

**NEMZETI INTELLIGENS SZAKOSODÁSI
STRATÉGIA
(S3)
2021-2027**

Budapest, 2021. július

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	4
1. Bevezetés	10
2. Az S3 tervezéséért és megvalósításáért felelős irányítási rendszer	12
2.1. A 2014-2020-as uniós tervezési időszakhoz kapcsolódó S3 tervezése	13
2.2. Az S3 tervezés intézményrendszere	15
2.3. Az S3 megvalósítása és a nyomon követés intézményrendszere	18
3. A vállalkozói tényfeltárás folyamata.....	23
3.1. A prioritások hosszú listája	24
3.2. Az EDP folyamat elemei, a prioritások kialakításának módszere.....	25
3.3. A prioritások validálásának folyamata	29
4. Az S3 prioritások kialakítása.....	30
4.1. A prioritások kialakításának lépései.....	31
4.2. A kérdőív és a GMR modell eredményeinek feldolgozása	34
4.3. A kiválasztott nemzeti prioritások.....	50
4.4. A prioritizálás második szakasza: a szakmai és közigazgatási validáció	53
4.5. A kiválasztott nemzeti prioritások tartalma.....	57
4.5.1. Nemzetgazdasági prioritások.....	58
4.5.2. Horizontális prioritások.....	70
4.6. Az S3 területi céljai	72
5. Az intelligens szakosodás előtt álló fő kihívások	74
5.1. Az innováció terjedése és a digitalizáció előtt álló akadályozó tényezők	75
5.1.1. A KFI rendszer finanszírozási helyzetének kihívásai	75
5.1.2. A KFI rendszer működési hatékonyságának fokozása	77
5.1.3. A tudásáramlás gyengeségei az innovációs ökoszisztémában.....	81
5.1.4. A KFI munkaerő képzése, fejlesztése és rendelkezésre állása	84
5.1.5. A vállalatok KFI teljesítménye.....	86
5.1.6. Az innováció terjedését akadályozó egyéb tényezők	90
5.2. Az ipari átalakulás kihívásai Európában és Magyarországon	90
5.2.1. Újraiparosítás és az ipar 4.0.....	91
5.2.2. Alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra történő átállás.....	93
5.2.3. A hazai feldolgozóipar helyzete	95
5.2.4. Az ipar szerepe a KFI tevékenységben	98
5.2.5. Az ipari átalakulás hatásai	99
6. Az S3 végrehajtását támogató szakpolitikai intézkedések.....	103
6.1. Stratégiai környezet.....	103

6.1.1. Az S3 szakpolitikai pillérei	103
6.1.2. Az S3 tervezéséhez és végrehajtásához kapcsolódó nemzetközi és hazai stratégiák	106
6.2. A KFI rendszer megerősítését szolgáló intézkedések	112
6.2.1. A KFI finanszírozási rendszer	112
6.2.2. A KFI rendszer működési hatékonyságának fokozása	114
6.2.3. A tudásáramlás erősítése az innovációs ökoszisztémában	117
6.2.4. A KFI-hez kapcsolódó munkaerő képzése és fejlesztése	121
6.2.5. A vállalatok KFI teljesítménye.....	123
6.3. Az ipari átalakulás hatásaival való megküzdést támogató intézkedések.....	126
6.3.1. A technológiai robbanás hatásaira reagáló intézkedések.....	126
6.3.2. A dekarbonizációhoz kapcsolódó fejlesztési célok, innovációs intézkedések	129
6.4. Nemzetközi együttműködések erősítése az S3 végrehajtása érdekében.....	130
6.4.1. Az S3 és a régiók közötti együttműködés	131
6.4.2. S3 tematikus platformok, Interreg Közösségi Kezdeményezés	132
6.4.3. Az Európai Innovációs és Technológiai Intézet és az S3.....	134
6.4.4. Horizont 2020 és régiós kapcsolatok.....	135
6.4.5. Nemzetközi kapcsolatok fejlesztése a kutatási infrastruktúrák együttműködésén keresztül	139
7. Monitoring és értékelés.....	147
7.1. S3 2014-2020 monitoring és értékelési tapasztalatok	147
7.1. Az S3 monitoring és értékelés alapjai és céljai	150
7.2. Módszertani keretek a monitoring rendszerhez.....	152
7.3. A megvalósítás monitoringja prioritásonként	154
7.4. A megvalósítás monitoringja.....	159
7.4.1. Területi célok monitoringja	159
7.4.2. Az irányítási struktúra monitoringja.....	159
7.5. S3 értékelések.....	160
7.6. Az S3 értékeléshez és monitoringhoz szükséges adatbázisok feltételei.....	162
RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	164
FORRÁSOK	168
ÁBRAJEGYZÉK.....	175
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	176
1. sz. melléklet: S3 prioritások kialakításánál elemzett, prioritásokra vonatkozó jó gyakorlatok...	177
2. sz. melléklet: Területi Innovációs Platformokat (TIP) bemutató programsorozat	188
3. sz. melléklet: Az S3 kérdőív alapját képező „long list” és az S3 online kérdőív	191
4. sz. melléklet: Intelligens szakosodási stratégia (S3) - Kérdőív	194
5. sz. melléklet: Az S3 kérdőív és a GMR modell megyei szintű adatainak összekapcsolása.....	197

