika

céljaira az állami kutatóhelyeknek ezeket a költségeket „falakon belüli” tőkeráfordításnak, illetve szervezeten belüli egyéb folyó költségnek kell tekintenie.

- A másik esetben olyan pénztranszferről van szó, amelyet kissé pontatlan forrásmegjelöléssel „prototípus” előállítására kötött „fejlesztési szerződésként” határoznak meg. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy a finanszírozó nem végez K+F tevékenységet és a kedvezményezett is csak igen keveset. Például egy állami szerv arra szerződik egy ipari vállalattal, hogy „fejlessze ki” egy polgári repülőgép „prototípusát”, amely repülőgép egy meghatározott célt szolgál (tengeri olajfoltok eltávolítása). A vállalat ezt jórészt már meglévő anyagokból és szintén meglévő technológiák alkalmazásával építi meg. Itt a K+F csak az új műszaki követelmények teljesítéséhez szükséges. A kivitelezőnek a szerződésből csak ezt az új részt kell állami finanszírozású K+F-ként megjelölnie, még akkor is, ha a finanszírozó könyvelői első pillantásra hajlamosak lennének az egész szerződést erre a K+F-re vonatkoztatni.
- A harmadik esetben az egyik egység a másiktól kapott pénzt K+F-re használja, jóllehet az összeget nem ilyen célra kapta. Például egy kutatóintézet saját K+F munkáinak egy részét a termékek és szolgáltatások eladásából származó bevételekből, profitból és jogdíjből is finanszírozhatja. Noha ezek az összegek más egységekből és más szektorokból származnak, mégsem tekinthetők K+F célját szolgáló transzfereknek, hanem olyanoknak, amelyek magának a kutató-fejlesztőhely „tartalékbevételeiből” származnak, mivel e K+F intézmény termékei és szolgáltatásai vásárlóinak nem állt szándékában, hogy például az intézmény saját kezdeményezésű K+F-jét transzferjuttatásokban részesítse.

6.3.3. A K+F pénzáramlás forrásainak meghatározása

403. A K+F tevékenységet végző intézményeket arra szokták kérni, hogy a „falakon belüli” ráfordításokat bontsák le magától a K+F egységtől (mint saját forrástól) származó, egy másik saját szektoron vagy alszektoron belüli egységektől kapott, valamint a más szektorba vagy alszektorba tartozó egységektől kapott források szerint. A K+F egységek ezt rendszerint viszonylag könnyen meg is tudják oldani, noha van egy-két olyan terület, ahol ez már némi nehézségeket okoz.

Alvállalkozások és közvetítők

404. Probléma adódik olyankor, ha a pénz több szervezeten keresztül áramlik. Ez a helyzet például akkor, ha a K+F-et alvállalkozásban végzik, mint ez a vállalkozási szektorban néha előfordul. Ilyenkor a K+F feladattal megbízott kutatóhelynek – lehetőség szerint – meg kell adnia K+F pénzalapja eredeti forrását. Ugyanez a probléma vetődik fel az EU-finanszírozás esetében is, ahol a pénzt először a fővállalkozónak utalják, majd ezután osztják el a többi K+F résztvevő (alvállalkozó) között. Egyes országokban a közvetítő – tehát nem a tényleges munkát végző szervezetek – fontos szerepet játszanak a K+F finanszírozásban azáltal, hogy a K+F munka végrehajtói között elosztják a különböző forrásokból származó, nem meghatározott célra rendelt, nem „pántlikázott” támogatásokat. Erre jól ismert német példa a *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* és a *Deutsche Forschungsgemeinschaft*. Ilyen esetekben az is elfogadható eljárás, ha ezeket a szervezeteket tekintjük forrásnak, noha kívánatosabb lenne azzal próbálkozni, hogy a pénzek áramlását az eredeti forrásokig vezessük vissza.

Az állami általános egyetemi alapok (General University Funds – GUF)

405. Az egyetemek K+F tevékenységeik finanszírozása szempontjából általában háromtípusú pénzalapból gazdálkodnak.

– Az állami és egyéb, külső forrásból származó K+F szerződések és céltámogatások. Ezeket az egyetemek eredeti forrásainak kell tekinteni.

– Az alapítványokból, részvény- és egyéb tulajdonból, továbbá a nem K+F szolgáltatások értékesítéséből – például hallgatók tandíjai, az egyetem folyóiratainak előfizetési díja, szérumok vagy mezőgazdasági termények eladása stb. – származó bevételek. Ezeket az egyetem „saját pénzalapjainak” kell tekinteni. Magánegyetemek esetében ugyanezek jelenthetik az egyetemi K+F fő forrását is.

– A harmadik az az általános (alap)támogatás, amelyet az egyetemek az oktatási minisztériumtól vagy a megfelelő tartományi vagy helyi hatóságoktól kapnak a K+F és oktatási tevékenységük egészének a finanszírozására. Itt azzal lehetne érvelni, hogy – mivel az állam az eredeti forrás, és az előirányzott támogatási összeg legalább egy részét amúgy is K+F végzésére szánta – ezeknek az általános egyetemi alapoknak (GUF) a K+F tartalma tekintetében az államot kell eredeti forrásnak tekinteni. Ugyanakkor azzal is lehetne érvelni, hogy arról már az egyetemen belül döntenek, adják-e a K+F céljaira egy olyan közös alapból a pénzt, amely egyaránt tartalmaz a fenti meghatározás szerinti „saját pénzalapot” és állami GUF támogatást, s ennél fogva ezen az összegek esetében a felsőoktatást kell eredeti forrásnak tekinteni. A nemzetközi összehasonlítás céljaira az állami finanszírozású GUF forrásaként az államháztartási szektort kell megjelölni. A teljes érthetőség kedvéért az állami költségvetésből finanszírozott GERD-et (bruttó belföldi K+F ráfordításokat) is két kategóriára bontják: a közvetlen állami pénzalapokra és a GUF-ra.

406. Ezzel kapcsolatban a következők szerint kell eljárni: a GUF-ot külön kell jelenteni és a K+F költségadatokat bármely korrekciója során figyelembe kell venni a tényleges vagy számított társadalombiztosítási és nyugdíj járulékokat, amelyek esetében a GUF-ot kell forrásként megjelölni. A felsőoktatási alaptámogatásból (*block grant*) származó összegeket szintén a GUF-ba kell sorolni, a szektoron belül előteremtett egyéb összegeket pedig „saját pénzalapnak” kell tekinteni. Az egyéb folyó költségekhez fűzött bármi kiigazítás esetén a figyelembe vett tényleges vagy számított bérleti díjak stb. forrásként a közvetlen állami alapokhoz kell sorolni.

407. A K+F adatfelvételekben – lehetőség szerint – a következő pénzforrás-megjelöléseket kell alkalmazni.

– Vállalkozási szektor:

- saját vállalat,
- ugyanabba a csoportba tartozó egyéb vállalat,
- egyéb vállalatok.

– Államháztartási szektor:

- központi vagy szövetségi kormány (a GUF kizárásával),
- tartományi vagy állami kormány (a GUF kizárásával),
- általános egyetemi alapok (GUF).

– Nonprofit magánszektor

– Felsőoktatási szektor

– Külföld:

- vállalkozások:
 - ugyanabba a csoportba tartozó vállalatok,
 - egyéb vállalatok,
- egyéb nemzeti kormányok,
- nonprofit magán,

- felsőoktatás,
- EU,
- nemzetközi szervezetek.

6.4. A „falakon kívüli” (*extramural*) ráfordítások

408.

A saját intézményen kívüli („falakon kívüli”) ráfordításokon azokat az összegeket értjük, amelyeket valamely egység, szervezet vagy szektor egy másik egység, szervezet vagy szektor számára kifizetett vagy kifizetésére kötelezettségek vállalt, hogy az utóbbi bizonyos K+F munkát teljesítsen egy meghatározott időszak alatt. Ebbe beleértendő az olyan K+F eredményeinek beszerzése is, amelyet más egységek végeztek el, valamint azok a támogatások is, amelyeket másoknak adtak a K+F elvégzéséért.

409. Ha a saját intézményen belüli K+F tevékenységekhez bizonyos szolgáltatások beszerzése szükséges, a belső (tehát „falakon belüli”) és a külső („falakon kívüli”) ráfordítások közötti határvonal nem mindig éles. Ha e szolgáltatások külön K+F projektek keretében zajlanak, a ráfordítások a legtöbb esetben „falakon kívüli” K+F költségeknek tekinthetők. De bizonyos olyan (nem is okvetlen K+F) feladatokat, amelyek ugyan szükségesek az adott egység „falakon belüli” K+F-jéhez, de elvégzésüket szerződéssel kiadták más intézménynek, akkor ezeket általában „falakon belüli” K+F ráfordításoknak lehet tekinteni (egyéb folyó költségek között elszámolva). Elvileg ugyanezek a szabályok vonatkoznak a tanácsadókra is. Ha azonban belső tanácsadókról van szó, költségeik már az egyéb folyó költségek kategóriájába tartoznak (mint 364. bekezdésben is említettük), mivel K+F tevékenységük az adott egység saját K+F tevékenységének közvetlen részét alkotja.

410. A statisztikai egységek szervezeten kívüli K+F ráfordítási adatai hasznosan egészítik ki a „falakon belüli” ráfordításokról gyűjtött adatokat. Ezért az ilyen adatok gyűjtése is tanácsolt. Ezek a „falakon kívüli” ráfordításadatok alapvetően fontosak olyan statisztikák összeállításához, amelyek a külföldön végzett, de belföldi intézmény által finanszírozott K+F-et mutatják ki. Hasznosak lehetnek a K+F tevékenységet végző egységek által összesített támogatások mozgásának elemzéséhez, különösen akkor, ha a vizsgálat körében hiányok mutatkoznak.

411. A K+F adatok szükségképpen az egyes országokra vonatkoznak, ezért a K+F alapok nemzetközi áramlását igen nehéz nyomon követni. E nehézség megoldása érdekében – s tekintettel a K+F szervezet fokozódó globalizálódására – jobban kellene hasznosítani e „falakon kívüli” K+F alapok elemzéseit. Ezért javasoljuk, hogy – a fentiekben tárgyalt pénzforrás szerint osztályozáshoz hasonlóan – a nemzetközi pénzáramlás esetében is néhány további részlettel bővítsük a „falakon kívüli” K+F bontására használt osztályozási sémát.

412. A „falakon kívüli” K+F osztályozáshoz a következő bontást ajánljuk.

–Vállalkozási szektor:

- ugyanabba a csoportba tartozó egyéb vállalat,
- egyéb vállalatok.

– Államháztartási szektor:

– Nonprofit magánszektor

– Felsőoktatási szektor

– Külföld:

•vállalkozások:

- ugyanabba a csoportba tartozó vállalatok,

- egyéb vállalatok.

- egyéb nemzeti kormányok

- nonprofit magán

- felsőoktatás

- nemzetközi szektor

6.5. A K+F-et végző szervezeteken, illetve forrásokon alapuló adatszolgáltatások különbségeinek összeegyeztetése

413. Egy országban belül a K+F-et folytató egységek (a kutató-fejlesztő helyek) által számított teljes „falakon kívüli” K+F ráfordításnak elvileg meg egyeznie a K+F-et finanszírozók (beleértve a finanszírozók külföldre vonatkozó adatait is) által számított adattal. A gyakorlatban azonban ez a mintavételi nehézségek és adatközlési különbségek miatt nincs így.

414. Az adatközlési nehézségek mellett, amelyek a mintavételi hibákból erednek (például a GERD-re vonatkozó becsléseket gyakran mintavételes vizsgálat alapján végzik, nem pedig a teljes népességre kiterjedő felméréssel), az országoknak számos ok miatt nehézségeket okoz a finanszírozók és a végrehajtók adatainak összehangolása is.

415. A finanszírozók és a végrehajtók (a kutatók) megítélése abban is különbözhet, vajon a folyamatban lévő munka megfelel-e a K+F meghatározásának. Például az Egyesült Államok hadiiparában az új, nem hagyományos típusú szállítók és vállalkozók (beleértve a nagy távközlési szállítókat és a kis csúcstechnológiai vállalatokat is) megjelenése, az egyre általánosabb műszaki, analitikai és más szakmai szerződések K+F finanszírozásának növekedése (melyek a teljes védelmi K+F projektnek csupán egy kisebb elemét alkotják) kapcsán a K+F hozzájárulásáról igen eltérő értelmezések terjedtek el.

416. A finanszírozás közvetítő útján is történhet, ami a végrehajtó számára megnehezíti kutatási pénzének eredeti forrásának megismerését (lásd 404. bekezdés). Ehhez kapcsolódó problémát jelent a finanszírozó szektorból kiáramló források későbbi visszaáramlása a szektorba kívülről finanszírozott K+F-ként.

417. A kutatási szerződések gyakran egy évnél hosszabb lejáratúak, ami azt jelenti, hogy ütemezési eltérések adódhatnak a finanszírozó és a végrehajtó között.

418. Sok országban nehéz azonosítani azokat a vállalatokat, amelyek tengerentúlon végzett K+F munkáért teljesítenek kifizetéseket. Tény, hogy egy multinacionális cég egyik országban működő vállalata pontosan nem is tudhatja, mekkora a másik országban működő vállalat K+F-támogatása. Ez lehet egy kifizetés egy másik országban működő központi egység szolgáltatásaiért, aminek csak egy része K+F.

419. E probléma egyik változata a GBAORD összehangolása a K+F teljesítők adataival. A GBAORD lényegében állami finanszírozói adat (bár inkább minősíthető előirányzatnak, mint

ráfordításnak). Ebben az esetben az összehasonlíthatóság hiányosságai inkább abból adódnak, hogy a K+F teljesítés mértéke nem egyezik meg a költségvetési előirányzat kialakítása idején várttal. Ez a költségvetési előirányzatok pontatlanságának is tulajdonítható, ugyanis nem különítik el a kifejezetten K+F célú keretet (további információk a GBAORD módszer részleteire lásd a 8. fejezetet).

420. A finanszírozáson és végrehajtáson alapú adatok összehangolásának problémája a vállalászási és államháztartási szektor mellett más nagyobb K+F-finanszírozó intézmények – például a kutatási tanácsok és a „külföld” – esetében is jelentkezik

421. Tanácsos – amennyire lehetséges – a K+F ráfordításokban a K+F finanszírozók, valamint a K+F végrehajtók adatbecslései közötti eltérések számbavétele, az eltéréseket okozó tényezők, amennyiben ismertek, felsorolása. Fel kell ismernünk hogy az ilyen eltérések nem szükségképpen az elégtelen vagy pontatlan mérésből adódnak, és ezeknek az adatoknak a közlése nagyban elősegíti az elemzési és statisztikai pontosság elérését.

6.6. Regionális megoszlás

422. A „falakon belüli” K+F regionális megoszlásának vizsgálata is tanácsos. Az EU tagországai számára a regionális szinteket az EU *Nomenclature for Territorial Units for Statistics* (NUTS) osztályozási rendszere adja meg. A többi OECD-országban a regionális bontást a tagországok saját nemzeti igényeinek és adottságainak megfelelően kell meghatározni. Szövetségi típusú államok esetében például ez tartományi (tagállami) szinten is történhet. A regionális szintű K+F adatgyűjtés módjait részletesen az 5. melléklet tárgyalja.

6.7. Nemzeti összesítések

6.7.1 A bruttó hazai K+F ráfordítás (gross domestic expenditure on R&D – GERD)

423.

A bruttó hazai K+F ráfordítások (GERD) kifejezésen azt az összeget értjük, melyet valamely ország saját nemzeti határain belül egy meghatározott időszakban „falakon belüli” K+F végrehajtására fordít.

424. A GERD magában foglalja az országon belül végrehajtott és külföldről finanszírozott kutatást is, de nem tartalmazza a külföldön végrehajtott K+F munkáért nyújtott kifizetéseket. A GERD kiszámítása úgy történik, hogy összeadjuk a négy K+F-et végző szektor összes „falakon belüli” K+F ráfordításait. Ezt nemegyszer a K+F finanszírozó és végrehajtó szektor mátrixaként is ábrázolják (6.1. táblázat). A GERD és a GERD mátrix a K+F ráfordítások nemzetközi összehasonlításának alapjául is szolgál, de egy olyan számviteli rendszert is ad, amelyben az intézmény és a funkció szerinti osztályozások igen jól alkalmazhatók

425. Hasznos lenne, ha a védelmi célú és a polgári célú K+F-re külön táblázatok állnának rendelkezésre, hogy így felmérhető legyen, hogyan hatnak e két terület külön trendjei a GERD szintjére és struktúrájára. Ez különösen azokban az országokban igaz, amelyeknek jelentős védelmi K+F programjai vannak. Az elkülönítés végrehajtása más országoknak is igen tanácsos, mivel ily módon növelni lehet a polgári K+F adatok összehasonlíthatóságát.

6.1. táblázat. **A bruttó hazai K+F ráfordítás (GERD)**

Finanszírozó szektor	A K+F-et végrehajtó szektor				Összes
	vállalkozási	államháztartási	nonprofit magán	felsőoktatási	
Vállalkozási					Összes vállalkozási szektor által finanszírozott hazai teljesítés
Államháztartási					Összes államháztartási szektor által finanszírozott hazai teljesítés
(Állami) általános egyetemi alapok (GUF)					Összes GUF finanszírozású hazai teljesítés
Felsőoktatási					Összes felsőoktatási szektor által finanszírozott hazai teljesítés
Nonprofit magán					Összes nonprofit magánvállalkozási szektor által finanszírozott hazai teljesítés
Külföld					Összes külföldi finanszírozású hazai teljesítés
• Külföldi vállalatok – saját csoporton belüli					
– egyéb vállalat					
• Külföldi állami					
• Európai Unió					
• Nemzetközi szervezetek					
• Egyéb					
Összesen	Összes vállalkozási K+F teljesítés	Összes államháztartási K+F teljesítés	Összes nonprofit magánvállalkozási K+F teljesítés	Összes felsőoktatási K+F teljesítés	GERD

6.7.2. A bruttó nemzeti K+F ráfordítás (gross national expenditure on R&D – GNERD)

426. A GNERD összesített mutatószám, amely az adott ország intézményei által egy meghatározott időszakban finanszírozott K+F-et tartalmazza. Ebbe beletartoznak azok a K+F munkák is, amelyeket külföldön végeztek, de hazai intézmények vagy lakosok (állandó lakóhellyel rendelkezők) finanszíroztak, de ki kell zárni az országban elvégzett, de külföldről finanszírozott K+F munkákat. A GNERD-et úgy számítjuk ki, hogy valamennyi K+F-et végző szektor összes belföldi finanszírozású ráfordítását hozzáadjuk a külföldön végzett, de a hazai szektorok által finanszírozott K+F-hez (6.2. táblázat). Ez bizonyos kiegészítő információt is ad a különféle típusú egységek közötti K+F együttműködéséről.

427. Ahhoz, hogy lehetőség legyen a nemzetközi szervezetek K+F tevékenységeinek meghatározására, a „külföld” szektornak tartalmaznia kell egy nemzetközi szervezetek elnevezésű alkategóriát (lásd 3. fejezet, 3.8.3. szakasz).

7. FEJEZET
ADATFELVÉTELI MÓDSZEREK ÉS ELJÁRÁSOK

7.1. Bevezetés

428. A K+F-ről különböző forrásokból lehet információt szerezni, mint például a kutatási tanácsok vagy nagyobb kutató-fejlesztő intézmények évi jelentéseiből. Ezek azonban a teljesített K+F munkák mértékéről csak hozzávetőleges adatokat adnak. A K+F meghatározására használt fogalmak nemcsak a jelen kézikönyv meghatározásaitól térnek el, hanem idővel ezek maguk is változnak. A pénzáramlásoknak a pénzügyi beszámolók és más források alapján való nyomon követésekor nagyon nehéz ugyanarra az időszakra minden szükséges adatot megszerezni s elkerülni az adatok kétszeres beszámítását. Ezért a K+F statisztika rendszeres, módszeres és összehangolt adatfelvételeket igényel. Az adatfelvételek azonban nem mindig képesek az összes kívánt információt megadni a kielégítő nyilvántartások hiánya, a statisztikai adatfelvételek költségei, valamint a miatt, hogy mérsékelni kell a válaszadókkal szemben támasztott statisztikai követelmények szigorúságát.

429. A becslések az adatfelvételek szükséges kiegészítői (a válaszadónak sokszor kell becsléseket végezniük, ha meg akarják adni a kért kérdőíves információt). A felmérés adataiból számított arányszámok használatával már költséges adatfelvétel nélkül is lehetővé válik, hogy a hiányos információkból kielégítő összesítő trendeket vagy összesített adatokat kapjunk. Sőt, a felsőoktatási szektorban a K+F inputadatokat sokszor részben – s vannak országok, ahol teljesen – becslés alapján adják meg. A statisztika közzétételekor minden esetben teljes információt kell adni az adatforrásokról és a statisztika összeállításának módszereiről.

430. A nemzetközi összehasonlíthatóság további növelése érdekében e fejezet módszertani útmutatást nyújt a K+F adatfelvételek lebonyolításához. Ezek az ismert legjobb gyakorlatokon alapulnak. Már sok országban jól beváltak mint K+F adatfelmérési módszerek és eljárások, s eléggé általánosak ahhoz, hogy minél szélesebb körben alkalmazzák őket.

7.2. A K+F felmérések megfigyelési köre

431. Elméletben a K+F adatfelvételeknek kell megállapítaniuk és mérniük az összes anyagi és emberi erőforrást, amelyet a teljes K+F tevékenységre fordítanak a K+F egységek mindegyikében. A K+F adatfelvételek elsősorban a K+F-et végző egységeknek szólnak, amelyek maguk is finanszírozhatnak K+F-et más egységekben (erre az esetre a „falakon kívüli” ráfordítás kérdése vonatkozik). A tagországok bizonyos mértékig azokat az egységeket is vizsgálják, amelyek csak a K+F finanszírozásával foglalkoznak. Például a kormányserveket (minisztériumokat) az állami költségvetési K+F előirányzatok vagy kiadások (GBAORD) társadalmi-gazdasági célok szerinti számításokkal összefüggésben vizsgálják. Ez a fejezet azonban csak a K+F végrehajtókon alapuló adatfelvételeket tárgyalja. A statisztikai módszereket és eljárásokat előre jól meg kell határoznunk, hogy elérjünk és rögzíthessünk minden K+F adatot, különösen a vállalkozási szektorban, amelyen belül igen sok kisebb K+F munka folyik. A következőkben ezeket tárgyaljuk meg részletesebben.

7.3. A felmérés célzott csoportjainak és válaszadóinak meghatározása

432. Csak néhány tagországban van olyan adatfelvételt készítő szervezet, amely képes az összes lehetséges K+F hely teljes körű felmérésre. Általában a felmérések nagyságának sok korlátja van. Például a felmérési költségek mérséklése miatt csökkenteni kell a válaszadók számát; az is lehet, hogy a K+F felmérést egy másik felméréssel összekapcsolva kell végezni (elfogadható, de nem ideális válaszadókkal); bizonyos csoportok felméréséhez olyan más szervek részvétele is szükséges lehet, amelyeknek más adatigényük van, s így teljesen eltérő kérdéseket is tesznek fel a válaszadók számára.

433. A felvételi módszerekre természetesen nem lehet olyan részletes ajánlásokat tenni, amelyek minden tagország esetében egyaránt relevánsak lennének, mivel a nemzeti K+F kapacitások méret és struktúrája nagyon különbözhet egymástól. Itt a vállalkozási, államháztartási, nonprofit magán és a felsőoktatási szektor számára teszünk javaslatokat, noha tudjuk, hogy egyes országok az adatfelmérésre és -összesítésre más szektorbontást alkalmaznak. Vannak például országok, ahol vállalatokról, intézetekről és a felsőoktatás tanintézményeiről készítenek felvételt, majd az intézményeket felosztják a szokásos négy végrehajtói szektor között.

434. A kórházak/egészségvédelmi intézmények külön kategóriát képviselnek. Ezek olyan K+F munkákat végezhetnek, amelyek a szokásos négy szektor bármelyikéhez kapcsolódhatnak. Az egészséggel összefüggő kutatások az utóbbi években erősen megnövekedtek, s ezért érdemes eddigi megfigyelési körének felülvizsgálata és bővítése oly módon, hogy a K+F adatok gyűjtése kiterjedjen minden olyan kórházra és egészségvédelmi intézményre, amely alkalmas ilyen tevékenység folytatására, tehát nemcsak az egyetemek kórházaira és klinikáira, hanem az általános kórházakra és egészségügyi intézményekre (ISIC 8512 és 8519) is. Van néhány ország, ahol a költségvetési fenntartású kórházak/egészségügyi intézmények néhány kategóriája forrásait hivatalosan nem költheti K+F-re, ennek ellenére mégis otthont ad bizonyos kutatásoknak. Amennyire csak lehetséges, a nagyobb kutató-fejlesztő egységek K+F adatfelmérését a szokásos nemzetközi időbeli ütemezés szerint kell végrehajtani. Az általános kórházak és más egészségügyi intézmények esetében az adatfelvételeket viszonyítási alapként legalább tízévenként egyszer el kell végezni, a közbeeső évekre pedig becslési módszert kell alkalmazni.

7.3.1. A vállalkozási szektor

435. E szektor esetében a vállalkozást ajánlatos a fő statisztikai egységnek tekinteni (lásd még 3. fejezet, 3.4.2. szakasz). Egyes vállalkozások rendszeresen, évről évre folytatnak K+F tevékenységet, s szervezetükön belül fenntartanak egy vagy több K+F egységet is. Mások viszont csak alkalmanként. Lehet tehát, hogy az egyik évben dolgoznak egy bizonyos projekten, de a következőben már nem foglalkoznak semmilyen K+F-fel. A K+F-et többnyire úgy végzik, hogy az adott projekt jellegétől függően a vállalkozás különböző részeiről kiválasztott szakemberek minden formális K+F szervezet nélkül hajtják végre a feladatot. Az általános Frascati-definíció szerinti K+F kritérium – „módszeresen végzett kreatív munka” – csak olyan projekt esetében teljesül, amelynek meghatározott célja és költségvetése van.

Ajánljuk, hogy valamennyi vállalkozás, amely akár folyamatosan, akár csak időszakonként K+F-fel foglalkozik, kerüljön be a K+F adatfelvételek körébe.

436. A vállalkozási szektorban a mintavétel alapsokaságának kiválasztására legalább két célszerű eljárás ismert. Az egyik a nagyvállalatoknak hivatalos összeírásokon alapuló teljes felmérése, míg a szektor kisebb vállalatainak – amelyek egy bizonyos (iparágban és nagyságban kifejezett) sokasághoz tartoznak – pedig csak mintavételes vizsgálata a K+F-et végzők körének meghatározására és információkérésre. A vállalkozások kiválasztása mindenképpen csak megfelelő minőségű vállalati nyilvántartás alapján történhet. Ezzel az eljárással a vállalatok korábbi K+F tevékenysége nem vizsgálható. Ez inkább az innovációs felmérések esetén használatos.

437. Az ilyen típusú adatfelvételek igen sok vállalatot ölelnek fel, s ha – minden iparágra és a nagyságra való tekintet nélkül – minden vállalkozásra alkalmaznák, igen költségesek is lennének. Ezért szükséges, hogy a célzott alapsokaság – a vállalatnagyság és a megfigyelt

iparágak száma tekintetében – korlátozása. Ez általában a nagyon kicsi és – a kevésbé K+F igényes iparágakban működő – vállalkozásoknak a K+F statisztikai megfigyelés köréből való módszeres kizárását jelenti. Amikor a minta mérete nagyon kicsi, a becslések kevésbé megbízhatók. A gyakorlatban a tagállamok ezt a megközelítést nem követik szigorúan.

438. A vállalalkozási K+F adatfelmérések során a legtöbb tagország a másik módszert alkalmazza, nevezetesen azt, hogy minden olyan vállalkozást megpróbál bevonni a vizsgálatba, amelyikről tudja vagy feltételezi, hogy K+F tevékenységet folytat. Ez a K+F-et végző vállalatok nyilvántartásán alapul. A nyilvántartás forrásai a következők: azon vállalatok listája, amelyek állami támogatásban részesülnek vagy szerződéses K+F munkát végeznek, olyan vállalatok listája, amelyek a korábbi K+F felvételek, innovációs felvételek vagy más vállalati felmérések alkalmával K+F tevékenységről számoltak be, továbbá a kutató-fejlesztő helyek szaknévsora, az ipari kutatási egyesületek tagsága, az igen magas képzettségű alkalmazottak munkaadóinak és az olyan vállalatoknak a listái, amelyek K+F tevékenység címén adókedvezményvel éltek. Számos ország csak ezt az információt használja fel a K+F tevékenységet végzők azonosítására.

439. E fent említett forrásokból azonban igen nehéz teljes és naprakész nyilvántartást vezetni azokról a vállalatokról, amelyek csak időnként folytatnak K+F tevékenységet. Ez viszont oda vezet, hogy a kis- és közepes nagyságú vállalatok K+F-je a valóságosnál kisebb mértékben kerül be a K+F adatfelvétel körébe. Ennek hatása a vállalati K+F összességére azonban nem túl jelentős, mivel a nagy K+F-et folytató vállalatok mindenképpen bekerülnek a felmérésbe.

440. Az utóbbi eljárást alkalmazó K+F vizsgálati kör javítása érdekében több ország is az említett két eljárás kombinációját alkalmazza, vagyis rendszeresen készítenek teljes körre kiterjedő, valamint mintavételes adatfelvételeket, hogy K+F információhoz juthassanak azokról a vállalkozásokról is, amelyek nem szerepelnek a K+F-et végző vállalatok nyilvántartásában. A költségek miatt azonban az ilyen kombinált felmérések az iparágak és a vállalatnagyság tekintetében korlátozottak. E korlátozások elsősorban a szolgáltatási szektor vállalatait érintik, mivel ezek K+F tevékenységének felmérésében elég kevés a tapasztalat. Azokat a vállalatokat, amelyek esetében kicsi annak valószínűsége, hogy K+F-et végeznének, ki kell zárni a megfigyelési körből, hogy ezzel is csökkentjük a válaszadási terheket. E megközelítési mód előnye abban áll, hogy a fentebb ismertetett tisztán mintavételes eljáráshoz képest jelentősen csökkenti a célzott alapsokaságra tett becslésekben rejlő bizonytalanságokat, amely nem veszi figyelembe a korábbi K+F-et. Hátránya viszont az, hogy költséges, és emiatt alkalmazása nehézségeket okozhat a nagyobb országokban.

441. Ezért a következőket ajánljuk:

- a vállalalkozási szektor K+F adatfelvételébe be kell vonni minden olyan vállalkozást, amelyről ismert vagy feltételezett, hogy K+F tevékenységet folytat,
- azokat a K+F-et végző vállalkozásokat, amelyekről nem ismert vagy feltételezett, hogy ilyen tevékenységet folytatnak, oly módon kell azonosítani, hogy a következőkben felsorolt iparágakba (ágazatokban) működő valamennyi többi vállalkozásról teljes körre kiterjedő/mintavételes adatfelvételeket készítünk. Ebbe elvileg valamennyi nagyságkategóriába tartozó vállalkozás bekerülhet, de ha egy alsó határra lenne szükség, akkor ezt a tíz alkalmazottnál kell megvonni.

442. E felmérésekbe a következő iparágakat/ágazatokat kell bevonni:

Ipar/ágazat	ISIC Rev. 3/NACE Rev. 1
Bányászat	14
Feldolgozóipar	15–37
Közszolgáltatások, építőipar	40, 41, 45
Nagykereskedelem	50
Szállítás, raktározás, posta, távközlés	60–64
Pénzügyi közvetítés	65–67
Számítástechnikai tevékenység	72
Kutatás, fejlesztés	73
Mérnöki tevékenység	742

Ezek mellett más szektorok is bevonhatók, például a mezőgazdasági szektor (ISIC Rev. 3. 01, 02, 05), főleg olyan országokban, ahol e területeken jelentős kutatás folyik.

7.3.2. Az államháztartási szektor

443. A felmérés körébe a következő intézményeket kell bevonni:

- K+F intézmények,
- központi vagy állami kormányzat általános igazgatási szerveinek K+F tevékenysége, statisztikai, meteorológiai, geológiai és egyéb közszolgálati szervek, kórházak, múzeumok K+F tevékenységei,
- városi önkormányzati, helyhatósági szinten folyó K+F tevékenységek.

Ez esetben a legjobb felmérési módszer a kérdőívek kiküldése mindazoknak az egységeknek, amelyekről ismert vagy feltételezett, hogy K+F tevékenységet folytatnak.

444. A K+F-fel foglalkozó egységek listájának frissítése sokféleképpen lehetséges, például a vállalati regiszterek, K+F egységek, kutatási egyesületek szaknévsora, bibliometriai források segítségével, az igazgatási szervek kérhetik az adatok felfrissítését stb.

445. A városi helyhatósági szinten folyó K+F tevékenységek meghatározása roppant nehéz, a sok egység, a valószínűsíthető K+F végzők kis száma és a K+F fogalmának értelmezési nehézségei miatt. A K+F-et végzők listái ezeket az egységeket általában nem is tartalmazzák. Érdemes lenne azonban erőfeszítéseket tenni arra, hogy a nagy városok K+F-végzőit azonosítsák.

7.3.3 A nonprofit magánszektor

446. A lehetséges válaszadók azonosítását segítő források e szektor esetében lényegében azonosak az államháztartási szektoréval. Bár lehet, hogy a nyilvántartások nyújtotta információk ez esetben kevésbé teljesek és átfogók, de kiegészíthetők a kutatóktól vagy a kapcsolódó kutatási irányítószervektől kapható információval. E szektornak inkább a kutatásfinanszírozási felmérések esetén van nagyobb jelentősége.

7.3.4. A felsőoktatási szektor

447.

Az adatfelvételi és becslési eljárásoknak (lásd később) ki kell terjedniük valamennyi egyetemre és annak megfelelő intézményre, különösen azokra, amelyek PhD-fokozatot adnak. E szektor azon intézményeit, amelyekről ismert vagy feltételezett, hogy K+F tevékenységet folytatnak, szintén be kell vonni a vizsgálatba.

448. Ezeknek az intézeteknek a meghatározása általában viszonylag könnyű. E szektorban gyakran célszerűbbnek látszik – már ahol ez lehetséges – kisebb szervezeti egységeket, egyetemi intézeteket, tanszékeket, választani statisztikai egységnek.

7.3.5. Kórházak, egészségügyi intézmények

449. Egyes országok kielégítőnek tartják, ha a rendszeres K+F adatfelvételeikbe a kórházakat és egészségügyi intézményeket az adott szektorra készített szabvány kérdőíveket használva vonják be. Sőt, a vállalkezési szektoron belüli kórházak és egészségügyi intézmények esetében nincs is más választási lehetőség. Ilyen esetben a kutatás és az egészségvédelem közötti határvonalról, valamint a klinikai vizsgálatok kezeléséről további útmutatás adható. Amikor az egyetemi kórházak igazgatási és pénzügyi szempontból szorosan kötődnek magához az oktatási intézményhez (lásd 3. fejezet 3.7.1. szakasz), akkor ezeket a K+F felvétel/adatösszeállítás céljaira együtt lehet kezelni. Ha pedig ezeknek a különálló egységeknek saját külön könyvelésük és adminisztrációjuk van, akkor vagy az állami kórházakra készített speciális kérdőívet (lásd később), vagy a normál K+F kérdőívet kaphatják. Érdeemes külön felvételt készíteni az állami és a nonprofit magánszektor kórházai, valamint az olyan egyetemi kórházak (vagy azok egy része) esetében, amelyek nem integrálódnak magába az oktatási intézménybe. Ha ez nem lehetséges, a normál K+F kérdőív használható.

450. Bármelyik megközelítési módot választjuk is, különösen ügyelni kell a K+F egységes kezelésére olyan egységek/projektek esetében, amelyek két vagy több entitás közös irányítása alatt folynak, olyan személyekével, akik két fizetést kapnak két különböző entitástól, vagy akik kórházban dolgoznak, de más intézmények alkalmazásában állnak.

7.4. Együttműködés a válaszadókkal

7.4.1. Az együttműködés ösztönzése

451. A K+F adatfelvétel kérdőíveinek a K+F tevékenységre vonatkozóan csak minimális számú alapkérdést kell tartalmazniuk, hogy annak alapján jól összehangolt és összehasonlítható statisztikai adatokat lehessen továbbítani a nemzetközi szervezeteknek. Tekintettel arra, hogy a válaszadás bizonyos terhet jelent, a kérdőívet úgy kell megtervezni, hogy az a lehető legrövidebb és legegyszerűbb, logikailag jól strukturált legyen, és egyértelmű meghatározásokat és kitöltési utasításokat tartalmazzon. Általános tapasztalat, hogy minél hosszabb egy kérdőív, annál kisebb az egységek által szolgáltatott, illetve a kérdésekre adott válaszok aránya. Kiseb egységek esetében egyszerűsített kérdőív is használható. Nagyon ajánlatos a felmérés kezdete előtt a kérdőív tervezetét egy kisebb válaszadói mintán kipróbálni. Az OECD-ben már folyamatban van egy új, összehangolt OECD kérdőív kidolgozása a vállalkezési szektor K+F adatfelvételének céljára.

452. Ha már megtörtént a felvétel válaszadó egységének azonosítása, azonosítani kell azt a lehető legalkalmasabb személyt is, aki kitölti a kérdőívet. A K+F felmérések esetében ez a személy általában a számviteli vagy személyzeti egység, vagy éppen a K+F egység tagja. Mindegyiknek megvan a maga előnye és hátránya. A K+F vezető például a Frascati-normáknak megfelelően tudja meghatározni az egység K+F tevékenységét, de nem biztos, hogy éppoly pontos számadatokkal tud szolgálni. A könyvelő vagy a személyzeti vezető jól ismeri a pontos számokat, de nem biztos, hogy a K+F tevékenységek érdemi kérdéseire a Frascati-értelmezés szerint tud válaszolni. Nagyobb egységek esetében szükséges, hogy a kérdőívet e háromtípusú válaszadó közös munkával töltsék ki. Mindemellett az is szükséges, hogy a válaszokat egy személy még összehangolja. Az is gyakran hasznos, ha a kérdőívet eleve az a személy kapja, aki a kérdőívet az előző évben kitöltötte. Ha ez a személy nem ismeretes, a kérdőívet az ügyvezető igazgatónak kell kiküldeni. Az olyan nagy és bonyolult intézmények esetében, mint az egyetemek és nagyvállalatok vagy vállalatcsoportok, jó előre ki kell deríteni, ki az a személy, aki az információszolgáltatásért felelős, s aki a kisebb egységektől vagy alegységektől áramló információkat összehangolja.

453. Nagyon fontos a válaszadásért felelős személy együttműködési hajlandóságának biztosítása. A válaszadókat külön meg kell kérni arra, hogy szánjanak kellő időt e feladatra, amely számukra nem jár közvetlen haszonnal, sőt, a K+F kérdőív kitöltését akár még idő- és pénzpazarlásnak is érezhetik. A felmérő szervnek éppen az a feladata, hogy ráébressze a válaszadókat, milyen előnyök rejlenek a pontos adatszolgáltatásban, s hogy éberrel figyeljék a válaszadók lehetséges K+F statisztikai igényeit. Szintén e szerv feladata a bizalmas adatok tiszteletben tartása, s annak biztosítása, hogy használók tudatában legyenek a válaszadók belső érdekeinek. A felmérés megtervezése során azt kell szem előtt tartani, hogy az a lehető legkisebb terhet rója a válaszadókra.

454. Maguk a válaszadók csak ritkán használják a K+F statisztikát, de mégis igen fontos bemutatni nekik, hogy mi történt az általuk szolgáltatott adatokkal – már csak azért is, hogy további együttműködésre buzdítsuk őket. A válaszadónak el lehet küldeni a kész kiadványt, vagy – ha ez valamiért nem járható – legalább annak egy összefoglalóját. Valamely „testre szabott” információ megküldése, amelynek alapján a válaszadó összehasonlíthatja saját egységét a megfelelő nemzeti összesítő adatokkal, szintén hasznos lehet.

455. A felmérést végző statisztikai szervnek technikai segítséget kell nyújtania a válaszadóknak, például meg kell adnia a szerv valamennyi összekötőjének nevét, telefon-, fax- és e-mail számát. Az, hogy milyen mértékben alkalmaznak utólagos ellenőrző vizsgálatokat (*follow-up procedures*), olyan tényezőktől függ, mint a válaszok aránya és minősége, a felmérésbe bevont egységek száma és a felmérő szerv rendelkezésére álló források nagysága. Ritkán célravezető, ha a valamennyi vizsgált egységgel személyesen tartjuk a kapcsolatot. Az egyik lehetőség az, hogy minden vizsgálatra kidolgozunk egy utólagos programot, azzal a céllal, hogy egy adott időszakon belül végiglátogassuk az összes fontos egységet. A másik az ilyen utólagos vizsgálatok korlátozása, és csak néhány egységet ellenőrizzünk nagyon alaposan. A személyes kapcsolatokat abban az esetben kell szorgalmazni, ha a válaszadónak útmutatásra van szüksége, vagy ha a válaszadó válaszai nem kielégítőek.

456. A felmérés során csaknem valamennyi válaszadó rákényszerül bizonyos becslésekre. A K+F nemcsak önmagában véve igen összetett és bonyolult tevékenység, hanem természetéből adódóan kapcsolódik egy sor más tevékenységhez is. Továbbá, valamely intézmény K+F-je nem okvetlen tükröződik megfelelő módon sem a hivatalos nyilvántartásában, sem a számvitelében.

457. A K+F nemcsak abból áll, amit a kutatóintézetekben és más kutató-fejlesztő helyen végeznek. A K+F ennél több is, kevesebb is, mivel a vizsgált egységek közül csak nagyon

kevés foglalkozik csak egyféle tevékenységgel. A K+F inputok mérését három szakaszban lehet végezni:

- valamennyi szakosított K+F egység azonosítása és teljes tevékenységük mérése,
- tevékenységük nem K+F hányadának becslése, majd e becsült értékek levonása a teljes tevékenységből,
- a K+F-re más egységekben felhasznált inputok becslése, majd e becsült értékek hozzáadása a összeshez.

458. A gyakorlatban a K+F szigorú meghatározásától való kisebb eltérések elhanyagolhatók, hogy a meglévő adatanyag jobban hasznosítható legyen, vagy hogy másként is könnyítsünk a válaszadók terhein. Bizonyos esetekben – kivált a felsőoktatási szektorban – a K+F input becsléséhez lehet, hogy durva arányszámokat kell alkalmazni.

7.4.2. Működési feltételek

459. A vizsgálandó szektornak megfelelő működési feltételeket kell kidolgozni. Így a vállalászati szektor számára tervezett kérdőíveken a K+F és a próbaüzem megkülönböztetésére célszerű kellő útmutatást adni. Az államháztartási szektornak szóló kérdőíveken viszont a K+F, valamint az adatgyűjtés és információ közötti különbségre kell helyezni a hangsúlyt. A szektorspecifikus példák igen hasznos útmutatást adhatnak a válaszadóknak. Lehet utalni az e kézikönyvben bemutatott részletes példákra is. A válaszadó egységeknek szükségük lehet olyan kritériumokra, amelyek segítségével a „falakon belüli” K+F-hez szükséges ipari termékekre és szolgáltatásokra kötött szerződéseket meg lehet különböztetni az ipari K+F végzésére kötött szerződésektől. A vállalászati K+F vizsgálatok esetében azonos célú, de más szövegezésű kritériumokat lehet alkalmazni. Az azonos szektoron belüli eltéréseket sem szabad figyelmen kívül hagyni. Például az olaj- és gáziparnak megfelelő gyakorlati definíciók és példák minden bizonnyal nem felelnek meg az elektromos termékeket gyártó ipar számára. A válaszadókkal folytatott megbeszélések során gyakran hasznosak lehetnek bizonyos kiegészítő kritériumok. Ezekre példák a 2. fejezet 2.1. táblázatában találhatóak.