6. sz. melléklet: A régiótípusok kialakításának módszertana	205
7. sz. melléklet: Egyedi miniszteri utasítás az S3 irányításáért felelős szervezet kijelöléséről	206
8. sz. melléklet: A 2013-2020 közötti KFI pályázati konstrukciók illeszkedése az S3-hoz	207

A következő oldalakon a 2021–2027. évekre vonatkozó Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) tervdokumentumnak a Kormány 1428/2021. (VII. 2.) Korm. határozata által elfogadott tartalma olvasható.

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Az **Intelligens Szakosodási Stratégia** (Smart Specialization Strategy, a továbbiakban: **S3**) egy olyan speciális, területi alapú és specializációs irányok kialakítására fókuszáló szakpolitikai eszköz, amelynek alkalmazása az Európai Unióban a 2014-2020-as időszakban vált általánossá. A 2021-2027 fejlesztési ciklusban az intelligens szakosodási stratégiák célja, hogy végrehajtásukkal hozzájáruljanak az Kohéziós Politika **„Intelligensebb Európa az innováció és a gazdasági átalakulás, modernizáció támogatásával”** szakpolitikai célkitűzésének megvalósításához. Ehhez a célhoz kapcsolódva az S3 tervezésénél és megvalósításánál hangsúlyt kell helyezni a kutatási és innovációs kapacitások erősítésére, a digitalizációra, a kkv-k növekedésére, valamint az S3-hoz szükséges képességek fejlesztésére.

A 2021-2027-es időszakban az S3 **feljogosító feltételként** jelenik meg a tagországok számára, a stratégiára vonatkozó, az Európai Bizottság által meghatározott feltételeket a ciklus teljes időszaka alatt teljesíteni kell. Tehát a 2014-2020-as ciklussal szemben a jelenlegi S3 nem csupán egy, az időszak szakpolitikai irányait rögzítő stratégia, hanem egy olyan rendszer, amely a vonatkozó szakpolitikai célok megvalósításának kereteit az időszak egészére megszabja.

Ugyanakkor Magyarország érdeke, hogy ne csak egy kötelezően teljesítendő feladatként tekintsen az S3-ra. **Az S3 egy olyan eszköz, amely hosszú távon hatékonyan képes támogatni a stratégiai célkitűzéseinket a KFI és a gazdaságfejlesztés területén és megalapozza a kohéziós politika hazai forrásainak hatékony felhasználását a következő pénzügyi tervezési időszakban.**

Az Európai Bizottság kritériumai között elvárásként szerepel, hogy minden tagállam rendelkezzen olyan kijelölt szervezettel, amely az **S3 végrehajtásának irányításáért** felelős a teljes megvalósítási időszakban. Az innovációért és technológiáért felelős miniszter erre a feladatra 2020. május 5-én a **Nemzeti Kutatás Fejlesztési és Innovációs Hivatalt (NKFI Hivatal) jelölte ki.** Az NKFI Hivatal jogelődje, a Nemzeti Innovációs Hivatal a 2014-2020-as időszakra vonatkozó S3 tervezésében és végrehajtásában kulcsszerepet játszott, így az elvárt szakmai kompetenciák rendelkezésre állnak a 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó S3 megvalósításához, a nyomon követési és értékelési eszközök koordinálásához, a vállalkozói tényfeltárás folyamatának (Entrepreneurial Discovery Process, EDP) működtetéséhez. Az S3 irányítási modelljében a 2021-2027 közötti stratégia megvalósítása során az NKFI Hivatal a projektmenedzsment szintet biztosítja, összekötve a döntéshozói szintet az ágazati stakeholderekkel és a helyi innovációs ökoszisztémák szereplőivel.

A korábbi S3 végrehajtásához képest változást jelentett, hogy az S3 tervezésében a digitalizációs és a vállalkozásfejlesztési szakterület is részt vett és az EDP folyamat is kibővült, új célcsoportokat vonva be a folyamatba. A korábbi S3 alapvetően KFI fókuszú tervdokumentumnak minősült, tervezését az innovációs szakpolitika határozta meg és az EDP-ben leginkább az KFI ökoszisztéma szereplői vettek részt. A Bizottság részéről az új fejlesztési ciklusban azonban elvárás volt az S3 mint szakpolitikai eszköz hatékonyabbá tétele

érdekében a szakterületek, **szakpolitikák közötti együttműködés, koordináció erősítése**. A 2021-2027 közötti S3 tervezése a KFI-ért, a vállalkozásfejlesztésért és a digitalizációért felelős szakterületek együttműködésével valósult meg.

Mindhárom szakterület rendelkezik az S3 megvalósítási időszakára vonatkozó nemzeti stratégiával, melyek a következők: az elfogadás előtt álló **Nemzeti Digitalizációs Stratégia**, a 1627/2019. (XI. 8.) Korm. határozattal elfogadott, **a magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019-2030**, valamint a szintén elfogadás előtt álló **Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030**. Emellett az S3 megvalósítása során figyelembe kell venni a Mesterséges Intelligencia Stratégiát is.

Míg ezek a nemzeti stratégiák az adott szakpolitikai területi célokat követnek, addig az S3 a három szakterület stratégiai célrendszerének oszlopaira építve a szakterületek ernyőstratégiájaként értelmezhető. Az S3 három szakterület intelligens szakosodást támogató beavatkozásaira, intézkedéseire építve rögzíti azokat a nagy fejlődési pontenciállal bíró szakosodási irányokat, amelyek esetében az erőforrások koncentrációja hozzájárulhat a gazdaság versenyképességének növeléséhez és az EU Intelligensebb Európa szakpolitikai célkitűzésének eléréséhez.

Az S3 kialakítása az Európai Bizottság módszertani iránymutatásait követve kezdődött meg, ezeket kiegészítette a Bizottság szakértőivel folytatott rendszeres konzultáció is. A jelenlegi S3 előkészítésénél, illetve azt megelőzően **a 2021-2030 közötti időszakra vonatkozó Nemzeti KFI Stratégia célrendszerének kialakításánál szintén nagymértékben támaszkodtunk** a 2019 februárja és márciusa között lezajlott, 25 helyszínen megrendezett, több mint 2500 érintettet megmozgató **Országos Innovációs Fórum tapasztalataira**.

Az S3 tervezése során alapvetésként tekintettünk Dominique Foray (2016) intelligens specializációra vonatkozó koncepciójára és figyelembe vettük a 2014-2020-as magyarországi S3 végrehajtásának tapasztalatait.

A prioritizálás kezdő lépéseként összeállítottuk a prioritások **hosszú listáját** („long list”), amelyek a lehetséges, Magyarország számára fontos kitorési pontokat, illetve kihívásokat jelentő társadalmi-gazdasági-technológiai területeket jelölték ki. Ehhez alapul vettük a globális technológiai, társadalmi, gazdasági megatrendeket, a releváns hazai szakpolitikai stratégiákat, valamint feldolgoztuk az EU tagországok specializációs irányait is.

A S3 módszertanának egyik legfontosabb eleme a szakosodási irányok kialakításánál az **EDP** (entrepreneurial discovery process) alkalmazása. Az EDP során interaktív, alulról építkező módon a „quadruple helix”¹ szektorai megfogalmazzák, milyen piaci réseket látnak és ezek kihasználásához mire lenne szükségük. Továbbá azonosítják a potenciális erősségeket és lehetőségeket, melyeket a szakpolitikai döntéshozók elé tárnak, kiemelt figyelmet fordítva a kkv-k innovációs potenciájának, számának és teljesítményének növekedésére

¹ Az üzleti szféra, a kutatási és oktatási intézmények, a közigazgatás, a civil szervezetek és állampolgárok képviselői.