460. A K+F adatfelvétel folyamán a válaszadóknak komoly gyakorlati nehézségeket jelenthet az előző fejezetekben leírt elméleti megkülönböztetések alkalmazása a szerveztükben folyamatban lévő projektek széles skálájára. Mivel a felmérést végző szervek nem mindig tudják a kapott válaszokat ellenőrizni, így rendszerint kénytelenek azokat úgy elfogadni, ahogy a válaszadók közölték. A minél nagyobb fokú egyöntetűség érdekében rendkívül fontos, hogy a vizsgált intézményeket minél világosabb magyarázattal és útmutatással lássák el, kiegészítve a hivatalos meghatározások.

461. E célkitűzések elérésére négy fontos eszköz áll rendelkezésre:

- magyarázó jegyzetek,
- hipotetikus példák,
- útmutatás az egyéni válaszadóknak,
- különböző esetek kezelésének dokumentálása.

462. Nyilvánvaló okok miatt e kézikönyv kizárólag az első két eszközzel foglalkozik. A formális meghatározásokat és az elméleti különbségeket azonban ki kell egészíteni e két utóbbi eszközzel. Azért, hogy a felmérést végző szervek által nyújtott útmutatások ellentmondásmentesek legyenek, fontos, hogy dokumentálják a nehéz határesetek megoldási módját. E dokumentáció értékes hipotetikus példák forrásául is szolgálhat, és hozzásegítheti az egyes országokat ahhoz, hogy egységes osztályozási gyakorlatot alakítsanak ki.

7.5. Becslési eljárások

463. A K+F statisztikák összeállítása során különféle becslési eljárásokat kell alkalmazni. A mintavételes vizsgálatok eredményeit különböző eljárásokkal kell teljes körűvé tenni, hogy megfeleljenek a teljes alapsokaságnak. Különösen a vállalkozási és az államháztartási szektorban végzett vizsgálatok esetén okoz sok problémát az egyes tételekre vagyis kérdésekre adott válasz hiánya adott válasz hiánya. A felsőoktatási szektor területén a statisztika összeállítása a legtöbb országban a felmérések és a becslések eljárások kombinációján alapul.

7.5.1. Hiányos válaszadás vagy a teljes válaszadás megtagadása

464. A K+F adatfelvételek gyakorlatában az adott válaszok igen gyakran hiányosak, s ez független az alkalmazott vizsgálati módszertől. A hiányzó értékek két típusba sorolhatók: az adott tételre (kérdésre) és az egységre vonatkozó válaszok hiánya. Az egységre vonatkozó válasz hiánya azt jelenti, hogy az adott egység egyáltalán nem válaszol. Előfordul, hogy a felmérést végző intézmény nem tudja elérni az adatközlő egységet, vagy az egység egyenesen megtagadja a válaszadást. A kérdés megválaszolásának hiánya pedig azt jelenti, hogy az egység ugyan válaszol, de legalább egy kérdést – vagy szélsőséges esetben egy kivétellel valamennyi kérdést – megválaszolatlanul hagy.

465. A fenti válaszhányok kisebb gondot okoznának, ha a hiányzó értékek véletlenszerűen szóródnának a mintába felvett valamennyi egység és valamennyi kérdés között. A valóságban azonban a hiányzó értékek mindkét típusa az alapsokaság és a kérdőív bizonyos jellemzői tekintetében valamilyen eltolódást mutatnak. A kérdésre adott válasz hiánya leginkább akkor fordul elő, ha az adott kérdés nehéz (vagy annak látszik). Példa erre a K+F beruházás lebontása (telek és épület, felszerelés) vagy a K+F típus szerinti osztályozása.

466. Az ilyen válaszmegtagadások nyilvánvalóan kihatnak nemzeti és nemzetközi K+F adatfelvételek eredményeinek összehasonlíthatóságára. E probléma leküzdésére megfelelő módszereket kell kidolgozni és alkalmazni. Mivel a különböző módszerek különböző eredményeket hozhatnak, csak néhány nagyon általános ajánlást kell követni. Máskülönb – tehát abból, ha a fenti két típusú probléma csökkentését különböző koncepciók alapján próbáljuk megoldani – idővel és/vagy az országok között is eltérő eredmények születnek.

467. Mind gyakorlati, mind elméleti okokból, a kérdésre vonatkozó válaszmegtagadás problémájának egyik ajánlott megoldását az a módszercsoport jelentheti, amelyet „imputációs módszereknek” neveznek, s amelyeket a hiányzó értékek becslésére alkalmaznak pótlólagos információk alapján. A legkönnyebb módszer az, ha egyazon vállalat esetében az előző vizsgálatban adott választ használják fel. Másik lehetőség az olyan statisztikai eljárások alkalmazása, mint a „*hot decking*”, vagyis ugyanabból a vizsgálatból vett információ felhasználása és a „*cold decking*”, vagyis az előző vizsgálatokból vett információk felhasználása.

468. Abban az esetben, ha az egység egyáltalán nem válaszol, a korábbi vállalati szintű K+F adatokat lehet felhasználni ugyanazon vállalkozás időszerű adatainak pótlására. Az értékesítési vagy személyzeti adatok változását is fel lehet használni a korábbi adatok kiigazítására. Amennyiben a korábbi vállalati szintű K+F adatok nem állnak rendelkezésre, tekintettel arra, hogy a K+F metrikus változó, amely bizonyos fokig összefüggésben van az értékesítéssel, az egyik ajánlott módszer, hogy a teljes alapsokaság értékesítése és a minta minden csoportja értékesítése közötti viszonyt veszi tekintetbe. Másik módszer a foglalkoztatás mint változó használata. Ez az eljárás azon a feltevésen alapul, hogy a K+F aránya az értékesítéshez, illetve a K+F személyzet aránya a teljes vállalati személyzethez mind

a válaszadó, mind a válaszmegtagadó egységek esetében azonos. Ez a feltételezés a válaszmegtagadó egységek reprezentatív mintája megtagadott válaszainak elemzése révén vizsgálható. De még ha a feltételezés tévesnek bizonyulna is, a válasz nélkül hagyott kérdések jellegében mutatkozó, fent említett eltolódás mindaddig figyelmen kívül hagyható, míg a válaszmegtagadó egységek hányada elég kicsi.

7.5.2. Becslési eljárások a felsőoktatásban

469.

Ajánljuk, hogy ebben a szektorban a K+F-re vonatkozó információkat a K+F-et végző egységek felmérésére alapozzák, ha szükséges, bizonyos becslésekkel kiegészítve.

470. A felsőoktatási K+F finanszírozásának olykor több mint felét az általános egyetemi alapok (GUF) támogatásai teszik, amely támogatásokat nem a kutatásra, hanem az egyetem általános működésére és fenntartására adják. Azt, hogy ezekből az összegekből mekkora részt szánunk a K+F-re, talán még maguk az egyetemek sem tudják. Annak meghatározására pedig, hogy mindebből mekkora részt kellene a K+F tevékenységekre fordítani, többféle módszert szoktak alkalmazni:

- központi becslések, amelyek nem támaszkodnak semmilyen tapasztalati ismeretre arra vonatkozóan, hogy mennyi időt fordítanak a különféle tevékenységekre;
- időmérleg-vizsgálatok, amelyek a munkaidő különböző személyzeti kategóriák szerinti megoszlását elemzik;
- időmérleg-vizsgálatok, amelyek azon alapulnak, hogy a kutatók hogyan becslik saját munkaidejüket.

471. Ezekből az időmérleg-vizsgálatokból számítják ki a kutatási együtthatókat, amelyeket a teljes munkaidőre (FTE) átszámított értékek, valamint a K+F munkaerőköltség meghatározására használnak. Az egyéb K+F költség becslése elsősorban az adott cél alapján történik. Például egy kutatási eszköz beszerzése és egy kutatólaboratórium ráfordítása a kutatás körébe, valamely oktatási célú létesítmény karbantartása pedig az oktatás körébe sorolandó. Azokra a ráfordításokra, amelyek nem sorolhatók egyértelműen sem a kutatásba, sem az oktatásba, a kutatási együttható használatán alapuló becslés alkalmazható.

472. Az időmérleg-vizsgálatok különböző módszereihez, valamint a felsőoktatási K+F statisztikák összeállításának egyéb kapcsolódó kérdéseihez lásd még a 2. mellékletet.

7.6. Adatszolgáltatás az OECD és más nemzetközi szervezetek számára

473. Minden országban az illetékes nemzeti szervek azért végeznek K+F adatfelvételeket, hogy az ország intézményrendszere keretében az érdekeinek megfelelő adatokat gyűjtsenek. Így az egyes országok gyakorlata és mind a jelen, mind más kézikönyvekben lefektetett nemzetközi normák között óhatatlanul lényeges különbségek adódhatnak. Amikor ezeket a K+F adatokat az OECD és más nemzetközi szervezetek számára az egyes országok jelentik, korrekciók és becslések segítségével mindent meg kell tenni e különbségek csökkentésére, még akkor is, ha a módosítások miatt K+F adatok a nemzeti és a nemzetközi dokumentumokban el fognak térni egymástól. Ha az egyes országok illetékes szervei saját felelősségükre nem tudnak ilyen kiigazításokat tenni, azzal segíthetik a nemzetközi szervezetek munkáját, hogy hiteles információkon alapuló becsléseket végeznek. Ahol nem lehet ilyen módosításokat tenni, ott részletes módszertani tájékoztatást kell adni a nemzetközi szervezetnek. A fent említett lényeges különbségek általában két típusba sorolhatók:

- a nemzeti K+F vizsgálatok és e kézikönyvben ajánlott eljárás között egyértelmű megközelítésbeli különbség van,
- implicit eltérések vannak az országok vizsgálataiban használt egységes gazdasági vagy oktatási osztályozás és e kézikönyvben javasolt nemzetközi osztályozás között.

Fontos, hogy az eltérés mindkét típusát pontosan határozzuk meg, és azt a beszámolóban tüntessük fel.

8. FEJEZET

AZ ÁLLAMI KÖLTSÉGVETÉS K+F ELŐIRÁNYZATAI VAGY EGYÉB KIADÁSAI (GBAORD) TÁRSADALMI-GAZDASÁGI CÉLOK SZERINT

8.1. Bevezetés

474. Kétféle módon lehetséges mérni azt, hogy a kormányok mennyit fordítanak K+F-re. Az első és egyben a legfontosabb módszer az, hogy felméréseket végeznek azon intézmények körében, amelyek ténylegesen K+F munkát folytatnak (vállalkozások, intézmények, egyetemek stb.), hogy megállapítsák azt az összeget, amelyet az előző évben ténylegesen K+F-re fordítottak, valamint azt a részt, amelyet ebből az állam finanszírozott. Ezt az összeget, amelyet valamely ország területén a K+F céljaira fordítottak „állami finanszírozású bruttó hazai K+F ráfordításnak” (*government-financed gross domestic expenditure on R&D – GERD*) nevezzük (lásd 6. fejezet, 6.1. táblázat).

475. Mivel az ilyen felmérések elvégzése és a kapott adatok feldolgozása sajnos igen időigényes, az „állami finanszírozású GERD” adatok a vizsgált K+F időpontja után csak egy-két évvel állnak rendelkezésre. Emellett a felmérésekre válaszokat adó, K+F-et végző egységek nem is tudják jelezni, hogy a kapott konkrét pénztámogatások vagy szerződések miként illeszkednek a kormány általános TÉT politikájába.

476. Ennek következtében egy másik módszert is kifejlesztettek a K+F-hez nyújtott állami támogatás mérésére, mégpedig a költségvetésből kigyűjtött adatok alapján. Ez lényegében abban áll, hogy minden, a K+F-fel kapcsolatos költségvetési tételt beazonosítanak, és felmérik vagy megbecsülik ezek K+F tartalmát a finanszírozás szempontjából. Ezek a becslések pontatlanabbak, mint a fentebb leírt, a K+F tevékenységet végzőkön alapuló adatok, mivel azonban a költségvetésből származnak, a célok vagy „célkitűzések” szerinti osztályozás révén kapcsolhatók a kormánypolitikához. Ebben a fejezetben az ilyen költségvetési alapú adatok specifikációit írjuk le. E költségvetési alapú adatokat nevezzük hivatalosan „állami költségvetési K+F előirányzatoknak vagy kiadásoknak” (*government budget appropriations or outlays for R&D – GBAORD*).

8.2. Kapcsolat más nemzetközi normákkal

477. Az e fejezetben tárgyalt meghatározások lehetőség szerint kompatibilisek az Eurostat által kifejlesztett módszertannal, valamint a Nordforsk/Nordic Industrial Fund rendszerével (*Nordforsk*, 1983).

8.3. A GBAORD költségvetési adatforrásai

478. Noha a költségvetési folyamat részletei országonként eltérhetnek, mégis e folyamatnak mindenütt hét általános jellegű szakasza különböztethető meg:

1. előrejelzések (a finanszírozási előirányzatok a költségvetési viták megkezdése előtt),
2. előzetes költségvetési előirányzatok (a minisztériumok által igényelt előzetes keretszámok, különösen a tárcaközi vitákon kialakított igények),
3. költségvetési javaslat (a parlament elé, következő évre előterjesztett előzetes számok),
4. előzetes költségvetési összegek (előirányzatok) (a parlament által a következő évre megszavazott keretszámok, beleértve a vita alatt kialakult módosításokat is),
5. végleges költségvetési előirányzatok (a parlament által a következő évre megszavazott költségvetés, beleértve az év folyamán pótlólagosan megszavazott módosításokat is),
6. kötelezettségvállalások (azok az összegek, amelyekre tényleges kötelezettséget vállaltak az adott költségvetési évre),
7. tényleges kiadások (az év során ténylegesen kifizetett összegek).

479. Az 1–4. szakasz a kormány szándékait tükrözi. Az y -odik költségvetési év adatainak az $(y - 1)$ -edik költségvetési év vége után minél hamarabb rendelkezésre kell állniuk. Javasoljuk,

hogy az előzetes GBAORD adatokat arra az első költségvetésre alapozzuk, melyben a kormány és a parlament először (vagyis a 4. szakaszban) megállapodott. Vannak olyan országok is, melyek ezt az előzetes adatot akár a 3. szakaszra is alapoznák. A költségvetési év folyamán pótköltségvetéseket is megszavazhatnak, beleértve a K+F finanszírozás esetleges növelését, csökkentését vagy átcsoportosítását. Ezek az 5. szakaszban jelentkeznek. Az adatokat amilyen gyorsan csak lehet, a folyó költségvetési év vége után közzé kell tenni. Javasoljuk, hogy a végleges GBAORD adatok számítása a véglegesen elfogadott költségvetés alapján történjen. Vannak országok, amelyek végleges számaikat az 5. és a 6. szakasz alapján állapíthatják meg.

8.4. A K+F tartalma

8.4.1. Alapmeghatározás

480. Az alap meghatározás ugyanaz, mint amit a 2. fejezet 2.1 szakaszában már megadtunk. Az idézett meghatározás ugyan utalásszerűen magában foglalja az alapkutatót, alkalmazott kutatót és a kísérleti fejlesztést, de külön nem határozza meg e fogalmakat.

8.4.2. A tudomány és a technológia területei

481.

Az elemzés kiterjed: a természet- és műszaki tudományokra (NSE), valamint a társadalom- és humántudományokra (SSH), és e két nagy terület között nem tesz megkülönböztetést.

8.4.3. A K+F meghatározása

482. A K+F és a nem K+F tevékenységek megkülönböztetésére e kézikönyv 2. fejezetében felsorolt valamennyi útmutatót és konvenciót amennyire csak lehetséges, alkalmazni kell. Különös gonddal kell ellenőrizni azoknak a költségvetési tételeknek a valós K+F tartalmát, amelyeket hivatalosan „fejlesztési szerződések” vagy „prototípusvásárlás” néven határoznak meg, s melyek kérdéseit a 2. fejezet 2.3.4. szakasza, a 6. fejezet 6.3.2. szakasza, valamint a 10. melléklet tárgyalja.

483. Az országoknak arra is szükségük lehet, hogy egy sor – tudományágnak, intézménynek vagy egyéb kritériumoknak vagy ezek kombinációjának megfelelő – együttthatót dolgozzanak ki, hogy meghatározhassák bizonyos nem kizárólag költségvetési tételek, mint például az általános egyetemi alapok (GUF) K+F hányadát, s ezeket az intézmény azon körére is alkalmazhassák, amelyek K+F-n kívül más tevékenységet is folytatnak. Ezeknek az együttthatóknak lehetőleg összhangban kell állniuk azzal, amit ezek az intézmények a K+F tevékenységet végzők adatfelvételeiben K+F-ként jelentettek.

8.5. A kormányzati szféra meghatározása

484. A „kormányzat” kifejezés a következőket fogja át: központi (vagy szövetségi), tartományi (állami) kormány és a helyi önkormányzatok (lásd 3. fejezet, 3.5. alfejezet). Az állami vállalkozásokat ki kell zárni, ha azokat a vállalkozási szektor részeként kezelik. A GBAORD összefüggésében azonban azt ajánljuk, hogy:

- a felmérés a központi vagy szövetségi kormányt mindig tartalmazza;
- a tartományi vagy állami kormányt vonja be akkor, ha a K+F-hez való hozzájárulása jelentős;
- a helyi, önkormányzati pénzalapokat (vagyis azokat, amelyeket a helyi adókból létesítettek) zárja ki.

8.6. Az állami (kormányzati) költségvetési előirányzatok és kiadások tartalma

8.6.1. A „falakon belüli” és „falakon kívüli” ráfordítások

485.

A GBAORD nemcsak az állami finanszírozású és állami intézményekben végzett K+F-et foglalja magában, hanem azokat az állami finanszírozású K+F munkákat is, amelyeket a másik három nemzetgazdasági szektorban (vállalkozási, nonprofit magán és felsőoktatási), valamint külföldön (ideértve a nemzetközi szervezeteket is) hajtottak végre.

8.6.2. Finanszírozás- és a K+F végrehajtás-alapú adatközlés

486. A K+F ráfordításokról jelentést adhat akár a finanszírozó szervezet, akár az a szerv, amely a K+F munkát ténylegesen elvégzi (vagyis a kutató-fejlesztő hely). E kézikönyv általában a másodikat ajánlja, s ezt alkalmazzák az OECD-felmérések szokásos táblázataiban is. A GBAORD-adatsorok esetében azonban az első megközelítést, tehát a finanszírozói adatszolgáltatást tartjuk kívánatosabbnak.

A GBAORD adatoknak inkább a finanszírozókon, mintsem a kutatást végzőkön kell alapulniuk.

8.6.3. Költségvetési alapok

487. A GBAORD-ba egyértelműen beletartozik minden olyan pénzösszeg, amelyet az adókból vagy a kormány más költségvetésén belüli jövedelméből fedeznek.

488. Probléma adódik azokból a K+F előirányzatokból, amely K+F-et állami intézmények végeznek, de – a várakozások szerint – más forrásokból finanszíroznak. Ezeket egyes országokban beszámíthatják az állami költségvetés körébe, mégpedig azon az alapon, hogy az érdekelt állami intézménynek az összegek felhasználásához amúgy is engedélyt kell kérniük (bruttó megközelítés). Másokban azonban ezeket kizárják a költségvetésből (nettó megközelítés). Amikor kormánypénzekkel dolgozunk, megkülönböztetést kell tennünk a következők között:

- állami intézményekben végzett, más szektorokból származó K+F szerződések vagy támogatások.
- más állami (kormányzati) pénzalapok, mint például állami kutatóhelyek visszatartott bevételei, illetvekekből származó bevételek stb.

Nettó költségvetési előirányzatok

489.

Az említett nettó elv alapján, ki kell zárni a GBAORD-ból azokat az előirányzatokat, amelyek fedezetére akár más állami forrásból, akár más szektorból megfelelő bevételt várnak.

490. Ha például valamely K+F intézetnek teljes bruttó költségvetése 10 millió (beleszámítva egy 3 milliós külső finanszírozású kutatási szerződést is), az intézet csak 7 milliót számíthat nettó költségvetési előirányzatnak, mivel a 3 millió a kutatási szerződést kiadó szervezet költségvetésében szerepel, illetve azt terheli.

Egyéb állami (kormányzati) pénzek

491. Noha itt semmilyen speciális ajánlás nem tehető, de az egyéb állami pénzeket általában be kell venni a GBAORD-ba, amennyiben azok a költségvetésben szerepelnek. Ez a társadalombiztosítási alapokra is vonatkozik, ha ezeket a parlament a költségvetési folyamat során szavazza meg.

8.6.4 Közvetlen és közvetett finanszírozás

Az általános egyetemi alapok (GUF) kezelése

492.

A GBAORD magában foglalja az általános egyetemi alapokat (GUF) is.

Kölcsönök és az ipari K+F közvetett finanszírozása

493. A kölcsönökre és a közvetett finanszírozásra vonatkozó útmutatások erre is érvényesek (ld. 6. fejezet, 6.3.2. szakasz). Így az elengedett kölcsönök bevehetők a GBAORD-ba, de a visszatérítendő kölcsönöket és az ipari K+F-nek nyújtott közvetett támogatásokat (adókedvezmény stb.) elvileg ki kell zárni. Mindazonáltal, amikor az integrált K+F politika részeként ilyen közvetett támogatású programot indítanak (például, ha a források dokumentáltak a tudományos költségvetés tárcaközi vitájának tárgyát képezik), akkor bevehetők a GBAORD-ba. A közvetett finanszírozást azonban külön is deklarálni kell, hogy ki lehessen hagyni, ha valamilyen nemzetközi összehasonlításra kerül sor.

8.6.5. Ráfordítások típusai

Általános tartalom

494.

A GBAORD a költségeket és a felhalmozást egyaránt tartalmazza.

A pénzek álvitele

495. Egyes országok költségvetési gyakorlatában szokásos, hogy nagy összegeket az egyik évről átvisznek a következőbe, időnként beleértve olyan tételeket, amelyeket majd az egymást követő években szavaznak meg.

A több évre terjedő projektek, amelyekről csak egy évben vagy több évben készítették költségvetést, annak az évnek a GBAORD-jához kapcsolandók, amely(ek)ben költségvetésüket elkészítették, s nem a tényleges K+F teljesítés évében/éveiben. A több évre terjedő projekteket, amelyeket egy bizonyos szakaszban jóváhagytak, de költségvetésük készítése több évre elhúzódik, azokhoz az évekhez kell kapcsolni, amelyben a költségvetésük készül, s nem a jóváhagyásuk évéhez.

8.6.6. GBAORD-összegek külföldön végzett K+F-re

496. Csak a kizárólag vagy nagyrészt K+F tevékenységgel kapcsolatos nemzetközi programokhoz vagy szervezetekhez nyújtott hozzájárulás sorolható a GBAORD-ba, Az általános jellegű hozzájárulásokat (például az ENSZ-nek, az OECD-nek, s az EU-nak adott hozzájárulás) ebből a körből ki kell zárni. Be kell sorolni azonban a következő szervezeteknek juttatott pénzalapokat:

- CERN (European Organisation for Nuclear Research),
- ESA (European Space Agency),
- CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research),
- ESRF (European Synchrotron Radiation Facility),
- EMBO (European Molecular Biology Organization), hozzávéve az EMBL és az EMBC nevű szervezeteket is,
- IAEA (International Atomic Energy Agency),
- COST (Co-operation in Scientific and Technical Research, EU kutatási programok nem részére
- EUREKA (European Network for Market-Oriented Industrial R&D).

8.7. Társadalmi-gazdasági célok szerinti felosztás

8.7.1 A felosztás kritériumai

Cél vagy tartalom

497. A felosztás vagy osztályozás két módon lehetséges:

- a K+F program vagy projekt célja szerint,
- a K+F program vagy projekt általános tartalma szerint.

498. E kettő közötti különbséget a következő két példával világítjuk meg:

- kutatási projekt a különböző, akár fegyverként is használható vegyi anyagoknak az emberi test funkcióira tett hatásáról: célját tekintve „védelem”, de K+F tartalmát tekintve az „emberi egészség” tárgykörbe tartozik;
- egy olyan fűtőanyagelem kifejlesztésére irányuló K+F projekt, mely távoli, erdei telepeket látna el energiával, s mely projektet a földművelésügyi minisztérium finanszíroz: célját tekintve a „mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat” témacsoportba, K+F tartalmát tekintve pedig az „energia” tárgykörbe tartozik.

A kormánypolitika szempontjából a cél a döntő fontosságú, s ezért elvileg ezt a megközelítést alkalmazzuk a GBAORD adatok társadalmi-gazdasági célok szerinti gyűjtésénél, illetve osztályozásánál.

Elsődleges és másodlagos célok

499. Bár egyes kormánytámogatású K+F programoknak csak egyetlen céljuk van, másoknak viszont több is lehet. Például, hogy egy kormány elsősorban katonai célokból fordít pénzt egy repülőgépprojektre, ugyanakkor azért is, hogy ezzel a repülőgép- és űrhajózási ipar exportját élénkítse, sőt még azért is, hogy ezzel elősegítse a kutatási „melléktermékek” (*spin-off*) ipari alkalmazását a polgári légi közlekedésben. Az OECD-jelentésekben azonban az ilyen K+F munkákat csak elsődleges céljuk szerint kell besorolni.

Az elsődleges célok meghatározása

500. Amikor a K+F finanszírozó elsődleges céljának felismerése nehézségekbe ütközik, vagy úgy tűnik, hogy a program „célja” és „tartalma” között lényeges különbség van, két – eredetileg az EU jelentések céljaira –, a NABS alkalmazásával kialakított elvet lehet alkalmazni.

- közvetlen származtatás. Ha valamely projekt kizárólag egy másik projekt technikai igényeinek köszönheti létét, akkor az előbbi az utóbbi származékának tekintendő és azzal együtt kell besorolni.
- közvetett melléktermék (*spin-off*). Ahol egy bizonyos célból végzett K+F eredményeit a későbbiekben átdolgozzák, hogy egy másik cél számára is releváns módon alkalmazható legyen, ez közvetett mellékterméknek tekintendő, és ahhoz a célhoz kell kapcsolni, amelyre az utóbbi K+F irányul.

8.7.2. A költségvetési tételek felosztása

501. A K+F-re előirányzott összegek és egyéb kiadások társadalmi-gazdasági célok szerinti felosztását azon a szinten kell elvégezni, amely a legpontosabban tükrözi a finanszírozók céljait. A ténylegesen megválasztott jelentési szint a gyakorlati lehetőségek függvényében alakul. Az egész irányzat szólhat egyetlen K+F végrehajtó vagy K+F finanszírozó egységnek. Egyes esetekben be lehet szerezni a program- vagy projektszintű információkat.

8.7.3. A felosztás

502. A 8.7.4. szakaszban megadott OECD felosztási lista az EU osztályozása, amelyet az Eurostat is átvett a tudományos programok és költségvetések fő csoportok szerinti elemzésére és összehasonlítására (egy számjegyű) (*Nomenclature pour l'analyse et la comparaison des budgets et des programmes scientifiques* – NABS) (Eurostat, 1986, 1994). A NABS lista és a Frascati kézikönyv 1993-as lista (mely csaknem azonos volt a NABS 1986-os jegyzékével) közötti megfeleléseket a 8.1. táblázat mutatja, s az OECD-nek benyújtott jelentésekben ezt kell alkalmazni, még akkor is, ha egyébként a tagállamok saját nemzeti osztályozásukat vagy a Nordforsk osztályozását (8.2. táblázat) alkalmazzák nemzeti GBAORD-adataik összeállításakor.

8.7.4. A társadalmi-gazdasági célok (socio-economic objectives – SEO)

1. A Föld kutatása és hasznosítása

503. Ez a társadalmi-gazdasági cél (SEO) a Föld kérgével és köpenyével, tengerekkel, óceánokkal és az atmoszférával kapcsolatos kutatásokat, valamint mindezek hasznosítási lehetőségeinek kutatását öleli fel. Ebbe tartozik még a klimatikus és meteorológiai kérdések kutatása, a sarkkutatás (amelyek a megfelelő más társadalmi-gazdasági célok közé is tartoznak) és a hidrológia. Nem tartozik bele:

- a talajjavítás és földhasználat (SEO 2)
- a szennyeződés kutatása (SEO 3)
- halászat (SEO 6).

2. Az infrastruktúra és a földhasználat általános tervezése

504. Ehhez a társadalmi-gazdasági célhoz tartoznak az infrastruktúra és földterület felhasználás fejlesztésével kapcsolatos kutatások, beleértve az építőipari kutatást is.

Általánosabban fogalmazva, idetartozik minden, a földterület hasznosításával összefüggő kutatás, valamint a város- és a vidékfejlesztés káros hatásai elleni védekezési lehetőségek kutatása, de nem tartozik ide a más típusú szennyeződések kutatása (SEO 3).

3. A környezet védelme és ellenőrzése

505. Ehhez a társadalmi-gazdasági célhoz a környezeti és más szennyeződések leküzdését szolgáló kutatások tartoznak, beleértve a szennyeződések okainak, forrásainak elemzését és azonosítását, a szennyező anyagok környezeti szétszóródásának, valamint azoknak az emberre, az élő fajokra (fauna, flóra, mikroorganizmusok), továbbá a bioszférára gyakorolt hatásainak vizsgálatát. Ugyancsak beletartozik a szennyeződés minden típusának mérésére szolgáló folyamatos nyomon követő (monitoring) rendszerek kifejlesztése. Mindezek érvényesek a valamennyi környezettípusban fellépő valamennyi típusú szennyeződés megelőzésére és megszüntetésére irányuló kutatásokra is.

4. Az emberi egészség védelme és javítása

506. Ez társadalmi-gazdasági cél az ember egészségének védelmét, javítását és helyreállítását célzó kutatásokat öleli fel, s ez tágabb értelemben véve magában foglalja a táplálkozás és ételkészítés-higiéna egészségügyi oldalainak kutatását is. Igen széles tématerülete a preventív gyógyásztól kezdve – amelybe beletartozik az orvosi és sebészeti kezelés minden oldala, mind az egyének, mind csoportok tekintetében s a kórházi és otthoni betegellátás is – egészen a szociális bajok orvoslásáig (*social medicine*), a gyermekgyógyászati és geriátriai kutatásokig terjed.

5. Az energia termelése, elosztása és ésszerű felhasználása

507. Ez társadalmi-gazdasági cél minden olyan kutatást felölel, amely az energia termelése, tárolása, szállítása, elosztása és ésszerű felhasználása témakörébe tartozik. Továbbá az energiatermelés és -elosztás hatékonyságát növelő eljárások kutatása és fejlesztése, valamint az energiamegmaradás vizsgálata. Nem tartozik bele:

- a nyersanyag erőforrások feltárására irányuló kutatások (SEO 1),
- a járművek és gépek hajtóanyagainak kutatása (SEO 7).

6. Mezőgazdasági termelés és technológia

508. Ez a társadalmi-gazdasági cél kiterjed a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat és ételkészítés-termelés előmozdítását szolgáló minden kutatásra. Beletartozik a műtrágyák, gyomirtók és rovarirtó szerek kutatása, a mezőgazdaság gépesítésének fejlesztése, a mezőgazdasági és erdészeti tevékenységek környezeti hatásának vizsgálata, valamint a mezőgazdasági termelés és technológia kutatása és fejlesztése. Nem tartozik bele:

- a szennyeződés csökkentését célzó kutatás (SEO 3),
- a vidéki körzetek fejlesztésének kutatása, épületek tervezése és építése, a falusi körzetek pihenési és üdülési lehetőségeinek, valamint a mezőgazdaság vízellátásának javítása (SEO 2),
- az energia korlátozásával kapcsolatos kutatás (SEO 5),
- ételkészítés-ipari kutatás (SEO 7).

7. Ipari termelés és technológia

509. E társadalmi-gazdasági cél átfogja az ipari termelés és technológia továbbfejlesztését szolgáló kutatásokat. Beletartoznak az ipari termékek és azok gyártási eljárásaira vonatkozó kutatások, kivéve ha ezek valamely más cél (például védelem, úrkutatás, energia, mezőgazdaság) szerves részét alkotják.

8. Társadalmi struktúrák és kapcsolatok

510. Ez a társadalmi-gazdasági cél elsősorban a társadalom- és humántudományok által elemzett társadalmi-gazdasági célok kutatásait öleli fel, tehát azokat a kutatásokat, amelyek nincsenek kapcsolatban más társadalmi-gazdasági céllal. Az ide tartozó kutatások a társadalmi problémák kvantitatív, kvalitatív, szervezeti és előrejelzési szempontjait elemzik.

9. A világűr kutatása és hasznosítása

511. Ez a társadalmi-gazdasági cél világűrrel kapcsolatos összes polgári célú kutatást és technológiát magában foglalja. Az ezeknek megfelelő katonai (védelmi) célú kutatások osztályozási szempontból a SEO 13-ba tartoznak. Noha a polgári űrkutatás általában nem köthető speciális célokhoz, mégis nemegyszer lehet valamilyen különleges célja, mint például az általános tudományos ismeretanyag bővítése (például a csillagászat terén), vagy valamilyen speciális alkalmazáshoz kapcsolódik (például távközlési műholdak).

10. Kutatásfinanszírozás az általános egyetemi alapokból (GUF)

512. Amikor a GBAORD-ot „cél” szerint osztályozva összesítjük, ennek az osztálynak, megállapodás szerint, tartalmaznia kell minden K+F-et, amelyet az oktatási minisztériumok általános célú támogatásaiból finanszíroznak, jóllehet bizonyos esetekben számos ilyen program más célokhoz is kötődhet. Az említett megállapodásra a megfelelő adatok megszerzésének problémája s ebből adódóan az összehasonlíthatóság biztosítása miatt volt szükség. A tagországoknak ennek az osztálynak a „tartalmáról” a tudományos és műszaki területek szerint a lehető legrészletesebben lebontott adatokat kell szolgáltatniuk, s ahol csak módjukban áll, célok szerinti bontást is adjanak.

11. Nem célzott kutatás

513. Ebbe tartozik minden előirányzat és kiadás, amelyet K+F munkákra különítettek el, de ezek a kutatások nem köthetők egyetlen célhoz sem. Ebben az esetben hasznosnak bizonyul egy pótlólagos tudományág szerinti bontás.

12. Egyéb polgári kutatás

514. Ehhez a társadalmi-gazdasági célhoz tartozik minden olyan polgári kutatás, amely (még) nem sorolható a felsorolt egyik társadalmi-gazdasági célhoz sem.

13. Védelem

515. Ez a társadalmi-gazdasági cél a katonai célú kutatást (és fejlesztést) öleli fel. Ugyancsak beletartozik minden olyan alapkutatás, nukleáris és űrkutatás, amelyet a honvédelmi minisztériumok finanszíroznak. Azokat a polgári kutatásokat, amelyekhez a honvédelmi minisztériumok adnak pénztámogatást, például a meteorológiai, távközlési és egészségügyi kutatások területén, a megfelelő társadalmi-gazdasági célhoz kell besorolni.

8.1. táblázat. A NABS–1992 kategóriák és az előző OECD GBAORD-célok összevetése

NABS kategóriák	Az előző OECD kategóriák
1. A Föld kutatása és hasznosítása	8. A Föld kutatása és hasznosítása
2. Infrastruktúra és földhasználat általános tervezése Szállítási és távközlési rendszerek (2.4.+2.5.) Egyéb infrastruktúra (2. a 2.4. és 2.5 nélkül)	4. Infrastruktúra fejlesztése 4.1. Szállítás és távközlés 4.2. Város- és vidékfejlesztés
3. A környezet védelme és ellenőrzése	5. Környezet – részlegesen 5.1. A szennyeződés megelőzése 5.2. A szennyeződés azonosítása és kezelése
4. Az emberi egészség védelme és javítása	6. Egészségügy (szennyeződés nélkül)
5. Az energia termelése, elosztása és ésszerű felhasználása	3. Az energia termelése és ésszerű felhasználása
6. Mezőgazdasági termelés és technológia	1. A mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat fejlesztése
7. Ipari termelés és technológia	2. Az ipari fejlesztés és technológia előmozdítása
8. Társadalmi struktúrák és kapcsolatok	7. Társadalmi fejlődés és szolgáltatások
9. A világűr kutatása és hasznosítása	10. Polgári célú űrkutatás
10. Az általános egyetemi alapokból (GUF) finanszírozott kutatás	9.2. Az általános egyetemi alapok (GUF)
11. Nem célzott kutatás	9.1. A kutatás előmozdítása
12. Egyéb polgári kutatás	
13. Védelem	11. Védelem 12. Nem meghatározott kutatás

Forrás: OECD.

8.2 táblázat. A NABS–1992 és a Nordforsk GBAORD célok összevetése

A NABS-kategóriák	A Nordforsk-kategóriák
1. A Föld kutatása és hasznosítása	13. 1. A Föld és az atmoszféra kutatása és hasznosítása
2. Infrastruktúra és földhasználat általános tervezése Szállítási és távközlési rendszerek (2.4.+2.5.) Egyéb infrastruktúra (2. A 2.4. és 2.5. nélkül)	4. Szállítás és távközlés 5. Életfeltételek és fizikai tervezés
3. A környezet védelme és ellenőrzése	6. A szennyezés elleni küzdelem és fizikai tervezés
4. Az emberi egészség védelme és javítása	7. A betegség megelőzése és betegség elleni küzdelem
5. Az energia termelése, elosztása és ésszerű felhasználása	3. Az energia termelése és elosztása
6. Mezőgazdasági termelés és technológia	1. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, vadászat és építőipar és szolgáltatások
7. Ipari termelés és technológia	2. Bányászat, kereskedelem és ipar, építés és építőipar és szolgáltatások
8. Társadalmi struktúrák és kapcsolatok Oktatás, képzés, szinten tartó oktatás és képzés (8.1.) Kulturális tevékenységek (8.2.) A munkakörülmények javítása (8.4.) Vállalatok és intézmények vezetése, társadalombiztosítási rendszerek, a társadalompolitikai struktúrája, társadalmi változás, társadalmi folyamatok, társadalmi konfliktusok (8. a 8.1., 8.2. és 8.4. nélkül)	10. Oktatás 9. Kultúra, tömegkommunikációs eszközök, szabadidő 11. Munkakörülmények 8. Társadalmi feltételek 12. Gazdasági tervezés és közigazgatás
9. A világűr kutatása és hasznosítása	15. Űrkutatás
10. Az Általános Egyetemi Alapokból (GUF) finanszírozott kutatás	14. Az ismeretek általános fejlesztése
11. Nem célzott kutatás	14. Az ismeretek általános fejlesztése
12. Egyéb polgári kutatás	
13. Védelem	16. Védelem

Forrás: OECD.

8.7.5. A nehézségek főbb területei

A világűr kutatása és hasznosítása

516. Ez a téma a legtöbb OECD-országban nem jelent önálló társadalmi-gazdasági célt, mivel magát a kutatást általában más célból végzik, mint például a nem célzott kutatás (csillagászatban) vagy speciális alkalmazások érdekében (például távközlési műholdak). Ennek ellenére meghagytuk a fenti felsorolásban, mert nem lehetett volna kihagyni anélkül, hogy ne kellett volna lényegesen megváltoztatni a többi cél itt felsorolt tartalmi körét, mivel akkor a jelentős űrprogrammal rendelkező OECD-országok vonatkozó adatait vissza kellett volna sorolni.

Bányászat

517. A Nordforsk és a NABS megegyezik abban, hogy a bányászatban a lelőhelyfeltárásokat „A Föld kutatása és hasznosítása” célosztályba kell sorolni. A bányászattal kapcsolatban azonban már nincs egyetértés. A NABS álláspontja szerint a fűtőanyagok bányászata és kiaknázása „Az energia termelése, elosztása és nemzeti hasznosítása” kategóriába, míg a nem energiahordozó ásványi anyagok bányászata „Az ipari termelés és technológia” kategóriájába tartozik. A Nordforsk osztályozása szerint viszont minden olyan kutatást, amely bármi módon a bányáipart segíti, „Az ipari termelés és technológia” kategóriájába kell sorolni. Az OECD 1993-as osztályozási listája említést tett a bányászat és lelőhelyfeltárás problémájáról, és amikor a „független” tagállamok (vagyis azok, amelyek nem használják sem a Nordforskot, sem a NABS-t) beküldték jelentéseiket az OECD-nek, arra hajlottak, hogy a legtöbb vagy valamennyi bányászati K+F tevékenységet „A Föld kutatása és hasznosítása” kategóriába sorolják. Ezeket az országokat felkérték, hogy külön említsék a bányászati K+F kezelési módját.

Építőipar

518. Az építőipar is okoz nehézségeket. Logikus, hogy ha a fő célt elemezzük, ezt a „származtatási” megállapodás segítségével tesszük (lásd 8.7.1. szakasz), s ekkor az építőipari K+F programokat a fő cél alapján kell lebontani (tehát a rakétasilókat a „védelem”, a kórházakat az „egészségügy”, a mezőgazdasági épületeket a „mezőgazdaság” és magának az építőiparnak fejlesztését szolgáló K+F-et pedig „az ipari fejlesztés és technológia” kategóriába kell sorolni. De még mindig megmarad az, hogy hova soroljuk a máshova be nem sorolható építőipari K+F-et. A NABS szerint a megoldást azonban az, hogy az építőipari K+F-et nem tekintik származtatott kutatásnak, kivéve a „védelmi” és „űrkutatási” programokat. A NASB szerint az építőanyagokkal kapcsolatos K+F az „ipari fejlesztés és technológia” kategóriába tartozik, de az általános építőipari K+F az „Infrastruktúra és földhasználat általános tervezése” cél kategóriában szerepel. A Nordforsk szerint viszont az építőipari K+F az „Ipari termelés és technológia” alá tartozik. Az építőipari K+F kezelése az egyes „független” tagországoknál is eltérő. Itt ismét az a legfontosabb, hogy az alkalmazott megközelítési módot mindig pontosan közölni kell.

Az energia termelése, elosztása és ésszerű felhasználása

519. Az OECD Tudományos, Technológiai és Ipari Igazgatósága által gyűjtött és kiadott, Az energia termelése, elosztása és ésszerű felhasználása című és a 8.7.4. szakaszban meghatározott célra vonatkozó GBAORD-adatsorokat nem szabad összetéveszteni az OECD Nemzetközi Atomenergia Ügynöksége (IAEA) azon speciális adatsoraival, amelyek az energiakutatási, fejlesztési és demonstrációs ráfordításaira vonatkoznak, mely utóbbi, némileg tágabb fogalmat „RD&D” (Research, Development and Demonstration) rövidítéssel jelölik.

8.8. A GBAORD és a GERD adatok közötti legfontosabb különbségek

520. A GBAORD-adatok használói gyakran észlelik és maguk is megszenvedik azokat a nehézségeket, amelyeket e kétféle módon megadott összegek közötti különbség világos megértése okoz. Ezeket az összegeket a következőképpen jelentik:

- a teljes GBAORD és az állami finanszírozású GERD,
- a GBAORD egy adott célra és ugyanazzal a céllal összefüggő teljes K+F ráfordítást a 4. fejezet 4.5. alfejezetében meghatározottak szerint. A jelentett összegekben mutatkozó eltérések az adatok részletezésében, specifikációjában rejlő különbségekből adódnak.

8.8.1. Általános különbségek

521. Elvileg mindkét adatsor a K+F azonos meghatározása alapján állítható elő, mindkettőnek tartalmaznia kell mind a természet- és műszaki, mind a társadalom- és humántudományi területen folyó K+F munkákat, a költségeket és a felhalmozást.

522. Két lényeges szempontból azonban különböznek. Először, az állami finanszírozású GERD és a GERD célok adatai a K+F végrehajtóinak, azaz a kutató-fejlesztőhelyek, jelentéseinek, míg a GBAORD a finanszírozók jelentéseinek alapulnak. Másodszor, a GERD-alapú adatok csak az ország területén végzett K+F-et veszi figyelembe, a GBAORD pedig a külföldi K+F végrehajtóknak – beleértve a nemzetközi szervezeteket is – teljesített kifizetéseket is magában foglalja.