Az alulról történő véleményformálás megvalósítása érdekében a **prioritások kialakításának következő lépése a hosszú lista („long list”) véleményezése volt az EDP folyamat keretében. Ennek egyik eszközeként egy országos szintű kérdőíves felmérés (S3 online kérdőív) keretében a „quadruple helix” szereplőinek tevékenységét, az intelligens szakosodással kapcsolatos tapasztalatait, javaslatait és igényeit mértük fel. A kérdőív 2019. november 12. és 2020. március 12. között volt elérhető az NKFI Hivatal honlapján. Ebben az időszakban összesen 2030 válaszadó kezdte meg a kérdőív kitöltését és **829 hiánytalanul kitöltött kérdőívet rögzítettünk.****

Az EDP további kulcseleme az NKFI Hivatal és az Innovációs és Technológiai Minisztérium által kezdeményezett, a helyi egyetemi központok bázisán létrejött **Területi Innovációs Platformok (TIP) létrehozása. A TIP-ek regionális szinten lehetőséget biztosítanak a felsőoktatás, az ipar, a központi és helyi kormányzat, továbbá a civil szféra együttműködésére, az innovációs folyamat szektorközi terjesztésére, az S3 megvalósításával kapcsolatos tevékenységek szervezésére, továbbá a célok elérése érdekében javaslatok kidolgozására.**

Az EDP keretében 2020 júniusáig **nyolc helyszínen alakult TIP** (Miskolc, Debrecen, Győr, Pécs, Szeged, Budapest, Veszprém és Gödöllő), a Platformokat megalapító konferenciákon több mint 1100 fő vett részt.

A prioritások kialakítása során az **EDP eredményein** túl felhasználtuk a Pécsi Tudományegyetem Regionális Innováció- és Vállalkozáskutató Központ által kifejlesztett makroökonómiai modellt (**GMR modell**) eredményeit. A GMR modell azonosította azokat az ágazatokat, amelyek jelentős tudásáramlási és növekedési potenciállal rendelkeznek.

A prioritálás kialakításához a két módszer (EDP és a GMR modell) eredményeit ötvöztük, ennek eredményeként **a következő nemzetgazdasági prioritásokat** határoztuk meg:

- **Élvonalbeli technológiák**
- **Egészség**
- **A gazdaság digitalizációja**
- **Energia, klíma**
- **Szolgáltatások**
- **Erőforrás-hatékony gazdaság**
- **Mezőgazdaság, élelmiszeripar**
- **Kreatív ipar**

Ezek a prioritások jelölik ki azokat az irányokat a nemzetgazdaság számára, amelyekre Magyarország az intelligens szakosodás megvalósítása során fókuszál. A prioritásokra történő erőforrás koncentráció képes a versenyképességet erősíteni.

A nemzetgazdasági prioritások mellett két **horizontális prioritás** kiválasztása is megtörtént:

- **Képzés, oktatás**
- **Közsféra és egyetemek innovációja**

A horizontális prioritások feladata, hogy a nemzetgazdasági prioritásokban érdekelt ágazatok számára az intelligens szakosodáshoz szükséges készségfejlesztést és üzleti környezetet biztosítsák.

A magyar S3 **nemzeti szintű, országos hatókörű prioritásokat tartalmaz**, de a specializációk közötti erőforrásmegosztás tervezhetőségének érdekében foglalkozik a területi szinttel, így az egyes megyék között tetten érhető társadalmi-gazdasági fejlettségbeli különbségekkel és az egyes térségek eltérő KFI teljesítményének hatásaival.

Magyarország megyéit a következő térségtípusokba soroltuk: **Tudás térségek** (Budapest, Csongrád-Csanád, Győr-Moson-Sopron, Hajdú-Bihar, Pest, Veszprém, Baranya, Borsod-Abaúj-Zemplén) **Ipari termelési zónák** (Fejér, Heves, Komárom-Esztergom, Vas, Zala, Bács-Kiskun), valamint **Mérsékelt tudás- és technológia-intenzív térségek** (Békés, Jász-Nagykun-Szolnok, Nógrád, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Tolna). Az egyes **térségtípusokra figyelemmel általános célokat rögzítettünk**, amelyek nem a nemzeti prioritásokhoz, hanem az adott megyék fejlődési pályájához igazodnak.

Annak érdekében, hogy a 2021-2027-es időszakban az S3 minél eredményesebben tudjon hozzájárulni Magyarország társadalmi-gazdasági helyzetének erősítéséhez, a járvány után megváltozott hazai helyzet megismerése és a regionális és ágazati hatásokat összegző információgyűjtést (azaz az EDP-t) **2020 november végén egy „validációs kérdőív” segítségével véglegesítettük**. Jelen tervdokumentum prioritásainak listája tehát azután alakult ki, hogy az EDP első szakaszának során kialakult 10 prioritást az NKFI Hivatal összesen 106, a „quadruple helix” valamennyi jelentős szereplőjét képviselő szervezetnek küldte el.

A prioritások szakmai validációjának céljával készített kérdőívet így a digitalizáció és a vállalkozásfejlesztés szakterület horizontális szervezetei is megkapták, illetve a Vállalkozásfejlesztési Tanács minden tagja részt vett a szakmai validációban. A válaszadóknak lehetőségük volt véleményezni **az EDP folyamat előző szakaszában kialakított prioritásokat, véleményezni azok céljait és tartalmát**.

A kérdőív kitöltésére 2020. november 13-24. között volt lehetőség, a véglegesített, kitöltött kérdőívek eredményei alapján véglegesítettük az egyes prioritások tartalmát.

Az S3-ban definiált prioritási területek fejlesztése és a stratégia céljainak végrehajtása érdekében azonosítottuk az innováció terjedésének akadályait, valamint rögzítettük azokat a legfontosabb beavatkozásokat, amelyek az Európai Bizottság országjelentéseiben is hangsúlyosan megjelenő, strukturális problémákra adnak szakpolitikai választ.

Magyarországon számos olyan körülmény azonosítható, amely akadályozza, lassítja a legújabb technológiák adaptációját, a kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) ökoszisztéma erősítését. Ezek a tényezők az S3 prioritásokra fordított erőforrások eredményes felhasználásának a gátját képezhetik. A stratégia tervezése során az innováció

hazai terjedését befolyásoló szűk keresztmetszeteket és főbb kihívásokat azonosítottuk be *(ezek a KFI rendszer finanszírozásai helyzete, működési hatékonysága, a tudásáramlás gyengesége az innovációs ökoszisztémában, a KFI munkaerő képzettségével és rendelkezésre állásával kapcsolatos kihívások, a vállalatok - különösképpen a kkv szektor - relatív alacsony KFI teljesítménye)*. Megállapításaink összhangban vannak a 2021-2030-as időszakra vonatkozó Nemzeti KFI Stratégiában foglaltakkal.

A hazai vállalati szektort duális szerkezete évtizedek óta a magyar gazdaság egyik legfontosabb strukturális problémája: a gazdasági teljesítményt döntően a külföldi tulajdonú multinacionális vállalatok kis létszámú csoportja határozza meg, míg a nagy létszámú és munkáltatóként meghatározó szerepet betöltő kkv-réteg termelékenységi és innovációs potenciálja ettől elmarad. Ezért fontos, hogy **megerősödjenek a hazai kis -és közép vállalkozások (kkv-k)**, ugyanakkor az **ipari átalakulás különböző trendjei** *(többek között a digitalizáció és az Ipar 4.0-hoz kötődő folyamatok, technológiai robbanás, a dekarbonizáció, a globális értékláncok átalakulása)* egyre nagyobb kihívások elé állítják a hazai vállalatokat. Lényeges ezért a vonatkozó nemzeti és ágazati stratégiák kapcsolódási pontjainak beazonosítása és az ipari átalakulás lehetséges kezelését célzó, hatékony, nemzeti, ágazatpolitikai és területi alapú beavatkozások bemutatása. A nemzeti és regionális kutatási és innovációs rendszerek fejlesztéséhez szükséges, folyamatban lévő vagy tervezett nemzeti szintű intézkedéseket külön fejezetben mutatjuk be.