523. Abból is adódhat különbség, hogy a vizsgált időszakok különbözhetnek (naptári év vagy költségvetési év), s abból is, hogy a kutatási pénzt a kutatóhely esetleg egy későbbi évben költi el, s nem abban, amikor a finanszírozó arra kötelezettséget vállalt, s végül abból is, hogy a K+F végrehajtó másként vagy pontosabban értelmezi az adott projekt K+F tartalmát.

8.8.2. A GBAORD és az állami költségvetésből finanszírozott GERD

524. Az általános különbségek mellett, a GERD-nek azt a K+F-et is tartalmaznia kell, amelyet a központi (vagy szövetségi), tartományi (állami) kormányok és helyi önkormányzatok finanszíroztak, míg a GBAORD az önkormányzatokat, sőt olykor a tartományi kormányokat is, kizárja vizsgálati köréből.

8.8.3. A GBAORD és a GERD társadalmi-gazdasági célok szerint

525. A GBAORD csak a kormány által finanszírozott K+F-et tartalmazza (beleértve a külföldöt is), míg a GERD valamennyi belföldi forrást számításba vesz.

526. Az adott projekt céljainak megítélésében is jelentős különbség mutatkozhat a K+F végrehajtók és finanszírozók között, különösen a GUF jellegű alaptámogatással (*block grant*) működő K+F-ek tekintetében, amelyeket a GERD szemléletének megfelelően társadalmi-gazdasági célok szerint kell lebontani.

1. melléklet

E kézikönyv előzményei és rövid története

Előzmények

1. A kutatásra és kísérleti fejlesztésre fordított nemzet erőforrások gyors növekedésétől indítva legtöbb OECD-tagország 1960 körül megkezdte a K+F területére vonatkozó statisztikai adatok gyűjtését. Ezzel valójában azt az úttörő munkát folytatták, amelyet több ország, köztük az Egyesült Államok, Japán, az Egyesült Királyság, Hollandia és Franciaország korábban elkezdett. A K+F mérésére vonatkozó kutatások kezdetekor azonban ezek az országok elméleti nehézségekbe ütköztek; tartalmi, módszertani és fogalmi különbségek nehezítették meg a nemzetközi összehasonlítást. Egyre inkább szükségesnek tartották, hogy megkíséreljék egységes rendszerbe foglalni a K+F tevékenységre vonatkozó gazdasági statisztikákat.

2. Az OECD e kérdés iránti érdeklődése még az Európai Gazdasági Együttműködés Szervezete (OEEC) idejére nyúlik vissza. Az OEEC keretében működő Európai Termelékenységi Ügynökség (European Productivity Agency) alkalmazott kutatási bizottsága a tagországok szakértőinek részvételével 1957-től értekezletet szervezett a módszertani kérdések megvitatására. Ennek eredményeként állították fel azt az ad hoc szakértői csoportot, amely az alkalmazott kutatási bizottság védnöksége alatt a K+F ráfordításokkal kapcsolatos vizsgálatokat elemezte. A csoport szakmai titkára, Dr. J. C. Gerritsen két részletes tanulmányt készített arról, hogy az Egyesült Királyság és Franciaország, majd utóbb az Egyesült Államok és Kanada kormányzati (állami) szektorában milyen meghatározásokat és módszereket alkalmaztak a K+F mérésére. A csoport más tagjai a saját országukban végzett módszertani kutatások eredményeiről szóló tanulmányaikat bocsátották vitára.

Az első kiadás

3. Amikor az OECD tudományos ügyek igazgatósága 1961-ben átvette a munkát az Európai Termelékenységi Ügynökségtől, úgy tűnt, megérett az idő arra, hogy konkrét javaslatokat tegyenek egy egységes rendszer kialakítására. Egy értekezlet alkalmával 1962 februárjában az ad hoc csoport úgy határozott, hogy szakmai konferenciát hív össze a K+F mérés technikai problémáinak tanulmányozására. Előkészületként a tudományos ügyek igazgatósága C. Freeman tanácsadót kérte fel arra, hogy készítsen dokumentumtervezetet. Ezt 1962 őszén elküldték a tagországoknak, s a szerző az észrevételek figyelembevételével átdolgozta a dokumentumot. A kutatással és kísérleti fejlesztéssel kapcsolatos felmérésekhez javasolt általános gyakorlat című dokumentumot (*OECD*, 1963) az OECD-tagországok 1963 júniusában az olaszországi Frascatiban tartott konferencián megvitatták, átjavították, majd elfogadták.

4. Ezután, még 1963-ban, az OECD tudományos ügyek igazgatósága felkérte az Egyesült Királyság National Institute for Economic and Social Research nevű intézetet, hogy kísérleti jelleggel végezzen összehasonlítást a kutatási erőfeszítésekről öt nyugat-európai országban (Belgium, Franciaország, Németország, Hollandia és az Egyesült Királyság), valamint az Egyesült Államokban és a Szovjetunióban. Bár a tanulmány (*Freeman–Young*, 1965) még olyan statisztikákon alapult, amelyek a nemzetközi normák kialakítása előtt végzett felmérésekből származtak, első definíciótervezetek próbájaként szolgált. E tanulmány arra a

következtetésre jutott, hogy a rendelkezésre álló statisztikai információk még sok kívánnivalót hagynak maguk után. A javasolt legfontosabb módosítások a következők voltak:

- a kutatás, a kísérleti fejlesztés és a „kapcsolódó tudományos tevékenységek” szigorúbb fogalmi elhatárolása;
- gondos vizsgálatok a felsőoktatási szektorban, hogy megbecsüljék, hogy az oktatószemélyzet és a posztgraduális (PhD) hallgatók idejük milyen arányát fordítják kutatásra;
- a K+F munkaerő- és költségadatainak részletesebb bontása, amely többek között lehetővé teszi a kutatás „átváltási arányának” pontosabb kiszámítását;
- a K+F szektorok közötti költségáramlás rendszeresebb mérése;
- több adat a technológiai kifizetések áramlásáról és a tudományos személyzet nemzetközi migrációjáról

5. 1964-ben, miután a Frascati kézikönyvet a tagországok elfogadták, az OECD elindította a kutatással és kísérleti fejlesztéssel kapcsolatos Nemzetközi K+F Statisztikai Év (ISY) elnevezésű programját. Ehhez a tagországok az 1963-ra vagy 1964-re vonatkozó adataikat küldték meg. A munkában 17 ország vett részt, közülük többen akkor végeztek első ízben ilyen speciális felmérést és vizsgálatot (*OECD*, 1968).

Második kiadás

6. Az ISY adatainak közzétételét követően az OECD tudománypolitikai bizottsága felkérte a titkárságot, hogy a szerzett tapasztalatok alapján dolgozza át a Frascati kézikönyvet. Ezzel kapcsolatban a javaslatok első változatát 1968 márciusában küldték ki a tagországoknak. A javaslatok többségét tartalmazó átdolgozott tervezetet a nemzeti szakértők részvételével 1968 decemberében, Frascatiban tartott értekezleten tekintették át. Ennek során különös figyelmet szenteltek annak, hogy a kézikönyv, amennyire csak lehetséges, megfeleljen az ENSZ hatályos nemzetközi normáinak, mint például a Nemzeti Számlák Rendszerének (SNA) és az Egységes Nemzetközi Ipari Osztályozásnak (ISIC). Az átdolgozott tervezetet egy kisebb szakértői csoport 1969 júliusában átvizsgálta és így a kézikönyv módosított változatát 1970 szeptemberében közzé is tették (*OECD*, 1970).

Harmadik kiadás

7. A kézikönyv második átdolgozását két eseménysor is befolyásolta. Elsőként, hogy a tagországok 1973-ra már négy ISY-vizsgálatban vettek részt, és ez a folyamatos tapasztalatszerzés jótékony hatással volt az adatok pontosságára és összehasonlíthatóságára. A nemzeti felmérési módszerek szintén jelentősen javultak. Másodsor, az OECD Committee for Scientific and Technological Policy (tudomány- és technológiapolitikai bizottsága, (CSTP) Silver (Egyesült Királyság) elnökletével 1972-ben létrehozta az első ad hoc K+F felülvizsgálati csoportot, hogy mind a bizottságot, mind a titkárságot tanáccsal lássa el a tekintetben, hogy miként lehet a K+F statisztika rendelkezésére álló korlátozott forrásokat rövid távon a legelőnyösebben hasznosítani, még hozzá a tagországok prioritásainak figyelembevételével. A tagországokat arra kérték fel, hogy vázolják fel ezzel kapcsolatos igényeiket is, ezt a legtöbbben meg is tették. Emellett teljes mértékben elsőbbséget adtak az ISY-vizsgálatok folytatásának. Számos módszert érintő javaslatot vetettek fel, különösen az OECD és más nemzetközi szervezetek közötti kapcsolatok szorosabbá tételére.

8. Mindezek eredményeként a Frascati kézikönyv 3. kiadása mélyebbre hatolt a korábban már felvetett témákba, és néhány újat is vizsgált. Vizsgálódásának körét kiterjesztette a társadalom- és humántudományi kutatásokra is, és nagyobb súlyt helyezett a „funkcionális” osztályozásra, kiváltképp a K+F „célok” szerinti felosztására. Ennek a változatnak a tervezetét

az OECD 1973 decemberében tartott szakértői tanácskozásán vitatták meg. A végleges szöveget 1974 decemberében fogadták el.

Negyedik kiadás

9. Ebben a kiadásban a nemzeti szakértők csupán egy közbenső átdolgozásra tettek javaslatokat a kulcsfogalmak és osztályozások jelentősebb megváltoztatása nélkül. A fő hangsúlyt a megfogalmazások és a szerkesztés javítására kellett helyezni. Ennek ellenére számos változtatást végeztek, amelyek egyrészt a J. Mullin (Kanada) elnökletével 1976-ban összehívott K+F statisztikával foglalkozó második ad hoc felülvizsgálati csoport ajánlásaira épültek, másrészt azokra a tapasztalatokra, amelyeket az OECD titkársága a nemzetközi felmérésekből és ezek elemzéséből szerzett, végül azokra a javaslatokra, amelyeket a K+F statisztika nemzeti szakértői tettek. Az átdolgozott javaslatokat 1978 decemberében a nemzeti szakértők szokásos évi találkozásán terjesztették elő. Egy kisebb ad hoc szakértői csoport 1979 júliusában az OECD titkárságán találkozott, hogy részletesebb vitát folytasson a titkárság tanácsadója által készített tervezetről. A csoport és a titkárság javaslatait tartalmazó átdolgozott változatot 1979 decemberében vitatták meg, és a szöveget végül 1980 őszén fogadták el (*OECD*, 1981).

Felsőoktatásra vonatkozó kiegészítések

10. Az ENSZ és az OECD által elfogadott Nemzeti Számlák Rendszerében (SNA) a felsőoktatás mint szektor nem szerepel. Az OECD és az UNESCO azonban még a K+F statisztikák gyűjtésének korai szakaszában bevezette e szektort, mivel a politikai döntéshozók érdeklődést tanúsítottak az egyetemeknek, valamint más a felsőfokú oktatási intézményeknek a nemzeti kutatási tevékenységben játszott szerepe iránt. Mindazonáltal komoly problémák vetődtek fel a felsőoktatási szektorra vonatkozó pontos adatok gyűjtésével kapcsolatban. E problémákat az OECD 1985 júniusában tartott szemináriumán vitatták meg, amelynek témája az e szektorra vonatkozó TÉT mutatók voltak. A szakértők úgy vélték, hogy ugyan a kézikönyv ad általános irányelveket, de ez olykor nem nyújt elegendő gyakorlati útmutatást. Ezért a *Group of National Experts of Science and Technology Indicators* (tudományos és technikai indikátorok nemzeti szakértői csoportja, NESTI) az 1985 decemberében tartott évi találkozásán, úgy döntött, hogy a Frascati kézikönyv számára kiegészítést készít, amely taglalja ezeket a problémákat, és ajánlásokat tesz a jövőbeli felmérési gyakorlat könnyítésére és javítására. Az első tervezetet 1986 decemberében vitatták meg, ezután a módosított szöveget a NESTI elfogadta, és néhány végleges módosítással 1987 decemberében javasolta korlátozás nélküli közzétételét (*OECD*, 1989b). Az ajánlások egy része más végrehajtó szektorok számára is alkalmasnak bizonyult. Ez a kiegészítés máig is érvényben maradt, jóllehet az ajánlások közül sokat beépítettek a kézikönyv ötödik kiadásába.

Ötödik kiadás

11. Az 1980-as évek végére világossá vált, hogy a Frascati kézikönyv iránymutatásait a változó politika prioritásoknak megfelelően át kell dolgozni, és a politikai döntéshozók informálásához szükséges adatokkal kell kiegészíteni. Számos tényező játszott ebben szerepet, kiváltképpen a TÉT rendszerben, valamint a róla alkotott elképzelésünkben bekövetkezett változások. Ezek közül néhány már az OECD Technológiai és Gazdasági Programja (TEP) összefüggésében is felvetődött (például a nemzetközivé tétel, a szoftverek, tudománytranszfer stb.). Mások a környezeti K+F adatokkal, egyéb gazdasági és ipari adatsorokkal szervesen összekapcsolható K+F adatok iránti elemzési szükségletekkel,

valamint a kézikönyvben a K+F statisztikákra vonatkozó nemzetközi normák és osztályozások felülvizsgálatával kapcsolatban merültek fel.

12. Mindebből következően az illetékes olasz hatóságok szakértői konferenciát szerveztek a Frascati kézikönyv átdolgozására tett javaslatok megvitatására. Erre 1991 októberében, Rómában került sor. A vendéglátó szervezet az egyetemekért és a tudományos kutatásért felelős olasz minisztérium volt. Ez volt az első alkalom, amikor a kelet-európai országok képviselői is részt vettek a tanácskozáson.

13. A konferenciát követően a kézikönyv átdolgozott változatát – amelyben a felsőoktatásról készült már említett kiegészítés szövege is jórészt belekerült – a NESTI 1992. áprilisi értekezletén formálisan is megvitatta. A szöveget egy kisebb szerkesztőcsoport az ott tett javaslatok figyelembevételével átdolgozta, majd 1993 elején elfogadta (OECD, 1994a).

Hatodik kiadás

14. A Frascati kézikönyv ötödik javított kiadását az indokolta, hogy ismét szükségessé vált a különféle osztályozási rendszerek naprakész felfrissítése, továbbá az, hogy mind nagyobb igény támadt a szolgáltatási szektor K+F adataira, valamint a K+F globalizációjából eredő és a K+F emberi erőforrásaival kapcsolatos adatokra. A különböző teljesítményértékelő (*benchmarking*) projektek is tovább növelték az összehasonlítható adatok iránti igényt.

15. A NESTI 1999. évi ülésén úgy határozott, hogy ismét felülvizsgálja a Frascati kézikönyvet, s e revízió különféle témái megvitatására külön értekezletet tartott 2000 márciusában. Ezen az értekezleten 19 témát jelöltek ki további tanulmányozásra. Mindegyik témára egy kisebb munkacsoport alakult egy-egy vezető országgal vagy az OECD titkárságával az élen. E csoportok munkajelentését azután egy külön értekezleten vitatták meg 2001 májusában Rómában, amelynek házigazdái az illetékes olasz hatóságok voltak. A NESTI ezt követő római ülésén döntést hozott a kézikönyv alapos átdolgozásáról. A módosításokra tett javaslatokat már megszóvegezett formában egy 2001 októberében tartott megbeszélésen vitatták meg. Az átdolgozott kiadást 2002 végén fogadták el. A kézikönyv hatodik kiadását mind nyomtatott, mind elektronikus formában kiadták.

Legfontosabb változások a hatodik kiadásban

16. A kézikönyv jelen kiadása során elsősorban arra fordítottak sok munkát, hogy még jobban megalapozzák a módszertani ajánlásokat. Mint már a korábbi felülvizsgálatok során is, a kézikönyv a K+F adatfelmérések céljaira is mindenütt – ahol ez lehetséges és célszerű – az ENSZ Nemzeti Számlák Rendszerét követi. A jelen kiadásban közzétett több ilyen irányú ajánlás abból az igényből fakad, hogy a K+F statisztikát minél közelebb kell hozni a Nemzeti Számlák Rendszeréhez (SNA).

17. Az 1. fejezet új szakaszokat tartalmaz, amelyek a szoftver és a szolgáltatások terén folyó K+F kérdéseivel, az SNA-val, a globalizációval, a K+F együttműködésekkel, valamint a különleges szempontú területekkel (egészségügy, biotechnológia, és az információ- és kommunikációtechnológiával (ICT) foglalkoznak.

18. A 2. fejezet a szoftver K+F-ről, a társadalomtudományokról és szolgáltatásokról tartalmaz új részeket. A szolgáltatások megtárgyalása teljesen új szövegrész és példákkal illusztrálja a szektorban folyó K+F-et. A szoftverről és a társadalomtudományokról szóló szövegrészeket részben átdolgozták, hogy a korábban más részekben szétosztott anyagok integrálódjanak a fejezetbe.

19. A 3. fejezetben a vállalkozási szektor intézménytípusok szerinti osztályozása megváltozott. A szektor alapmeghatározása ugyan változatlan maradt, de szektor határterületi intézményeit illetően a felsőoktatásban néhány új ajánlás készült.

20. A 4. fejezetben az alap kutatás fogalma bizonyos további információk alapján bővült. A pénzügyi szolgáltatások típusú K+F leírása újabb példákkal egészült ki. Határozottabb ajánlások készültek a termékterület szerinti osztályozás alkalmazására a vállalkozási szektorban, legalább is az ISIC Rev. 3. Division 73 tekintetében.

21. Az 5. fejezet szerkezetét ismét két fő részre bontottuk: az első a K+F személyzet vizsgálati körével és meghatározásával, a második a mérés és az adatgyűjtés kérdéseivel foglalkozik. Megerősítésre került, hogy a teljes munkaidőre vetített (FTE) adatok mellett ajánlott a tényleges létszám szerinti (*headcount*) adatok gyűjtése is. További útmutatásokat adunk az FTE átszámításokhoz. Új elem a K+F személyzetről közölt adatok nem és kor szerinti osztályozására – egyben ajánlott egy korcsoportok szerinti besorolására – tett ajánlás.

22. A 6. fejezet részletesebb ajánlásokat tesz a „falakon kívüli” K+F ráfordítások pénzforrásaival és lebontásával kapcsolatban. Jobban megvilágítja annak szükségességét, hogy a pénzforrásokat közvetlenül kapcsolni kell egy adott időszak K+F ráfordításaihoz. A szoftverbeszerzések pedig – összhangban az új SNA-val – a beruházási tételek közé kerültek.

23. A 7. fejezet igen alaposan módosult. Ennek célja, hogy specifikusabb ajánlásokat tegyen vállalkozási szektorban alkalmazott adatfelvételi módszerekre és különböző becslési kérdésekre. Arra is törekedtünk, hogy a szöveget még világosabbá és alkalmasabbá tegyük a K+F felmérésekre.

24. A kézikönyv legutóbbi átdolgozása óta az Eurostat több kiegészítő ajánlást tett, amelyeket most bedolgoztunk a 8. fejezetbe, és a NABS-ot a társadalmi-gazdasági célok szerinti alaposztályozásként fogadták el. Számos más fogalom és módszertani kérdés is tisztázódott.

25. E kiadáshoz új mellékleteket is csatoltunk, amelyek néhány olyan különleges tématerület K+F-re vonatkoznak, mint az információ- és kommunikációtechnológia, az egészségügy és a biotechnológia. Egy melléklet útmutatást ad a K+F területi csoportosítására is. A szektorba sorolást kiegészítő döntési fát a 3. fejezet, a K+F szoftver példáit a 2. fejezet mutatja be. A mellékletek többsége a kézikönyv korábbi kiadásából került át, de aktualizált és továbbfejlesztett formában.

Köszönetnyilvánítás

26. A kézikönyv minden kiadása a tagországok és a nemzetközi szervezetek – az UNESCO, EU, Nordforsk/Nordic Industrial Fund, valamint az OECD titkársága – szakembereivel az utóbbiban különösen A. Young és a néhai Y. Fabian (a kézikönyv első négy kiadásában) együttműködésével készült. Igen nagy hálával tartozunk a National Science Foundationnek (NSF), amely a K+F szisztematikus mérésében az úttörő munkát végezte,

27. A kézikönyv első kiadásának kidolgozásában résztvevők közül külön említést kell tenni a néhai Dr. J. Perlman és C. Freeman professzor személyéről, valamint a francia tudományos és műszaki kutatás főbizottságáról (Délégation générale à la recherche scientifique et technique – DGRST).

28. Az 1968. évi frascati konferencián a néhai H. E. Bishop elnökölt, és H. Stead (Statisztikai Hivatal, Kanada), P. Slors (Központi Statisztikai Hivatal, Hollandia), valamint Dr. D. Murphy (Irish National Science Council, Írország) járultak kiemelkedően hozzá a második kiadáshoz.

29. A harmadik kiadás összeállítói közül pedig a következőket illeti különös köszönet: néhai K. Sanow (National Science Foundation), J. Mitchell (Office of Fair Trading, Egyesült Királyság), K. Perry (Central Statistical Office, Egyesült Királyság), valamint Mrs. K. Arnow (National Institutes of Health, Egyesült Államok), valamint az 1973. évi szakértői értekezlet elnöke, a speciális témabizottságok elnökei, T. Berglund (Központi Statisztikai Hivatal, Svédország), J. Sevin (DGRST), valamint Dr. F. Snapper (oktatási minisztérium, Hollandia).
30. A negyedik kiadás igen sokat köszönhet H. Stead (Statisztikai Hivatal, Kanada) munkájának. Számos e kiadáshoz kapcsolódó szakértői értekezleten elnökölt G. Dean (Central Statistical Office, Egyesült Királyság) 1978-ban, valamint C. Falk (National Science Foundation, Egyesült Államok) 1979-ben.
31. A felsőoktatási kiegészítő függelék elkészítése A. FitzGerald (EOLAS – Ír Tudományos és Műszaki Hivatal) munkáját dicséri. Az időmérleg-vizsgálatokról szóló rész sokat merített M. Åkerblom (Központi Statisztikai Hivatal Finnország) munkájából. A felsőoktatási szektor TÉT-mutatóiról tartott 1985-ös konferenciáján T. Berglund (Központi Statisztikai Hivatal, Svédország) töltötte be az elnöki tisztséget.
32. Az ötödik kiadást nagyrészt A. FitzGerald (EOLAS, Írország) készítette el, és ennek során igen sok nemzeti szakértő munkájára támaszkodott. Külön köszönet illeti T. Berglund (Statisztikai Hivatal, Svédország), J. Bonfim (Junta Nacional de Investigaçao Cientifica e Tecnologica, Portugália), M. Haworth (Department of Trade and Industry, Egyesült Királyság), A. Holbrook (Industry, Science and Technology, Kanada), J-F. Minder (Ministère de la Recherche et de la Technologie, Franciaország), F. Niwa professzor (National Institute of Science and Technology Policy, Japán), Dr. E. Rost (Bundesministerium für Forschung und Technologie, Németország), P. Turnbull-t (Central Statistical Office, Egyesült Államok) és Mrs. K. Wille-Maus (Norges allmennvitenskaplige forskningrad, Norvégia) közreműködését.
33. A jelen hatodik kiadás munkálatai nagy részét M. Åkerblom (Központi Statisztikai Hivatal Finnország, az első szövegezési szakaszban az OECD titkárságán) végezte nagyszámú nemzeti szakértő speciális témákban végzett munkája alapján. E kiadás készítése során végzett munkájukért a következőket illeti külön köszönet: D. Byars (Bureau of Statistics, Ausztrália), D. Francoz (Ministère de la Recherche et de la Technologie, Franciaország), C. Grenzmann (Stifterverband, Németország), John Jankowski (National Science Foundation, Egyesült Államok), Jane Morgan (ONS, Egyesült Királyság), B. Nemes (Statisztikai Hivatal, Kanada), A. Sundström (Statisztikai Hivatal, Svédország), H. Tomizawa (NISTEP, Japán), A. J. Young (a Kanadai Statisztikai Hivatal tanácsadója), G. Sirilli (Consiglio nazionale delle ricerche, Olaszország) elnökölt a National Experts of Science and Technology (tudományos és műszaki indikátorok nemzeti szakértői) ebben az időszakban tartott ülésein és ő szervezte a római konferenciát is.

2. melléklet

A K+F adatgyűjtés kérdései a felsőoktatási szektorban

Bevezetés

1. A felsőoktatási szektor K+F tevékenységéről szóló adatok gyűjtése különleges problémákat vet fel, amelyeket e melléklet próbál részletesebben megtárgyalni. Ehhez forrásként főként azt az 1980-as évek közepe táján kidolgozott módszertani munka szolgál, amelyet a Frascati kézikönyv negyedik kiadásának függeléke tartalmazott (*R&D Statistics and Output Measurement in the Higher Education Sector*, OECD, 1989b).
2. Az időmérleg-vizsgálatok vagy –ha ilyenek nem lehetségesek – más olyan módszerek, amelyekkel meg lehet becsülni a K+F-nek a felsőoktatási szektor tevékenységének egészén belüli részarányát (K+F együtthatók), a statisztikai munka nélkülözhetetlen alapeszközéül szolgálnak. Ezeket e melléklet 1. pontjában tárgyaljuk meg.
3. A K+F ráfordítások és személyzet becslését segítő módszerekre, valamint az egyetemeknek a teljes tevékenységéről adott információkra alapozott együtthatók használatáról – néhány más mérési kérdéssel együtt – a 2. pont ad bővebb tájékoztatást.

Időmérleg-vizsgálatok és más módszerek alkalmazása a K+F részarányának becslésére a felsőoktatási szektorban

Általános megjegyzések

4. A tagországok többféle időmérleg-vizsgálatot és más módszereket alkalmaznak, hogy a K+F tevékenység részarányát az egyetemi tevékenységek teljes körén belül megállapíthassák (így például a K+F együtthatók kiszámítását). A K+F együtthatók a felsőoktatási szektor valamennyi erőforrása statisztikájának bizonyos arányait vagy hányadait fejezik ki. A személyzet és ráfordítási adatoknak a K+F tevékenységhez kapcsolódó hányada kiszámításának/becslésének eszközeként szolgálnak.
5. Az időmérleg-vizsgálatok felsőoktatási adatfelvételekben való alkalmazásakor azonban óvatosan kell eljárni. A felsőoktatási intézményekben dolgozók a kutatási tevékenységüket egy sor más feladattal – oktatómunka, adminisztratív teendők, tanulmányi felügyelet stb. – összekapcsolva végzik. Ezért a válaszadók számára nehézségeket okozhat annak egyértelmű meghatározása, hogy (hivatali vagy más) munkaidejük hányad részét fordították szoros ételemben vett K+F-re. A következőkben több olyan vizsgálati módszert vázolunk fel, amely segíthet az ilyen becslésekből eredő problémák minimális szintre szorításában, és más módszereket is ismertetnek a K+F hányados meghatározására.

Időmérleg-vizsgálati módszerek

6. A legcélszerűbb módszer kiválasztásához a következő tényezőket kell figyelembe venni:
 - a statisztika összeállítóinak rendelkezésére álló anyagi források,
 - a statisztika megkívánt minőségi szintje,
 - az egyetemi igazgatási szervek és egyéni válaszadók adatszolgáltatási igénybevételének ésszerű határai,
 - az adott ország nemzeti sajátosságai.

7. Az időmérleg-vizsgálatoknak két típusa különböztethető meg:

- a kutatók saját értékelésén alapuló munkaidejük megoszlásának meghatározása,
- az egyetemi tanszékek vagy intézetek vezetőinek becsülésén alapuló módszerek.

A válaszadó saját munkaidőmegoszlás-értékelésén alapuló módszerek

8. E módszerek a vizsgálat időtartama szerint különböztethetők meg aszerint, hogy

- a munkaidő eloszlását az egész évre mérik,
- a mérést egy vagy néhány meghatározott hétre végzik.

Olyan vizsgálatok, amelyeknél az egész évre kiterjedő munkaidő úgy oszlik meg, hogy az alapsokaságból hetente vett külön mintával részleges speciális „göngyölített” vizsgálatokat végzünk.

• *A munkaidő-megoszlás egész évre kiterjedő vizsgálata*

9. Az ilyen típusú vizsgálatoknál a kérdőívek kiküldhetők a kutatószemélyzet minden tagjának vagy csak egy reprezentatív minta számára. A vizsgálat a teljes felsőoktatási szektorra vagy egy reprezentatív intézeti (tanszéki) mintára egyaránt kiterjedhet. A válaszadókat felkérjük, hogy tevékenységük kategóriái szerint becsüljék meg a teljes évi munkaidejük megoszlását. A tagországokban jelenleg folyó vizsgálatokban a tevékenységek kategóriáinak száma változó, kettő kategóriától – „kutatás” és „egyéb tevékenység” – kezdve az akár 15 kategóriáig, amelybe az év folyamán végzett összes tevékenység típus beletartozik. A tapasztalatok szerint a válaszadóknak főként az okoz nehézséget, hogy felidézzék a végzett munkák arányát, és pontosan válaszoljanak a kérdőívben feltett kérdésekre.

10. A következőkben egy időfelhasználás szerinti osztályozásra adunk példát, de a vizsgált intézmény típusától függően egyéb tevékenységek is javasolhatók:

- a rendes egyetemi alapképzésre fordított idő (*undergraduate time*);
- a posztgraduális (továbbképző) kurzusokra fordított idő;
- a posztgraduális kutatásra fordított idő;
- a saját kutatásra fordított idő;
- ügyintézésre fordított idő;
- máshova nem sorolható egyetemen belüli idő;
- egyetemen kívüli szakmai tevékenységre fordított idő.

11. Az ilyen kérdőívek gyakran tartalmaznak olyan általános témákra vonatkozó kérdéseket is, mint a válaszadó iskolai végzettsége, kora, neme, a K+F munkáját hátráltató tényezők, bizottsági tagsága stb.

• *A munkaidő-megoszlás egy vagy több meghatározott hétre kiterjedő vizsgálata*

12. Ez esetben a kérdőív kiküldhető akár a személyi állomány minden tagjának vagy a közülük vett reprezentatív minta számára. A kérdőív ebben az esetben valamilyen napló formájú dokumentum, amelyben a válaszadók a megadott tevékenységjegyzéknek megfelelően tüntetik fel napokra, ezen belül órákra, félórákra bontva azt a jellemző tevékenységet, amelyet folytatnak.

13. A vizsgálatba bevont munkatársak felkérhetők arra, hogy a „naplót” a tanév három rövidebb időszakára töltsék ki, mégpedig:

- egy szokásos oktatási hétre;
- egy szünidei hétre, amely azonban nem esik egybe az adott munkatárs rendes szabadságidejével;
- a vizsgaidőszak egy hétre.

• *Felmérés az év során készített speciális, minden hétre vonatkozó részleges felmérések átlaga alapján*

14. A tanszemélyzetnek feltehetőleg nehézséget okoz pontos, részletes információt adni, ha azt a kérdőív egy hétnél hosszabb távra kérdezi, hogy mivel töltötték idejüket. Ezért dolgozták ki azt a módszert, miszerint részleges felméréseket végeznek a válaszadók közül hetente vett „göngyölített” minta alapján, s ebből végeznek becsléseket az egész évre a tevékenység megoszlására. A mintavétel abban áll, hogy az alapsokaságból e célra bizonyos személyeket választanak ki, akik egy vagy több meghatározott héten keresztül mérik tevékenységmegoszlásukat annak érdekében, hogy egész évet lefedjék. Az így kapott információkat használják fel arra, hogy számításokat végezzenek, illetve becsléseket tegyenek a K+F személyzetre és ráfordításokra vonatkozóan.

15. E módszer a kérdőívek kiküldése előtt három általános lépés megtételét igényli:

- a felmérés alapsokaságának meghatározása;
- az alapsokaságból egy megfelelő minta vétele, amennyiben nem teljes körű felmérést végeznek
- a vizsgálatban részt vevő minden személy számára, egy (vagy több) hét kijelölése a megfigyelés céljára.

16. Ilyen típusú vizsgálatok esetében általában az országok más és más információszerzési eljárást alkalmaznak. Vannak országok, ahol a válaszadókat arra kérik, hogy az egész hétre adják meg azt az óraszámot, amit különféle tevékenységekre fordítottak, más országokban pedig arra, hogy a hét minden napjára adják meg ezeket az adatokat.

17. Noha az országok különféle lehetőségeket kínálnak válaszadóiknak, az általános elv mégis az, hogy felsorolják az összes munkával kapcsolatos tevékenységet, és kérik a válaszadókat, állapítsák meg, hogy mennyi időt fordítottak az egyes tevékenységekre (akár abszolút számban, akár százalékosan).

18. A 10. bekezdésben felsoroltakhoz hasonló típusú általános információk gyűjtése szintén a vizsgálat részét alkothatja.

19. Valamennyi felmérési módszer, amely az adott személyzet egyes tagjaitól származó információon alapul, viszonylag költséges, s ezért az ilyen vizsgálatokra többnyire csak hosszabb időközönként vállalkoznak.

Az egyetemi intézeti (tanszéki) vezetők becslésein alapuló módszerek

20. A felsőoktatási szektorban általában nem lehet teljes információt gyűjteni a K+F tevékenységről anélkül, hogy ne szereznénk adatokat maguktól az egyetemi intézetektől (tanszékektől). A legtöbb országban a felsőoktatási szektor K+F statisztikái azoknak az információknak a kombinációjára épülnek, amelyeket a központi adminisztrációtól, az intézetvezetői szintről és a tanszemélyzet egyes tagjaitól szerzünk be. Az intézeteknek kiküldött kérdőívekben gyakran szerepelnek olyan kérdések, amelyek bizonyos ráfordítástípusokra, a rendelkezésre álló összes egyéb anyagi forrásra, valamint arra vonatkoznak, hogy mekkorára tehető a K+F részesedése ezekben az erőforrásokban.

21. Több ország úgy találta célszerűbbnek, ha az egyes kutatók megkérdezése helyett az időmérlegre vonatkozó kérdéseket beépíti az egyetemi intézeteknek szóló kérdőívbe. Ez a megoldás ugyanis kevésbé költséges, mint a fentiekben ismertetettek, s emellett a válaszadókra is kisebb terhet ró. Ebben az esetben a kérdőívet szokás szerint az intézet vezetőjének küldik, akiről feltételezik, hogy birtokában van mindazon információknak, amelyek alapján pontos becsléseket lehet végezni. Mindamellet a lehető legjobb becslés elkészítéséhez gyakran szükség van a tanszemélyzet egyes tagjaival készített interjúkra is.

A határterületi K+F tevékenységek kezelése

22. Az időmérleg-felvételek válaszadóinak világosan érthető utasításokra van szükségük, hogy pontos és összehasonlítható eredményeket kapjunk. Ezért a felvétel készítőjének egyértelműen meg kell határoznia, melyek azok a tevékenységek, amelyek a K+F felvétel körébe tartoznak, s melyek nem. Amikor a válaszadóknak saját tevékenységeik időmegoszlását kell megadniuk, a kitöltési utasításban pontos meghatározásokkal kell segíteni munkájukat. Erre a kézikönyv 2. fejezetében található követésre érdemes ajánlások.

A válaszadási arányok

23. Az egyetemi intézetek becslésein alapuló módszerek tulajdonképpen nem sok terhet rónak a kutatókra (vagy a válaszadók más csoportjaira), magát az intézetet azonban, ha csak szerény mértékben is, igénybe veszik. A napi munka ellátása jelentős erőfeszítéseket kíván a tudományos személyzet tagjaitól, ami intézeti szinten kevésbé érzékelhető. Sokkal kisebb terhet ró az egyes válaszadókra az, ha a kisebb adatfelvételekben a rá vonatkozó időmegoszlást az egész évre kiterjesztve kérdezzük meg.

24. A válaszadási arány általában akkor kisebb, ha egy vagy több hétre vonatkozó napi tevékenységről kérünk naplószerű időmegoszlási információt. Ugyanakkor a válaszadási arány akár a 100 százalékot is megközelítheti, ha az adatfelvétel az intézeti szinten történik.

Egyéb forrásokon alapuló módszerek

25. Noha az ilyen adatfelvételek jelentik az időfelhasználásra vonatkozó információgyűjtés legpontosabb és legrendszeresettebb módszerét, az egyes országok anyagi eszközeinek és/vagy tényleges igényeinek szempontjából mégsem mindig alkalmasak vagy elvégezhetőek. Ezek ugyanis igen sok időt és pénzt igényelnek, és erősen igénybe vehetik a statisztika összeállítóinak pénzforrásait. Különösen a nagyobb országok számára okozhat nehézségeket, hogy – figyelembe véve felsőoktatási intézményeik és kutatóik nagy számát – részletes időmérleg-vizsgálatokat végezzenek.

26. Ráadásul több országban az oktatás- és kutatáspolitikai kialakításához nem is igénylik az időmérleg-vizsgálatokból nyerhető részletes információkat.

27. Ezért alternatív adatgyűjtési módszerekre van szükség ahhoz, hogy a szűkös erőforrásokhoz alkalmazkodva is ki tudják elégíteni az információigényeket.

28. A nem felmérésen alapuló K+F együtthatók több módon is kiszámíthatók, kezdve a szakmailag megalapozott becslésektől egészen a tudományos igényességgel kialakított modellekig. Bármelyik módszert válasszuk is, annyi bizonyos, hogy valamilyen alternatívát kínál a kutatók és felsőoktatási intézmények fent ismertetett nagyszabású és jóval költségesebb felméréseivel szemben.

29. A K+F együtthatók pontossága a kiszámítások során alkalmazott megítélési mód minőségétől függ: s az ebből származó becslések minősége viszont azoknak az adatoknak a minőségétől, amelyekre alkalmazzuk azokat, s mindkettő függ az adatok részletességétől.

30. Ezeket az együtthatókat oly módon kell képezni, hogy egyaránt megfeleljenek az adatok részletességi szintjének és a statisztika igényeinek. K+F együtthatókat többféle módon is képezhetünk attól függően, hogy milyen adatok állnak a felelős statisztikai egység rendelkezésére. Lényeges azonban, hogy a munkában tapasztalt és kellően felkészült személyek vegyenek részt.

31. A lényeges információk általában mindig rendelkezésre állnak. A munkaszerződések például tartalmazhatják a kutatására fordítható idő mennyiségét, és a munkavállalók bizonyos csoportjainak munkaköri leírásaiban is lehetnek hasznos információk. Egyes intézetek már kidolgozhattak teljes vagy részleges együttműködőket saját tervezési vagy teljesítményértékelési munkájuk segítésére, a hasonló oktatási rendszerű országok pedig már származtathatják ezeket az együttműködőket.

32. A K+F tevékenység egészének mérésére kimunkált együttműködők érvényességét olykor azzal is alátámaszthatjuk, hogy az adatokat összevetjük más hasonló felsőoktatási struktúrájú országok időmérleg-vizsgálatainak eredményeivel.

33. A K+F együttműködők képzési modelljeinek alkalmazása viszonylag új tevékenység, ami annak köszönhető, hogy a felsőoktatási szektorra vonatkozó információk számítógépes feldolgozása jelentősen előrehaladt. Különböző modelleket dolgoztak ki annak megfelelően, hogy milyen együttműködőket alkalmaznak a felsőoktatás súlyozott vagy nem súlyozott adataihoz.

Az együttműködők alkalmazása a K+F ráfordítások és a K+F személyzet becslésére

34. Az időmérleg-vizsgálatoknak és más fentebb tárgyalt módszereknek az a célja, hogy alapszolgáltatásokat kapjunk az egyetemi források megoszlására a kutatás, az oktatás és más tevékenységek (ideértve az adminisztrációt is) között. Ezek a vizsgálatok ezért a K+F statisztika kialakításának csak első lépését jelentik. A következő lépés az egyetem összes erőforrásainak levezetése, amit napjainkban többnyire különböző adminisztrációs források alapján végeznek el. Az utolsó lépés a K+F együttműködőkkel annak megbecsülésére, hogy mekkora a K+F részesedése a személyi és anyagi erőforrások egészében, s hogy ezeket az adatokat részletesebb kategóriákra bontsuk le.

35. A felsőoktatási szektor K+F statisztikájának elkészítésében tehát becslésekre van szükség, mégpedig a következőkre:

- a szektor rendelkezésére álló teljes személyzet és pénzügyforrás-állomány;
- az ennek megfelelő K+F ráfordítások költség típusok szerinti bontásban;
- a megfelelő K+F ráfordítások források szerinti bontásban.

Az összes erőforrás

36. A K+F forrásokra vonatkozó számításokat az időmérleg-vizsgálatokból és egyéb forrásokból levezetett K+F együttműködők alkalmazásával végzik. Az összesítő adatok tartalmazzák az általános egyetemi alapokat (GUF), valamint egy sor más külső forrást is. Ezek adatait pedig a következőkből lehet meríteni:

- az egyetem elszámolásai;
- az egyetemi adminisztráció nyilvántartásai;
- további részletes lebontások, amelyeket az egyetem központi hivatala az általános számvitel és nyilvántartások alapján végez el;
- az egyetemi intézetek szintjén végzett vizsgálatok;
- más statisztikai rendszerek (közalkalmazotti, köztisztviselői statisztikák, általános bérstatisztikák).

37. Az összesítő adatokat számos esetben különböző adminisztratív forrásokból merítik. A központi igazgatás szerepe országonként és szintenként változik – nemzeti szinten az oktatásügyi minisztérium szintjén, regionális, helyi szinten vagy magán a felsőoktatási intézményen belül is. Függetlenül a szintektől, az ilyen központok adminisztratív feladatkörükből adódóan hatalmas információ-tömegekkel rendelkeznek. Noha e központi

irányítók információi nem okvetlen kapcsolódnak a K+F adatokhoz, mégis olyan hasznos általános adatforrást jelentenek, amelyből akár a becsült, akár az időmérleg-vizsgálatokból nyert K+F együtthatók segítségével végül is megkaphatjuk a K+F adatokat. A K+F adatok azonban sokszor közvetlenül is hozzáférhetők ezekben a központi adatnyilvántartásokban. Az is igaz viszont, hogy ezek az adatok nem mindig állnak összhangban a Frascati kézikönyv meghatározásaival, s ez korlátozza közvetlen felhasználhatóságukat.

38. A központi igazgatás adatállományában fellelhető információk az adott funkció függvényében lényegesen különbözhetnek. Az oktatásügyi minisztériumok például inkább általános és átfogó jellegű információkkal rendelkeznek, míg a felsőoktatási intézmények pénzügyi osztályai rendelkeznek az egyes kutatókra, oktatókra és a tanszemélyzet más tagjaira vonatkozó jövedelmi és ráfordításadataival.

39. A K+F egyes tudományos diszciplínák szerinti meghatározásához a nagy, több diszciplína kutatásával foglalkozó intézményekben kutatói szintű információra lehet szükség. Az intézeti szintű információ is elégséges, ha az intézet csak egy tudományterületen folytat K+F tevékenységet.

40. Számos előnnyel jár, ha a központi igazgatás adatait is bevonjuk a teljes körű K+F adatgyűjtésbe:

- az adatok konzisztensek és egyértelműek;
- elkerülhető a bizonyos paraméterek kétszeres beszámítása;
- az adatok egy meghatározott időszakra vonatkoznak;
- az adatok könnyen elérhetők,
- az adatok jól hasznosítható inputként szolgálnak a modellépítés iteratív folyamataiban;
- a másodlagos forrásból származó adatok felhasználása csökkenti a válaszadók terheit.

41. Az ilyen adatfelhasználásnak azonban vannak bizonyos korlátai is, amelyek, ha figyelmen kívül hagyjuk ezeket, pontatlanságokat okozhatnak a végleges K+F statisztikában. Ilyenek:

- a költségek, források és a személyi állomány tekintetében hiányos speciálisan K+F adatok;
- a különböző egyetemek összehasonlíthatóságának problémái;
- az éves adatok túlzottan összesített formában állnak rendelkezésre;
- az általános felsőoktatási statisztika K+F összevetője nem szerepel elkülönítve.

42. Az országok különböző módon juthatnak hozzá a teljes K+F erőforrások eléggé részletes adataihoz (például tudományterületek szerint bontásban). Egy adott országon belül működő egyetemek között – a rendelkezésre álló adatok részletezettsége tekintetében – mutatózó különbségek eltéréseket okozhatnak abban, hogy az országok mennyire képesek megfelelően részletes adatokat szolgáltatni az OECD számára.

43. Az időmérleg-vizsgálatok eredményeit arra használjuk, hogy az országok teljesmunkaidő-egyenértékkel (FTE) átszámított összesített adataiból ugyanilyen adatokat számítsunk a K+F tevékenységre, amelynek meghatározása elméletileg két különböző módon lehetséges:

- az egy személy által az egész évre számított teljes K+F munkamennyiség meghatározása;
- az egy személy által egész évben betöltött és FTE-ben kifejezett összes K+F álláshelyek száma, ahol kritérium a fizetés megléte.

44. Az előbbi nagyjából annak az FTE meghatározásnak felel meg, amit az 5. fejezet 5.3.3. szakaszában adtunk meg. A gyakorlatban azonban valószínűleg az utóbbi alkalmasabb adatgyűjtésre. Mint ahogy a legtöbb esetben nem is lehetséges adatokat kapni olyan személyről, aki több állást tölt be, egy személyt feltehetően egy FTE-nél magasabb értékkel számolhatunk.

A költségek típusai

45. E kézikönyv 6. fejezetének 6.2.2. és 6.2.3. szakaszai szerint a K+F ráfordításokat folyó költségekre és felhalmozásra kell bontani, vagyis egyik oldalon a munkabér és egyéb folyó költségek, a másikon pedig az eszközökre-berendezésekre, építési telekre, épületekre fordított kiadások szerepelnek.

46. Ha egy meghatározott egységre vonatkozóan nincsenek közvetlen adataink a K+F minden egyes összetevőjére, a teljes ráfordításról kapott információ alapján kell becsléseket végezni.

47. Rendszerint a munkabér költségek (fizetések és a kapcsolódó szociális juttatások) a felsőoktatási szektor teljes K+F ráfordításának mintegy felét tehetik ki. A teljes bérköltségekre vonatkozó információkat általában a következőkben felsorolt forrásokból szerezhetjük be vagy számíthatjuk ki:

- a kutatók, technikusok és a K+F személyzet más tagjai által a bérskálán elfoglalt helyek kimutatásai és maga a bérskála;
- a személyzeti és intézeti kategóriák szerinti munkaerőköltségek;
- a személyzeti, intézeti, tudományterületi vagy tanszéki kategóriák szerinti munkaerőköltségek.

48. Az időmérleg-vizsgálatokból számított K+F együtthatók közvetlen felhasználásával a megfelelő (egyéni, intézeti, tanszéki, egyetemi) szinten becsléseket kell tenni a K+F részarányára a teljes munkaerőköltségből, s ha szükséges, a kapcsolódó társadalombiztosítási és nyugdíjrendszerek eltérő formáinak számításba vételével korrekciókat kell végezni.

49. A K+F együtthatók a szerint változhatnak, hogy az adott diszciplínát oktatják vagy kutatják-e, s változhatnak a K+F-ben közvetlen résztvevőinek foglalkozási kategóriájától, valamint a K+F-et végző intézmény típusától függően is. Az együtthatók a legnagyobb részletességi szinten az egyes intézmények személyzet és pénzügyi adataira alkalmazhatók. Az együtthatókat, amikor ez lehetséges, módosítani is lehet, hogy tükrözzék az adott intézmény K+F-ben betöltött helyzetét, vagyis azt, hogy egy kisebb általános humántudományi főiskoláról, egy műszaki egyetemről vagy egy nagyobb képző vagy kutató egyetemről van-e szó.

50. A K+F együtthatók alkalmazása tipikusan szakaszosan történik

– a különböző személyzeti kategóriákra alkalmazzuk, ha lehet diszciplínák szerinti bontásban, hogy megkapjuk az FTE-re redukált K+F létszámbecsléseket;

– e becsléseket, melyek már maguk is együtthatóvá alakultak, a pénzügyi adatokra alkalmazhatjuk, hogy ily módon K+F ráfordítási becsléseket kapjunk.

51. Az *egyéb folyó költségek* adatairól általában az intézetek informálhatnak, mivel gyakorta maguk az intézetek rendelkeznek azokkal a forrásokkal, amelyekből a folyó kiadásaikat – például dokumentumok, kisebb műszerek, eszközök stb. beszerzése – fedezhetik. Az intézeteket általában arra kéri, a tervezett felhasználás alapján maguk becsülik meg e költségek K+F-re jutó részét. Az intézethez nem közvetlenül tartozó költségrészt (olyan rezsiköltségek, mint a víz- és áramszolgáltatási díjak, bérleti és fenntartási díjak, általános adminisztrációs költségek stb.) pedig a többi érintett intézeti egység között kell elosztani. Amennyiben a tervezett felhasználás nem használható kritérium, ugyanazt az elosztási együtthatót lehet alkalmazni, min a munkaköltségek esetében. A K+F részesedés azonban meghatározható megállapodások vagy az intézetek véleményei alapján is.

52. Az *eszközökre és berendezésekre fordított összberuházások* adatai rendszerint hozzáférhetők intézeti szinten. A vizsgálatok jelentős részében a K+F részesedését az adott eszköz/berendezés tervezett használatának megfelelően az intézetek becsülik meg. A K+F együtthatókat valószínűleg kevésbé alkalmazzák az eszközök/berendezések K+F-re jutó

hányadának mint a folyó költségek különböző típusai K+F részének becslésére. Az eszköz/berendezés beruházások K+F részét a megállapodások és az intézetek véleménye alapján is meg lehet becsülni, a folyó költségek fent említett típusaihoz hasonlóan.

53. A telek- és épületberuházások teljes összegéről rendszerint csak intézeti vagy egyetemi szinten kapunk információt. A K+F együtthatókat az ilyen beruházások K+F részének becsléséhez csak ritkán használjuk. A K+F adatokat itt ismét csak annak alapján becsülik meg, hogy az épületeket döntően milyen célra használják fel.

54. A fentiekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a munkaerőköltség K+F hányadát csak a K+F együtthatók segítségével becsülhetjük meg. Az együtthatók jelentős szerepet kapnak az egyéb bérköltséget K+F hányadának becslésében is, de az eszközre/beendezésekre, telekre és épületre fordított beruházások K+F részarányának becslésére alig használhatók.

A K+F pénzforrások

Általános megjegyzések

55. A felsőoktatási K+F finanszírozása több forrásból tevődik össze. A legtöbb tagországban a legjelentősebb forrás hagyományosan a közpénzekből adott alaptámogatás (*block grant*), amelyet állami általános egyetemi alapok (GUF) néven ismernek, s amelyet a felsőoktatási intézmények kapnak valamennyi tevékenységük finanszírozására. A felsőoktatási tanszemélyzet különböző tevékenységeit – oktatás-képzés, K+F, orvosi ellátás stb. – ezekből az alaptámogatásokból nem speciálisan elkülönített módon fizetik. E támogatások általánosságban valamennyi munkával összefüggő tevékenység pénzfedezetéül szolgálnak. Ezenfelül további – a minisztériumok, kormányzati szervek és más közintézmények (beleértve a kutatási tanácsokat, nonprofit szervezeteket) forrásából eredő – támogatások is bővítik a K+F alapot adományok és szerződések formájában, s az utóbbi években mindinkább lényegesek az ipartól és külföldről kapott támogatások. Egyes egyetemeknek lehetnek továbbá „saját pénzalapjaik” (például alapítványoktól származó pénzek stb.) is.

56. Időmérés-vizsgálatokat és más módszereket szokás alkalmazni az egyetemek teljes tevékenységi körében a K+F munkák részesezésének a meghatározására, s ezek rendszerint csak az általános egyetem alapokat érintik, amely a felsőoktatási K+F (*higher education R&D* –HERD) finanszírozásának is túlnyomó hányadát adja. A külső pénztámogatásokat többnyire K+F munkákra adják, bár ezeket más célra is fel lehet használni. Ezért a külső forrásból finanszírozott projektek esetében a válaszadóknak gyakran mérlegelniük kell, hogy a kapott pénzt kutatásra fordítják-e, vagy nem – ha erről nincs külön információ a központi adminisztráció nyilvántartásaiban.

57. Némely külső támogatás (kivált a kutatási tanácsoktól vagy alapítványoktól kapott pénzek) nem mindig kerülnek be az egyetemek központi könyvelésének adataiba. Bizonyos kutatási szerződések pedig közvetlenül az egyetemi intézetekhez vagy az egyes professzorokhoz kerülnek. Hogy a felmérés vizsgálati köre minél szélesebb legyen, az intézetek külső forrásaira vonatkozó adatokat bizonyos esetekben a finanszírozó saját könyveléséből kell venni (noha ez ellentmond e kézikönyv egyik alapelvének, miszerint a jelentéseknek a K+F végrehajtók adatain kell alapulniuk), vagy az ilyen információkat legalább is kétszeres ellenőrzés alá kell vetni. A finanszírozói adatok rendszerint csak a ráfordításokat adják meg, és a megfelelő K+F személyzeti adatok megszerzése eléggé bonyolult.

58. A felsőoktatási intézmények mindinkább külső támogatókat keresnek, hogy ellensúlyozzák a hagyományos GUF források csökkenését vagy stagnálását. A szakminisztériumokkal és az iparral kiváltképpen elmélyülnek a kutatási kapcsolatok, és az

állami támogatáson kívüli (nem GUF) források aránya egyre nő a teljes költségvetésben. E külső szervezetekkel kialakított kapcsolatok nem feltétlenül szerepelnek az intézmények könyvvitelében, így a K+F statisztika összeállításakor számszerűsítésük nehéz. Ráadásul ezek a forrásátadások nemcsak pénzben, hanem természetben is történhetnek (berendezések és anyagok formájában), e további mérési nehézségeket okoz.

59. A könyvelési eljárások ezért nagymértékben meghatározzák, hogy a K+F bevételi források mennyire jól azonosíthatók és különíthetők el. A K+F statisztika összeállítói munkájának sikere erősen függ a könyvelés részletességétől. A kutatások bevételi forrásainak azonosítását tovább bonyolítja az a tény, hogy a külső szervezetek nem mindig fizetik ki „a teljes piaci árat” – bármit értünk is ezen – a felsőoktatás intézmények számukra végzett K+F munkájáért. Elméletileg a GUF-nak azt a részét, amelyet a kívülről finanszírozott kutatás adminisztrációjára és egyéb költségeire fordítanak, éppúgy a kutatáshoz kell sorolni, mint azt a K+F-et, amelyet a fent tárgyalt együttthatók alapján becsültünk meg.

60. A K+F pénzforrások teljes körének meghatározása minden tagországnak gondot okoz, a nemzetközi összehasonlíthatóság legfőbb hiányossága azonban a GUF és az egyéb közpénzekből származó K+F források megkülönböztetésének eltérő gyakorlata.

Az általános egyetemi pénzalapok elkülönítése egyéb finanszírozási forrásoktól

61. A fentiekben már szóltunk azokról a nehézségekről, amelyet annak meghatározása jelent, hogy az előbbi támogatások mely része tekintendő K+F támogatásnak. Ez a meghatározási folyamat minden országban az alkalmazott adatfelvételi módszertan egyik lényegi részét alkotja. A statisztikai következetlenségek és ellentmondások abból adódnak, hogy a különböző országok más és más módon határozzák meg a GUF K+F komponensét.

62. E közpénzek szektor szintű osztályozása az alábbiak szerint lehetséges:

- általános egyetemi alapok (GUF);
- a szektor saját pénzalapjai;
- közvetlen állami (kormány-) pénzalapok

• *Az általános egyetemi alapok (GUF)*

63. A felsőoktatási szektoron belül azért hoztak létre a GUF számára külön kategóriát, hogy számításba vegyék a K+F-nek a többi szektorhoz képest e különleges finanszírozási mechanizmusát. A legtöbb tagországban azonban úgy vélekednek, hogy mivel a K+F a felsőoktatási intézményeknek lényegi részét alkotja, a felsőoktatási intézményeknek juttatott minden támogatásba automatikusan beépül a K+F komponens. Ezen értelmezés szerint minden ilyen támogatás a GUF-ként osztályozható. A nemzeti összesítésekben ezek az adatok rendszerint az állami költségvetés részösszegei közt szerepelnek azon az alapon, hogy „mivel a kormányzat az eredeti pénzforrás és szándéka szerint a pénzalapok legalább egy részét K+F-re kell fordítani, az általános egyetemi közalapok K+F tartalma a kormányzat (állam) mint pénzforrás javára irandó”, és ez a megközelítés ajánlott, ha nemzeti összehasonlítást akarunk végezni.

64. A GUF-ot elkülönítve kell kezelni és a K+F költségadatoknál figyelembe kell venni a tényleges vagy számított társadalombiztosítási, nyugellátási stb költségeket, amelyeket GUF mint pénzforrás számlájára kell jóváírni

• *„Saját” források*

65. Néhány ország hivatalos kiadványaiban a költségvetésből származó felsőoktatási hozzájárulást még mindig „saját pénzalapoknak” és nem GUF-nak tekinti, azzal érvelve, hogy „az egyetemeken belül döntenek el, hogy ... mennyi pénzt áldoznak a K+F-re abból a közös alaphól, amelyben a »saját források« ugyanúgy ott vannak, mint az általános egyetemi

költségvetési támogatás; ezért a szóban forgó összegek a felsőoktatás mint pénzforrás javára írandók.”

66. Ily módon a „saját alap” olyan jelentős forrás a K+F költségvetésében, amely a felsőoktatásból származik, és az országos összesítésben nem sorolható az állami források közé.

67. A szektor által megtermelt pénzeket „saját forrásnak” kell tekinteni.

68. Noha az országok számviteli gyakorlata előírja, hogy miként lehet könnyen azonosítani ezeket a pénzeket, az ilyen K+F bevételek („visszatartott bevételek”) – különösen a magánegyetemek esetében – jelentős jövedelmi forrást jelenthetnek, és mint ilyent kétségtelenül „saját forrásnak” kell tekinteni.

• *Közvetlen állami (kormány-) pénzalapok*

69. Azon kívül, hogy az államháztartási (kormányzati) szektor hozzájárul a GUF K+F pénzalapokhoz, a felsőoktatási K+F számára más módon is juttathat pénzt, így például „pántlikázott”, vagyis meghatározott célra rendelt, kutatási szerződések vagy egyéb kutatási támogatások formájában. A kutatás ilyen bevételi forrásai minden további nélkül azonosíthatók, nem jelentenek komolyabb problémát a statisztika készítőinek, akik ezeket egyszerűen a közvetlen állami (kormányzati) pénzforrások közé sorolják.

70. Az „egyéb folyó költségekkel” kapcsolatos kiigazításokat, amelyek a bérleti díjak és hasonló tételek valós vagy számított kifizetéseiről számolnak el, a közvetlen kormányzati pénzalapok kategóriába kell sorolni (lásd a 6. fejezet 6.2.2. és 6.3.3. szakaszait).

Záró megjegyzések

71. A felsőoktatási K+F statisztika területén a lehető legjobb nemzetközi összehasonlíthatóság úgy érhető el, ha a pénzforrásokat – amennyire csak lehetséges – részletezzük. Ez nagymértékben függ attól, hogy mennyire hozzáférhetőek a felsőoktatási intézmények központi könyvelésének adatai.

72. A nemzetközi összehasonlításban az okozza a legnagyobb nehézséget, ha a GUF adatait nem elkülönítve kezelik, hanem országonként eltérően vagy a felsőoktatási szektor „saját forrásaihoz” vagy a kormányzati szektorhoz sorolják őket.

73. Ezért a GUF-ot lehetőség szerint elkülönítve kell kezelni; s ha ez nem lehetséges, akkor a megfelelő pénzalapokat az „államháztartási szektorból származó források” közé, nem pedig a felsőoktatási szektor „saját forrásai” vagy az „egyéb felsőoktatási források” közé kell sorolni.

74. Az OECD- számára készülő adatjelentések esetében a tagországok számára tanácsos, hogy pontosan jelezzék: milyen ráfordítási és személyzeti együttműködések alkalmaztak a felsőoktatási K+F adatok kiszámításához, s egyben tüntetessék fel a ténylegesen használt együttműködések is.

3. melléklet

A K+F adatok kezelése az ENSZ Nemzeti Számlák Rendszerében

Bevezetés

1. E melléklet célja az, hogy bővebb áttekintést adjon a Nemzeti Számlák Rendszere (*System of National Accounts* – a továbbiakban: SNA) K+F adatkezelési módszeréről azoknak a TÉT mutatókban jártas szakemberek számára, akik kevésbé ismerik az SNA tudományos és műszaki fogalmait és terminológiáját. E melléklet két témával foglalkozik:

- az SNA és a Frascati kézikönyv rendszere közötti kapcsolat története,
- a két rendszer közötti hasonlóságok és különbségek:
 - K+F beszámítása az SNA-ba;
 - szektorok és azok alosztályai;
 - K+F-re fordított összegek mérése a SNA-ban.

2. Általában az SNA legutóbbi, 1993-as kiadására szokás hivatkozni, amelyet az Európai Közösségek Bizottsága, a Nemzetközi Valutaalap (IMF), az OECD, az Egyesült Nemzetek és a Világbank szakemberei közösen állítottak össze (*CEC et al.*, 1994). Az 1968. évi kiadásra csak akkor hivatkozunk, ha a két kiadás között eltelt időszakban valami nagyon jelentős változás történt az SNA adatkezelésében.

Az SNA és a Frascati kézikönyv rendszere közötti kapcsolat történeti áttekintése

3. Az ENSZ Nemzeti Számlák Rendszere először 1953-ban jelent meg. Ez a munka összefüggő keretet adott a termelés, fogyasztás, felhalmozás és a külkereskedelem főbb áramlási irányainak bemutatására és regisztrálására. Az ENSZ-hez kapcsolódó más nemzetközi osztályozásokkal – mint az Egységes Nemzetközi Ipari Osztályozás (ISIC) – együtt az SNA is standard osztályozási keretet nyújt a gazdaságstatisztika és elemzés terén az OECD-tagországokban, és ekként alkalmazza az OECD is.

4. A Frascati kézikönyvnek a K+F kimutatásokra kidolgozott rendszere 1961-ben készült el nagyrészt annak a munkának alapján, melyet az Egyesült Államokban dolgoztak ki, s mely még az SNA kezdeti éveire nyúlik vissza. Ez a rendszer sokat merített az SNA-ból, és abból vette át a gazdaság szektorokra osztásának, valamint a szektorok közötti pénzáramlás mérésének gondolatát is, de ezt a rendszert sohasem tekintették az SNA részének.

5. A két rendszer között három főbb területen mindvégig megmaradtak bizonyos különbségek:

- a gazdasági szektorok és az azokhoz kapcsolódó osztályozási rendszerek,
- terminológia, nevezetesen az, hogy ugyanazt a kifejezést különböző fogalmak jelölésére használják, illetve különböző kifejezéseket használnak ugyanarra a fogalomra,
- alapvető különbség a számviteli módszerekben.

6. Ezeket a két rendszer közötti különbségeket három alkalommal is módszeresen áttekintették, mégpedig 1970 körül, majd ismét 1990-ben, amikor a két rendszer felülvizsgálata éppen egybeesett, és az 1970-es derekán, amikor a K+F szatellit számlák (*satellite accounts*) fogalmát bevezették

7. Az első alkalommal az SNA felülvizsgálata már 1968-ban befejeződött, tehát még azelőtt, hogy a Frascati kézikönyv revíziójáról a legjelentősebb tanácskozást megtartották volna. Az

SNA akkori kiadása alig foglalkozott a K+F-fel. A nemzeti K+F-szakértők egy kisebb, de igen szókimondó csoportja azonban azt tartotta szükségesnek, hogy a kézikönyv második javított kiadását az „új” SNA-val összehangolva kell elkészíteni. Ennek mintegy eredményeként a szektormeghatározásokat és a terminológiát valamelyest megváltoztatták, de a számviteli módszerekben mutatkozó különbségek változatlanul megmaradtak.

8. A Frascati kézikönyv és az SNA viszonyát különböző nemzetközi szervezetek is megtárgyalták, köztük az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (ECE) és az Európai Bizottság. Ennek nyomán dolgozták ki a K+F szatellit számlák rendszerét, melyet azután számos tagország, mindenekelőtt Franciaország, rendszeresen alkalmazott is. A szatellit számla szükségességét az 1993-as SNA is elismerte, amely már külön fejezetben tárgyalta meg a különleges érdeklődésre számot tartó területek – köztük a K+F – szatellit számlák összeállításának kérdéseit.

9. A K+F-ről külön vitát is folytattak az SNA 1993-as kiadásának előkészítése során annak kapcsán, hogy ezt inkább az „eszmei beruházként” („*intangible investment*”) lehetne kezelni és nem „közbülső fogyasztásként” („*intermediate consumption*”), mint azt az 1968-as SNA tette. Végül úgy döntöttek, hogy – mivel egy ilyen revízió véghezvitele a gyakorlatban nagy nehézségeket támaszt – a K+F-et nem kezelik beruházási tevékenységnek, de a megbeszélések eredményeként az SNA-ba a K+F kezeléséről speciálisabb és jobban kimunkált útmutató került, mint korábban.

10. Ezen túlmenően, a revíziót megvitató nemzeti számviteli szakértők közben megismerték a Frascati kézikönyvet, annak főbb ajánlásait és az ahhoz kapcsolódó adatbázisokat. Az SNA-nak a szektorokra és a terminológiára vonatkozó módosításai azután – ahol ezek helyénvalók voltak – bekerültek a Frascati kézikönyvbe, de a számviteli gyakorlatban mutatkozó különbségek megmaradtak.

A két rendszer közötti hasonlóságok és különbségek áttekintése;

A K+F helye az SNA-ban

11. Az SNA a gazdasági tevékenységekkel foglalkozik. Az első megválaszolandó kérdés tehát az, hogy pontosan mit értünk gazdasági tevékenységen, mivel ez határozza meg azt, hogy mi tartozik a nemzeti számlák rendszerének és így módon a bruttó hazai termék (GDP) fogalmi körébe. Az nem okoz nehézséget, hogy a gazdasági jelzőt használjuk azokra a tevékenységekre, amelyek piaci értékesítésre szánt áruk és szolgáltatások termelésére irányulnak. A kormánynak a közigazgatás, közrend, egészségügy, oktatás és a szociális szolgáltatások terén kifejtett tevékenységei (valamint a nonprofit magánszervezetek hasonló területeken végzett tevékenységei is) szintén gazdaságinak minősülnek, annak ellenére, hogy eredményeiket, *output*jukat nem értékesíthetik a piacon. Több határterületi probléma jelentkezik azonban bizonyos egyéb nem piaci tevékenységek esetében. Így például, a háztartások saját fogyasztásra szánt termékei beletartoznak a GDP-be, de szolgáltatásaik nem, kivéve a tulajdonos lakta lakások szolgáltatásait. A GDP-be beletartoznak például a háztartások és vállalkozások saját használatra történő építései, valamint a farmon belül saját fogyasztásra termesztett gabona és állatállomány is. Az SNA azonban, megállapodás szerint, nem tartalmazza a háztartás tagjainak bérmentesen nyújtott szolgáltatásait, mint például az otthon szépítése, takarítás, mosás stb.

12. A K+F-et általában – a fenti meghatározás szerint – gazdasági tevékenységnek tekintik. Van azonban egy olyan kategóriája, amelyet nem tekintenek annak, mégpedig azoknak a posztgraduális hallgatóknak a K+F munkáját, akik nem állnak a felsőoktatási intézmények alkalmazásában, hanem kutatásaikat vagy valamilyen támogatásból és/vagy saját forrásukból

finanszírozzák. A Frascati kézikönyvben található minden egyéb K+F ráfordítás az SNA különböző számláiban szerepel.

13. Noha az SNA legutóbbi kiadása a K+F adatok kezelésére is ad útmutatásokat, azt mégsem különbözteti meg szisztematikusan a számlákban, különösen azon vállalkozások esetében, amelyek saját felhasználásra végeznek K+F munkákat. Ezért van szükség az említett szatellit számlákra.

Szektorok és alosztályaik

Szektorok

14. Mind az SNA, mind a Frascati kézikönyv az intézményi egységeket több szektor szerint osztja fel. Ezek körülbelüli megfeleltetését az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat. Az SNA és a Frascati kézikönyv szektorainak rövid összevetése

SNA	Frascati
Vállalkozások (<i>non-financial corporations</i>)	Vállalkozási szektor
Pénzügyi vállalkozások (<i>financial corporations</i>)	Államháztartási szektor
Államháztartási szektor	Államháztartási szektor
A háztartásokat ellátó nonprofit intézmények	Nonprofit magánszektor
Háztartások	Nonprofit magánszektor
(Egyéb SNA szektorokba sorolva)	Felsőoktatási szektor
A világ többi része	Külföld

2. táblázat. Szektorok és termelők az SNA rendszerében

Szektorok	Piaci termelők	Nem piaci termelők
Vállalkozások (<i>non-financial corporation</i>)	Vállalkozások (korporációk vagy kvázikorporációk) Piaci termelést folytató nonprofit intézmények (NPI) ¹ A háztartásokat ellátó nonprofit intézmények	
Pénzügyi vállalkozások (<i>financial corporations</i>)	Pénzügyi vállalkozások (pénzügyi korporációk és kvázikorporációk)	Máshova nem sorolt állami egységek
Államháztartási szektor	(Piaci termelést folytató állami egységek ²)	Társadalombiztosítási alapok Máshova nem sorolt, főként állami finanszírozású nonprofit intézmények
A háztartásokat ellátó nonprofit intézmények (NPISH)		A háztartásokat ellátó nonprofit intézmények
Háztartások	Piaci termelést folytató bejegyzetlen vállalatok	Máshova nem sorolt háztartások, beleértve azokat, amelyek főként vagy teljes mértékben saját felhasználásra termelnek javakat

¹ Ezek közgazdaságilag szignifikáns áron nyújtanak szolgáltatásokat vagy árucikkeket.

² Ezeket mindaddig kvázikorporációkként kezeli, amíg külön számlájuk van.

15. Mindkét rendszer megkülönböztetést tesz egyrészt az adott ország „nemzeti területe” másrészt „a világ többi része” (SNA), illetve „külföld” (Frascati) között.

16. A Frascati kézikönyv egyetlen definíciósorozatot alkalmaz valamennyi elszámolására (K+F ráfordítások végrehajtói szektor, K+F ráfordítások finanszírozási források, K+F személyi állomány szerint). Az SNA két, kissé különböző megközelítést alkalmaz (lásd a 2.

táblázat). E két SNA megközelítés közül a Frascati kézikönyv K+F adatkezelése – különösen a kutatást végző, a „végrehajtók” tekintetében – inkább a másodikhoz áll közelebb.

3. táblázat **Azoknak az egységeknek az SNA szerinti szektorba sorolása, amelyeket a Frascati rendszer a felsőoktatási szektorba sorol**

	Piaci termelők	Nem piaci termelők
Oktatási intézmények, vagyis azok, amelyek főtevékenységként felsőoktatási szolgáltatásokat (PHES) nyújtanak	Valamennyi felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó ¹ „nem pénzügyi korporáció és kvázikorporáció” Bármely felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó ¹ bejegyzetlen vállalat, amely közgazdaságilag szignifikáns áron értékesíti szolgáltatásait Felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó, ¹ nonprofit intézmények, amelyek közgazdaságilag szignifikáns áron értékesítik szolgáltatásaikat Felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó, ¹ vállalatokat ellátó nonprofit intézmények	Felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó ¹ állami (kormányzati) egységek Felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó ¹ nonprofit intézmények, amelyek állami felügyelet alatt állnak és főleg állami finanszírozásúak Felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtó háztartásokat ellátó nonprofit intézmények
Egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó egyetemi kórházak (PHSS), amelyek a felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működnek (CAAHE) és/vagy jelentős oktatási kötelezettségeik vannak	Egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó, ² felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ „nem pénzügyi korporációk és kvázikorporációk” Egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó, ² felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ nonprofit intézmények, melyek közgazdaságilag szignifikáns áron értékesítik szolgáltatásaikat	Egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó, ² felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ állami egységek Egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó, ² felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ nonprofit intézmények, melyek állami felügyelet alatt állnak és főleg állami finanszírozásúak, de a felsőoktatáshoz kapcsolódnak Egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó ² háztartásokat ellátó nonprofit intézmények
Kutatóintézetek vagy kísérleti állomások, amelyek a felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működnek ³ („határterületi” kutató intézmények)	„Nem pénzügyi korporációk és kvázikorporációk”, amelyek K+F-et értékesítenek, de amelyek a felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működnek ³ Vállalatokat ellátó, a felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ nonprofit intézmények, amelyek közgazdaságilag szignifikáns áron értékesítik szolgáltatásaikat	A felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ állami egységek Nonprofit intézmények, amelyek állami felügyelet alatt állnak és főleg állami finanszírozásúak, de a felsőoktatáshoz kapcsolódnak. A felsőoktatás ellenőrzése, igazgatása alatt vagy ahhoz kapcsolódva működő ³ háztartásokat ellátó nonprofit intézmények
Támogatott (<i>grant</i>) posztgraduális hallgatók		Szubvenciót élvező háztartások

¹. PHES: Felsőoktatási szolgáltatásokat nyújtanak.

². PHSS: Orvosi ellátást mint szolgáltatást nyújtanak.

³. CAAHE: A felsőoktatási intézmények felügyelete, igazgatása alatt vagy azokhoz kapcsolódva működnek.

17. A fő különbség azonban az, hogy a Frascati kézikönyv teljesen külön kezeli a felsőoktatási szektort. Ennek az elkülönítésnek a K+F statisztikusok és politikai döntéshozók – a kézikönyv 3. fejezetében kifejtett okok miatt – nagy fontosságot tulajdonítanak. Ennek az újabb szektornak a kialakítása azonban az SNA szempontjából gondokat okoz. Míg ugyanis az állami egyetemek és más állami felsőoktatási intézmények az SNA rendszerében az államháztartási szektorba tartoznak, a Frascati-féle felsőoktatási szektor egyéb (nem állami) összetevői az SNA rendszere szerint úgyszólván bárhova tartozhatnak. A 3. táblázat mutatja be, hogy hova lehetne besorolni ezeket.

18. Ha a Frascati rendszernek nem lenne külön felsőoktatási szektora, az SNA szektor osztályozása és a K+F szektorok közötti egyezés csaknem teljes lenne, mint ahogy erre a Frascati kézikönyv 1970-es kiadása óta (OECD, 1970) törekednek. Például a Frascati rendszerben a nonprofit magánintézmények szektorok szerinti besorolása egyértelműen az SNA rendszerén alapul, és az 1993-as SNA 4. fejezetének e témával foglalkozó szakasza hasznosan egészíti ki a jelen kézikönyv 3. fejezetében tárgyaltakat.

19. Mindazonáltal, a nem felsőoktatási K+F egységeket a kézikönyv és az SNA legutóbbi kiadása némileg eltérően kezelhetik, mivel a kézikönyv az eredeti SNA meghatározásokat adaptálta, hogy kellően tükrözze a K+F intézmény szerinti gyakorlatát. Az intézményeket gyakran két különböző tevékenység szerint sorolják szektorokba, így ugyanazon intézményt különbözőképpen értelmezhetnek.

Osztályozások

20. Az SNA nem mindig ajánlja ugyanazt az osztályozási rendszert, mint a Frascati kézikönyv, amelyet ez utóbbi „szektor-alosztályozásnak” nevez. Tulajdonképpen mindkét rendszer az ISIC rendszerét alkalmazza, de ennek ellenére a K+F iparágak szerinti bontása különbözhet, a besorolandó egységek jellege és az osztályozási kritériumok eltérései miatt. Az SNA-ban az állami (kormányzati) kiadásokat funkció szerint bontják tovább (*classification of the functions of government outlays* – COFOG); ezt azonban a K+F szakértők elvetették, mégpedig a NABS-hoz kapcsolódó GBAORD kedvéért, mivel nem tudtak megegyezni az államháztartási szektorban végzett K+F osztályozási kérdéseiben. Az OECD nemzeti elszámolásaiban a kormányzati kiadásokat és a háztartásokat ellátó nonprofit intézmények (NPISH) ráfordításait az egységek főbb típusai szerint bontják alosztályokra (lásd 4. táblázat), míg e kézikönyv inkább a tudományterületek szerinti osztályozást ajánlja.

4. táblázat. Az állami (kormányzati) kiadások és a háztartásokat ellátó nonprofit intézmények végső fogyasztási ráfordításainak osztályozása az SNA-ban

A) Állami (kormányzati) kiadások ¹
1. Általános közszolgáltatások (beleértve az alapkutatást is)
2. Védelem
3. Közrend és közbiztonság
4. Oktatás (beleértve az egyetemeket és főiskolákat is)
5. Egészségügy
6. Társadalombiztosítás, népjólét
7. Lakásépítés és kommunális ellátás
8. Szabadidős, üdülési, kulturális és vallási ügyek
9. Gazdasági szolgáltatások
9.1. Üzemanyag és energia
9.2. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat vadászat
9.3. Bányászat. Feldolgozó- és építőipar, a üzemanyag és energia kivételével
9.4. Szállítás és kommunikáció
9.5. Egyéb gazdasági ügyek
10. Egyéb funkciók
Összesen
B) A háztartásokat ellátó nonprofit intézmények végső fogyasztási ráfordításai
1. Kutatás és tudomány
2. Oktatás-képzés
3. Orvosi és egyéb egészségügyi szolgáltatások
4. Jóléti szolgáltatások
5. Szabadidős és más kapcsolódó kulturális szolgáltatások
6. Vallási szervezetek
7. A háztartásokat ellátó szakmai és munkaügyi szervezetek
8. Különbféle egyéb
Összesen

¹ Végső fogyasztási ráfordítás (amelyből a munkavállalók kártérítése és más szubvenciók), egyéb folyó transferek és vagyon jövedelem, bruttó tőkefelhalmozás és egyéb tőkeráfordítások

Forrás: OECD National Accounts, Detailed Tables, Vol. II.

A K+F-re költött összegek mérése az SNA-ban

21. Az SNA és a Frascati kézikönyv abban is különbözik, ahogy a K+F tevékenységekről beszámolnak, mivel különböző fogalmi keretből indulnak ki. A Frascati kézikönyv emellett még adatgyűjtési segédkönyvként is szolgál, s ebből adódóan a célszerűségi szempontok is jobban befolyásolják. A következőkben arról adunk képet, hogy a különböző számlák hogyan kezelik a K+F-et, s ehhez főként az 1993-as SNA-ból (CEC *et al.*, 1994) vett idézeteket vettük alapul.

A K+F azonosítása és értékelése a termelésre vonatkozó elszámolásokban

22. „Valamely piaci termelő kutatási és fejlesztési munkája olyan tevékenység, amelyet abból a célból vállal, hogy új termékeket fedezzen fel vagy fejlesszen ki, s ebbe beleértendő a meglévő termékek továbbfejlesztett vagy jobb minőségű változatainak előállítás is, vagy hogy új vagy hatékonyabb termelési eljárásokat fedezzen fel vagy fejlesszen ki. Mivel a kutatás és fejlesztés nem valamilyen alárendelt, kisegítő tevékenység, lehetőleg külön szervezeti egységet kell számára biztosítani. A piaci termelő saját maga által végzett K+F-et elvileg azon a becsült alapon kell számítani, amelyet akkor kellett volna kifizetnie, ha azt kereskedelmi alapon alvállalkozók végezték volna. A gyakorlatban azonban inkább az a valószínű, hogy a termelési összköltség alapján értékelik. Amennyiben a kutatást és fejlesztést valamely kereskedelmi jellegű szakosított kutatólaboratórium vagy -intézet végzi, költségértékelése, a szokásos módon, az értékesítésekből, szerződésekből, megbízásokból, díjakból stb. származó bevételek alapján történik. Az a kutatás és fejlesztés, amelyet állami

egységek, egyetemek, nonprofit kutatóintézetek stb. végeznek, nem piaci termelésnek számít, és a felmerült összköltség alapján számítandó. A kutatási és fejlesztési tevékenység eltér az oktatási tevékenységtől, és az ISIC külön is osztályozza. Elméletileg a két tevékenységet akkor is meg kellene különböztetni egymástól, ha mindkettőt egy egyetem vagy más felsőoktatási intézmény keretén belül végzik, noha ez jelentős gyakorlati nehézségeket támaszthat, ha ugyanaz az oktatószemélyzet munkaidejét megosztja e két tevékenység között. A kutatás és az oktatás azonban kölcsönhatásban is állhat, s ez bizonyos esetekben még fogalmi szinten is megnehezíti elhatárolásukat.” (CEC et al., 1994, 6.142. bekezdés).

23. Az SNA-nak ez a K+F meghatározása, amely tehát azt olyan tevékenységnek tekinti, amelynek célja új termékek és eljárások kifejlesztése, valamelyest eltér a Frascati definíciótól. Az előbbi csupán célja alapján – ami nem más, mint innováció – adja meg az adott K+F jellemzőit, míg az utóbbi szerint a K+F legfőbb jellemzője az új ismeretek előállítása. Jóllehet a két meghatározás nagyon hasonló, mégsem teljesen fedik egymást. Az SNA meghatározás közelebb áll az innovációs tevékenységek Oslo kézikönyvben adott definíciójához, amelybe olyan innovációhoz kapcsolódó tevékenységek is beletartoznak, mint a képzés vagy szerszámozás – ez pedig nem K+F. Emellett a SNA definíció könnyen oda vezethet, hogy a használó figyelmét elkerüli a vállalkozásokon belül végzett alapkutatás, holott az innováció az alapkutatásnak csak nagyon közvetett célja.

24. A számviteli elvek tekintetében az SNA a K+F bruttó kibocsátásának mérését ajánlja a piaci termelőknek (azoknak a vállalkozásoknak, amelyek K+F-et értékesítenek), a többi termelőnek pedig (azoknak a vállalkozásoknak, amelyek K+F-et saját célra használják) az összköltség mérését. Ez lényegileg különbözik a Frascati kézikönyvbéli elgondolástól, amely a K+F ráfordítást ajánlja. Az összköltség (SNA) és ráfordítás (Frascati) közötti jelentős különbség az állótőke kezelésében mutatkozik: ugyanis míg a költségmégközelítés a meglévő állótőke fogyasztását méri, a ráfordításszemlélet az új állótőkére (vásárlására) fordított összegeket, tehát a ráfordítást számolja. A Frascati kézikönyv ugyanígy kezeli a közbülső terméket, amelyeket fogyasztás helyett vásárlásként mér (az „egyéb folyó költségek” címen). Az SNA a piaci termelőknek tett ajánlása szerint a bruttó kibocsátás a következőkkel egyenlő: az összköltség plusz a bruttó működési eredmény (*operating surplus*) és a korrigált termékadók egyenlege (a szubvenciókkal csökkentett befizetések) (lásd 5. táblázat).

5. táblázat. **Bruttó kibocsátás és a teljes „házon belüli” K+F ráfordítás**

	SNA költségösszetevők	Frascati költségösszetevők
Hasonló tartalmi kör	Munkavállalók kompenzációi Közbülső fogyasztás ¹	= Munkabéreköltségek = Egyéb folyó költségek
Különböző kezelésmód	A kapott szubvenciókkal csökkentett termékadók Az állótőke-felhasználás Bruttó működési eredmény	= A szubvenciók bevéve a fentibe, a termékadó kizárva = Bruttó tőkeráfordítás = Nincs beszámítva

¹ A közbülső fogyasztásba minden K+F célú vásárlás költsége is beletartozik.

Forrás: OECD.

25. Az állótőke kezelésében is vannak még más kisebb különbségek az SNA és a Frascati kézikönyv között. Ezek: 1. Az SNA-ban az épületekre történő bruttó állótőke képzése (*gross fixed capital formation* – GFCF) kizárja az adott épülethez tartozó telek értékét, míg a Frascati kézikönyv az épületeket és a hozzájuk tartozó telkeket tőkeráfordításként sorolja be, külön azonosítás nélkül; 2. az állótőke értékesítését, kiváltképpen az eladását, a Frascati kézikönyv nem veszi figyelembe, és ez kétszeres beszámításokhoz is vezethet, mivel az egyik entitás tőkeráfordításának egy része egy másik entitás összes állótőke-csökkenésének felelne meg. Ezt nehéz lenne mérni, és feltehetően gyakorlati jelentősége sincs.

A K+F mint közbülső fogyasztás

26. Az 1993-as SNA a következő útmutatást adja a piaci termelők (Frascati kézikönyv: vállalalkozási szektor) K+F-jére vonatkozóan:

„A kutatást és fejlesztést abból a célból végzik, hogy javítsák a hatékonyságot és a termelékenységet, vagy hogy más jövőbeni hasznos eredményeket érjenek el, s így lényegüknél fogva sokkal inkább beruházási, mint fogyasztási típusú tevékenységek. Más olyan tevékenységek azonban, mint az alkalmazottak képzése, piackutatás vagy környezetvédelem szintén rendelkezhetnek hasonló jellemzőkkel. Azért, hogy az ilyen tevékenységeket beruházás típusú tevékenységekként osztályozhassuk, egyértelmű kritériumokra lenne szükségünk, amelyek alapján világosan elválaszthatnánk ezeket más tevékenységektől; hogy az így termelt javakat közgazdaságilag értelmezhető módon tudjuk azonosítani és osztályozni, s hogy megtudjuk, milyen ütemben amortizálódnak. A gyakorlatban viszont nehéz mindezeknek a követelményeknek megfelelni. Ezért, megállapodás alapján, a kutatás és fejlesztés által létrejött valamennyi outputot, a személyi állomány képzését, a piackutatást és hasonló tevékenységeket úgy kezeljük, mint amelyek közbülső inputként fogyasztásra kerülnek, még akkor is, ha néhányuk a jövőben további hasznot hozna.”

„Mint már említettük, a kutatás és fejlesztés nem alárendelt, kiegészítő tevékenység, mint a beszerzés, könyvelés, raktározás vagy karbantartás, amelyeket minden intézményben megtalálunk. Amikor egy vállalkozáson belül a kutatás és fejlesztés már jelentős méretű, kívánatos, hogy e tevékenység valamely külön szervezettel azonosítható legyen oly módon, hogy azok releváns inputjai és outputjai elemzési célokra megkülönböztethetők legyenek. Az áradatok megszerzésének nehézségei miatt az outputot rendszerint a teljes termelési költséggel kell mérni, mint a legtöbb egyéb saját célra történő termelés esetén. Az előállított outputokat ezután adott szervezetnek vagy szervezeteknek mint a vállalkozás többi részének szállított dolgokként kell kezelni, és a közbülső fogyasztáshoz kell besorolni. Ha több más ilyen szervezet is van, a teljesített kutatás és fejlesztése összegeit azok összköltségeivel arányosan vagy más mutatók alapján szét lehet osztani, éppen úgy, ahogy az igazgatóság vagy más központ outputját is meg kell köztük osztani.”