Az S3 kiemelt célja, hogy a területi specifikus adottságok erősítésével egy nemzetközileg is versenyképes, nemzeti erősségekre építő KFI rendszer alakuljon ki. Ennek érdekében elengedhetetlen, hogy a helyi gazdasági szereplők **nemzetközi beágyazottsága** növekedjen és a KFI ökoszisztéma szereplői a jelenleginél nagyobb mértékben vegyenek részt nemzetközi együttműködésekben. A stratégia rögzíti azokat az intézkedéseket és kitérési pontokat, amelyeket az S3 érintettjeinek **nemzetközi együttműködésének fokozása érdekében** a támogatott prioritási területeken szükséges elindítani vagy fenntartani a megvalósítás során.

Az intelligens szakosodási folyamat az S3 dokumentum kormányzati elfogadásával indul el, annak megvalósítását és nyomon követését felelős szervként az NKFI Hivatal projektszemlélettel irányítja. Az irányítási rendszer stratégiai szintje jelenti a végrehajtáshoz szükséges ágazatpolitikai képviselőt, amely a végrehajtás eszközeit, illetve azokat a kormányzati hatásköröket biztosítja, amelyek támogatni képesek a hatékony megvalósítást (pl. európai uniós fejlesztéspolitikai tervezés). Az S3 irányítási rendszerének operatív szintjét, projektmenedzsment szervezetként irányítja a NKFI Hivatal, tartja a kapcsolatot az S3 szakértői és stakeholder-hálózatával, amelyekbe beletartoznak a megvalósítási időszakban folyamatosan működő Területi Innovációs Platformok.

Az S3 értékelési és monitoring rendszerének elvárásai, a megvalósításban részt vevő helyi szereplők visszajelzései, de a jelenlegi járványhelyzet következtében megváltozott gazdasági helyzet és a 2014-2020 közötti EU-s programozási ciklus operatív programjainak végrehajtási tapasztalatai is szükségessé teszik a folyamatos felülvizsgálatot, az erre épített folyamatos fejlesztést és rendszeres visszacsatolást.

A korábbi gyakorlathoz képest az S3 2021-2027 közötti megvalósítása során **nagyobb mértékben lesz lehetőség a nemzeti intelligens szakosodási prioritások rendszeres időközönként történő felülvizsgálatára**. A TIP-ek segítségével a stratégia nyomonkövetési mechanizmusai bővülnek az EDP-vel és az S3 végrehajtását irányító koordináló szervezet tevékenysége mellett egyes folyamatok decentralizálhatóak lehetnek a megvalósítás és monitoring során.

Az S3 megvalósításának **monitoringja** elsődlegesen **prioritásonként** (ágazati, horizontális) történik. Az S3 monitoring célja, hogy a prioritások megvalósításának előrehaladását, eredményességét önmagukhoz és egymáshoz képest is vizsgáljuk. A monitoring során a fő cél annak felmérése, hogy szükséges-e a kiválasztott prioritások további megerősítése vagy indokolt-e a prioritások újrafókuszálása.

1. Bevezetés

A 2020-as évek elején sajátos kettőség jellemzi a világunkat: miközben soha nem látott mértékű technikai fejlődést tapasztalunk, olyan kihívásokkal kell civilizációnknak szembenéznie, amelyek jelentősen befolyásolják gazdasági rendszereink teljesítőképességét és társadalmaink tagjainak életét. Magyarország 2021-2030 közötti időszakra vonatkozó kutatási, fejlesztési és innovációs stratégiája (továbbiakban: **KFI Stratégia**) részletesen elemezte azokat a globális társadalmi, technológiai, környezeti megatrendeket, amelyek mélyreható és hosszantartó hatást gyakorolnak Magyarországra is. Ezekre a kihívásokra, mint például a digitális technológiák terjedésének (mesterséges intelligencia, big data, IOT, kiberfizikai technológiák, autonómítás, újgenerációs – 5G mobiltechnológiák) hatásai a társadalomra, vagy akár olyan régóta velünk élő civilizációs nehézségek, mint a természeti környezet sérülékenysége és az ökológiai rendszerek összeomlásának veszélye, a nem megújuló erőforrások kimerülése, a klímaváltozás, a migráció, a geopolitikai változások miatt a védelmi ipar fejlesztésének szükségessége, vagy akár a teljes világgazdaságot befolyásolni képes pandémiák kockázata, hazánknak reagálnia kell. A 21. századnak ezek a **globális kihívásai** valamilyen mértékben minden társadalomra, vállalatra és állampolgárra hatást gyakorolnak. Ezek a jelenségek összetett módon érintik korunk társadalmát és a nemzetállamokat is, lehetőséget és veszélyeket is rejtnek: a digitalizáció folyamata megváltoztatja a munkaerőpiac igényeit, a globalizáció kihívásai eddig megszokott üzleti modelleket alakítanak át, a dekarbonizáció nagy hatást gyakorol teljes ipari ágazatokra, csak hogy néhány példát említsünk.