„Ha egy vállalkozás valamely külső szervvel köt szerződést, hogy megbízásából kutatást és fejlesztési munkát, szakmai képzést, piackutatást és hasonló tevékenységeket végezzen, e vállalkozás részéről felmerülő költségeket közbülső fogyasztási célra használt szolgáltatás vásárlásként kell kezelni.” (CEC *et al.*, 1994, 6.163–6.165. bekezdés)

27. Az, hogy az 1993-as SNA a „szoftvert és a nagy adatbázisokat” beruházási javaknak tekinti, a K+F összefüggésében különleges kérdéseket vet fel. A fent idézett szöveg megemlíti, hogy „a kutatás és fejlesztés által létrejött valamennyi outputot ...úgy kezeljük, mint amelyek közbülső inputként fogyasztásra kerülnek.” Ennek tulajdonképpen ellentmond az, hogy a saját vállalati termelés kapitalizációja szerepel az SNA-ban, mivel az ilyen saját vállalati szoftver fejlesztése is K+F-ből áll (a szoftvervállalatokban folyó K+F, egyéb vállalatokban folytatott szoftver K+F). A rendelkezésre álló adatok azt mutatják, hogy a K+F nagyon lényeges, és egyre növekvő mértékben részesedik a programozói szofverek fejlesztésében.

K+F a költségelszámolásban

28. A jelen kézikönyv különbséget tesz a K+F végzők (*performers*) és finanszírozók (*funders*) között. Az SNA viszont a K+F szolgáltatások előállítóit és felhasználóit különbözteti meg (ráfordításelszámolás). Az az egység, amely „végzi” a K+F-et, elő is állítja azt. A „finanszírozó” egység általában, de nem mindig, megegyezik az SNA szerinti „felhasználóval” (*user*).

29. A finanszírozó egység akkor azonos az SNA szerinti felhasználóval, ha a pénzt („saját pénzalapok”) a „falakon belüli” K+F finanszírozására vagy K+F szolgáltatásoknak más egységtől való megvásárlására fordítja. A finanszírozó egység akkor nem tekinthető felhasználónak, ha a K+F tevékenység végzésére más egységnek utal át pénzt, de ezért nem kap folyamatos K+F szolgáltatásokat. Ilyen például a K+F támogatás minden formája, beleértve a közvetett támogatásokat is. Ilyen esetekben maga az előállító a felhasználó is. Amennyiben a piaci termelő állami támogatást kap, ezt „szubvencionak” kell tekinteni (lásd 5. táblázat). A beszerzési szerződésben annak K+F tartalma okozhat problémát. Elvileg a K+F beépül a termékbe, mint minden más eladott áruba vagy szolgáltatásba, és az SNA felfogása szerint a K+F felhasználója egyben annak előállítója/végzője is. Ha azonban finanszírozó szerv külön K+F szerződést köt, és a K+F eredmények tulajdonosává válik, akkor a finanszírozó az SNA szerinti felhasználónak minősül. Ha a – nem állami – finanszírozó szerv nem a („falakon kívüli”) K+F végzője, a Frascati kézikönyv az ilyen pénztranszfer tekintetében nem is tesz semmilyen különös ajánlást, szemben az SNA-val, amely különféle kategóriákat ajánl (eladásokból származó bevételek, szubvenciók, kurrens transzferek és tőke-transzferek), abból a gondolatból kiindulva, hogy ily módon jobban meg lehet érteni a működő gazdasági mechanizmust.

30. Noha minden K+F-nek megvan a maga felhasználója, a tulajdonképpeni K+F-nek csak egy része jelenik meg a végső ráfordításelszámolásban. A K+F túlnyomó részét úgy kezelik, mint amit a termelési folyamat során már felhasználtak, s így a végelszámolásban már beépültek az árukba és szolgáltatásokba. A továbbiakban vagy egy következő szakaszban jelennek meg (a tőkeképzésben), vagy minden változtatás nélkül a közösség tagjainak egyéni vagy kollektív szükségleteit elégítik ki (végső felhasználás). Ide tartozik minden K+F, melyet a piaci termelők, az állam vagy a háztartásokat ellátó nonprofit magánintézmények (NPISH) finanszíroznak, s így a K+F közvetlenül hozzájárul az ezek által nyújtott szolgáltatásokhoz. Az egyetlen olyan K+F tevékenység, amely már önmagában is végső felhasználásként jelenik meg a költségtáblázatban, az állami finanszírozású kollektív szolgáltatás (például alap kutatás), valamint a háztartásokat ellátó nonprofit magánintézmények által finanszírozott K+F tevékenységek.

A szatellit számlák szükségessége

31. A szatellit számlák rendszere olyan folyamatosan alakuló mechanizmust jelent, amelynek az a célja, hogy bizonyos speciális témakörök adatait a SNA mellékleteként adjon közre.

32. A szatellit számlák sajátosságai a következőkben foglalhatók össze:

„Az idők során a különböző szakterületeken alkalmazásba vett szatellit számlák a következőkkel jellemezhetők.

1. Valamely gazdasági tevékenység egészére szolgáltatnak adatokat, és keretet adnak valamelyik fő számlában szereplő terület teljesebb információ anyagának elrendezésére.
2. Célorientáltak abban az értelemben, hogy a számbavétel kritériuma: a tranzakció bonyolítója vagy maga a tranzakció álljon kapcsolatban az adott területtel.
3. A fő számláknak megfelelően tagoltak legyenek, és legalább egy olyan mérőszámot tartalmazzanak, amely a fő számlában is szerepel.
4. Az információkat a fő számlától eltérő módon mutatják be, s a meghatározások, osztályozási kritériumok, valamint a számviteli konvenciók is különbözhetnek a fő számlák elveitől annak érdekében, hogy az adott területre vonatkozó információkat a lehető leghasználhatóbb formában közöljék. A fő számlában folyó költségként vagy tőkeáfordításként szereplő tételek is különbözhetnek, vagy a termelés határai is

eltolódhatnak. A meghatározásoknak és a számviteli konvencióknak azonban e számlán belül is a következesnek kell maradniuk.

5. Gyakran olyan táblázatokat is tartalmaznak, amelyek több kérdésre adnak választ. Ki termel és melyek a termelési eszközök? Ki a finanszírozó? A kiadások milyen eredményt hoznak? Kinek nyújtanak előnyöket az eredmények, illetve ki hasznosítja azokat?
6. Gyakran tartalmaznak pénzügyi és fizikai jellegű adatokat integrált formában. A fizikai adatok vonatkozhatnak a termelésre, például a műszaki berendezésekhez szükséges szakszemélyzet létszáma, de tartalmazhatják azok számát is, akik például a területen folyó tevékenységből előnyökhöz jutnak.

E szatellit számláknak az az előnye, hogy belőlük anélkül kaphatunk alternatív képet a gazdaságról, hogy bármi zavart okoznának a fő számlák rendszerében.” (*Carson–Grimm, 1991*)

4. melléklet

Az egészségügygel, az információ- és kommunikációtechnológiával, valamint a biotechnológiával kapcsolatos K+F

1. E melléklet a K+F három olyan területének kérdéseivel foglalkozik, amelyekre a kézikönyvben ajánlott osztályozási rendszerek közvetlen használata révén nem lehet releváns információt kapni. Mindhárom területnek nagy a politikai jelentősége, és a hozzájuk kapcsolódó K+F adatokra is nyilvánvalóan szükség van. Az adatok megszerzéséhez sokszor a különböző osztályozásokból származó K+F adatok kombinálására van szükség, sőt, új adatfelvételi kérdések kidolgozására is.

Az egészségügyi K+F-re vonatkozó adatok származtatása a rendszeres K+F statisztikákból

Bevezetés

2. Az egészségügyi (egészségvédelmi) K+F iránti adatigények az utóbb időkben különösen jelentőssé váltak. Mivel gyakran kérnek nemzetközi összehasonlításokat is, a kézikönyvnek ez a része arra ad általános útmutatást, hogy miként lehet kigyűjteni az egészségügyi K+F-re vonatkozó adatokat a meglévő adatfelmérésekből és más általánosabb jellegű forrásokból. Ebben az összefüggésben az „egészségügygel (egészségvédelemmel) kapcsolatos” kifejezés nemcsak az orvosi és orvosbiológiai kutatásra utal, hanem egy ennél tágabb kategóriára, amelybe betartoznak az idevágó társadalomtudományok is, különös tekintettel az egészségügyi szolgáltatásokra

3. Jelen esetben az a célunk, hogy megállapítsuk az egészségügyi K+F összes ráfordításait (GERD) mind a K+F-et végző (végrehajtó) szektor, mind a pénzforrások szerinti bontásban. Ennek megfelelő K+F személyzeti adatokra is szükség van a foglalkoztatottak szektor szerinti megoszlásában. Útmutatást adunk a GBAORD-ra vonatkozóan is, mivel az egészségügyi K+F adatok használói gyakran ebből a forrásból is merítenek. További információk találhatóak a nemzetközi összehasonlításokról, valamint példák az e téren folytatott nemzeti K+F munkákról a *Measuring Expenditures on Health-related R&D* című munkában (OECD, 2001).

4. Elvileg hasonló adat-összeállításokat lehet készíteni olyan más területekre is, mint például a mezőgazdaság.

Általános megközelítése

5. Igény van az összes egészségügygel összefüggő K+F-et magában foglaló adatokra, de a rendszeres K+F adatfelmérések a ráfordításokat és a létszámot általában csak az adott egység elsődleges célja/szakterülete/ipari tevékenysége szerint bontják le. Emellett az osztályozások nem is lehetnek eléggé részletesek ahhoz, hogy az egészségügyi egységek kisebb kategóriáit is azonosíthassuk.

6. Az eljárásnak ezért el kell különítenie azoknak a kategóriáknak az adatait, amelyek egyértelműen egészségügyi jellegűek (annak alapelemeit alkotják), majd ezután különböző korrekciós és becslési módszerekkel tovább kell finomítani az adatokat és hozzákapcsolni más kategóriák egészségügyi elemeihez. Ez általában azt jelenti, hogy az intézmény szerinti osztályozásból kiindulva, vagyis azon osztályokból, amelyekre teljes adatsorok állnak rendelkezésre (pénzforrás, személyi állomány stb.), valamint a funkcióra vonatkozó adatok

felhasználásával végezzük el a szükséges korrekciókat. Ez az eljárás szektoronként és országonként is változik, mivel más-más intézmény vagy funkció szerinti lebontást alkalmazhatnak, és mivel az adatszolgáltatók speciális ismeretekkel rendelkeznek az egészségügyi K+F szervezetének nemzeti sajátosságairól.

7. Elméletileg elsősorban a kutatást végzők jelentésein alapuló GERD adatokat kell forrásként használni. A gyakorlatban azonban több más forrás is használható az egészségügyi K+F adatainak összeállításához. Egyes országokban, különösen azokban, ahol a GBAORD adatok gyűjtése kapcsolódik az általános K+F adatfelvételhez, a költségvetési adatok (kivált azok, amelyeket az elsődleges célra gyűjtöttek) olyan egészségügyi K+F célú központi kormányalapokra vethetnek fényt, amelyek közvetlenül nem tűnnek ki a kutatást végzők társadalmi-gazdasági célok szerinti vizsgálatából (az emberi egészség védelme és jobbítása) vagy a tudományterület szerinti bontásból (orvostudomány). Hasonlóan hasznos kiegészítő információkat kaphatunk a területhez kapcsolódó jótékonyági szervezetek, orvostudományi kutatási tanácsok és pénzalapok vagy akár a gyógyszeripari egyesületek jelentéseiből. Az egészségügyi GERD reális képének kialakításához az is szükséges lehet, hogy legkülönbözőbb forrásokból merített adatokat megfelelően kombináljuk és hangoljuk össze.

Az egészségügyi K+F meghatározása a GBAORD-ban

8. Azok, akik az egészségügyi K+F állami finanszírozására keresnek adatokat, gyakran a GBAORD-hoz fordulnak, mivel ott a társadalmi-gazdasági célok között e tárgykörre külön kategória szerepel. Esetleg azonban nem veszik észre azt, hogy ebbe a kategóriába csak az a K+F tartozik, amelyeknek elsődleges működési célja az emberi egészség védelme és jobbítása (NABS 4), és hogy az idevágó tevékenységek forrásai esetleg más kategóriákba is sorolhatók.

9. A legfontosabb kiegészítő kategóriát az „általános egyetemi alapok és nem célzott kutatás” jelenti. Ezért a GBAORD esetében az egészségügy alapvető vizsgálati körére a következő két csoportot ajánljuk:

- Egészségügy,
- Általános egyetemi alapok (GUF) és Nem célzott kutatás: orvostudományok.

10. A más célokra finanszírozott egészségügyi kutatás, például a katonai orvosi kutatás, egészségügyi és munkavédelmi kutatás nukleáris létesítményekben vagy – az iparpolitika részeként – a releváns vállalati K+F finanszírozása, ha van ilyen, szintén ide sorolandó.

11. Országok, amelyek kétszámjegyű NABS adatokat jelentenek az Eurostatnak két ipari alkategóriát is bevehetnek (1. táblázat):

- Gyógyszer termékek gyártása (NABS 0742),
- Orvosi és sebészeti eszközök és ortopédiai gyógyászati segédeszközök gyártása (NABS 0791).

1. táblázat. **Az egészségügyi K+F azonosítása a GBAORD-ban**

Egy számjegyű NABS kategória	A részletes NABS-ot használó országok számára
Az emberi egészség védelme és javítása	Valamennyi
Nem célzott kutatás	Orvostudományok
Általános egyetemi pénzalapok (GUF)	Orvostudományok
Ipari termelés és technológia	A gyógyszeripar támogatása Az orvosi és gyógyászati eszköz- és műszeripar támogatása

Forrás: OECD.

12. Talán a leglényegesebb hiányosság: az általános egyetemi alapokhoz tartozó egészségügyi K+F-et vagy nem célzott kutatást nem az orvostudományokba, hanem máshova, például a biológiai tudományokba sorolják. Ahol az egészségügyi (orvostudományi) kutatási tanácsok vagy más hasonló kutatási programok által finanszírozott K+F-et a nem célzott kutatásokba sorolják, lehetségessé válhat a biológia egészségügyhöz kapcsolódó elemeinek az azonosítása.

13. A GBAORD-ból származó egészségügyi K+F adatok azonban nem adnak képet az ilyen tárgyú K+F teljes állami finanszírozásáról, minthogy a GBAORD csak az állami költségvetésből származó összegeket veszi figyelembe. Vannak olyan egészségügyi K+F munkák is, amelyeket költségvetésen kívüli közpénzekből támogatnak, például olyan forrásból, mint a társadalombiztosítási alapok. A tartományi (megyei) és helyi önkormányzatok is támogathatnak ilyen kutatásokat, főként ha felelősek a felsőoktatásért vagy közkórházakért. Ahol ezek az összegek jelentősek, mindent meg kell tenni, hogy hozzászámítsuk a GBAORD-ból származtatott adatokhoz annak érdekében, hogy megkaphassuk az egészségügyi K+F teljes állami támogatásának valódi összegét.

A GERD kiszámítása az egészségügy területére

Vállalkozási szektor

14. Két feldolgozóipari ISIC kategória kapcsolódik az egészségügyhöz:

- 2424 Gyógyszergyártás,
- 3311 Orvosi műszergyártás.

15. Mindent összevéve tehát az ipari vállalatokra vonatkozóan e két kategóriát lehet az egészségügyi K+F alapvető komponenseinek tekinteni, noha jelen esetben az orvosi műszergyártás némi szűkítést igényelhet. Az első esetben mindkettőre teljes adatsorokkal kell rendelkezünk, amely által lehetővé válik, hogy a teljes „falakon belüli” K+F-ről forrás szerint, valamint a K+F személyzetről foglalkozás szerint bontott adatokat gyűjthessünk.

16. Az egészségügyi szolgáltató iparon belül is folyik egészségügyi K+F

– 851 Emberi egészségügyi tevékenységek nevezetesen a:

- kórházakban (8511),
- orvostudományi, analitikai vagy diagnosztikai kísérleti (teszt) laboratóriumokban (részben 8519).

2. táblázat. Az egészségügyi K+F a kutatást végzők adatjelentései alapján – vállalkozási szektor

Kategória	Forrás
Gyógyszeripar (ISIC Rev. 3, 2423)	A K+F adatfelvételekből lehet adatokat venni, akár iparági csoport, akár termékterület szerint
Orvosi műszerek (ISIC Rev. 3, 3311)	A K+F adatfelvételek speciális szűkítésével, akár iparági csoport, akár termékterület szerint
Egyéb iparágakban folytatott gyógyszer K+F	Adatok szerezhetők a termékterület szerinti osztályozásból, más funkcionális osztályozásokból vagy a gyógyszeripar „falakon kívüli” K+F ráfordítási adataiból
Egyéb iparágakban folytatott orvosi műszeripari K+F	Adatok szerezhetők a termékterület szerinti osztályozásból, más funkcionális osztályozásokból vagy az orvosi műszeripar „falakon kívüli” K+F ráfordítási adataiból
Egészségügyi magánszolgáltatások (ISIC Rev. 3, 851)	Szűkítve, ha a K+F felmérések körébe sorolták
Egyéb iparágakban az egészségügyi magánszolgáltatások számára végzett K+F	Megkülönböztetése lehetséges, ha a vonatkozó szolgáltatások külön termékcsoporthoz tartoznak, vagy adatok szerezhetők az egészségügyi magánszolgáltatások „falakon kívüli” K+F ráfordításaiából.

Forrás: OECD.

17. Ezeket talán egyáltalán nem is kell bevonni a K+F vizsgálatba, különösen akkor, ha az egészségügyi szolgáltatások főként államiak. Ha mégis bevonjuk őket, bizonyos speciális szűkítések szükségesek lehetnek. Ezeknek a szűkítéseknek a pénzforrásokra és a K+F személyzetre is ki kell terjedniük.

18. Egészségügyhöz kapcsolódó K+F-et végezhetnek a gyógyszeripar, az orvosi műszeripar szolgáltató egységeiben, valamint az egészségügyi szolgáltatások keretében, nevezetesen a K+F és IT (információtechnológiai) szolgáltatóiparban (sőt az analitikai és kísérleti laboratóriumokban is). Az egészségügyi K+F elem meghatározásának legjobb módja az, ha az iparágakról és a termékterületekről keresztábrázatot készítünk. Ez különösen arra világít rá, hogy mennyi gyógyszerkutatót és fejlesztőt végeznek az iparágon kívül, és arra, hogy a gyógyszeriparba sorolt vállalatok végeznek-e K+F-et más termékekkel kapcsolatban. A szolgáltatások számára végzett kiegészítő K+F finanszírozási forrásaira és az érintett K+F személyzetre becsléseket kell készíteni. Ahol a termékterületről nincsenek adatok, más adatsorokat kell megvizsgálni, esetleg kiegészítő információt kaphatunk még az egészségügyi K+F-ről, beleértve a K+F tudományterületeket (orvostudomány), társadalmi-gazdasági célokat (az egészségügy mint társadalmi-gazdasági cél – SEO) vagy a gyógyszer- és orvosi műszeripar „falakon kívüli” K+F ráfordításainak vizsgálatát. Gondot kell fordítani arra, hogy biotechnológiai vállalatok idetartozó K+F munkái is bekerüljenek az adatfelvételekbe.

Az egészségüggyel összefüggő K+F a nem piaci szektorokban (állami, nonprofit magán és felsőoktatási szektor)

19. Némely ország, amely az összes K+F intézetre kiterjedő standard adatfelvételre vállalkozik, majd ezeket az intézeteket utólag a Frascati rendszer K+F-et végző szektorai szerint osztják fel. Mások pedig minden szektorra külön felmérést készítenek.

• *Általános megközelítés*

20. E kézikönyv a tudományterületek, mint például *orvostudományok* szerinti adatgyűjtést és mindkét – az intézmény és funkció, valamint a társadalmi-gazdasági célok szerint – osztályozást javasolja, funkcionális osztályként pedig az *egészségügyet*.

21. A tapasztalat azt mutatja, hogy sem az egészségügy mint társadalmi-gazdasági cél, sem az orvostudományok mint tudományterület nem elégséges az egészségügyi K+F valamely adott területének kellően pontos leírásához. Tehát egy olyan kombinációra van szükség, melyet a 3. táblázatban mutatunk be.

3. táblázat. **Az egészségüggyel összefüggő K+F meghatározása tudományterület és társadalmi-gazdasági célok szerint**

Társadalmi-gazdasági célok	TÉT terület			
	orvostudomány és/vagy egészségügy	biológiai tudományok	más természet-tudományos- és műszaki terület	társadalom- és humántudományok
Az emberi egészség védelme és javítása	X	X	X	X
Nem célzott kutatás	X	?		
Összes többi	X			

X = besorolandó

Forrás: OECD.

22. Valamennyi egészségügyi K+F lényegében az orvostudományok és/vagy az egészségügy mint társadalmi-gazdasági célok (SEO) körébe tartozik (mint azt a 3. táblázatban kiemeltük). Ez azonban attól függ, hogy az egyes országok hogyan alkalmazzák e kétféle osztályozást.

Elméletileg, ahol a tudományterület szerinti osztályozás egybevágh azzal, amit a 3. táblázat mutat, ott csak kevés olyan egészségügyi K+F mint SEO lehet, amely kívül áll az orvostudományok körén. Ez az osztályozás azonban nem teljesen egyértelmű a genetika esetében, ebből következik a biológiai tudományok oszlopának feltüntetése, s az az esetleg felmerülő probléma, hogyan határozhatjuk meg, mennyi olyan biológiai K+F-et végeznek mint nem célzott kutatást, amely voltaképpen egészségügyi vonatkozású.

23. A pénzforrások származtatása és a K+F személyzet létszámának kiszámítása az ilyen kombinációval bizonyos becsléseket tehet szükségessé.

24. Ez a funkcionális vagy félfunkcionális megközelítés kiegészíthető vagy pótolható a nemzeti intézmény szerinti osztályozásokon alapuló adatokkal, a nemzeti egészségügyi K+F rendszerre vonatkozó helyi ismeretével a finanszírozótól kapott egyén adat- és ismeretanyaggal. Például elkészíthető az állami és a nonprofit magán szektoron belüli legfontosabb nemzeti egészségügyi K+F-et végzők jegyzéke és a válaszadók közléseiből speciális kivonatok készíthetők.

• *Felsőoktatás*

25. Amikor felsőoktatási intézmények részletes K+F kérdőívet kapnak, az egészségügyi K+F adatait ugyanúgy kell összegyűjteni, mint a vizsgálatba bevont egyéb K+F egységeket. Az azonban gyakran előfordul, hogy ezek az intézmények nem is kapnak kérdőívet, s az adatokat vagy valamilyen egyszerűbb kérdőívre adott válaszokból, vagy adminisztratív forrásokból gyűjtik ki. Általában, bár nem mindig, tudományterület szerinti osztályozást alkalmaznak.

26. Az alapkategória ekképpen az orvostudomány mint intézményi kategória, amelyre rendelkezésre kell álljanak a „falakon belüli” ráfordítások, a források és a K+F személyzet szerinti adatok. Ha azonban az osztályozási egység nagyobb méretű, például egy orvostudományi kar vagy a más karokon vagy egyetemi intézetekben – például a biológiai vagy társadalomtudományi intézetekben – folytatott egészségügyi K+F, akkor az ilyen egységet ki lehet hagyni. A K+F pénzalapokat általában a közvetlen alapokra és a GUF-ra szokás osztani, és a közvetlen alapok intézményi forrásairól részletes adatok is rendelkezésre állhatnak. Ahol a közvetlen kutatási célú összegek valamely egészségügyi kutatási tanácstól, ilyen intézet programjából vagy egészségügyi-orvosi jótékonyági egyesülettől vagy a gyógyszeripartól nem orvosi karok felé áramlanak, ezeket szintén be lehet számítani.

• *Nonprofit magánszektor*

27. Ez esetben az intézmények a tudományterületek szerinti bontását ajánljuk, amelyet egyébként a legtöbb olyan ország alkalmaz, ahol a nonprofit magánszervezeteket külön szektorként kezelik. Itt is a vizsgálat magját az orvostudományi célú K+F ráfordítások jelentik, és szükségesek a forrás- és személyzeti adatok is. Ebben a szektorban a ráfordítások általában sokkal inkább magukra az orvostudományokra, mintsem az egészségügyre mint társadalmi-gazdasági célra irányulnak. Nem is valószínű, hogy további egészségüghöz kapcsolódó kiadások merülnének fel, hacsak nincsenek olyan, a társadalomtudományokba sorolt egységek, amelyek az egészségügyi szolgáltatásokhoz kapcsolódó K+F-et végeznek, vagy olyan természettudományokba sorolt általános élettudományi egységek, amelyek orvostudományi kutatást folytatnak.

28. Ahol tudományterület szerinti osztályozás nincs vagy nem használatos, az érintett egységeket egyenként kell kiválogatni a helyi ismeretek alapján. Ebbe a szektorba jelentős számban tartozhatnak olyan kutatási egységek is, amelyek az orvosi-egészségügyi jótékonyág körébe tartoznak, és ezeket semmiképpen sem szabad kihagyni pusztán ezért, mert általában kisméretűek.

- *Államháztartási szektor*

29. E szektor esetében a kézikönyv nem ajánlja az intézmény szerinti osztályozás alkalmazását, és a lebontás jobbra a nemzeti közigazgatási kategóriák szerint történik. Ezért, valamint amiatt, hogy az a mód, ahogy az államháztartási szektoron belül az egészségügyi K+F-et szervezik nemzetközileg is eltéréseket mutat, nagyon nehéz egységes módszert javasolni e szektor egészségügyi K+F-jének meghatározására.

30. Ahol az adatgyűjtés mind tudományterületek, mind társadalmi-gazdasági célok szerint történik, az államháztartási szektorban az egészségügyi K+F kiadások általában nagyobbak, mint azok, amelyeket a tulajdonképpeni orvostudományi kutatásokra fordítanak, különösen ott, ahol az orvostudományokat intézményi, a társadalmi-gazdasági célokat pedig funkcionális kategóriáknak tekintik. E szektorban a „magot” mindazok az intézményi egységeknek kell alkotniuk, melyek fő K+F tevékenysége az egészségüghöz mint társadalmi-gazdasági célhoz és/vagy az orvostudományokhoz kapcsolódik. Be kell számítani bármely más intézményben e területen folyó K+F munkát és az idetartozó társadalmi-gazdasági célt is. További kiegészítő információkat az intézményi és a funkcionális osztályozások keresztvizsgálata révén vagy olyan más forrásokból lehet nyerni, min például a K+F költségvetések programleírása, intézmények évi jelentése stb.

- *Speciális intézményi problémák*

31. Egyes országokban multidiszciplináris kutatási tanácsok működnek az állami vagy a felsőoktatási szektorba tartozó kutatóhelyekkel, amelyek mint társadalmi-gazdasági cél a nem célzott kutatás kategóriájába tartoznak, és élettudományi ráfordításaikat sem bontják le a jelen kézikönyv ajánlásainak megfelelően. E ráfordítások egészségügyi K+F komponensét is nehéz meghatározni, mivel ezeket gyakorta az alapkutatásra irányozták elő.

32. Ha az egészségüghöz kapcsolódó K+F alapokról szerzünk adatokat, hasznos előbb megvizsgálni azt, hogy a nemzeti K+F felmérések hogyan kezelik a kórházakat a megfigyelési körbe való felvétel és az osztályozás tekintetében.

Az egészségügyi GERD összesítése

33. A GERD-et elvileg mind a négy kutatást végző szektor egészségügyi K+F-jének összeadásából kaphatjuk meg. A támogatási pénzforrásokat pedig úgy kapjuk meg, ha összeadjuk mindazt, amit az egyes szektorok a vállaltoktól, az államtól, a nonprofit magánintézményektől és külföldről kaptak egészségügyi K+F végzésére. Ebben a szakaszban hasznos lehet az így kapott adatok összevetése a finanszírozók által jelentett adatsorokkal, és abból esetleg ki is számítható az egészségügyi GNERD (bruttó nemzeti K+F ráfordítások). Természetesen várhatók különbségek, de ha kirívó eltérések vannak, például ha a jótékonyági szervezetek jóval nagyobb finanszírozást mutatnak ki, mint mondjuk a nonprofit magánszektor, érdemes további vizsgálódásokat folytatni.

Az információ- és kommunikációtechnológiához (ICT) kapcsolódó K+F

34. Az utóbbi években az OECD-ben az Információs Társadalom Mutatói Munkacsoportja (*Working Party on Indicators of the Information Society – WPIIS*) keretében rendkívül intenzív munka folyt az ICT szektor, vagy általánosabban szólva, az információgazdasági szektor, statisztikájának és mutatóinak kidolgozása érdekében. A cél olyan statisztikák és mutatók kimunkálása, melyek az információs gazdaság vagy az információs társadalom jobb megértését eredményezik.

35. Ebben a legfontosabb mérföldkövet az a megegyezés jelentette, melyet az ICT szektornak az ISIC Rev. 3-on alapuló meghatározása terén értek el. Ez a definíció olyan kulcsfontosságú iparágakat határoz meg, amelyek főtevékenysége az ICT termékek vagy szolgáltatások előállítása és terjesztése és amelyek már megközelítik azt, amit az „ICT termelő szektor” kifejezésen értünk. Ezt azonban ki kell egészíteni egy termék-alapú meghatározással is.

36. A következő iparágak tartoznak az ICT szektorba ISIC Rev. 3:

Feldolgozóipar

- 3000 Iroda-, könyvelő- és számítógépek
- 3130 Szigetelt vezetékek és kábelek
- 3210 Elektroncsövek, elektronikus billentyűk és más elektronikai felszerelések
- 3220 Televíziós- és rádióadók és vezetékes telefon és táviratozási berendezések
- 3230 Televízió- és rádióvevők, hang- és videofelvevő és -lejátszó berendezések és a kapcsolódó termékek
- 3312 Mérő, tesztelő, ellenőrző, navigációs és más célú műszerek és berendezések
- 3313 Ipari folyamatellenőrző berendezések

Szolgáltatások

- 5150 Gépek, felszerelések és alkatrészek nagybani árusítása (az ISIC Rev. 3.1-ben az 5151 osztályra „számítógépek, perifériák és szoftver nagykereskedelem” és a 5152 osztályra „elektronikai és távközlési eszközök alkatrészek és berendezése nagykereskedelme” szűkítve)
- 6420 Távközlés
- 7123 Irodagépek és berendezések (a számítógépeket is beleértve) bérbeadása
- 72 Számítógépes és ezzel kapcsolatos tevékenységek

37. E fenti osztályozás jó kiindulópont lehet a vállalalkozási szektor ICT jellegű K+F-jének meghatározására. A K+F vizsgálatokban az ide vágó adatok sokszor csak az ISIC két számjegyű osztályaiban található meg. Ez megnehezíti a fentiek közvetlen alkalmazását. Ehhez még azt is járul, hogy bizonyos ICT kategóriáknak igen korlátozott a K+F tartalma (például ISIC 3130), vagy valami más módon nem illenek a K+F vizsgálatokba (például olyan kategóriák, mint a nagykereskedelem vagy eszközök bére adása). Ezért jobb, ha az ICT-hez kapcsolódó K+F-nek egy használhatóbb meghatározása a következőket veszi figyelembe: ISIC 30, 32 és 33 (ICT célú K+F a feldolgozóiparban) és ISIC 64 és 72 (ICT célú K+F a szolgáltatásokban).

38. A fenti osztályozást azonban ki kell egészíteni egy olyanal, amely sokkal relevánsabb az ICT célú kutatás meghatározásához, azaz egy termékterület szerinti osztályozással, amely tulajdonképpen funkció szerinti osztályozás. Jelenleg is munkálatok folynak olyan nemzetközi ajánlás kidolgozására, amely útmutatást nyújtana annak meghatározására, hogy mely termékcsoportokat kell ICT-hez kapcsolódónak tekinteni. Noha a termékterület szerinti osztályozást nem minden ország alkalmazza a K+F adatfelvételekben, egy termékcsoport-alapú meghatározás, amennyiben elfogadnák, jóval alkalmasabb lenne az ICT vonatkozású K+F meghatározására a vállalalkozási szektorban. E kézikönyv 4. fejezetének 4.3. alfejezete immár sokkal határozottabban ajánlja a termékterület szerinti osztályozás alkalmazását a K+F felmérésekben. A termékterületet az adott vállalat végterméke szerint határozzák meg. Ez azt jelenti, hogy például azt a K+F-et, amelyek egy autógyár végez saját gépkocsijaiba beépítendő szoftverének előállítása érdekében, nem tekinthető ICT-vel kapcsolatos K+F-nek, mivel a vállalat végterméke nem a gépkocsi szoftvere, hanem a gépkocsi. Ha azonban ezt a szoftvert egy külső vállalatól vásárolja, minden olyan K+F, amelyet az utóbbi – külső – vállalat végez az említett szoftver előállítása érdekében, már ICT-hez kapcsolódó K+F-nek tekintendő.

39. A termékterület szerinti osztályozás használatából adódó egyik probléma az lehet, hogy a K+F vizsgálatban alkalmazott említett osztályozás az összesítés szintjén talán túl átfogó lehet ahhoz, hogy e szinten megkülönböztethessük az ICT-hez kapcsolódó K+F-et, melyet egy nagyon is erősen bontott termékcsoporthoz szerint határoztak meg

40. Az ICT vagy – általánosabban fogalmazva – az információs gazdaság vagy információs társadalom számára fontos K+F tevékenység más szektorokban is folyik. Ott a tudományterületi osztályozás látszik hasznosnak. A kézikönyv 3. fejezetében ajánlott tudományterület szerinti osztályozás azonban az ITC-hez kapcsolódó K+F azonosítására már nem nagyon alkalmas. Munkálatok indulnak egy olyan új tudományterületi osztályozási rendszer kidolgozására, amely a sajátos statisztikai célokra is alkalmazható lesz. Alapvetően szükséges az, hogy a természet- és műszaki tudományok s minden bizonnyal a társadalomtudományok alá bizonyos alterületeket is illesszenek be a rendszerbe az ICT szektor vagy általánosabban az információs gazdaság vagy információs társadalom számára. Ilyenek lehetnek például a számítógéphardver, a kommunikáció- és információtechnológia, valamint a számítástechnikával és a kommunikációval kapcsolatos tudományok. A túlságosan részletes tudományterületi osztályozás azonban több országban bizonyára nehézségeket is okoz. Ez hatást gyakorol a tudományterületek szerinti osztályozás alkalmazásának lehetőségeire, hogy az ICT-hez kapcsolódó K+F-jükről információt adhassanak.

41. Elméletileg a társadalmi-gazdasági célok (SEO) osztályozását is alkalmazni lehetne az ICT-hez kapcsolódó K+F megkülönböztetésére. Az ehhez kapcsolódó alosztályok a jelenlegi NABS két számjegyű szintjén találhatóak. A SEO osztályozást a felosztásnak ezen a szintjén azonban csak néhány EU-országban alkalmazzák.

A biotechnológiához kapcsolódó K+F

Bevezetés

42. A biotechnológiát napjainkban olyan területnek tartják, amely magában rejti annak lehetőségét, hogy a jövő gazdasági fejlődésében rendkívül jelentős szerepet töltsön be. A OECD-ben munkálatok folynak egy olyan statisztikai keret kidolgozására, amely egyrészt lehetővé teszi a biotechnológiai tevékenységek mérését, másrészt a biotechnológiai tevékenységek mutatói és azok hatásai iránt mutatkozó felhasználói igények alaposabb vizsgálatát. E megfontolások alapján egy külön biotechnológiai adatfelvételi modell kidolgozása van folyamatban. Addig is segítségként a további munka alapjául elfogadták a biotechnológiának egy – egyetlen definícióval és a technológiák felsorolásával körülírt – meghatározását, amelyet e melléklet végén mutatunk be.

Osztályozások

43. Az osztályozásokat rendszeresen valamely terület körülhatárolására alkalmazzák. Mivel a biotechnológia folyamatot jelent, nem pedig valamilyen terméket vagy iparágat, az ismert osztályozási rendszerek alapján nem könnyen azonosítható. Az ISIC-et, a gazdasági tevékenységek standard nemzetközi osztályozási rendszerét, felülvizsgálták az 1980-as években, amikor a biotechnológia iránti érdeklődés még elég csekély volt. Ezért jelenleg a specifikus biotechnológiai iparágak nem is találhatóak meg az ISIC egyik szintjén sem (osztály, csoport, alosztály). Voltak ugyan bizonyos előzetes viták a biotechnológiához kapcsolódó (a továbbiakban: biotechnológiai) iparágak azonosításának lehetőségeiről az ISIC egy későbbi nagyobb felülvizsgálata során. A helyzet többé-kevésbé ugyanez a központi termékcsoporthoz osztályozás (*Central Product Group Classification – CPC*) és az egyeztetett

áruleírás és kódrendszer (*Harmonized Commodity Description and Coding System*) HS 2002 esetében is.

44. A K+F-hez inkább kapcsolódó tudományterület szerinti (FOS) és a társadalmi-gazdasági célok szerinti osztályozások sem alkalmasak jelen formájukban a biotechnológia azonosítására. A biotechnológia e kézikönyvben ajánlott nagyobb tudományterületek közül többhöz is kapcsolódik: a természet- és műszaki tudományokhoz, a orvostudományokhoz és az agrártudományokhoz. Lehetséges, hogy a biotechnológia meghatározható lesz egy részletesebb tudományterületi osztályozásban, amelyben a nagyobb tudományterületeket megegyezés alapján megfelelő alterületekre bontja. Ezt a lehetőséget még meg kell vizsgálni a tudományterület osztályozás felülvizsgálata során.

45. Az ausztrál tapasztalat szerint van is lehetőség a biotechnológia K+F meghatározására egy részletes tudományterületi osztályozás alapján. Az ausztrál osztályozási rendszer ugyanis külön kategóriát alkalmaz a „biotechnológia” néven, de rendszerük különböző szintjén szintén vannak idevágó kategóriák, mint például biokémia és sejtbiológia, genetika, mikrobiológia, ipari biotechnológia, természetgyógyászat (*bioremedication*), bioanyagok és orvosi biotechnológia.

46. Nehéz lesz azonban a biotechnológia azonosítása a társadalmi-gazdasági célok körében.

Modellvizsgálatok

47. Ezért az egyetlen lehetőség, hogy a biotechnológiai K+F-ről és a biotechnológia alkalmazásairól adatokat szerezhessünk, azaz, hogy speciális biotechnológiai felméréseket dolgozunk ki, vagy hogy a meglévő, például K+F vizsgálati módszereket további kérdésekkel bővítjük ki. Az első lehetőség az, hogy a biotechnológiára modellként külön vizsgálatot dolgozunk ki. A második az, hogy a biológiai K+F-ről a szokásos K+F felvételek útján, az OECD biotechnológia meghatározásának alkalmazásával szerzünk információkat.

További kérdések a biotechnológiai K+F adatfelvételekhez

48. A következőkben azt a lehetőségek tárgyaljuk meg, hogy a meglévő K+F felmérési módszereket további kérdésekkel bővítjük ki.

49. A K+F vizsgálatok speciális biotechnológiára vonatkozó kérdésekkel való bővítésének vagy ilyenek gyűjtésének vannak bizonyos megszorításai. Ezek:

- a változót be kell venni az általános K+F vizsgálati keretbe;
- megfelelő alosztályozási lehetőségek kellene a biotechnológia K+F meghatározására;
- a biotechnológiára vonatkozó kiegészítő kérdések csak minimálisan növeljék a válaszadók terheit.

50. Mintegy tíz ország tapasztalta, hogy információt kértek a biotechnológiai K+F részesedéséről az összes K+F ráfordításokban. E kérdést többnyire az olyan érdekes technológiák felsorolásával kapcsolatban tették fel, amelyek közé a biotechnológia is tartozik. E vizsgálatok egyetlen meghatározást adnak, valamint az idevágó technológiák felsorolását, vagy e kettő kombinációját. A különböző vizsgálatokban megadott meghatározások eltérnek egymástól. Az összehasonlíthatóság növelése érdekében javasoljuk az OECD meghatározásának alkalmazását (lásd e melléklet végén). Ez lenne ugyanis az első lépés abban, hogy a biotechnológiai K+F-re jobban összehasonlítható adatokat kaphassunk.

Az általános K+F adatfelvételekben a következő típusú kérdéseket lehet feltenni:

Tartalmazott-e a fent jelentett K+F bármilyen biotechnológia K+F munkát (lásd a meghatározást)?

Igen ()

Nem ()

Ha igen, kérjük adjon becült értéket arról, hogy a fentiekben jelentett összes „falakon belüli” K+F ráfordításokban mekkora a biotechnológia részesedése:%

51. Azért, hogy a válaszadók némi útmutatást kapjanak, számukra meg kell adni az OECD biotechnológiára vonatkozó meghatározását. A listaszerű definíció esetleg több segítséget ad, de mindkettőre szükség lehet.

52. Egy másik figyelembe vehető kérdés az lehet, hogy az állami finanszírozású K+F mekkora hányadát fordítják a biotechnológiai K+F-re. E változó részletesebb megfogalmazásához azonban még további finomítás szükséges.

53. Mivel a tudomány és technológia közötti kölcsönhatások és kapcsolatok a biotechnológia területén különösen erősek, ajánlatosnak tartjuk, hogy a fenti típusú kérdést a többi Frascati szektor K+F felméréseiben is tegyék fel. Néhány ország tapasztalata azt mutatta, hogy ez megvalósítható.

54. Ajánljuk továbbá, hogy néhány biotechnológiára vonatkozó egyszerű kérdést a lehető legtöbb tagország illessze be K+F adatfelvételeikbe, hogy egy szélesebb összehasonlítható áttekintést kaphassunk a biotechnológia szerepéről nemzeti K+F tevékenységük egészében.

55. A biotechnológia multidiszciplináris terület. Ez különleges problémákat okoz a biotechnológia felmérési célú kategorizálásában. Az OECD jelenlegi biotechnológia meghatározása ugyanis csak előzetesnek tekinthető, és gyakorlati kipróbálása is csak a vállalkezési szektor K+F vizsgálata keretében történt meg. Az összehasonlíthatóság érdekében azonban érdemes e meghatározást alkalmazni a többi szektor esetében is. A meghatározás összes többi szektorban való alkalmazásának tapasztalati alapján lehetővé válik a jelenlegi meghatározás további finomítása.

Az OECD biotechnológia meghatározása

56.

„A Tét alkalmazása élő szervezetekre, valamint azok részeire, termékeire és modelljeire, élő és élettelen anyagok megváltoztatása ismeretek, javak és szolgáltatások létrehozása céljából.”

A (magyarázó jellegű és nem teljes) listaszerű definíció:

- DNA (kódolás): genomika, farmakogenetika, géntesztek, DNA szekventálás, szintézis/megeősítés, génebézészet ...
- Proteinek és molekulák (funkcionális blokkok): fehérje/peptid szekventálás/szintézis, zsír/fehérje glikotechnológia, proteomika, hormonok és növekedési faktorok, sejtreceptorok/jelzések/feromonok
- Sejt- és szövettenyésztés: sejt-/szövettenyésztés-technológia, szövettechnológia, hibridizáció, sajtúzióvakcina és immunstimulálók, embriómanipuláció
- biotechnológiai folyamatok és eljárások: bioreaktorok, erjesztés, bioipari műveletek, mikro mennyiségű fémkinyerés biotechnológiai módszerekkel (bioleaching), szennyező anyagok biotechnológiai úton való eltávolítása (papíripar), biofehérítés (biobleaching), biológiai szulfátmentesítés, talaj-helyreállítás, bioszűrés
- Sejtén belüli organizmusok: génterápia, virálvektorok

5. melléklet

A regionális K+F adatok gyűjtési módszerei

Bevezetés

1. E kézikönyv 5. és 6. fejezete a K+F személyi állomány és a K+F ráfordítások adatainak régiók szerinti lebontását javasolja. E melléklet röviden ismerteti ennek különféle módszereit. Ebben az Eurostat vonatkozó munkájára támaszkodik, mely e módszerekkel részletesen foglalkozik. A regionális adatok vagy közvetlenül kiszámíthatók a statisztikai egységek osztályozásával, vagy pedig úgy, hogy erre a bontásra külön kérdést teszünk fel az adatfelvételben. E melléklet nem foglalkozik a régiók szerinti felosztás részleteivel. Ezt a nemzeti vagy nemzetközi információigények határozzák meg.

A statisztikai egységek osztályozása

2. Sok esetben lehetséges és célszerű, hogy a statisztikai egységeket egyszerűen postacímeik alapján soroljuk be régió(k)ba. E módszernek megvan az az előnye, hogy valamennyi változó automatikusan rendelkezésre áll régiók szerint is. Problémák mintavétel esetén adódhatnak, mivel a régiót csak elvétve használják rétegződési változóként. A K+F változók régiókra bontására az lenne az ideális megoldás, ha a vizsgált statisztikai egységek elég kicsik lennének ahhoz, hogy ne okozzon problémát az egyszerre több régióban folytatott K+F tevékenységet. Ez így sok esetben csupán egy intézmény típusú statisztikai egységet jelentene. Ez azonban a jól értelmezhető, iparág szerint bontott nemzeti aggregátumok adatgyűjtése és összeállítása szempontjából nem járható megoldás. A K+F vizsgálatokhoz szükséges adatok általában a vállalat típusú egységek szintjén állnak rendelkezésre, s minden olyan kísérlet, hogy ezeket kisebb egységekre bontsuk, csak többletterhet róna mind a válaszadókra, mint a felmérést végző szervezetre. Az iparág szerint bontott szektorösszesítések szintén elég eltérőek lehetnek, ha csak intézmény típusú szervezeti egységet veszünk statisztikai egységnek. Ezért e kézikönyv a vállalat típusú egységek vizsgálatát ajánlja, mivel – a felsőoktatási kivételével – minden szektorban ezek bizonyulnak a legalkalmasabbnak a K+F vizsgálatokban.

3. Az azonban, ha egy nagy és számos régióra kiterjedő egységet csak egyetlen régióhoz kötünk, eltorzítaná magát a régió szerinti bontást. Ezért – ha nem lehetséges, hogy külön kérdést illesszünk be a régió szerinti besorolásra (mint azt alább ismertetjük) – azt ajánljuk, hogy legalább a legnagyobb egységek esetében legyen a legfontosabb változókról (K+F ráfordítások, K+F személyi állomány) egy külön régió szerinti bontás is. Ha az ehhez szükséges információk közvetlen megszerzése nem lehetséges, ezeket talán azoknak a változóknak az alapján lehet becsléssel megállapítani, amelyek feltehetően szorosan kapcsolódnak a K+F-hez.

4. A felsőoktatási szektor esetében alkalmazott adatgyűjtési módszertől függően a fenti értelemben vett intézmény típusú egység (egyetemi intézet vagy ennek megfelelő egységek) alapulvétele látszik célszerűbbnek. Ebben az esetben a regionális adatok közvetlenül megkaphatók. Egyébként a fenti és a következő szakaszban ismertettek alkalmazhatók.

Külön kérdések a régió szerinti osztályozáshoz

5. A fenti említett alternatívához viszonyítva, ez a lehetőség pontosabb régió szerinti bontást tesz lehetővé. Egyben pótolja az intézmény szintű információ esetleges hiányát is. A kérdést többféle módon lehet feltenni. A következő táblázat mutatja a beszerzendő információkat, mégpedig olyan formában, amely sem a kérdés tényleges megfogalmazására, sem a változók prioritására nem tesz semmilyen követendő javaslatot.

Régió, város vagy intézmény	A K+F személyzet (fő)	A K+F személyzet (FTE)	K+F ráfordítás

6. A régióra vonatkozó információt közvetlenül is be lehet kérni. Vannak azonban olyan országok is, ahol a válaszadók esetleg nem tudják, hogy miként határozzák meg a régióikat. Alternatívaként meg lehet kérdezni az alegységek helyhatóságait, és azokat kódolni egy későbbi pontosabb régió meghatározás céljaira. Harmadik lehetőségként tájékoztatást lehet kérni az intézmény típusú egységekről, és ennek alapján megállapítani címüket. Általában lehet tudni azokat a változókat, amelyek esetében az intézmény szintű régió szerinti bontás is szükséges. Ehhez a fenti táblázathoz még egy oszlopra lenne szükség a kutatók adatainak regionális megoszlására. Ezzel az eljárással a mintavétel problémái is felvetődhetnek, mivel újabb tényezőket kell alkalmazni.

6. melléklet

Más nemzetközi szervezetek TÉT indikátorai

1. Az oktatás és kutatás területén az eltérő intézményi szerkezettel és hagyományokkal rendelkező tagországokban gyűjtött K+F adatok és egyéb TÉT indikátorok összehangolásának problémájával mind az OECD, mind más szervezetek foglalkoztak. Ez a melléklet azokról a munkálatokról ad áttekintést, amelyeket a különböző nemzetközi szervezetek a TÉT indikátorok kidolgozása érdekében végeztek-

UNESCO (Az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete)

2. Az UNESCO statisztikai főosztálya 1965 óta szervezi a TÉT tevékenységek, pontosabban a K+F adatainak rendszeres gyűjtését, elemzését, publikációját és szabványosítását. Az első, kísérleti jellegű kérdőíveket 1966-ban küldték ki a tagországoknak, és 1969-től egységes időszaki felméréseket alakítottak ki. A magasabb képzettségű TÉT humán erőforrásokkal, a K+F személyi állománnyal és a K+F ráfordításokkal kapcsolatban 1970 óta nemzetközi méretekben végzett, főként statisztikai vizsgálatokból kapott információk alapján adatbázist fejlesztettek ki, amely jelenleg mintegy 100 országot és területet ölel fel. Ezeket az adatokat rendszeresen publikálták az UNESCO statisztika évkönyveiben (*UNESCO*, évente 1999-ig), s ezeket az adatokat használják fel olyan speciális jelentések és elemzések céljaira is, mint a *World Science Report*.

3. Az adatfelvételben alkalmazott módszert a világ minden tájáról meghívott nemzeti szakértők bevonásával fokozatosan fejlesztették ki, és szakértői látogatások során részletesen megvitatatták az UNESCO által szervezett tanácskozásokon. A cél az volt, hogy a TÉT tevékenységekkel kapcsolatos információkat abban a formában gyűjtsék össze, amely a lehető legjobb nemzetközi összehasonlíthatóságot biztosítja. Az 1975-ben és 1976-ban végzett módszertani tanulmányok után az UNESCO Titkársága külső szakértők közreműködésével kidolgozta a *Recommendation for the International Standardization of Statistics in Science and Technology* című tervezetet (továbbiakban Ajánlás), melyet a kormányszakértők felülvizsgáltak, majd elfogadásra az UNESCO közgyűlése elé terjesztettek 1978-ban. Az Ajánlás olyan nemzetközi statisztikai szabványt javasolt, amely alkalmazható azokban a tagországokban is, ahol már kidolgoztak valamilyen fejlett TÉT statisztikai rendszert, s azokban is, ahol a rendszer még csak kidolgozás alatt áll. Noha az Ajánlást a TÉT tevékenységek egységesített információira dolgozták ki, mégis a K+F-re koncentrál, azonban a K+F-en túlmutató statisztikák fokozatos kiterjesztésére is tesz javaslatot.

4. Az Ajánlás elfogadását követően nemzetközi szinten két egymást követő szakaszt javasoltak: először az elfogadását követő ötéves időszakban csak az összes szektor K+F tevékenységére, s ezzel együtt a K+F személyi állományra vagy a gazdaságilag aktív képzett személyi állományra vonatkozó adatokat veszik be a vizsgálatba, majd a második szakaszban ezt kiterjesztik a tudományos és technológiai szolgáltatásokra (STS), majd tágabb értelemben véve a harmadik szintű, TÉT oktatásra és képzésre (STET). 1984-ben az UNESCO e nemzetközi normákról kézikönyvet adott ki (*UNESCO, 1984b*), megjelentetett egy átdolgozott TÉT statisztikai útmutatót (*Guide to the Collection of Statistics on Science and Technology – UNESCO, 1984a*) a tagországok használatára. Ebben a munkában az UNESCO számba vette mindazokat a tapasztalatokat, amelyeket más kormányközi szervezetek – például OECD, a volt KGST, az Amerikai Államok Szervezete (OAS) – e témában szereztek. Az UNESCO és az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (ECE) közös munkacsoportja révén az együttműködés is tovább fejlődött. E munkacsoport a TÉT statisztika további fejlesztési

lehetőségeinek vizsgálatára tanácskozásokat tartott 1969-ben, 1972-ben, 1976-ban és 1981-ben.

5. 1976 óta az UNESCO erőfeszítéseket tett, hogy megfelelő adatgyűjtési módszertant fejlesszen ki a tudományos-technológiai információ és dokumentáció (STID) területére, s ennek eredményeként egy ideiglenes STID útmutatót (*UNESCO, 1984c*) tettek közzé 1984-ben. 1981-ben elkezdték a Tét oktatásra és képzésre vonatkozó statisztikai adatgyűjtés módszertanának kidolgozását. A világ különböző régióiban esettanulmányokat készítettek a Tét statisztika helyzetének meghatározására. Problémák merültek fel az Ajánlásban foglaltak végrehajtásával kapcsolatban, és igény jelentkezett új Tét indikátorokra.

6. Tekintettel azokra a változásokra, amelyek az 1980-as években és az 1990-es évek elején, a volt tervgazdaságok Tét szervezeteivel és tevékenységével kapcsolatos mérési módszerekben bekövetkeztek, az UNESCO Tét statisztikai programjáról külső értékelést végeztetett 1996-ban. E vizsgálat eredményei és ajánlásai – többek között – arra a következtetésre jutottak, hogy az UNESCO statisztikai programját összhangba kell hozni a Frascati kézikönyvvel, és prioritást kell adni az olyan nemzetközi Tét indikátorok további fejlesztésének, amelyek minden ország igényeinek megfelelnek.

7. Az UNESCO Statisztikai Intézetének (UNESCO Institute for Statistics – UIS) 1999. évi felállítása óta az UNESCO tevékenysége a Tét-re vonatkozó politikai igények, valamint a jelenlegi Tét statisztikai rendszerek és kapacitások mélyreható, nemzetközi felülvizsgálatára irányul, s ezt a nemzetközi szakértői hálózattal, az OECD-vel és az Eurostattal szoros együttműködésben végzi. E felülvizsgálat fő célja az, hogy segítséget nyújtson az UNESCO számára prioritásainak kitűzésében és stratégiai céljai megvalósításában a Tét statisztika területén. E felülvizsgálat eredményeit 2003-ban teszik közzé, és a prioritásokat és stratégiákat, még azok 2004-ben kezdődő megvalósítása előtt, az UNESCO 32. közgyűlése elé terjesztik jóváhagyásra.

Eurostat (Az Európai Közösségek Statisztikai Hivatala)

8. Az Eurostat – az EU és az EEA (Európai Gazdasági Térség) tagországok az Eurostat K+F és innovációs statisztikai munkacsoportjában részt vevő képviselőivel szoros együttműködésben – éves jelentéseket tesz közzé a tagországok állami K+F ráfordításairól társadalmi-gazdasági célok (SEO) szerinti bontásban, a Közösség intézményeinek K+F költségvetéséről, a K+F személyi állomány, a K+F ráfordítások és a bejelentett európai szabadalmak regionális megoszlásáról. Az adatokat a tagországok éves felmérése során gyűjtik, és úgy dolgozzák fel, hogy összehasonlítható módon lehessen azokat közzétenni. Az Eurostat az EU tagjelölt országaitól és az Orosz Föderációtól szintén gyűjt és közzétesz K+F és innovációs adatokat.

9. Az Eurostat más szervekkel közösen felelős különböző területek módszertani munkáiért. Az OECD-vel közösen vett részt az „*Oslo Kézikönyv*” (OECD, 1997a) első felülvizsgálatában. Az innovációra vonatkozó vizsgálati módszertanra jelentős befolyást gyakorolt az a három Közösségi Innovációs Felmérés, melyet az Eurostat készített elő és koordinált. Ugyancsak az Eurostat munkája az a kézikönyv, mely a K+F regionális aspektusait tárgyalja és azok az útmutatók is, melyeket az állami K+F költségvetési előirányzatokra vonatkozó adatgyűjtésre dolgozott ki, s melyek kiegészítették a Frascati kézikönyv előző kiadását. Az Eurostat az OECD-el együtt igen aktívan vett részt a Tét humán erőforrásairól szóló „*Canberra Kézikönyv*” (OECD, 1995) kidolgozásában és úttörő munkát végzett az említett munkával összhangban álló statisztikák gyűjtése és kiadása terén.

Nordforsk/Nordic Industrial Fund (Északi Ipari Alap)

10. Az északi országok 1968 óta működnek együtt, hogy K+F statisztikai tevékenységeiket összehangolják. 1987-ig az együttműködést a Nordforsk (*the Nordic Co-Operative Organisation for Applied Research*) szervezte, amely egy K+F statisztikai szakbizottságot létesített. Ebben az időszakban különböző munkacsoportok keretében vitatták meg a K+F statisztika készítésének és elemzésének számos kérdését, különös tekintettel az adatoknak az északi országok közötti összehasonlíthatóságára. A szervezet bizottsága 1974-ben, a skandináv nyelveken, tette közzé az Északi kézikönyvet (*Nordic Manual*), amely a Frascati kézikönyv egyik részletes kiegészítője volt. Egyes fejezeteit angolra fordították, és az OECD több szakértői tanácskozásán be is mutatták. A bizottság is dolgozott költségelemzéseken, és az ehhez kapcsolódó útmutatókat a skandináv nyelveken közzétették (*NORFORSK*, 1983). Majd 1986-ban, rövid jelentésben számoltak be a felsőoktatási szektorra vonatkozó továbbfejlesztett útmutatókkal kapcsolatos munkákról (*NORDFOSK*, 1986).

11. 1987-ben a Nordforsk egyesült az Északi Ipari Alappal és a bizottság feladatai is kibővültek. Az egyesített bizottság is kiemelt prioritásként kezeli az északi országok K+F statisztikájának fejlesztését. Az északi országokban sok más téma mellett megvitatták az adatok projekciójának és verifikálásának módszertani kérdéseit. Az utóbbiakban a Bizottság, most már a Nordic Group for Development of Science and Technology Indicators (északi csoport a tudományos és technológiai indikátorok kidolgozására) néven még több erőt fordít a K+F eredmények mérésének és értékelésének kérdéseire. Az Északi Csoport tagjai között egyaránt megtalálhatók TÉT indikátorok kidolgozói és felhasználói.

12. 1989-ben az Északi Ipari Alap külön munkabizottságot állított fel az innováció kérdéseinek vizsgálatára, amely ezután elindította az északi innovációs adatfelvételt, azonos kérdőívet használva. Több nemzetközi szemináriumot is szervezett az innovációs felmérések útmutatóinak megvitatására. Ezek alapján az OECD-ben is megtárgyalták a kérdést, mely végül 1992-ben az említett Oslo kézikönyv elfogadásához és kiadásához vezetett (*OECD*, 1992). Az 1990-es években a tevékenység főiránya a K+F statisztikák (minden második évben) és az átfogóbb jellegű TÉT indikátorok (nagyobb időközökben) kiadása volt

RICYT (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología)

13. A Tudományos és Technológiai Indikátorok Latin-Amerikai Hálózatát (*Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT*) a Latin-Amerikai Tudomány és Technológia a Fejlődésért Program (*Programa Iberoamericana de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo – CYTED*) keretében hozták létre a TÉT indikátorok tárgyában rendezett első latin-amerikai munkaértekezlet javaslatai alapján, melyet a Quilnesi Egyetemen 1994 végén tartottak. Működésének kezdete óta a RICYT minden tevékenységét az Amerikai Államok Szervezetével (OAS) összehangolva végzi.

14. A RICYT általános célja, hogy nemzetközi együttműködésben segítse elő a tudomány és technológia mérését és elemzését szolgáló eszközök fejlesztését Latin-Amerikában, különös tekintettel arra, hogy politikai eszközként egyre inkább alkalmazzák őket a döntéshozatalban.

15. A RICYT tevékenységét a következő formákban végzi.

- Műhelyértekezleteket tart a latin-amerikai TÉT indikátorok módszertani problémáinak megtárgyalására; erősíti a hálózat különböző tagjai között információcserét. Ennek egyik eredményeként adták ki a latin-amerikai technológiai innováció indikátorainak kézikönyvét, a Bogota kézikönyvet.
- A régió indikátorainak kiadása a Főbb latin-amerikai és Amerika-közi (TÉT) indikátorok (*Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología*) című sorozatban.

- A kölcsönös segítségnyújtás mechanizmusának létrehozása Latin-Amerikában.
- Ismeretterjesztő tevékenység az *Indicios* c. kiadvány útján, amely egy hír- és véleményközlő bulletin (www.ricyt.edu.ar). Ez a hálózat tevékenységének ismertetését szolgálja, s rendszeresen napra kész információkat közöl az indikátorokról és a témához tartozó bibliográfiai anyagok kiadásáról.

7. melléklet

Egyéb tudományos és technológiai indikátorok

Bevezetés

1. Mint azt e kézikönyv 1. fejezetében már megtárgyaltuk, egyre egyértelműbbé vált, hogy a K+F statisztikák önmagukban már nem elegendők a tudományos-technológiai fejlődéssel összefüggő inputok és outputok sokféleségének leírására (lásd például *Freeman*, 1987).

2. Az OECD, miután felismerte az igényt más, a K+F-hez nemcsak közvetlenül kapcsolódó mutatók fejlesztésének előmozdítására, előkészítette a nem K+F módszertani kézikönyvek és más útmutatók kiadását (lásd 1. fejezet, 1.1. táblázat). Ezek a kézikönyvek és útmutatók kiegészítésül szolgálnak, és idővel még további útmutatást nyújtanak a TÉT tevékenységek teljes körét leíró adatok összegyűjtéséhez és értelmezéséhez.

3. Ez a melléklet hét ilyen indikátorcsoportot tárgyal meg, amelyek publikációját már elkészítették vagy tervbe vették. Az a célunk, hogy a K+F statisztikák készítőivel és használóival megismertessük azokat az összefüggéseket, amelyek ismeretében a TÉT átfogó rendszerén belül el tudják helyezni a K+F indikátorokat. Ugyancsak utalunk az egyes területekre vonatkozó információk forrásaira és azok hozzáférhetőségeire. Az indikátorokat a fejlődés érzékeltetésére történelmi rendben tárgyaljuk. Az itt tárgyalt anyag a 2002. évi állapotot tükrözi.

Szabadalmi statisztika

Tartalom

4. A szabadalom valamely műszaki találmányra vonatkozó tulajdonjog. A szabadalmat az adott ország szabadalmi hivatala adhatja ki egy cégnek, egyénnek vagy köztestületnek. A szabadalmi bejelentésnek (*patent application*) eleget kell tennie bizonyos követelményeknek: a találmánynak újszerűnek kell lennie, (nem nyilvánvaló) ötletből fakadó technikai lépést kell tartalmaznia, és iparilag alkalmazhatónak kell lennie. A szabadalom egy adott országban egy meghatározott időre (általában 20 évre) érvényes.

5. A nemzetközi összehasonlíthatóság céljából a bejelentett szabadalmak statisztikája előnyt élvez a megadott szabadalmak statisztikájával szemben, mégpedig a bejelentés és az elfogadás közötti időeltolódás miatt, amely bizonyos országokban akár tíz évet is jelenthet.

6. A valamilyen szellemi jogvédő hivatalokban irattározott bejelentések egyszerű darabszámán alapuló szabadalmi indikátorokat a torzulás veszélyének sokféle forrása befolyásolhatja, mint például a nemzetközi összehasonlíthatóságban mutatkozó hiányosságok (a hazai bejelentésből származó előnyök), vagy az, hogy a bejelentett szabadalmak értéke egyetlen hivatalon belül rendkívül heterogén. Továbbá, a szabadalmi szabályzatok országok közötti különbségei is nagyon megnehezítik a szabadalmi statisztikák két (vagy több) szabadalmi hivatal közötti összehasonlítását.

7. A (fentiekben leírt) hagyományos szabadalmi indikátorok problémáinak megoldására az OECD munkálatai egy új típusú, szabadalmomalapú indikátor kidolgozására irányultak, amit szabadalomcsalád-számításnak (*patent family counts*) nevezünk. A szabadalomcsalád – meghatározása szerint – egy szabadalomcsoportot jelent, amelyet egyetlen találmány „levédésére” jelentettek be különböző országokban (az azt elsőként alkalmazó ország alapján ezt elsőbbségi alkalmazásnak (*priority application*) nevezik – majd innen terjesztik ki más

szabadalmi hivatalokra. Az ilyen szabadalomcsaládon alapuló indikátoroknak statisztikai szempontból kettős előnyük van: egyrészt a hazai előnyök és a földrajzi hatás kiküszöbölésével javítják a nemzetközi összehasonlíthatóságot, másrészt a szabadalomcsaládba tartozó szabadalom nagyobb értékű.

8. A szabadalmi dokumentumok a találmányokról olyan gazdag forrásanyagot tartalmaznak, amelyek máshol nem lelhetőek fel, és így jelentős mértékben egészítik ki a technológiai-tudományos információk terjedésének mérésére használt hagyományos információforrásokat (lásd a bibliometriáról szóló részt). A szabadalmi dokumentumok a következőkről adnak információt: 1. technikai jellemzők (bejelentések jegyzéke, technikai osztályozás, az idézett szabadalmak jegyzéke stb.); 2. az alkalmazás története (a prioritás megadásának dátuma, a publikáció dátuma, a bejelentés iktatásának dátuma az adott országban, a szabadalom megadásának dátuma stb.); 3. a feltalálóra vonatkozó információk (a feltaláló neve és címe, lakhelyének országa, a kérelmezők neve stb.)

A szabadalmi statisztikák használata

9. A technológiai outputra vonatkozó rendelkezésre álló kevés számú indikátor között talán a szabadalmi információkon alapuló indikátorokat használják e leggyakrabban. A szabadalmi alapú indikátorokat teszik lehetővé egy ország innovációs tevékenysége outputjának, találmányainak mérését. Az innovációs tevékenység meghatározó tényezőiről és hatásáról szóló tudományos szakirodalom növekvő mértékben használja fel a szabadalmi adatokat mind a nemzeti összesítések, mind a cégek szintjén, mivel széles körben felismerték a szabadalmak és innovációs output közötti szoros összefüggést. A szabadalmi adatokat – a technológiai függőség, behatolás és a technológiaterjedés változásainak feltérképezése révén – azoknak a változásoknak azonosítására is felhasználják, amelyek az országok, iparágak, vállalatok és technológiák terén a feltalálói tevékenység struktúrájában és fejlődésében bekövetkeztek.

Hozzáférhetőség

10. A nemzeti és nemzetközi szabadalmi hivatalok, mint például az Európai Szabadalmi Hivatal (*European Patent Office* – EPO, a Szellemi Tulajdon Világszervezete (*World Intellectual Property Organisation* – WIPO) az adatok elsődleges forrásai. Az OECD a különböző szabadalmi alapú indikátorokat összegyűjti, tárolja, és tagországai számára kiadja a *Main Science and Technology Indicators* (OECD, kétévente) és az *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard* (OECD, kétévente) című sorozatokban és a hozzájuk csatolt mágneslemezekon és CD-ROM-okon. Az OECD szabadalmi adatbázisa információkat tartalmaz – bejelentő ország és technológiai terület szerinti bontásban – azokról a szabadalmakról, amelyeket az európai, a japán és az egyesült államokbeli szabadalmi hivatalokhoz (USPTO) jelentettek be.

Hátrányok

11. A szabadalmi indikátoroknak a K+F és/vagy innovációs tevékenység outputjának mérésére való használata bizonyos hátrányokkal is jár. Számos innovációra nem kérnek szabadalmat, mivel azokat más eszközökkel védik: szerzői jog, ipari titok stb. A szabadalmaztatási hajlandóság országonként és iparáganként változó, és ez megnehezíti az országok vagy iparágak közötti összehasonlítást. A szabadalmak értékének megoszlása némileg torz képet mutat, mert sok szabadalomnak nincs ipari alkalmazása, s ezért kisebb értékű, míg viszonylag kis számú szabadalom jelentős értéket képvisel. Ilyen nagy heterogenitás mellett a szabadalmak darab szerinti számbavétele, amely abból a feltevésből indul ki, hogy mindegyik szabadalom nagyjából azonos értékű, igen félrevezető lehet. A

bejelentett vagy megadott szabadalmak száma önmagában nehezen értelmezhető, ezért a szabadalmak számát csak más indikátorokkal együtt lehet használni.

Nemzetközi útmutatók

12. A nemzetközi szabadalmi szervezet növekvő szerepe hozzájárul az egyes országokban rendelkezésre álló szabadalmi adatok összehasonlíthatóságának fokozásához, noha ezt még mindig nehezíti a szabadalmak sajátos jellege. Az OECD szabadalmi kézikönyve (*Using Patent Data as Science and Technology Indicators – Patent Manual 1994* (OECD, 1994b)) általános irányelveket fogalmaz meg a szabadalmi adatok TÉT indikátorként való használatához és értelmezéséhez.

A technikai fizetési mérleg

Tartalom

13. A technikai fizetési mérleg (*technology balance of payments – TBP*) regisztrálja az ipari tulajdon és a know-how nemzetközi áramlását.

14. A technikai fizetési mérlegnek tartalmaznia kell a következő műveleteket: szabadalmak (vásárlások, eladások), szabadalmi licencek, (nem szabadalmaztatott) know-how-k, modellek és tervek, védjegyek (beleértve a *franchisinget* is), technikai szolgáltatások, az ország területén kívüli ipari K+F finanszírozás.

15. Ki kell zárni viszont a következőket: kereskedelmi, pénzügyi, vezetési és jogi segítségnyújtás, hirdetés, biztosítás, szállítás, szerzői jogvédelem alatt álló filmek, különböző típusú felvételek, anyagok, formatervezés és szoftverek.

A technikai fizetési mérlegre vonatkozó statisztikák használata

16. A TBP indikátorok a nem tárgyiasult technológia nemzetközi terjedését mérik oly módon, hogy jelentenek minden eszmei tranzakciót, amely a műszaki ismeretanyag és a technológiai tartalmú szolgáltatások különböző országokhoz tartozó partnerek közötti kereskedelmére vonatkozik.

Hozáférhetőség

17. A nemzeti TBP adatok speciális felmérések útján gyűjthetők össze, de gyakrabban szerezhető be központi bankok devizagazdálkodási hatóságok stb. rendelkezésre álló nyilvántartásaiból.

18. Az OECD a legtöbb tagország számára TBP „makroadatokból” adatbázist állított össze, amely 1970-ig visszamenőleg a partnerországokkal folytatott összes tranzakciót (bevételek és kifizetések) tartalmazza. Az 1980-as évek végétől eltelt időszakokra vonatkozó adatokat a *Main Science and Technology Indicators* (OECD, két évente) című sorozatban publikálják, amelyhez mágneslemezt és CD-ROM-ot is mellékelnek. 2000-ben egy új nemzetközi TBP adatbázist alakítottak ki, amely a TBP adatokat részletes iparág, művelet típus és földrajzi terület szerinti bontásban tartalmazza.

Hátrányok

19. Sok ország esetében a TBP adatok csak meglehetősen összevont szinten állnak rendelkezésre. A meglévő adatok nem okvetlen felelnek meg a TBP definíciójának, azok inkább csak technológiatartalmú tranzakciókat tartalmazhatnak. A mérleget befolyásolják a multinacionális vállalatokon belüli nem pénzügyi tranzakciók. Nehézségek adódnak az adatok

értelmezésében, és az adatok nemzetközi összehasonlíthatósága is elég sok kívánni valót hagy maga után.

Nemzetközi útmutatók

20. Az OECD 1990-ben közzétette a *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments – TBP Manual (OECD, 1990)* című kézikönyvet. E kötet az OECD TÉT indikátor sorozatának második darabja.

Bibliometria

Tartalom

21. A bibliometria mint gyűjtőfogalom a publikációkra vonatkozó adatokat jelenti. Eredetileg a tudományos folyóiratcikkek és más publikációk számának összegyűjtésére korlátozódott, szerző és/vagy intézmény, tudományterület, ország stb. szerinti bontásban, azzal a céllal, hogy egyszerű „termelékenységi” mutatókat lehessen képezni a tudományos kutatás értékelésére. Később, a cikkek (sőt újabban szabadalmak) idézettség vizsgálata (citációs indexek) alapján kifinomultabb és többdimenziós technikákat dolgoztak ki. Ezeket a idézettségi indexeket és együttes idézettségi (*co-citation*) elemzéseket arra alkalmazzák, hogy a kutatás minőségi vizsgálatához érzékenyebb mutatókat kapjunk, és hogy nyomon kövessük a tudományterületek és tudományos hálózatok fejlődését.

A bibliometriai statisztika használata

22. A bibliometriai elemzés során olyan adatokat használnak, amelyek a tudományos publikációk és cikkek számára, szerzőire, és a bennük idézett publikációkra történő hivatkozásokra (most már beleértve a szabadalmi hivatkozásokat is) vonatkoznak. Ennek az a célja, hogy ily módon mérjék az egyes kutatók, kutatócsoportok, intézmények és országok outputját, s hogy azonosítsák a nemzeti és nemzetközi hálózatokat, és feltérképezzék a TÉT új (multidiszciplináris) területeinek fejlődését.

Hozzáférhetőség

23. A legtöbb bibliometriai adat kereskedelmi vállalatoktól vagy szakmai egyesületektől származik. A legfontosabb forrás a *Science Citation Index (SCI)* adatbázisát az Institute for Scientific Information (ISI – Philadelphia, Egyesült Államok) hozta létre. Ezt használta fel a Computer Horizons, Inc. tudományos indikátorok számos nagy adatbázisának kifejlesztéséhez. Bibliometriai adatokat azonban más szakosított adatbázisokból is lehet szerezni. Jelenleg az OECD sem tervekkel, sem forrásokkal, sem megfelelő szakértelemmel nem rendelkezik ahhoz, hogy alapadatokat gyűjtsön, bár maga is rendszeresen használ elemzéseiben bibliometriai adatokat.

Hátrányok

24. A publikációs hajlandóság tudományterületenként változik. A bibliometriai indikátorok használhatósága is változó: legszámottevőbb az orvostudományban és néhány természettudományi diszciplína területén. Az adatbázisok elfogultak az angol nyelvű publikációk iránt, ami befolyásolhatja a nemzetközi összehasonlíthatóságot.

Nemzetközi útmutatók

25. A bibliometriai módszereket lényegében egyetemi kutatócsoportok és tanácsadó magánvállalatok fejlesztették ki. Jelenleg még nincsenek hivatalos nemzetközi útmutatók a

bibliometriai adatok gyűjtésére vagy azok TÉT indikátorként való felhasználására 1989–1990-ben az OECD megbízást adott egy jelentés készítésére a bibliometria helyzetéről (*state of the art*), amely egy STI munkaanyagként 1997-ben jelent meg (*Okubo, 1997*).

Csúcstechnológiai termékek és iparágak

Tartalom

26. A technológia ipari teljesítményre gyakorolt hatásának elemzéséhez való hozzájárulás céljából hasznos lenne meghatározni azokat a tevékenységeket és termékeket, amelyek a leginkább technológiaintenzívek, olyan kritériumok alapján, amelyek lehetővé teszik különleges és nemzetközileg összehangolt osztályozások kialakítását. Az utóbbi években az OECD technológiai osztályozásokat dolgozott ki egyrészt iparágak szerint – amelyek nagy érdeklődést keltettek és széleskörűen alkalmazzák a tagországokban –, másrészt termékek szerint.

27. Az iparág szerinti osztályozásban a feldolgozóipari ágak a technológia igényesség alapján a következő négy csoport egyikébe tartoznak: „magas”, „közép magas”, „közepesen alacsony” és „alacsony” technológia igényű. Az 1990-es évek végéig egy, az ISIC Rev. 2-t használó osztályozás volt általánosan használatos. Ez a technológiaintenzitást tükröző három mutatószám besorolásának értékelésén alapult különböző szintekre, a „technológiát előállító” és a „technológiát felhasználó” szempontjából. E mutatók a következők voltak: 1. A K+F ráfordítások és a hozzáadott érték hányadosa; 2. a K+F ráfordítás és a termelés hányadosa; 3. a K+F ráfordítás plusz a közbülső termékekben és tőkejavakban megtestesülő technológia és a termelés hányadosa. Mióta az OECD elfogadta a az adatok ipari tevékenység szerinti osztályozását tartalmazó ISIC Rev. 3-at, a fenti technológia csoportokkal kapcsolatos munkát is korszerűsítették. Jelenleg azonban az ISIC Rev. 3 input-output táblázatai (amelyek a termékekben megtestesülő technológia becsléséhez szükségesek) csak korlátozott mértékben állnak rendelkezésre, ami azt jelenti, hogy a fent említett három mutató közül csak az első kettőt lehet figyelembe venni. Az első eredményekről lásd az *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001* 1. mellékletét.

28. A termék szerinti megközelítés azzal az előnnyel jár, hogy lehetővé teszi a termékek technológiatartalmának részletesebb elemzését és meghatározását. A „csúcstechnológiai iparágak” nem minden termékének van szükségképpen magas technológiatartalma, éppúgy ahogy a rendkívül magas technológiai szint olyan termékekben is észlelhető, amelyeket kevésbé technológia igényes iparágak állítottak elő. Az OECD, az Eurostattal együttműködésben, részletes, termékterület szerint bontott K+F adatokat felhasználva, állította össze a csúcstechnológiai termékek jegyzékét, és létesítette az ehhez kapcsolódó adatbázist, amely az ISIC Rev. 3 osztályain alapul öt számjegyű részletezettséggel. A következő fontos lépés az lehet, hogy az előbbi felfrissítéseként létrehozzák a termékek összehangolt hat számjegyű rendszerét.

A csúcstechnológiai termék és az ipari statisztika használata

29. Az e területen kidolgozott mutatók egy adott iparág és ország által termelt és exportált javak technológia tartalmát mérik annak megállapítására, hogy ezeknek a termékeknek milyen a versenyképessége és kereskedelmi „sikere” a csúcstechnológiai piacokon. Ezeket a piacokat a világ keresletének gyors növekedése jellemzi, és az átlagosnál nagyobb üzleti megtérülést kínálnak, s hatással vannak az ipar szerkezetének fejlődésére.

30. A csúcstechnológiai termékek és iparágak kereskedelmének mutatóit eredetileg azzal a céllal dolgozták ki, hogy mérjék a K+F „outputját” vagy „hatását”, de ma már ennél szélesebb körben alkalmazzák ezeket a versenyképesség és a globalizáció elemzésére.

Hozzáférhetőség

31. A csúcstechnológia OECD meghatározásának megfelelő adatok jelentek meg az OECD *Main Science and Technology Indicators*, valamint a *Science, Technology and Industry Scoreboard* című kiadványaiban. Ezeket számos nemzeti kiadványokban is felhasználják.

Hátrányok

32. Az osztályozás jelenleg nem veszi figyelembe az alacsony K+F intenzitású termékeket és iparágakat, amely termékeket azonban csúcstechnológiai gépekkel és berendezésekkel állítottak elő. Az osztályozások olyan K+F intenzitáson alapulnak, amelyek csak egy bizonyos számú OECD-országban tapasztalható.

Nemzetközi útmutatók

33. Nemzetközi útmutatók jelenleg nem léteznek, de az OECD a csúcstechnológiai termékek és iparágak mérésével kapcsolatos megközelítést bemutatták, és sokoldalúan megvitatták a a *Revision of the High-technology Sector and Product Classification* című kiadványban (*Hatzichronoglou, 1997*).

Innovációs statisztikák

Tartalom

34. Az Oslo kézikönyvben, amely útmutató az innovációs adatok gyűjtéséhez és értelmezéséhez (*OECD, 1997a*), az OECD a technológiai termék- és eljárás innovációkat úgy határozza meg, mint amelyek technológiailag új termékeket és eljárásokat hoznak létre, és a termékekben és eljárásokban jelentős technológiai fejlesztést hajtottak végre. Az innováció akkor tekinthető megvalósultnak, ha azt a piacon bevezették (termékinnováció) vagy egy termelési eljáráson belül alkalmazták (eljárásinnováció). Az innováció egy sor tudományos, technológiai, szervezési, pénzügyi és kereskedelmi tevékenységet foglal magában. A különböző EU innovációs felmérések (Community Innovation Surveys – CIS), amelyeket a fent említett Oslo kézikönyv alapján az Eurostat hajtott végre, a definíciók számos módosításához vezettek.

Az innovációs statisztikák használata

35. Az innovációs indikátorok az ipari innovációs folyamat jellemzőit és az innovációs tevékenységre fordított forrásokat mérik. Minőségi és mennyiségi információkat is nyújtanak az innovációt elősegítő vagy akadályozó tényezőkről, az innováció hatásáról, a vállalatok teljesítményéről és az innováció terjedéséről. Néhány országban innovációs kérdéseket is beillesztettek más felmérésekbe, például a K+F-felmérésbe.

Hozzáférhetőség

36. Az innovációs tevékenységekre vonatkozó nemzeti adatokat általában az ipari cégek körében végzett felmérések útján *ad hoc* módon gyűjtik. Az OECD-országok többségében végeztek ilyen felméréseket, és ezek tapasztalatait hasznosította az Oslo kézikönyv.

37. Adatokat a folyamatban lévő innovációk számáról és jellegéről is lehet gyűjteni. Az ilyen információk külön felmérésekből vagy olyan más forrásból is megszerzhetők, mint a műszaki sajtótermékek.

38. Az első, nemzetközileg is összehasonlítható innovációs adatokat a Nordic Industrial Fund támogatásával gyűjtötték. Amikor az EU megindította az első közösségi innovációs

felmérését, az OECD is részt vett azoknak a kérdéseknek a kidolgozásában, amelyeket az összehangolt felmérések esetén figyelembe kell venni. Az e felmérésben szerzett tapasztalatokat felhasználták az Oslo kézikönyv második kiadásának elkészítésekor. Számos OECD-ország is saját innovációs felméréseinek előkészítése során az EU kérdőíveket vette alapul. Jelenleg (2002. október) a harmadik CIS (EU innovációs felmérés) adatai feldolgozás alatt állnak.

Hátrányok

39. Az innovációs felmérésekkel kapcsolatban bizonyos minőségi problémák merültek fel, amelyek annak tulajdoníthatók, hogy önkéntes felmérések esetén elégtelen a válaszadási arány; és az egyes vállalatok az innováció fogalmát eltérő módon értelmezik. Az *ad hoc* jellegű nemzeti felmérések nem kielégítők a felhasználók számára, és több országban az innovációs felmérések a K+F-ről olyan információkat adnak, amelyek nem állnak összhangban a K+F felmérések adataival.

Nemzetközi útmutatók

40. Az első Oslo kézikönyv (OECD, 1992) az OECD és az Északi Iparfejlesztési Alap (Nordisk Industrifond, Oslo) közös munkája volt 1990-ben, amelyet az OECD a Frascati kézikönyvcsalád harmadik darabjaként fogadott el. E kézikönyvet aztán az Eurostattal közösen 1997-ben felülvizsgálták. A második javított kiadás megjelenése a következő években várható.

A tudomány és technológia emberi erőforrásai (HRST)

Tartalom

41. A Frascati kézikönyv csak a K+F személyi állományának mérésével foglalkozik. A TÉT emberi erőforrásainak fogalma (*Human resources for Science and Technology* – a továbbiakban HRST) azonban sokkal szélesebb és a TÉT tevékenységet folytatók más kategóriáit is magában foglalja.

42. A tudomány és technológia emberi erőforrásai fogalmát a Canberra kézikönyv (lásd alább) határozta meg a végezetség vagy a mindenkori tényleges foglalkozás alapján. Az első esetben az ISCED (UNESCO, 1976, 1997) osztályozásai, a másodikban pedig az ISCO (ILO, 1968, 1990) osztályozásai az irányadók. Az adatsorok és elemzések csak olyan személyekre terjednek ki, akik egyetemi végzettségűek, illetve diplomához kötött foglalkozásúak. de beletartozhatnak azok is, akik más „középfok feletti” képzettséggel rendelkeznek és technikai jellegű munkát végeznek. Ahhoz, hogy a kereslet és kínálat helyzetét megfelelően elemezzük, a szintek és kritériumok kombinációja is szükséges.

43. Az ideális adatbázisnak tartalmaznia kell a TÉT emberi erőforrásai teljes nemzeti állományát egy adott időpontra, alkalmazotti besorolás (státus), szektor és foglalkozástípus szerinti bontásban, valamint a belépők (főleg az újonnan végzetek és bevándorlók) és a kilépők (főleg a nyugdíjba vonulók és kivándorlók) adatait is. Mind az állományt, mind a személyzeti mozgást le kell bontani tudományterület, kor és nem, valamint lehetőleg nemzeti vagy etnikai származás szerint is. Szükség van továbbá a különleges kategóriákba tartozók (PhD-hallgatók, PhD-fokozattal rendelkezők, kutatók, IT szakemberek stb.) adataira is.

A Tét emberi erőforrásaira vonatkozó adatok használata

44. A Tét emberi erőforrásaira vonatkozó összehangolt adatsorok (a demográfiai statisztikákkal összekapcsolva) arra használhatók, hogy áttekinthessük a Tét személyzet jelenlegi és lehetséges jövőbeli kínálatát, felhasználását és az irántuk megnyilvánuló keresletét (belföldön és külföldön). Különös tekintettel az előbbiekre a jövőbeli kutatásra és ipari teljesítményre gyakorolt hatásainak elemzésére, az oktatás és képzés tervezésére, a humán erőforrásokban megtestesülő tudás diffúziójának mérésére, valamint a nők (és a kisebbségek) a Tét-ben játszott szerepének értékelésében.

Hozzáférhetőség

45. Csak néhány kisebb OECD-ország tud teljes körű nyilvántartást vezetni Tét végzettségűek állományáról és e diplomások hollétéről, amelyből Tét emberi erőforrásaira vonatkozó adatokat lehet előállítani. Az Egyesült Államok Országos Tudományos Alapítványa (NSF) átfogó adatbázist működtet a tudósok és mérnökök jellemzőiről. A legtöbb országban azonban a Tét emberi erőforrásaira vonatkozó adatbázisokat számos forrásból származó adatokból kell kiépíteni, nevezetesen például az oktatásstatisztikákból (a tanárok és végzős hallgatók száma), munkaerő-felmérésekből és más foglalkoztatási statisztikákból, valamint a népszámlálási adatokból és speciális felmérésekből.

46. Az Eurostat a Tét emberi erőforrásaira vonatkozó állományadatokat a következőkből gyűjti össze: az EU munkaerő-felmérései és oktatásstatisztikák „belépő” adatai, amelyek elég harmonizált eredményeket nyújtanak. Az UNESCO, Eurostat és az OECD közös kérdőívet dolgozott ki az oktatásstatisztikai adatfelvételekre. E szervezetek az oktatászemélyzetről a hallgatókról és a végzettekről adnak ISCED szintek és tanulmányterület szerint bontott adatokat. Az OECD reméli, hogy egy részletesebb adatbázist épít ki, és indikátorcsoportot dolgoz ki.

Hátrányok

47. A jelenlegi statisztikák meglehetősen részlegesek, és az összesítés szintje nagyon magas a mintavételes felvételek használatának köszönhetően (például munkaerő-felmérések), amely a Tét emberierőforrás-állományra vonatkozó adatok fő forrása.

Nemzetközi útmutatók

48. 1995-ben az Eurostat és az OECD közösen adta ki a Canberra Kézikönyvet (*OECD*, 1995), amely nemzetközi normákat tesz közé a Tét emberierőforrás-állományának és -áramlásának mérésére. E kézikönyv revíziója jelenleg folyik.

Az információs társadalom statisztikái és mutatói

Tartalom

49. A cél, hogy az információs társadalom tárgykörében statisztikákat és indikátorokat dolgozzunk ki a politikai döntéshozatal és elemzés számára. E munka magában foglalja a nemzetközileg összehasonlítható és politikailag releváns mutatók kifejlesztését az információ- és kommunikációtechnológia infrastruktúrája, valamint a kapcsolódó szolgáltatások iránti kereslet és kínálatuk mérésére, tartalmára és alkalmazására, különösen az elektronikus kereskedelemben.

50. Ebben az „építőelem” elvét követjük. A módszertani munka és az adatgyűjtés több területen, különböző gyorsasággal, lépésről lépésre és pragmatikus módon haladt oly módon, hogy először az információs társadalom statisztikájának kínálati oldalát vizsgáltuk (az ICT szektor statisztikáját), majd ezután tértünk át a keresleti oldalra (ICT használati statisztika).

Az ICT szektor és ICT felhasználás statisztikájának használata

51. Az új és a jelenlegi ICT indikátorok kidolgozása és elemzése a kapcsolódó irányelvek kialakítását és az információs társadalom fejlődésének nyomon követését segíti elő. Az ICT szektor statisztikája segítségével mérhetjük az ICT-termelő iparágak hozzájárulását a gazdasági tevékenységekhez (például hozzáadott érték, foglalkoztatás, az elvégzett K+F és innovációs feladatok, és hozzájárulás a kereskedelmi mérleghez). Az ICT-hozzájárulás és -használat mutatói révén megtudhatjuk, hogy az országok mennyire „készek” az új technológiát átvételére, és hogy ezek a technológiák milyen ütemben terjednek a gazdaság szereplői között (vállalatok, háztartások, egyének, állami intézmények). Az elektronikus kereskedelem tranzakcióinak mutatói a közkeletű OECD meghatározásokon alapulnak, és mérik az elektronikus úton bonyolított (on-line) vételek és eladások relatív nagyságát és mindezek vevőtípusok és rendeltetési hely szerinti bontását.

Hozzáférhetőség

52. A kísérleti ICT indikátorgyűjtés az ICT szektorra (kínálati statisztika), az ICT használatra és az elektronikus kereskedelemre (keresleti statisztika) folyamatban van, a tagországokban használatos módszerekről és felmérési eszközökről szóló információkat pedig már összegyűjtötték. Az indikátorokat olyan OECD kiadványsorozatokban használják fel, mint az *Information Technology Outlook*, a *Communications Outlook* és a *Science, Technology and Industry Scoreboard*. Az OECD *Measuring the Information Economy* (2002) című kiadványa pedig az ICT beruházások, ICT fogyasztás és az ICT-hez kapcsolódó innováció szerepét vizsgálja az OECD gazdaságokban. Elemzi továbbá az ICT tevékenységek nagyságát és növekedését, valamint hozzájárulását a foglalkoztatáshoz és a nemzetközi kereskedelemhez; valamint azt, hogy a vállalkozások és egyének milyen mértékben jutnak hozzá az új technológiákhoz, illetve mennyire alkalmazzák azokat, vagy pedig milyen okok miatt nem jutnak hozzá, illetve nem alkalmazzák őket. E kiadvány különös figyelmet fordít az elektronikus kereskedelmi tranzakciókra, s az azokat motiváló vagy akadályozó tényezőire.

Hátrányok

53. Az ICT használat mérésének és az elektronikus kereskedelem statisztikájának hátrányos oldalai egyrészt meghatározásbeli problémákhoz, másrészt a tagországok adatgyűjtési programjainak sajátos szerkezetéhez kapcsolódnak. A célsokaság és a mintavételi módszer a vállalatok által használat ICT felméréseiben különbözhet az egyes országok között. Ez különösen az összesítő adatok nemzetközi összehasonlítása esetén lehet félrevezető, mivel az ICT használati statisztikák nagyon érzékenyek a kategóriahatárok nagyságaira, valamint arra, hogy milyen iparágakat vesznek be a vizsgálat körébe. Az ICT használati felmérésekben a vizsgálat körébe felvett háztartási szektor bizonyos összehasonlíthatósági problémákat vet fel abban a tekintetben, hogy az egyén vagy a háztartás tekintendő-e statisztikai egységnek. Mivel jelenleg még viszonylag kevés vállalat vagy személy él az elektronikus kereskedelem lehetőségével, a statisztikai kiadványok sem okvetlenül felelnek meg a statisztikai követelményeknek. Az ICT kínálati statisztika esetében az osztályozás döntő jelentőségű. A tevékenység alapú osztályozások esetében a nemzetközi összehasonlíthatóság nagyon nehezen elérhető tekintettel arra a részletességi szintre, melyet az OECD meghatározás az ICT szektorra megkövetel, mégpedig az ISIC Rev. 3 négy számjegyű osztályai alapján. A

távközlési szolgáltatások esetében az adatgyűjtés olykor a bizalmas adatok problémáiba ütközik, mivel csak nagyon kevés ország tud adatokkal szolgálni az ICT nagykereskedelemtől.

Nemzetközi útmutatók

54. A módszertani munka magában foglalja az útmutatók és modellfelmérések kidolgozását. Példák erre az OECD ICT szektor definíciója, amelybe ISIC Rev. 3 csoportba sorolt feldolgozóipar és szolgáltatási tevékenység tartozik, az OECD elektronikus kereskedelmi tranzakciókra vonatkozó definíciói és a végrehajtási útmutató. Az OECD modellfelmérése az ICT üzleti életben történő használatáról; az OECD modellfelmérése az ICT használatáról a háztartásokban és az egyéneknél. A modellvizsgálatoknak főként az a céljuk, hogy útmutatást adjanak az ICT indikátorok méréséhez. Az internethasználat és az elektronikus kereskedelem külön, önálló modulokat alkotnak, hogy biztosítsák a kellő rugalmasságot és a gyorsan változó környezethez való alkalmazkodóképességet. Míg az alapvető vagy „mag” modulok a nemzetközileg összehasonlítható méréseket teszik lehetővé, további modulok beiktatásával már az újonnan jelentkező vagy országspecifikus irányelvekhez szükséges információigényeket is ki lehet elégíteni.

8. melléklet

Az erőforrások naprakész becslésének és előrejelzésének gyakorlati módszerei

A K+F adatok előrejelzésének igénye

1. Az adatfelvételek a tudományos és technológiai tevékenységek mérésének legpontosabb eszközei. Ezek azonban összetett folyamatok, és emellett bizonyos fáziseltolódás is van a K+F munka tényleges elvégzése és az adatok gyűjtése, majd kiadása között. Ezért egyre nagyobb igény mutatkozik az adatok előrejelzésére, tervezésére. A gazdaságpolitikai döntéshozók és más adatfelhasználók egyaránt igénylik a legfontosabb mutatók előrejelzését, hogy azok alapján tudják meghatározni, értékelni, nyomon követni és beindítani a tudományos-technológiai programokat és gazdaságpolitikákat.

Az itt tárgyalt előrejelzések típusai

2. Különbséget kell tenni a rövid, közép- és hosszú távú előrejelzések (tervek) között. A középtávú és a hosszú távú előrejelzések kérdéseit (amelyeket előretekintő elemzéseknek is nevezhetnénk) jelenleg nem tárgyaljuk. Ez a melléklet csak a rövid távú előrejelzésekkel foglalkozik, valamint azokkal a kísérletekkel, amelyek néhány változóértéket próbáltak megbecsülni a legutóbbi évekre, vagy előzetes becsléseket adni az éppen folyó évre, amikor az adatfelvételek eredményei még nem ismertek.

Cél

3. E melléklet a leggyakrabban alkalmazott tervezési módszereket ismerteti, valamint néhány alapirányelvet ad az ilyen változók értékének előrejelzésére vagy előzetes becslésére, de semmiképpen sem szándékol bármilyen egyetemes érvényű és alkalmazhatóságú módszert (vagy eljárást) kötelezően előírni. Az is az egységes módszer alkalmazása ellen szól, hogy az egyes országoknak – pontosabban szektoroknak – megvannak a maguk speciális jellemzői és a változásokat és azok ütemét meghatározó sajátos tényezői.

Változók

4. Előrejelzések többnyire a következő változókra készülnek:

- K+F ráfordítások
- K+F személyi állomány
- technológiák

5. Mivel az előrejelzésekben a technológiák tekintetében mindig van egy bizonyos fokú értékítélet, e tárgyban nem teszünk ajánlásokat.

6. A legnagyobb igény a K+F ráfordítások trendjeinek legújabb és jövőbeli mutatóinak előrejelzése iránt mutatkozik, pontosabban a következők tekintetében:

- a teljes nemzeti K+F ráfordítások [különösen a K+F bruttó hazai ráfordítás (GERD) a bruttó hazai termék (GDP) százalékában kifejezve].
- K+F ráfordítások szektoronként.

7. A K+F személyi állomány létszám alakulásának tervezése kiváltképpen értékes lehet az előrejelzésekhez, mivel e téren az adatok alakulása általában nem annyira bizonytalan, mint a ráfordítások esetében.

8. Az említett változók nem okvetlen függetlenek egymástól, de ott, ahol azok, nagyon gondosan figyelembe kell venni kapcsolódásukat, hogy ezzel ellenőrizzük az összefüggésekre vonatkozó előrejelzéseket (lásd még az alábbi 20. bekezdést).

Előrejelzési módszerek

Extrapolációs módszerek

9. Az extrapolációs módszereket olyan idősorokhoz alkalmazzuk, amelyek esetében a K+F változók rendes körülmények között legalább két éves időtartamra rendelkezésre állnak. A változókat általában megfelelő függvények (polinomiális vagy exponenciális függvények) segítségével elemezzük.

10. Ha sok évet veszünk figyelembe, jóval könnyebb a domináns trendek felismerése, és az illeszkedés is jobb. A legutóbbi évek elemzése azonban már „új” trendeket vagy változásokat mutathat a rendszerben. A trendek egyértelművé tétele érdekében állandó árakkal kell számolni.

Proporcionális előrejelzés

11. Amikor két változó között valami arányossági kapcsolat meglétét tételezzük fel, a következő eljárást kell alkalmazni:

- az arányossági kapcsolat meglétét empirikus megfigyeléssel, korrelációs/regressziós módszerekkel vagy valamilyen modell alkalmazásával igazoljuk;
- kiszámítjuk az arányossági együtthatót,
- kiszámítjuk a független változó későbbi értékeit (extrapolációval vagy más információforrásból merítve),
- az arányossági együtthatóval beszorzott független változóból határozhatjuk meg a másik – a függő – változót.

12. Ez az eljárás alkalmazható például a GDP százalékában kifejezett teljes K+F ráfordítások értékének becslésére, ha csak az országok nem mennek át gyors strukturális változáson.

13. Ez az eljárás alkalmazható a K+F ráfordítások vagy az egyes szektorok K+F létszámának előrejelzésére is, amennyiben olyan megfelelő független változók találhatók, amelyekre már rendelkezésre állnak előrejelzések, mint például a nemzeti számlák (SNA), munkaerő-statisztikák vagy más közgazdasági források.

Növekedési ütemek

14. A célul kitűzött vagy várt növekedés mutatói – néhány ismertebb változó esetében – hozzáférhetőek lehetnek, különösen a legutóbbi évekre vagy a folyó évre. Ez főként a K+F ráfordítások vagy egy bizonyos szektor személyi állománya esetében valószínű. A cégek tervei például hasznos inputként szolgálhatnak a vállalkozási szektor K+F ráfordításainak vagy létszám alakulásának előrejelzéséhez.

15. A szakértői vélemények is nagy segítséget jelenhetnek a szektorok trendjeinek pontos előrejelzésében. Eltekintve ezek közvetlen hasznosságától, e vélemények gyakran nyújtanak minőségi, olykor részletes információkat.

A K+F finanszírozók jelentései

16. Jóllehet általában a K+F-et végzőktől (kutatóhelyektől) kapott adatok használata ajánlatos, mivel ezek a finanszírozók adatainál megbízhatóbbak, de mert a finanszírozóktól az adatok gyakran sokkal gyorsabban megkaphatók, ezek elősegíthetik az államháztartási szektor változóinak előrejelzését. Az állami költségvetés K+F előirányzatainak és kiadásainak (GBAORD) adatait gyakran használják ideiglenes becslésekhez az államháztartási szektorban folytatott K+F-re és néhány esetben a felsőoktatási szektorra is [felhasználva az általános egyetemi alapok (GUF) költségvetési előrejelzéseit]. A GBAORD-adatok kevésbé használhatók a nonprofit magánszektor (PNP) és különösen a vállalkezési szektor K+F kiadásainak előrejelzésére, mivel ritkán kaphatunk pontos adatokat e szektorok „falakon kívüli” K+F-je számára folyósított költségvetési kifizetésekről.

17. Azokban az országokban, ahol a beszámolási folyamat a GBAORD-hoz, az állami belső és külső K+F-hez és végül a GERD-hez van kapcsolva, ez a közelítés teljesen megbízható. Ahol a GBAORD elkülönítve szerepel, és csak a felhasználásról vannak adatok, és nincs újabb beszámoló a végső kiadásokról, ez az eljárás sokkal kevésbé pontos. Következésképpen bár az állami költségvetés információi fontos segítséget adhatnak bizonyos változók becsléséhez, azokat óvatosan kell használni.

18. A nem állami K+F finanszírozók adatjelentéseit is számításba kell venni, különösen az országos jellegű alapok és nemzetközi szervezetek esetében (például jótékony támogatások az orvostudományi kutatásra, ha azokat a nonprofit magánszektor finanszírozza). E finanszírozói magatartásokban bekövetkező nagyobb változás megtörheti a K+F ráfordítási adatsorok folyamatosságát.

Az előrejelzések koherenciája és érvényessége

Az előrejelzések szóródása

19. Egy egyszerű előrejelzési módszer alkalmazása olyan értékeket adhat az alkomponenseknek, amelyek nem adódnak hozzá az előre jelzett összesített adathoz (például a négy K+F-szektor K+F ráfordításainak és a GERD-nek az extrapolálása). Több előrejelzési módszer alkalmazása ugyanarra a változóra többféle értéket adhat.

20. Ezeket először is a koherencia és a valószerűség szempontjából kell ellenőrizni, például az olyan származtatott mutatók trendjeinek vizsgálatával, mint az egy kutatóra jutó K+F ráfordítás. Ha már minden valószínűtlen eredményt kizártunk, az átlagokat, esetleg a súlyozott átlagokat kell kiszámítani, hacsak a szóródás nem túl nagy.

21. Ajánlatos feltüntetni a vizsgált intervallumot, mivel ez teszi lehetővé a különböző módszerek alkalmazásával tett előrejelzések közötti lényeges eltérések mérését.

Az előrejelzések visszamenőleges igazolása

22. Ha rendszeres időközben végeznek előrejelzéseket, például a Tét indikátorokról szóló éves vagy kétéves beszámolók készítése céljából, a visszamenőleges, pontosabban visszatekintő (retrospektív) K+F felmérési eredményeket kell felhasználni – amikor már hozzáférhetők – az előrejelzések helytállóságának ellenőrzésére és annak meghatározására, hogy mi volt bennük a helytálló, és mi pontatlan, valamint fel kell tárni mindkettő okait.

Vezérelvek

23. Mint azt korábban már megjegyeztük, a különböző országok és szektorok sajátosságai miatt lehetetlen kiválasztani egyetlen módszert, és annak alkalmazását ajánlani anélkül, hogy figyelembe vennék a vele kapcsolatos összefüggéseket (különösen az érintett végrehajtó szektor tekintetében). Ezért a módszerek alkalmazásában nagy rugalmasságra van szükség, s az összetett megközelítési módok is teljesen elfogadhatók, nagyon gyakran nélkülözhetetlenek.

24. Ideális esetben az előrejelzést egyetlen, közös megegyezéssel kiválasztott előrejelzési módszerrel is el lehet végezni. Mivel azonban ez még nem valósítható meg, fontos, hogy a tagállamok előrejelzéseik közlésekor megadják a lényeges információkat arról, hogyan kapták meg eredményeiket a következőket tekintve:

- változók,
- módszerek,
- hipotézisek,
- különleges körülmények.

25. Ennek az ajánlásnak megfelelően, rendkívül fontos a tagországok azon előrejelzéseinek nemzetközi összehasonlíthatósága, amelyeket az OECD-nek küldtek be az adatbázis- vagy publikációs felhasználás céljára.

Más útmutatók

26. A jelen mellékletben közölt elgondolásokat részben abból a tanulmányból merítettük, melyet F. Niwa professzor (National Institute of Science and Technology Policy, Japan) készített a Rómában, 1991 októberében, a Frascati kézikönyv felülvizsgálatára tartott értekezletre (*Expert Conference to Prepare the Revision of the Frascati Manual for R+D Statistics*). E tanulmány a K+F előrejelzésének kivitelezésére ad fogalmi keretet, útmutatást és módszert, s ugyancsak javaslatot tesz a K+F országos és szektorszintű adatainak, a K+F személyzet adatainak és az új technológiák előrejelzésének módszerére.

9. melléklet

Speciális K+F deflátorok és valutaátszámítási módok

Bevezetés

1. Ez a melléklet azokat a speciális módszereket vizsgálja, amelyek segítségével a nemzeti valutánemben és folyó áron kifejezett K+F ráfordításadatokat deflálni és közös értékmérőjű valutánemre (*numeraire currency*) lehet átszámítani.
2. A K+F kiadásokat mindkét esetben hozzá kell igazítanunk az időben és országonként változó árszinteltérésekhez, azaz az időbeli és térbeli eltérésekhez. A deflátorok esetében az áreltérések időbeliek, és a kérdés nyilvánvalóan fontos mind az egyes országok, mind a változások időbeli, nemzetközi összehasonlítása szempontjából.

Defláció és valutaátszámítás az OECD nemzetközi K+F statisztikájában

3. A lehetőségek szerint a defláció és valutaátszámítás esetében is ugyanazt a módszert kell alkalmazni. Amennyiben nem áll rendelkezésre minden tagországra a K+F deflációs és átszámítási eszközök teljes tára, e kézikönyv azt javasolja, hogy használjuk az implicit GDP deflátort és a GDP-re alkalmazott vásárlóerő-egyenértéket (*purchase power parity for GDP* – a továbbiakban: GDP-PPP)-t, minthogy ezzel megközelítően mérni lehet a K+F tevékenység átlagos, valós „alternatív költségét”.

Speciális K+F deflátorok és valutaátszámítási eszközök

4. Az implicit GDP deflátor és a GDP-PPP is kibocsátásalapú deflátorok. Míg az előbbi időszakok közötti, addig az utóbbi területek közötti deflátor. Ez a melléklet javasol egy módszert speciális K+F-deflátorok és PPP-értékék megállapítására, egyrészt árindexek összeállításával – felhasználva a K+F (input) kiadások árfelméréseiből származó adatokat – vagy másrészt a proxy árak vagy árindexek kombinálásával.
5. A valutaátszámítási eszközök főként a nemzetközi összehasonlításokhoz fontosak, beleértve természetesen a növekedési ütemre vonatkozó becsléseket is. A valutaátszámítási eszközök választása azonban akkor helytálló, ha a K+F-fel kapcsolatban szektorokra vonatkozó vagy más bontású vizsgálatot végzünk, vagy ha figyelembe kell vennünk az árszintek relatív nemzetközi eltéréseit annak érdekében, hogy a K+F összehasonlítható legyen más gazdasági változókkal. Így például a GDP százalékában kifejezett K+F becslés értékét a K+F tevékenységek és a teljes termelőtevékenység relatív árszínvonalának a nemzetközi átlagtól való eltérései még akkor is befolyásolják, ha a megfelelő országos árindexek felhasználásával mind a GDP, mind a K+F ráfordítások összegét „változatlan áron” számoljuk. Más szóval, ezt az arányt egyaránt befolyásolja az, ha a K+F tevékenység a többi tevékenységhez képest viszonylag olcsóbb vagy drágább.

A speciális K+F deflátorok szükségessége

6. A K+F deflátorok használata akkor indokolt, ha a K+F ráfordítások vélhetően olyan irányban módosulnak, hogy jelentősen eltérnek az általános költségek tekintetében, és/vagy ha K+F költség trendjei jelentős mértékben eltérnek egyes szektorok, illetve iparágak között. Általában jogos az a feltételezés, hogy hosszú távon a termelőtevékenység növekedése miatt az implicit GDP (output) deflátor lassabban nő, mint a „valóságos” K+F (input) deflátor.

7. Az optimális megoldás olyan speciális K+F deflátorok számítása, amelyek a K+F-re jellemző súlyszámokon és árakon alapulnak. Az ehhez szükséges árvizsgálatok költsége és bonyolultsága azonban kizárja az ilyen gyakorlat, hacsak nem valamilyen különleges elemzésre van szükség. A leggyakoribb eljárás az, hogy a K+F kutatásokból származtatott súlyszámokat használunk, amelyeket helyettesítő (proxy) árakkal kombinálunk.

Az e tárgyban korábban végzett OECD és nemzeti munkák

8. Az OECD munkája eredetileg öt irányelvre épült, melyeket a Frascati kézikönyv harmadik kiadásában fektettek le (OECD, 1976).

- A gazdaság homogén szektoraira kell a deflátorokat kidolgozni, függetlenül attól, hogy ezek megfelelnek-e a jelenlegi szektorális megközelítésnek.
- A Laspeyres-formában kell megjeleníteniük.
- Tekintettel a munkaerő viszonylag nagy jelentőségére a K+F tevékenységekben (a kiadások csaknem 50 százaléka), a K+F munkaerő különös figyelmet érdemel.
- A gyakorlati jelentőségű tulajdonságokat az elméleti finomságok elé kell helyezni.
- A meglévő információs források legjobb kihasználására kell törekedni.

9. Az 1970-es években a tagországok és az OECD titkársága nagyon aktívak voltak ezen a területen, és kiváltképp a vállalkozási szféra számára dolgoztak ki deflátorokat. A nemzeti szakértők különböző konferenciákon számoltak be tapasztalataikról. Az ismertetett módszerek közül némelyik nagyon részletes volt, de a többség nagyjából azt a vonalat követte, amelyet az OECD titkársága dolgozott ki az ipari K+F trendekről a tagországokban 1967 és 1979 között (OECD, 1979).

10 Ezt követően külön fejezetet készítettek a Frascati kézikönyv negyedik kiadásához (OECD, 1981). Ebben néhány viszonylag egyszerű eljárást találunk a K+F deflátorok kiszámításához, amelyek során K+F kutatásokból származtatott súlyszámokat és különböző országos vagy nemzetközi forrásból származó helyettesítő árakat használtak fel. A módszereket példaként mutatták be a vállalkozási szektor számára, ám inkább egy képzeletbeli országban, semmint konkrét technikai formában. Három módszert mutattak be és elemeztek:

- összetett indexszám alkalmazása minden kiadásra, rögzített súlyszámok használatával,
- ugyanaz, mint fent, csak változó súlyszámokkal,
- külön árindex alkalmazása az egyes költségtelekre a szektor alosztályain belül.

További részletekkel szolgáltak a munkaerőköltségek részben súlyozott indexeinek készítéséhez. A K+F deflátorok számításának bemutatását a 4. melléklet tartalmazza.

Az indexszámképlet kiválasztása

11. A Laspeyres-képlet alkalmazására vonatkozó ajánlás felülvizsgálatra szorul. Hill (1988) szerint az elmúlt évtized új elméleti eredményei kimutatták, hogy az általában használt indexszámképletek (Laspeyres, Paasche stb.) hiányosságainak komoly következményei vannak a gazdasági elemzésekre és politikai döntésekre. Ezért Hill. a láncindexek használata mellett foglal állást, mivel azok mind elméleti, mind gyakorlati szempontból kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkeznek, és mérséklék a Laspeyres vagy Paasche típusú hagyományos, rögzített súlyozású indexekkel járó torzulásokat.

12. A defláció lényegében két eltérő időpontban kialakult helyzet összehasonlítására vonatkozik. A Laspeyres- és Paasche-indexek időbeli divergenciája („az indexszám terjedelme”) jól ismert. A láncindexet kell alkalmazni, ha két összehasonlított helyzet különböző, és a kapcsolat egy közbenső ponton keresztül érhető el. Ideális esetben ez a közbenső szituáció lenne az, amelyben a relatív árak megközelítik a két összehasonlított

helyzet relatív árainak átlagát. Ebben az esetben a láncolás (*chaining*) csökkentené az indexszám (Laspeyres és Paasche közötti) eltérést.

13. Miért alkalmazzuk a láncolást? A valóságban az indexszámok kidolgozói azzal a problémával találkoztak, hogy bizonyos áruféleségek a két állapot közül csak az egyikben találhatók meg. A mennyiségi vektor mindig egész (az elemek pozitív vagy nulla értéket mutatnak). Az árak közül azonban nagyon sok hiányzik (azaz áruhiányok vannak), és nem ajánlatos nagy mennyiségben fiktív árakat beállítani, hiszen a régi árak elavulnak és eltűnnek, hogy helyüket a technológiai haladás következtében új árak foglalják el. Ez különösen érvényes azokra az árakra, amelyeket általában a K+F árindexek tartalmaznak.

14. Minél távolabbi időszakokról van szó, annál nagyobb a probléma. Ha a közvetlen árakon történő összehasonlítást alkalmazzuk, csökken a két időszakra vonatkozó kiadások teljes összegei közötti arány. Ha ragaszkodnánk a két időszak közvetlen összehasonlításához, elfogadnánk azt, hogy az arányok mindkét időszakban csak a kiadások kis részére állapíthatók meg (emellett a Laspeyres- és Paasche-indexek közötti távolság túlságosan megnőne).

15. Ha a láncindexet használjuk, a használható árinformációk mennyisége jelentősen megnő, és ez minden láncszemre igaz. Ugyanakkor az is igaz, hogy az elsőtől és utolsó időszakig ténylegesen nyerhető árinformáció mennyiség is nőni fog.

16. Ha az árak és a mennyiségek viszonylag zökkenőmentesen alakulnak ki, a lánc-Laspeyres a közvetlen Laspeyres-érték alá kerül, és ugyanez oda-vissza érvényes a lánc-Paasche-értékre értékre, s ezáltal csökken az indexszámok egymástól való távolsága (*spread*). Hill leírja a „sima” láncindex („*smooth*” *Divisia index*) egyik határesetét, amely megszünteti az indexszámproblémát, és gyakorlatban is jól használható.

A deflációhoz szükséges aggregációs szint kiválasztása

17. A teljes GERD számára egyetlen K+F árindex is számítható, de lehet külön-külön minden szektororra, sőt a vállalkezési szektor egyes iparágaira vagy akár a felsőoktatási szektor tudományterületeire is készíteni. A választás attól függ, hogy jelentős különbségek vannak-e az eltérő szintű K+F ráfordítások költségstruktúrájában, és hogy az ugyanarra a költségvetésre vonatkozó árszintrendek közötti különbségek jelentősek-e. Így például valószínű, hogy a kutatók fizetési trendjei mások az egyetemeken – ahol ezek a bérek az államháztartási szektor bértáblázatának megfelelően rögzítettek –, mint az ipari vállalatoknál. Másrészt kérdéses, hogy a kutatók bértrendjei jelentős mértékben eltérnek-e az egyes iparágak között. A választást az is meghatározza, hogy rendelkezésre állnak-e megfelelő árindexek, s hogy ezeket specifikus árelemzésekkel vagy helyettesítő indexek segítségével dolgozták-e ki.

A súlyozási rendszer kialakítása

Általános kérdések

18. Egyszerű súlyrendszer alakítható ki a költség típusok szerint javasolt csoportosításból. A következőkben az OECD-térségben az iparra jellemző átlagos megoszlást mutatjuk be az 1969-ben és 1989-ben.

Megnevezés	Százalékarány	
	1989	1999
Munkaerőköltség	43	44
Egyéb folyó költségek	43	43
Telek- és épület	3	2
Műszerek és berendezések	10	9
Összesen	100	100

A munkaerőköltségek részletezése

19. A munkaerő tipikusan a legjelentősebb költségtenyező. Ezért kívánatos, hogy ahol rendelkezésre állnak a fizetések megfelelő árindexei, ott mindegyik szektorra alakítsaák ki a munkaerőköltségek alrendszerét.

A súlyrendszerek

20. A munkaerőköltségeket általában nem bontják le a K+F személyi állományának kategóriái szerint, de a munkaerő és a bérek közötti arányokat fel lehet használni a személyi állomány különböző kategóriáihoz tartozó munkaerőköltségek relatív súlyozására, mégpedig a következőképpen:

Személyzeti kategória	Mennyiségi arány (%)	Relatív bérarány	Munkaerőköltség arány (%)
Kutatók (RSE)	50	1,00=50,00	59,7
Technikusok	25	0,75=18,75	22,4
Egyéb segédszemélyzet	25	0,60=15,00	17,9
Összesen	100	83,75	100,0

Az egyéb folyó költségek részletezése

21. Az egyéb folyó költségek aránya igen gyorsan emelkedik. E kézikönyv korábbi kiadásaiiban olyan ajánlás szerepelt, hogy ezt a költségkategóriát szét kell bontani. Eszerint vannak:

- anyagok,
- egyéb folyó költségek.

Az OECD által és a legtöbb tagországban azóta végzett adatfelvételek során ezt a megkülönböztetést elhagyták. Ezért a súlyozási alrendszer kialakítása nehézségekbe ütközik.

A helyettesítő (proxy) árindexek kiválasztása

Általános megközelítés

22. Amikor nem lehetséges a K+F inputok jól értelmezhető árfelmérése, a súlyozási rendszerben szereplő osztályok számára helyettesítő (proxy) árindexeket lehet kiválasztani az országok nemzeti számláiból vagy más általános forrásokból, de az is megkísérelhető, hogy olyan adatsorokat keresünk, melyek jellegükben leginkább hasonlítanak a K+F-hez. Minthogy a végeredményt érzékenyebben érinti az ár adatok, mint a súlyozás alakulása, az ilyen helyettesítő árindexek kiválasztása a legfontosabb lépés a K+F deflátor kialakításában, ennél fogva nagy körültekintést igényel. E téren határozott és részletes javaslatokról nem lehet szó, mivel a rendelkezésre álló árindex adatok mennyisége és típusai országonként eltérőek. Továbbá, vannak adatsorok, amelyek relevánsak lehetnek az ipari K+F deflátor szempontjából, de például az egyetemi K+F-re már nem alkalmazható.

Helyettesítők a munkaerőköltségekre

23. A munkaerőköltségekre általában rendelkezésre állnak mennyiségi adatok (például a kutatók száma stb.), és e tekintetben két általános megközelítés lehetséges. Az egyikben a teljes K+F fő/év költségre jutó átlagos K+F munkaerőköltséget alkalmazzuk, a másikban elkülönített bér- és fizetési adatokra épülő helyettesítő adatsorokkal számolunk. Az adatsorok első típusa K+F specifikus, de veszt pontosságából, ha időközben jelentős változás ment végbe a K+F munkaerő foglalkozási és végzettségi szerkezetében. Feltéve, hogy ezek a változások a legtöbb tagországban végbementek, talán kedvezőbb, a másik módszert alkalmazni. Itt az a fontos, hogy olyan adatsorokat válasszunk ki, amelyek a legjobban összehasonlíthatók a K+F adatokkal. Így a kereseti adatokat előnyben kell részesíteni az arányszámokkal szemben, a heti vagy havi kereseteket pedig az órabérekkel szemben. A bérskálák mint helyettesítők használata a munkaerőköltségek trendjeinek megállapításához komoly problémákat vet fel, mint például a bérszintek közötti mozgás („*grade drift*”), változások a munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásaiban és egyéb járulékos juttatásaiban („*fringe benefits*”), a munkaerőinput „mennyiségi” csökkenése a rövidebb munkaidő és hosszabb szabadságok következtében.

24. Szokás szerint különbséget tesznek az állami és magánszektor trendjei között. Szükség lehet bizonyos kompromisszumos megállapodásokra a munkaerőköltségek lebontása és a között, hogy az egyes iparágakra külön indexeket dolgozzanak ki. Például az ipari foglalkoztatáson belül rendelkezésre állhatnak az összes ott alkalmazott kutató, mérnök és technikus bérindexei, de ezeket az adatokat nem lehet lebontani az egyes iparágak szerint. Másrészt lehetséges, hogy mindezen iparágak esetében rendelkezésre állnak a „heti átlagbérek” adatai. A módszer kiválasztása attól függ, hogy a kutatók fizetése a saját iparágukban dolgozó munkások tömegének vagy más iparágakban dolgozó kutatóknak a munkabérét követi-e.

Helyettesítők az egyéb folyó költségekre

25. Ezzel a területtel a legnehezebb foglalkozni. A K+F vizsgálatok általában nem tárnak fel semmit az erre vonatkozó költség típusok mérlegéről, és az sem világos, hogy ezek közül melyik K+F specifikus, melyik iparág-specifikus (vagy szektorspecifikus).

26. Az egyéb folyó költségekre a helyettesítő indexek széles skáláját használhatjuk. Például a feldolgozóipar által használt anyagokra és szolgáltatásokra az átlagos nagykereskedelmi árindexet, a hazai ipari termelés (*domestic product of industry* –DPI) implicit árindexét és a fogyasztói árindexet (az élelmiszerek és italok kivételével) egyaránt használják.

27. Ahol az egyes ipari ágazatokra külön számítanak indexeket, ott lehetséges az általános inputköltségek indexének használata, noha ezek nem jellemzők a K+F-re. Így például azt állítják, hogy a „folyó költségek” emelkedése nagyrészt annak tulajdonítható, hogy több szerződéses szolgáltatást vesznek igénybe (párhuzamosan a kutatókra jutó segéd személyzet számának csökkenésével), és több gépet lízingelnek.

Helyettesítők a tőkeáfordításokra

28. A telek- és épületköltségek a K+F ráfordítások viszonylag kis hányadát emésztik fel, és a megfelelő helyettesítő index könnyen kiválasztható a nemzeti számláknak a bruttó állótőke-képzésére vonatkozó részéből. Ugyanez az eljárás alkalmazható az eszközökre és berendezésekre K+F ráfordításainál, noha az bizonytalan, hogy az ilyen általános árindexek mennyire tükrözik a K+F eszközök költségeinek változásait.

A K+F valutaátszámítás eszközei

A speciális valutaátszámítási eszközök szükségessége

29. A K+F ráfordítások átszámítása – a fentiekben tárgyalt GDP–PPP használatával – a közös mérceként használt valutanemre, például dollárra vagy euróra (azaz térségek közötti deflációja) hatékonyan egyenlíti ki az általános árszínvonal országok közötti különbségeit. A K+F-re vonatkozó árszintkülönbségeket azonban érintetlenül hagyja. Ha egy országban viszonylag drágább a K+F tevékenység, mint a többi országban, akkor a GDP–PPP alkalmazása torzítja a tényleges K+F ráfordítások összehasonlítását.

30. Ami az időszakok közötti deflátorokat illeti, az ideális megoldás az, ha a K+F inputok viszonylagos nemzetközi árait alapozott speciális valutaátszámítási eszközöket alakítunk ki. Ismét csak arra utalunk, hogy az e munkához szükséges árfelmérések (egy nemzetközileg egységes K+F „inputkosár” alkalmazása) nemcsak költséges, hanem túlságosan bonyolult is lenne. Sokkal gyakorlatiasabb megoldásnak tűnik az, ha a K+F vizsgálatokból nyert súlyszámokat, továbbá az OECD és az Eurostat általános PPP gyakorlatából nyert részletes paritásokat alkalmaznánk abban az összefüggésben, amelyben az ENSZ Statisztikai Hivatala által szervezett nemzetközi összehasonlító vizsgálat (ICP) ezeket feldolgozta. Komoly nehézség adódik azonban abból, hogy míg az általános PPP-eket a GDP-be tartozó javak és szolgáltatások egységes kosarából vagy még pontosabban a végső keresletből (azaz eredményből) számítják, addig a K+F ráfordítások elsősorban inputalapúak.

Korábbi OECD és nemzeti erőfeszítések

31. A K+F statisztikával kapcsolatos, a hatvanas évek elején közzétett első OECD-jelentések olyan vásárlóerő-paritásokat használtak, amelyek a bérek vizsgálatából kialakított K+F súlyszámokra és arányokra, valamint az általános vásárlóerő-paritások 1960-as számításaira (*Freeman–Young, 1965; OECD, 1968*) mint alapra épültek. További erőfeszítéseket tettek az 1970-es évek végén, amikor már a vásárlóerő-paritás új értékei rendelkezésre álltak. Az akkori helyzetet e kézikönyv negyedik kiadásának 7. fejezetében ismertettük (*OECD, 1981*). A vásárlóerő-paritás értékeit 1990 óta az OECD-tagországokra minden harmadik évben (1993, 1996, 1999); az EU-országokra minden évben újraszámítják. A 2002-es adatgyűjtés folyamatban van.

A módszer

32. A K+F vásárlóerő-paritás kiszámítási módszerének összhangban kell állnia azzal a módszerrel, amelyet a már említett nemzetközi összehasonlító vizsgálat (ICP) fejlesztett ki.

33. Az OECD és az Eurostat rendszeresen kiszámítja az OECD-tagországok GDP-jét (és annak költségkomponenseit) vásárlóerő-paritáson. Noha az OECD által közzétett vásárlóerő-paritást a nemzeti valuta egy dollárra jutó egységében és az Eurostat által publikált vásárlóerő-paritást a nemzeti valuta egy euróra jutó egységében fejezték ki, ezek mégis:

- konzisztensek (azaz az euróra vetített és az Eurostat által publikált francia–német vásárlóerő-paritás ugyanakkora, mint a dollárra vetített paritás e két országra), mivel az EU-országoknak előírt állandósági elvet („*block fixity*”) alkalmazták a számításoknál;
- tranzitívek (ha az *A* és *B* országok közötti vásárlóerő-paritást megszorozzuk a *B* és *C* országok közötti paritással, megkapjuk az *A* és *C* országok közötti paritást).

A megfelelő aggregációs szint megválasztása a K+F valutaátszámítási eszközök kiszámításához

34. Ideális esetben a kiválasztott szintnek összhangban kell lennie a K+F deflátorokhoz kiválasztott szinttel. A gyakorlatban speciális K+F vásárlóerő-paritások számíthatók ki a vállalkozási és az államháztartási szektor számára, talán a kormányzati szféra és a felsőoktatás megkülönböztetésével.

A súlyozási rendszer

35. Ami a deflátorokat illeti, a súlyozási rendszer a javasolt költségtípusok szerint felosztásból nyerhető. Mivel azonban a vásárlóerő-paritásra vonatkozó számítások megkívánják a súlyszámok és az áradatak egyidejű alkalmazását minden, az összehasonlító vizsgálatba bevont ország esetében (a tranzitivitás biztosítása érdekében), szükséges egy olyan súlyozó értéksor kialakítása, amely a csoport minden országához illik.

A helyettesítő árak kiválasztása

36. Ideális esetben minden súlyozási kategóriában olyan adatokat kellene felhasználnunk, amelyeket a K+F (input) ráfordítások nemzetközileg egységes „kosara” árelemzéseiből számolunk. Mint az időszakok közötti árindexek esetében is láttuk, ez az eljárás költséges és rendkívül bonyolult lenne, gyakorlati szempontból pedig nem megvalósítható. Az ehhez legközelebb álló megoldás a helyettesítő árak alkalmazása lenne (amelyekhez a legmegfelelőbb forrás az ICP-ből már rendelkezésre álló és összehasonlítható árak adatsora lenne), szükség esetén kombinálva a helyettesítő térségekzi árindexszel (azaz az ICP-ben található végsőráfordítás-komponensekre számított szétbontott paritásokkal).

Munkaerőköltségek

37. Az ICP-ben a vállalkozási szektor számára nem gyűjtenek sem közbenső, sem elsődleges inputadatokat, mivel a bére és fizetésre vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésre. A nem piaci szolgáltatásokra azonban az ICP használja az input árakat, ily módon egy nemzetközileg egységesen kialakított foglalkozási kosárra teljes fizetési adatsorok is szerepelhetnek az államháztartási szektorban, nevezetesen az oktatásban, egészségügyben, és a közszolgáltatásokban. Ezeket az információkat kiegészíthetjük a kutatók és mérnökök vagy üzleti vállalatvezetők bizonyos kategóriáinak bérével és fizetésével kapcsolatban végzett nemzetközi vizsgálatok eredményeivel.

Egyéb folyókölségek

38. Nagyobb problémaként ismét azt említjük, hogy hiányoznak a vállalkozási szektoron belüli közvetlen fogyasztás áradatai, függetlenül attól, hogy azok a K+F tevékenységre vonatkoznak-e, vagy sem. Bizonyos végtermékek és szolgáltatások, amelyek árairól az ENSZ Statisztikai Hivatala által szervezett nemzetközi összehasonlító vizsgálatból állnak rendelkezésre adatok, szintén a K+F inputjai lehetnek (mint „egyéb költség”).

Tőkeráfordítások

39. Ugyancsak az ENSZ nemzetközi összehasonlító vizsgálatából nyerhetünk alkalmas helyettesítőket a telekre és épületekre, az eszközökre és berendezésekre fordított kiadásokra, de velük szembe is ugyanazok a fenntartások érvényesek, mint az időközi K+F deflátorok becslése esetében.

10. melléklet

Kiegészítő útmutató a nagy K+F projektek osztályozásához, különösen tekintettel a védelmi, valamint a repülés- és űrtechnológiai iparágakra

Bevezetés

1. Ez a melléklet kiegészítő útmutatást kíván nyújtani a nagy fejlesztési projektek kezeléséhez a K+F statisztikai felmérésekben és az OECD-nek készülő jelentésekben. A kísérleti fejlesztés és egyéb tevékenységek közötti határterületeket (beleértve az egyéb innovációs tevékenységek, valamint a termelés és az ehhez kapcsolódó műszaki tevékenységek egymást átfedő csoportjait is) e kézikönyv 1.5.3., 2.2.3. és a 2.3.4. fejezetrészekben írtuk le. Az 1.5.2., 2.2.2. és a 2.3.3. szakaszai a K+F és egyéb kapcsolódó tudományos, illetve technológiai tevékenységek határterületeivel foglalkoznak. A védelmi, repülés- és űrtechnológiai iparágakban megvalósuló nagy és költséges fejlesztési projekteknél ezek az elkülönítések különösen jelentős nehézségeket okoznak. Az itt felvetett általános problémák ettől függetlenül az összes iparágra érvényesek.

2. Számos ország már sok éve küszködik azzal a problémával, hogyan egyeztesse össze azt a K+F ráfordítást, amely a védelmi minisztériumok jelentéseiben a vállalkezési szektornak szerződéses formában kifizetett összegként szerepel, azzal az összeggel, amelyet a védelmi iparban végzett K+F tevékenységre a minisztériumok szerint a kormány ad. Az állami költségvetésen alapuló számok általában magasabbak, és jelentős eltérések mutatkozhatnak a K+F-re szánt állami költségvetési hányadban (GABORD) szereplő védelmi K+F összegek és a bruttó hazai K+F ráfordítás (GERD) között. Ezek az eltérések számos tényezővel magyarázhatók, mint például az alvállalkozói foglalkoztatással és a nemzetközi együttműködésben végezett projektekkal, ugyanakkor azt a kérdést is felvetik, hogy mennyire alkalmazhatók helyesen e kézikönyv K+F-fel és különösen a GBAORD statisztikákkal kapcsolatos meghatározásai.

3. E melléklet első része azt a terminológiát és azokat a kategóriákat hasonlítja össze, amelyeket az Egyesült Királyságban, az Egyesült Államokban és Franciaországban a védelmi repülés- és űrtechnológiai iparágra használnak. A második részben a védelmi K+F projektekre vonatkozó példákat elemezi. Mindkét rész útmutatást ad ahhoz, hogy miként tegyünk különbségeket a K+F-nek e kézikönyv szerinti meghatározása és azon kapcsolódó tevékenységek között, amelyek nem számítanak K+F tevékenységnek. A „gyártást megelőző fejlesztés” (*pre-production development*) mindvégig annak a nem kísérleti jellegű munkának a leírására szolgál, amelyet a védelmi, repülés- és űrtechnológiai terméken vagy rendszeren végeznek, mielőtt az bekerülne a termelésbe, vagy még pontosabban olyan tevékenységek megjelölésére, amelyek nem részei a tudományos és technológiai innovációnak.

Az Egyesült Királyságban, az Egyesült Államokban és Franciaországban használatos fogalmak és kategóriák

4. Az alapkutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés fogalmainak a védelmi és űrtechnológiai iparágakban történő használatával az egyik sajátos probléma az, hogy ezeknek az iparágaknak általában megvan a saját terminológiájuk. Ez a meghatározás országonként eltérő, és gyakran nem felel meg e kézikönyv által használt kategóriáknak. Ebben a részben ezeket a nehézségeket illusztráljuk azzal, hogy a kézikönyv kategóriáit összehasonlítjuk a

francia, angol és amerikai védelmi minisztériumok által használt kifejezéseket, továbbá egy nagy légi és űrhajózási vállalat által alkalmazott ipari osztályozással.

5. Az 1. táblázatban azoknak a megjelöléseknek a listáját adjuk meg, amelyeket ezeknek az országoknak a védelmi és űrtechnológiai iparágaiban használnak. A 2. táblázat azt mutatja be, hogy a Frascati kézikönyv K+F meghatározásának és terminológiájának megfelelően e három ország jelenleg hogyan értelmezi az egyes megjelöléseket.

1. táblázat. **A védelmi, valamint a repülés- és űrtechnológiai iparban általánosan használt terminológia**

Terminológia	Legvalószínűbb osztályozás*
Alapkutatás (basic research)	ALAPKUTATÁS
Alapkutatás (fundamental research)	..
Felfele ható kutatás (upstream research)	..
Felfele ható kutatás (Études amont)	..
Alkalmazott kutatás (applied research)	ALKALMAZOTT KUTATÁS
Demonstrációs modell (demonstration model)	..
Demonstrációs project (demonstration project)	..
Feltáró jellegű fejlesztés (exploratory development)	..
Felfele ható tanulmány (Études amont)	..
Kísérleti fejlesztés (experimental development)	KÍSÉRLETI FEJLESZTÉS
Magasabb szintű fejlesztés (advanced development)	..
Próbaüzem indításkor (pilot plant, initialy)	..
Prototípus (prototype)	..
Modellpróba (proving model)	..
Projektpróba (proving project)	..
Rendszertervezés és specifikációs vizsgálatok (system design and specification studies)	..
Rendszerorientált előzetes projekt (systems-oriented preliminary project)	..
Technikai demonstráció (technical demonstrations)	..
Visszacsatoló K+F (Feedback R&D)	K+F (nem részletezett)
K+F, tesztelés és értékelés (research, development, test and evaluation)	..
Termék-formatervezés (design engineering)	VEGYES K+F és NEM K+F
Megvalósíthatósági tanulmányok (feasibility studies)	K+F/nullszéria
Továbbfejlesztés (further development)	K+F/nullszéria
Karbantartás és javítás (maintance and repairs)	K+F/nullszéria
Projektmeghatározás (project definition)	K+F/nullszéria
Műszaki fejlesztés (engineering development)	K+F/nullszéria
Műszaki projekt (engineering projects)	K+F/nullszéria
Műveltetfejlesztés (operational development)	K+F/nullszéria
Irányelvek és működési tanulmányok (policy and operational studies)	NEM K+F
Gyártásszervezés (industrial engineering)	Gyártás-előkészítés
Kalibrálás utáni fejlesztés (post-certification development)	Gyártás-előkészítés
Próbatermelési minták ((trial production batch)	Gyártás-előkészítés
Felhasználói demonstráció(user demonstration)	Gyártás-előkészítés
Dokumentáció (documentation)	TÉT innováció
Kezdeti induló fejlesztés (initilal development)	TÉT innováció
Gyártásbeindítás (manufacturing start-up)	TÉT innováció
Az új termék piaci bevezetése (new product marketing)	TÉT innováció
Szabadalmi eljárások (patent work)	TÉT innováció
Terméktervezés (product engineering)	TÉT innováció
Szerszámozás (tooling)	TÉT innováció
Tervezés utáni szolgáltatások (post-design services)	Ipari tevékenység
Sorozatgyártás (series production)	Ipari tevékenység
Kapcsolódó TÉT tevékenységek (related (S&T activities)	NEM K+F

* Ez csupán útmutatóul szolgál. E kézikönyv K+F típusra vonatkozó meghatározásai szerinti tényleges besorolás az egyes projektek jellegétől, valamint az adott megjelölés kontextusától függ. *Forrás: OECD.*

2. táblázat. A jelenlegi francia brit és amerikai osztályozási terminológia és a Frascati kézikönyv osztályozásának összevetése

Frascati kézikönyv	Egyesült Királyság	Egyesült Államok	Franciaország
KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS			
Alapkutatás	Alapkutatás (H)	Alapkutatás (H)	Alapkutatás (H) Études amont (H) Lásd még kutatómunka (H) Lásd még kutatás (I)
Alkalmazott kutatás	Stratégiai alkalmazott kutatás (H) Speciális alkalmazott kutatás (H)	Alkalmazott kutatás (H)	Alkalmazott kutatás (H) Demonstrációs projekt (H) Demonstrációs modell (I) Feltáró jellegű fejlesztés (H) Fejlesztés (H) Általános kutatás (I) Előzetes projekt (I) Modellpróba (I) Projektpróba (I) Kutatási munka (H) Rendszerorientált kutatás (I)
Kísérleti fejlesztés	Kísérleti fejlesztés (H)	Magasabb szintű műszaki fejlesztés (H) Demonstráció és működőképesség-bizonyítás (H) Műszaki és gyártásfejlesztés (H) Vezetéstámogatás (H) Működési rendszer fejlesztés (H)	Fejlesztés (I) Fejlesztésnek értelmezett (H) Prototípus (I) Próbaüzem (I)
NEM K+F TEVÉKENYSÉGEK			
Gyártás előtti fejlesztés	Tudományos és műszaki innováció (I) Egyéb kapcsolódó Tét tevékenységek (H)		Tét szolgáltatások (I) Tét képzés, és fejlesztés (I)

H = hivatalos terminológia (Védelmi Minisztérium)

I = ipari terminológia

Forrás: OECD.

Az Egyesült Királyságban használt fogalmak és kategóriák

6. Az Egyesült Királyságban az államilag finanszírozott K+F évi felmérésében az alkalmazott kutatás két kategóriája fordul elő. Ezekre épülnek az OECD számára készített GBAORD jelentés számadati.

„A stratégiai kutatás olyan alkalmazott kutatásként definiálható, amelyet olyan területeken végeznek, ahol még nem jutottak el a közvetlen alkalmazás egyértelműen meghatározott szintjére.”

„Az olyan alkalmazott kutatás, amely természete szerint nem stratégiai, meglehetősen specifikus, és a részletezett termékekre, folyamatokra, rendszerekre stb. irányul mint saját célra.” (Cabinet Office, 1991, C melléklet, 4–5. bekezdések)

7. Az Egyesült Királyság védelmi minisztériumában belső tanulmány készült a K+F és a gyártást megelőző fejlesztés határterületeiről, amelyben a nem K+F-hez tartozó „tudományos és műszaki innováció” következő kategóriáit különbözteti meg:

- új termék marketingje,
- szabadalmi munka (lásd fent),
- pénzügyi és szervezeti változtatások,
- végtermék vagy termékdesign,
- szerszámosság és gyártásszervezés,
- gyártásbeindítás,
- felhasználói demonstráció (lásd fent).

8. E kézikönyv (1.5.3. szakasz) a „demonstrációt” úgy tekinti, mint „valóságos környezetben végrehajtott teljes körű vagy közel teljes körű innovációt”, amely – bár nem tartozik a K+F-be – a stratégiát vagy az értékesítés elősegítését szolgálja. Különbséget kell azonban tenni az ilyen felhasználói demonstrációk és a K+F-hez tartozó műszaki demonstrációk között. A francia szóhasználatban a „demonstrációs projekt” és a „demonstrációs modell” erre utalnak.

9. A szabadalmi munka, a termék és terméktervezés, a demonstrációk, az adatgyűjtés, a tesztelés és megvalósíthatósági tanulmány mind részei lehetnek a K+F projektnek mint a fő projekthez szükséges munkák (lásd 2. fejezet 2.3.4. szakasz). Hasonlóképpen, a termelési tevékenységek közé tartozhat a visszacsatoló K+F, amely arra szolgál, hogy a termelés megkezdése után fellépő műszaki problémákat megoldja. Ezek azok a területek, amelyeken a „kísérleti fejlesztést” és a „gyártást megelőző fejlesztést” nehéz megkülönböztetni, hiszen e pontokon nem feltétlenül követhetők az alapkutatástól a termeléshez vezető egyszerű lineáris modell lépései.

10. Az említett brit tanulmány a nem K+F-hez tartozó, de „kapcsolódó tudomány és műszaki tevékenységeket” is kijelölte:

- általános célú adatgyűjtés,
- tesztelés és szabványosítás,
- megvalósíthatósági tanulmány készítése,
- politikai tanulmány készítése,
- termelés és kapcsolódó műszaki tevékenységek.

11. A tanulmány azt a következtetést vonta le, hogy a „végtermék- vagy termékdesign”, a „megvalósíthatósági tanulmány”, valamint a „termelés és kapcsolódó műszaki tevékenységek” azok a területek, amelyeket legtöbbször helytelenül kapcsolunk a K+F-hez sorolnak.

Az Egyesült Államokban használatos fogalmak és kategóriák

12. Az Egyesült Államok védelmi minisztériumán belül a kutatási, fejlesztési, tesztelési és értékelési a költségvetés részeként a következő hét kategória került meghatározásra: alapkutatás, alkalmazott kutatás, magasabb szintű műszaki fejlesztés, demonstráció és érvényesítés, műszaki és gyártástechnológiai fejlesztés, vezetéstámogatás és rendszerfejlesztés. E hét költségvetési pénzalap mindegyike a National Science Foundationnek (NSF) a jelentései, majd a GBAORD-ról szóló OECD-beszámolókat szerint a K+F finanszírozására szolgál. A K+F munkát végzők azonban, akik az NSF-nek küldenek beszámolókat (és ezek alkotják a GERD összesítéseket alapját), a fentiekől eltérő megkülönböztetéseket is tehetnek.

13. A 6.1. és 6.2. tevékenységek finanszírozása alkotja a védelmi minisztérium technológiai alapprogramját, amely programot gyakran a védelmi minisztérium technológiai teljesítőképességei „vetőmagjának” is neveznek. Ez az a keret, melyben az új technológiákat és azok potenciális katonai alkalmazásait felderítik és kifejlesztik (mely sokszor igen hosszú folyamat). A magasabb szintű műszaki fejlesztési tevékenységek (6.3.) a kutatóhely, laboratórium és a gyakorlat közötti technológiatranszfert mozdítják elő. Mindent összevéve, tehát azt mondhatjuk, hogy a 6.1–6.3. tevékenységekből áll össze az, amit a védelmi minisztérium tudományos és technológiai (TÉT) programjának nevezünk.

A K+F, tesztelés és értékelés (RDT&E) költségvetési tevékenységek hivatalos meghatározásai

14. *6.1. költségvetési tevékenység.* E meghatározás szerint az alap kutatás olyan módszeresen végzett tudományos munka, melynek célja az ismeretek gyarapítása vagy a jelenségek és megfigyelhető tények alapvető aspektusainak megértése, anélkül, hogy az azok bármilyen speciális termékre vagy eljárásra való alkalmazására törekednénk. Beletartoznak mindazok a tevékenységek is, melyek célja az ismeret bővítése és jobb megértése a fizikai, műszaki, környezeti és az élettudományok területén, s melyek hosszú távon a nemzetbiztonsági igények kielégítéséhez kapcsolódnak. Az alap kutatás az alapja az alkalmazott kutatásnak és a felsőbb szintű műszaki fejlesztésnek a védelemhez kapcsolódó technológiai fejlesztés terén az új és fejlettebb katonai funkcionális kapacitások számára.

15. *6.2. költségvetési tevékenység:* E meghatározás szerint az alkalmazott kutatás módszeresen végzett tudományos munka azoknak az ismereteknek a megszerzésére és megértésére, amelyek ahhoz szükségesek, hogy segítségükkel meghatározhassuk azokat az eszközöket amelyekkel egy felismert vagy speciális igény kielégíthető. Ez a tevékenység az alap kutatás ígéretes eredményeit alakítja át olyan megoldásokká, amelyek elősegítik az általánosságban megfogalmazott katonai igények kielégítését a megfelelő fejlesztési projekt hiányában. E kategóriának az a fő jellemzője, hogy speciális katonai igényekre irányulnak különös tekintettel a javasolt megoldások kivitelezhetőségének és célszerűségének értékelésére és azok paramétereinek meghatározására.

16. *6.3. költségvetési tevékenység.* A magasabb szintű műszaki fejlesztés kategóriája felöleli mindazokat a munkálatokat, amelyek a terep kísérletek és tesztek elvégzéséhez szükséges hardver fejlesztésére és integrálására irányulnak. Ezek eredményei inkább az adott kérdés megoldásának technikai megvalósíthatóságát bizonyítják és annak működőképességét és előállíthatóságát értékelik, mintsem a hardver szolgáltatási képességének fejlesztésére törekednének. E projektek közvetlenül kapcsolódnak a felismert katonai igényekhez.

17. *6.4. költségvetési tevékenység.* A „Demonstráció és működőképesség-bizonyítás” (*demonstration and validation*) mindazon munkálatokat felöleli, amelyek az integrált technológiák lehető legvalószerűbb környezetben történő értékeléséhez, valamint a fejlett technológiák teljesítményének és költségcsökkentő képességének értékeléséhez szükségesek.

18. *6.5. költségvetési tevékenység.* A műszaki és gyártásfejlesztés kategóriájába olyan projektek tartoznak, amelyek azon termékek rendeltetésszerű használhatóságának műszaki és gyártásfejlesztésére irányulnak, amelyek már kaptak engedélyt teljes sorozatgyártásukra. E területre a nagyobb projektek jellemzők.

19. *6.6. költségvetési tevékenység.* A K+F, tesztelés és értékelés (RDT&E) vezetés-támogatás (*management support*) tartalmazza mindazokat a támogatásokat, amelyek az általános kutatási és fejlesztési célú műveletek és installációkhoz szükségesek. Ebbe tartoznak a teszt sorozatok, katonai építkezések, K+F laboratóriumok fenntartásának támogatása, kísérleti repülőgépek és hajók karbantartása és működtetésének támogatása, s a K+F programokat segítő tanulmányok és elemzések támogatása. Az akár házon belüli, akár szerződés laboratóriumi személyzet

költségeit – értelemszerűen az alap-, és alkalmazott kutatásba és a magasabb szintű fejlesztésbe kell elszámolni.

20. *6.7. költségvetési tevékenység.* Operációs rendszerfejlesztés azokat a fejlesztési projekteket foglalja magában, amelyen a beszerzésfejlesztési programokat vagy a műszaki- és gyártásfejlesztés továbbfokozását támogatják, de e fejlesztések jóváhagyást kaptak a termelésbe való bevezetésükre. E területbe nagyobb rendszerteszt és a jelenlegi fegyverrendszerek feljavítását szolgáló kutatások tartoznak.

21. Az Egyesült Államok védelmi minisztériuma külön jelentést készít a nagyobb rendszerfejlesztési munkákról (a 6.4–6.7 tevékenységekben meghatározottak szerint) és külön a magasabb szintű műszaki fejlesztésről (6.3). Az NSF az OECD-nek megküldött jelentéseiben minden védelmi fejlesztési tevékenységet (6.3–6.7) a „kísérleti fejlesztés” címszó alá sorol. A 6.3., a 6.4. és a 6.6. kategóriákba sorolt tevékenységek legtöbbször kétségkívül „kísérleti fejlesztés”. Mivel azonban az operációs rendszerfejlesztés (6.7) olyan fejlesztési projekteket támogat, amelyek beindítását már jóváhagyták, e pénzalapok közül legalább is egy jó néhány gyártás előtti fejlesztésnek is tekinthető, s így kívül áll a kísérleti fejlesztés fogalmi körén.

A franciák által használt fogalmak és kategóriák

22. A francia védelmi minisztérium a Frascati kézikönyv szabályait alkalmazza, de a projektek tevékenységtípus szerinti besorolása a döntéshozatali folyamatban elfoglalt helyétől és a munka jellegétől függ. Így a „*les études amont*” (a felfelé ható, *upstream* kutatás) kifejezés egyaránt jelent alap- és alkalmazott kutatást, de beleértendő az általános kutatás (alap és alkalmazott) és a feltáró fejlesztés (ami az új műszaki fejlesztések operatív alkalmazását határozza meg) is. A „*développements décidés*” (meghatározott célú fejlesztések) kifejezést a kísérleti fejlesztésre is alkalmazzák. Ez a termelésre és üzemi alkalmazásra szánt prototípus továbbfejlesztésével kapcsolatos feladatokat foglalja magában, vagyis a termelés tényleges megkezdése előtti mindenféle munkát.

23. A francia repülés- és űrtechnológiai iparban a „kutatás” kifejezést egyaránt használják az alap- és az alkalmazott kutatásra. A „fejlesztés”, „prototípus” és „próbaüzem” kifejezések pedig általában a kézikönyvünkben használt „kísérleti fejlesztés” fogalomkörébe esnek. A „tudományos és műszaki szolgáltatások” és az „oktatás és fejlesztés” kategóriáit általában kizárják a K+F-ből. A tevékenység pontos meghatározásáról szóló döntéseket azonban az illetékes hatóságok egyeztetik az érdekelt vállalattal, hogy ily módon biztosítsák az összhangot a Kézikönyv terminológiájával.

Példák

24. Ebben a részben a védelmi, valamint a repülés- és űrtechnológiai iparágakban folytatott nagy műszaki fejlesztési projektek közül vizsgálunk meg néhányat közelebbről. Célunk annak bemutatása, hogy a Frascati kézikönyv kategóriái mennyire alkalmazhatók, és ezzel kapcsolatban milyen nehézségek merülhetnek fel.

A) példa

25. A projekt leírása.

A nem egyensúlyi eszközstruktúrák kivitelezhetőségének és értékelésének megvalósítása, valamint a nagy sűrűségű félvezetők sajátos tulajdonságainak hozzáférhetővé tétele az optoelektronika és a nagy sebességű logikai funkciók számára normál hőmérsékleten. A kutatás sikere esetén az új eszközök jobb teljesítményt nyújtanak a nagy sebességű

elektronikai alkalmazás számára, mint akár a szilikon, akár a gallium-arzenid anyagú eszközök. A kutatási terv szerint meg kell találni a használható nem egyensúlyi eszközöket, bizonyítani kell a nagy sűrűségű félvezető anyagok néhány alapvető paramétereit, s mindezek alapján előre kell jelezni az eszköz teljesítőképességét. Végül, a megfelelő eszközök megállapítása után, kutatást kell folytatni a gyakorlati felhasználási lehetőségeikről és ezeket egyszerű formában jellemezni is kell.

26. Ez a példa jelenleg a stratégiai alkalmazott kutatási szakaszban folyik, mivel nem egy, hanem egyszerre többféle alkalmazási lehetőséget kell felkutatnia. Az alapkutatást, amely a nem egyensúlyi eszközstruktúrákat feltárja, feltehetőleg valamely egyetemen is végezhetők volna. A feltételezés szerint az optoelektronikában és a nagy sebességű logikai funkciók területén többféle alkalmazásra nyílik lehetőség, és a kutatás folyamán ezeket a lehetőségeket is vizsgálják. A vizsgálat azon célja, hogy az adott anyag „néhány alapvető paramétereit” igazolja, tesztelést jelent, de e tesztelés akár „az ismeretlen területek feltárás” alkalmazott kutatási szintű része is lehetne, melyre csak utal az alapkutatás.

27. Ha a megfelelő eszközöket már megtalálták, akkor azok „gyakorlati megvalósítása” kísérleti fejlesztést igényel. Az egyszerű formában történő jellemzéshez szükséges első prototípusmodellek a kísérleti fejlesztési szakasz részei lehetnek. A későbbi modellek és a megrendelői vagy használói demonstrációk (lásd 7. bekezdés) inkább a gyártást megelőző fejlesztéshez, mint a kísérleti fejlesztéshez tartoznak.

B) példa

28. A projekt leírása.

X egy rövid hatótávolságú légvédelmi (SHORAD) rakétarendszer, amely a terv szerint fejleszhető jellegű, ezért alkalmas arra, hogy megfelelőképpen reagáljon egy potenciális fenyegetésre. Az *X2*-t az *X* család legújabb tagjaként fejlesztették ki. A fejlesztési program célja az új *X2* rakéta és az új földi berendezések kifejlesztése és előállítása. A fejlesztési programban egy nagy rendszerről van szó, amely egy sor olyan bonyolult technológia interakcióját igényli, mint az elektrooptika, a vezérlő rendszerek, a célkereső és célkövető radarok. Ez lehetővé teszi, hogy a kezelő egyszerre több és egymástól jól megkülönböztethető célpontot is kövessen, és szükség esetén egyszerre több rakétát is kilőjön. Az egyenkénti rakétakilövésnél az elektrooptikai célkövetőből kapott a termikus kép felhasználható arra, hogy a rakétát egészen a célig irányítsák, de másik rakéta addig nem lőhető ki, míg az elektrooptikai célkövető nem szabadul fel. Több rakéta egyidejű kilövésénél az első rakétát kezdetben az elektrooptikai célkövető irányíthatja, de ezután a célba juttatás áttevődik egy radarcélkövetőre, s miután az elektrooptikai célkövető így felszabadult, a második rakéta már azelőtt elindítható, mielőtt az első célba ért volna. Ez a program arra vállalkozik, hogy a fejlett technológiát előállító alvállalkozók alrendszereit egyetlen fővállalkozó irányítása alatt integrálja.

29. A „Mark II” modellek fejlesztése általánosan elterjedt a védelmi technológiában és egyáltalán nem könnyű eldönteni, hogy e fejlesztésből mennyi minősül kísérletinek. Ebben az esetben az egyrakétás és a többtrakétás rendszer közötti különbség elég nagy ahhoz, hogy kijelenthessük: az utóbbi kifejlesztése esetén kísérleti fejlesztésről van szó. A projekt (amely, mint említettük igen elterjedt a védelmi technológiában) azonban egy komplex rendszer kifejlesztése, amelybe különböző berendezések és különböző technológiák tartoznak. Elméletben a projektet le lehetne bontani egy sor alprojektre, amelyek közül néhányat alvállalkozóknak adnak. Az alprojektek közül néhány – melyek meglévő berendezéseket és meglévő technológiákat alkalmaznak – egyáltalán nem tartozhat a K+F körébe. Az ilyen alprojekten dolgozó alvállalkozó sem tekintheti kísérleti fejlesztésnek. A finanszírozó

szervezet és a fővállalkozó azonban nem is tudhatja a projekt költségeit ily módon szétbontani.

30. A B) példában kísérleti fejlesztés és gyártás egyaránt előfordul. A projekt későbbi szakaszaiban a termelési szempontok el kellene különítése annak érdekében, hogy a gyártást megelőző fejlesztés és a termelés határterületi elemeit megkülönböztethessük egymástól.

C) példa

31 A 3. táblázat egy páncélos fejlesztési és egy ezt követő továbbfejlesztési programját mutatja be.

3. táblázat. Egy páncélos kifejlesztése

1. AZ EREDETI FEJLESZTÉSI PROGRAM	
A felhasználó közli a működési követelményeket	Mit várnak a páncélos felszerelésétől a terepen?
Részletes specifikáció	Mi szükséges ahhoz, hogy a felszereléshez betöltse előírt szerepét?
Az elméleti terv/az elvek bizonyítása	Az első terv bemutatása a specifikáció teljesíthetőségének szempontjából
Részletes terv	A tervezési alrendszerek, a specifikáció teljesítéséhez a legmegfelelőbb berendezések/álvállalkozók azonosítása, először a jelenlegi felszereltség számbavétele, és szükség esetén egy új tervezése
Rendszerintegráció	Az alrendszerek összekapcsolása és tesztelése, hogy valamennyi funkció a követelményeknek megfelelően legyen összehangolt
Próbák	Széles körű próbavizsgálatok a követelmények teljesítésének ellenőrzésére
Áttervezés/módosítás	A fenti próbák eredménye szerint szükségesnek mutatkozó módosítások végrehajtása
Felhasználói demonstráció	A megrendelő maga próbálja ki, hogy követelményei teljesültek-e
A terv elfogadása	A gyártásszabványokkal (production build standard) való egyeztetés és a specifikációs adatgyűjtemény, gépkönyv (technical data pack) elkészítése
Gyártás	A gyártási szabványoknak megfelelő sorozatgyártás
Tervezés utáni szolgáltatások	A gyártási szabványok módosítása használatba vétel után. A módosítások megtervezése és az ennek megfelelő gyártás
2. A TOVÁBBFEJLESZTÉSI PROGRAM	
A kibővített működési követelmények	Mit várnak a termék felszereltségétől a továbbfejlesztés meghatározása után?
A továbbfejlesztések részletes meghatározása	Mire legyen képes a felszerelés a továbbfejlesztés után?
Rendszertervezés	A jelenlegi járműberendezést felhasználó módosított rendszer megtervezése és az e program alapján kialakított új berendezés
Rendszerintegráció	Az alrendszerek összekapcsolása és tesztelése, hogy valamennyi funkció a követelményeknek megfelelően összehangolt legyen
Próbák	Széles körű próbavizsgálatok továbbfejlesztési követelmények teljesítésének ellenőrzésére
Áttervezés/módosítás	A fenti próbák eredménye szerint szükségesnek mutatkozó módosítások végrehajtása
Felhasználói demonstráció	A megrendelő maga próbálja ki, hogy módosítási követelményei teljesültek-e
A terv elfogadása	A gyártásszabványokkal (production build standard) való egyeztetés és a specifikációs adatgyűjtemény, gépkönyv (technical data pack) elkészítése
A módosított felszerelés/fejlesztett jármű	A gyártási szabványoknak megfelelő sorozatgyártás
Tervezés utáni szolgáltatások	A gyártási szabványok módosítása a már használatba vett anyagokban. Ebben a szakaszban kell a megtervezni a módosításokat és megkezdeni a módosított termék gyártását.

32. A koncepció kialakítása az alkalmazott kutatás határterületéhez tartozik, de a konkrét megvalósítás az alkalmazott kutatási projekt eredménye.

33. Az eredeti fejlesztési programban a részletes terv és a rendszerek integrációja kísérleti fejlesztésnek tűnik. A rendszerintegráció magában foglalja a tesztelést, ami a kísérleti fejlesztési szint része. Ha a továbbfejlesztési programnak a felsorolt összes lépcsőt végig kell járnia, nagy a valószínűsége annak, hogy a munka során lényeges finomítás történik, így ez kísérleti fejlesztésnek tekinthető. Ha a továbbfejlesztés ilyen tökéletesítés típusú munkából áll, a rendszertervezés és rendszerintegráció szakaszai ugyancsak kísérleti fejlesztésnek tekinthetők.

34. Visszacsatolási helyzet alakul ki a próba és az áttervezés/módosítás szakaszaiban. A munka nagy része kísérleti fejlesztés lehet, de egy része lehet, hogy nem az.

35. A felhasználói demonstráció és a tervezési szakasz eredményeinek elfogadása inkább gyártást megelőző szakaszok, semmint kísérleti fejlesztés, s így kívül esnek a K+F körén.

36. A terv elfogadása utáni szolgáltatások szakasza az áttervezés/módosítás szakaszához hasonlítható. Lehet bennük bizonyos kísérleti fejlesztés, de általában nincs.

D) példa

37. A projekt leírása:

Egy QWERTY néven ismert vadászbombázó sikeresen ment át a kutatási és technológiai demonstráción, s a tervezési és kezdeti fejlesztési szakaszon is túljutva, a gyártást megelőző prototípus repülési tesztjéig jutott el. A továbbiakban új repülőgépvázakra van szükség, hogy a gépet teljes működési kapacitásra fejlesszék fel, és integrálják a légvédelmi és támadó rendszerekbe. Ez további, akár tíz repülőgép elkészítését teszi szükségessé.

38. Itt az első szakasz az integrált légvédelmi és támadó rendszer kifejlesztése. Ez abból áll, hogy azokat a már kifejlesztett alkatrészeket és alrendszereket, amelyeket azonban a feladat összefüggésében korábban még nem integráltak, most összehozzák. Ez a tíz repülőgép átfogó repülési tesztelését teszi szükségessé, ami nagyon költséges, és általában ez a legnagyobb költség a termelést megelőző szakaszban. Az e szakaszban végzett munkák közül több nem tartalmaz olyan új elemet, amelyet szükséges lenne a K+F-hez sorolni. Ennélfogva ebben a fázisban a ráfordítások megoszlanak:

- a kísérleti fejlesztés (K+F) és a
- gyártást megelőző fejlesztés (nem K+F) között.

39. E két kategória közötti megkülönböztetés annak műszaki megítélését igényli, hogy mikortól szűnik meg az adott elemek újdonság jellege, és mikortól válik a munka az integrált rendszer rutin fejlesztésévé. A projekt e szakaszának leírása ismét csak azt mutatja, hogy milyen nehéz különbséget tenni a kísérleti fejlesztés és a gyártást megelőző fejlesztés között. A „műszaki megítélés” szükségessége ezt a nehézséget domborítja ki.

40. A második lépcsőben az integrált légvédelmi és támadórendszer kipróbálására kerül sor. Ha a rendszer az első szakaszban már működőképesnek bizonyult, a fejlesztési projekt előre léphet a próbatermelés szakaszába, és gyártási mintapéldányokat készíthetnek az üzemi próbákhoz. Ezek sikerétől függ a termelés teljes beindítása. A kézikönyv szerint ez nem K+F, hanem gyártást megelőző fejlesztés. A próbák alatt azonban problémák merülhetnek fel, amelyek megoldásához új kísérleti fejlesztésre lehet szükség. Ezt a munkát e kézikönyv „visszacsatoló K+F-nek (feedback R&D) nevezi. Ennél fogva a K+F része.

41. A harmadik lépcső a teljes termeléshez tartozik. Ez már nem K+F.

11. melléklet

A Frascati kézikönyv K+F személyi állomány foglalkozás szerinti kategóriái és az ISCO-88 osztályozásai közötti megfelelések

1. Az 1. táblázat áttekintést ad azokról az ISCO-88 azon osztályairól, amelyekbe a kutatókat és a K+F-ben dolgozók más kategóriáit sorolják. A táblázatot csak egy irányban kell olvasni, például kutatók találhatók az egészségügyi diplomások (ISCO-88 222 kiscsoport) között is, de nem minden egészségügyi diplomás kutató. A táblázat továbbá nem fogja át a K+F személyzet bizonyos kategóriáit, például azokat, akik az ISCO-88 O főcsoportja szerinti „Fegyveres erők” kategóriába tartoznak, sem a posztgraduális hallgatókat, akik nem regisztrálhatók valamilyen meghatározott foglalkozási kör alatt.

1. táblázat. A K+F személyi állománynak foglalkozás szerinti Frascati kézikönyvbeli kategóriái és az ISCO-88 osztályozásai közötti megfelelések

A Foglalkozások egységes nemzetközi osztályozása (ISCO) az aggregáció legfelső szintjén 10 főcsoportot tartalmaz, ezt 28 alcsoportra bontják (116 kiscsoport és 390 egységcsoport)

KUTATÓK – ISCO-88 OSZTÁLYOK (alcsoportok és kiscsoportok)

21 Fizikusok, matematikusok és műszaki tudományi diplomások

211 Fizikusok, kémikusok és rokonfoglalkozásúak

212 Matematikusok, statisztikusok és rokon foglalkozásúak

213 Számítógépes foglalkozásúak

214 Építész, mérnök és rokon foglalkozásúak

22 Élettudományi és egészségügyi diplomások

221 Élettani tudományos foglalkozásúak

222 Egészségügyi foglalkozásúak (ápolók kivételével)

23 Diplomás oktatók

231 Egyetemi és más felsőoktatásban pedagógiai foglalkozásúak

24 Más diplomás szakemberek

241 Üzleti foglalkozású

242 Jogi foglalkozású

243 Levéltáros, könyvtáros és rokon információs foglalkozású

244 Társadalomtudományi foglalkozásúak

Plusz a 1237 egységcsoport *Kutatási és fejlesztési vezetők*

TECHNIKUSOK ÉS AZ ENNEK MEGFELELŐ SEGÉDSZEMÉLYZET – ISCO-88 OSZTÁLYOK (alcsoportok és kiscsoportok)

31 Fizikai és műszaki tudományi és rokonterület szakemberek

311 Fizikai és kémiai tudományok technikusai

312 Számítástechnikai foglalkozások

313 Optikai és elektronikus berendezések kezelői

314 Hajózási és légi irányítók, parancsnokok

315 Építési, biztonsági, egészségügyi és minőségi ellenőrök

32 Életbiztonsági és minőségellenőrök, tudományos és egészségügyi segédszemélyzet

321 Élettani tudományok technikusai és rokon foglalkozásúak

322 Modern egészségügyhöz kapcsolódó foglalkozások (ápolók nélkül)

Plusz a 3434 egységcsoport Statisztikusokat, matematikusokat segítő foglalkozások

EGYÉB SEGÉDSZEMÉLYZET – ISCO-88 OSZTÁLYOK (főcsoportok)

4 Irodai és ügyviteli jellegű foglalkozások

6 Mezőgazdasági és halászati szakmunkások

8 Gépkezelők, összeszerelők

Plusz a 343 kiscsoport

Adminisztratív, nyilvántartási jellegű foglalkozások (a 3434 egységcsoport nélkül)*

1 Törvényhozók, igazgatási és egyéb vezetők (máshova nem sorolt)

* A statisztikusokat, matematikusokat segítő foglalkozások (itt a „technikusok és az azoknak megfelelő segédszemélyzet”) kategóriába vannak besorolva.

A szövegben használt rövidítések jegyzéke

CEC	Commission of the European Communities	Európai Közösségek Bizottsága
CERN	European Centre for Nuclear Research	Nukleáris kutatások Európai Központja
COFOG	Classification of the purposes of government	Az állami (kormányzati) kiadások funkció szerinti osztályozása
DPI	Domestic Product of Industry	Hazai ipari termelés
EC	European Community	Európai Közösség
ECE	United Nations Economic Commission for Europe	Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága
EU	European Union	Európai Unió
FTE	Full-time equivalent	Teljesmunkaidő-egyenérték
GBAORD	Government budget appropriations or outlays for R&D	Az állami költségvetés K+F célú előirányzatai vagy kiadásai
GDP	Gross domestic product	Bruttó hazai termék
GERD	Gross domestic expenditure on R&D	Bruttó hazai K+F ráfordítás
GFCF	Gross fixed capital formation	Az épületekre történő bruttó állótőkeképzés
GNERD	Gross national expenditure on R&D	Bruttó nemzeti K+F ráfordítás
GUF	General University Funds	Általános egyetemi alapok
HERD	Higher education R&D	Felsőoktatási K+F
HRST	Human resources for science and technology	A Tét emberi erőforrásai
ICP	International comparison project	Nemzetközi összehasonlító vizsgálat
ICT	Information and telecommunication technology	Információ- és kommunikációtechnológia
ILO	International Labour Organisation	Nemzetközi Munkaügyi Szervezet
ISCED	International standard classification of education	Oktatás egységes nemzetközi osztályozása
ISCO	International standard classification of occupations	Foglalkozások egységes nemzetközi osztályozása
ISIC	International standard industrial classification	Egységes nemzetközi ipari osztályozás
NABS	Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets	Osztályozás a tudományos programok és költségvetések fő csoportok szerinti elemzésére és összehasonlítására
NACE	General Industrial Classification of Economic Activities within the European Union	Az Európai Unió gazdasági tevékenységekre vonatkozó egységes ágazati osztályozási rendszere
NESTI	Working party of national experts on science and technology indicators	Tudományos és technikai indikátorok nemzeti szakértői csoportja
NPI	Non-profit institution	Nonprofit intézmények
NPISH	Non-profit institutions serving households	A háztartásokat ellátó nonprofit intézmények
NSE	Natural sciences and engineering	Természettudományi és műszaki fokozattal rendelkezők
NSF	National Science Foundation	Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Alapítványa
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
PNP	Private non-profit	Nonprofit magán
PPP	Purchasing power parity	Vásárlóerő-paritás
R&D	Research and experimental development	Kutatás és kísérleti fejlesztés
RD&D	Research, development and demonstration	Kutatás, fejlesztés és demonstrálás
RDT&E	Research, development, test and evaluation	K+F, tesztelés és értékelés
RSE	Researchers	Kutatók
SCI	Science Citations Index	Tudományos hivatkozási index
SITC	Standard international trade classification	Egységes nemzetközi kereskedelmi termékjegyzék
SNA	System of National Accounts	Nemzeti Számlák Rendszere
SSH	Social sciences and humanities	Társadalom- és humántudományok
STA	Scientific and technological activities	Tudományos és technológiai tevékenység
STET	Scientific and technical education and training	Tudományos és technológiai oktatás és képzés
STID	Scientific and technological information and	Tudományos és technológiai információ és

	documentation	dokumentáció
STS	Scientific and technological services	Tudományos és technológiai szolgáltatások
TEP	Technology-economy programme	Technológiai és gazdasági program
UN	United Nations	Egyesült Nemzetek
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation	Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete
VAT	Value-added tax	Hozzáadottérték-adó

Bibliográfia

- CABINET OFFICE (1991): *R&D '91. Annual Review of Government Funded Research and Development*, HMSO Publications Centre, London.
- CARSON, C. S.–B. T. GRIMM (1991): Satellite Accounts in a Modernized and Extended System of Economic Accounts. *Business Economics*, január.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (CEC) – INTERNATIONAL MONETARY FUND – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – UNITED NATIONS – THE WORLD BANK (1994): *System of National Accounts 1993*.
- EUROSTAT (1986): Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets (NABS): 1983 version. Luxembourg.
- EUROSTAT (1990): Council Regulation (EEC) No. 3037/90 of 9 October 1990 on the Statistical Classification of Economic Activities in the European Community. *Official Journal of the European Communities*, No. L 293/1, 24 október.
- EUROSTAT (évenként): *Research and Development: Annual Statistics*, Luxembourg.
- EUROSTAT (1994): Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets. Luxembourg.
- FREEMAN, C –YOUNG, A. (1965): *The Research and Development Effort in Western Europe, North America and the Soviet Union: An Experimental International Comparison of Research Expenditures and Manpower in 1962*. OECD, Párizs.
- FREEMAN, C. (szerk.) (1987): *Output Measurement in Science and Technology: Essays in Honor of Yvan Fabian*, Elsevier Science Publishers B. V., Amszterdam.
- GLENNAN, T.K.– JR.W. F. HEDERMAN–JR. L. L. JOHNSON–R. A. RETTIG (1978): *The Role of Demonstration in Federal R&D Policy*, The Rand Corporation.
- HATZICHRONOGLU, T. (1997), *Revision of the High-technology Sector and Product Classification* (OECD, STI Working Paper 2/1997), Párizs.
- Hill, P. (1988): Recent Developments in Index Number Theory and Practice. OECD *Economic Studies*, No. 10. (tavasz).
- ILO (1968): *International classification of Occupations (ISCO)*. International Labour Organization, Genf.
- ILO (1990): *International Standard Classification of Occupations: ISCO-88*. International Labour Organization, Genf.
- NORDFORSK (1975): *Retningslinier for analyse af statslige bevillinger til forskning og udviklingsarbejde*, Stockholm.
- NORDFORSK (1976): *Statslige udgifter til forskning og udviklingsarbejde i de nordiske lande 1975. En budge tanalyse*, Stockholm.
- NORDFORSK (1986): *R&D Statistics in the Higher Education Sector: Work on Improved Guidelines*, Oslo.
- OECD (1963): Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development. Directorate for Scientific Affairs, DASJPD/62.47, Párizs.

- OECD (1968): *Statistical Tables and Notes* (International Statistical Year for Research and Development: A Study of Resources Devoted to R&D in OECD Member countries in 1963/64): Vol. 2, Párizs.
- OECD (1970): Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development. DAS/SPR/70.40, Directorate for Scientific Affairs, Párizs.
- OECD (1976): *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development: "Frascati Manual's*. The Measurement of Scientific and Technical Activities Series, Párizs.
- OECD (1979): *Trends in Industrial R&D in Selected OECD Member Countries 1967-1975*, Párizs.
- OECD (1981): *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development: Frascati Manual 1980*. The Measurement of Scientific and Technical Activities Series, Párizs.
- OECD (1984): *No. 1 – Resources Devoted to R&D*, OECD Science and Technology Indicators Series, Párizs.
- OECD (1986): *No. 2 – R&D, Invention and Competitiveness*. OECD Science and Technology Indicators Series, Párizs.
- OECD (1989a): *No. 3. – R&D, Production and Diffusion of Technology*. OECD Science and Technology Indicators Series, Párizs
- OECD (1989b): *R&D Statistics and Output Measurement in the Higher Education Sector: "Frascati Manual" Supplement*. The Measurement of Scientific and Technological Activities Series, Párizs.
- OECD (1990): Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data: TBP Manual 1990. The Measurement of Scientific and Technological Activities Series, Párizs.
- OECD (1992): OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo kézikönyv. Párizs.
- OECD (1994a): *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, "Frascati Manual 1993"*. The Measurement of Scientific and Technological Activities Series, Párizs.
- OECD (1994b): *Using Patent Data as Science and Technology Indicators*. OECD/GD(94)114,1994), Párizs.
- OECD–EUROSTAT (1995): *The Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology. Canberra Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities*, Párizs.
- OECD–EUROSTAT (1997a): *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual*, Párizs.
- OECD (1997b): *Manual for Better Training Statistics. Conceptual, Measurement and Survey Issues*, Párizs.
- OECD (1999): *Classifying Educational Programmes, Manual for ISCED-97 Implementation in OECD countries*, Párizs.
- OECD (2001): *Measuring Expenditure on Health-related R&D*, Párizs.

- Okubo, Y. (1997): *Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems, Methods and Examples*. OECD, STI Working Paper, 1997/1., Párizs.
- OECD (kétévente): *Main Science and Technology Indicators*, Párizs.
- OECD (kétévente): *Basic Science and Technology Statistics*, Párizs.
- OECD (kétévente): *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard*, Párizs.
- OECD (kétévente): *OECD Science, Technology and Industry Outlook*, Párizs.
- OECD (kétévente): *OECD Information Technology Outlook*, Párizs
- UNESCO (1978): *Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*. Párizs, November.
- UNESCO (1984a): *Guide to the Collection of Statistics on Science and Technology*. Rev. 1, ST 84/WS/19., december.
- UNESCO (1984b): *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*. ST.84/WS/12, Párizs
- UNESCO (1984c): *Guide to Statistics on Scientific and Technological Information and Documentation (STID) (Provisional)*. ST.84/WS/18, Párizs.
- UNESCO (1997): *ISCED (International Standard Classification of Education)*, Párizs
- UNESCO (évenként 1999-ig): *UNESCO Statistical Yearbook*, Párizs.
- UN (1968): *A System of National Accounts*, Studies in Methods Series F, No. 2. Rev. 3, United Nations, New York.
- UN (1982): *Provisional Guidelines on Standard International Age Classifications*, Statistical Papers, Series M, No. 74. United Nations, New York.
- UN (1986): *Standard International Trade Classification Revision 3*, Statistical Papers Series M, No. 34. Rev. 3, United Nations, New York.
- UN (1990): *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities*, Statistical Papers Series M, No. 4. Rev. 3, United Nations, New York.