Az **Európai Unió gazdasága** számos kihívással néz szembe. Az EU ebben az évtizedben a zöld átállás és a digitális átállás élére kíván állni (Európai Bizottság, 2020a), de ezt a törekvést hátráltatja a **versenyképességben** tapasztalható (politikai súlyához képest mért) relatív **hátránya**. Európában az alapkutatások tudományos eredményei kiemelkedőek, de a gazdaság innovációs teljesítménye közel sem olyan kiemelkedő, mint fő versenytársainak (így például az USA-nak vagy a fejlettebb kelet-ázsiai országoknak), és az **európai paradoxonnak** nevezett problémára évtizedek óta nem születik megoldás. Az Európa 2020 Stratégia ezt felismerve a tudáson és innováción alapuló gazdaság kialakítását a három fő prioritása közé emelte.

Európán belül **Magyarország** jelenleg a **mérsékelt innovátor** országok csoportjába tartozik az Európai Bizottság által évente felállított Európai Innovációs Eredménytábla (European Innovation Scoreboard, továbbiakban: EIS) eredményei alapján. Nemzeti célkitűzés, hogy hazánk 2030-ra Európa jelentős innovátorai közé kerüljön, hiszen csak így érhető el a vállalkozások értékteremtő képességének megerősítése és végső célként a vállalati szektor termelékenységének növelése. A sikerhez a ráfordítások növelésén túl az EU-s és a hazai **támogatások optimális felhasználása** is szükséges. Ennek **eszköze lehet az Intelligens Szakosodási Stratégia** (továbbiakban: S3), amely a **versenyképesség javításához a regionális és nemzeti erősségek felismerésével, a versenylónyok definiálásával, a szakosodási prioritások kijelölésével tud hozzájárulni.**

Az S3 tehát egy komplex gazdaságfejlesztési koncepció kialakítását segítő tervdokumentum. Ahhoz, hogy hazánk Európa jelentős innovátorai közé kerüljön, a vállalkozás-fejlesztésre szánt források és a K+F ráfordítások növelésén túl az EU-s és a hazai támogatások eredményorientált, hatékonyabb tervezése és felhasználása is szükséges.

Az S3-ra épülő irányítási rendszer egyik kulcsfeladata a tudás, a technológia és az innováció társadalmon belüli terjedésének és elismerésének további erősítése. A civilizációs kihívások által befolyásolt gazdasági környezetben, amikor az olyan előre nem jelezhető tényezők, mint a pandémiák gazdasági hatásainak mérséklése és a nemzetgazdaság versenyképességének megőrzése kulcsfontosságú, az S3, illetve a tervezésében és megvalósításában közreműködő innovációs ökoszisztéma kiemelt szerepet kaphat.

Az Európai Unió Kohéziós Politikájának **a következő hétéves fejlesztési időszakban** az a célja, hogy a tagállamok nemzetgazdasága és lakosságának ellenálló képessége erősödjön és Európa ne csak képes legyen megküzdeni az említett változásokkal, hanem az új folyamatok élére álljon. Az Európai Unió felismerte, hogy a gyorsan változó világhoz a **Kohéziós Politikának** is idomulnia szükséges: az eddigieknél egyszerűbbnek, hatékonyabbnak és rugalmasabbnak kell lennie, hogy eredményesebben támogassa az unió gazdaságának versenyképességét, mindezt úgy, hogy a tagállamokat erőteljesebben tereli a fenntarthatóság felé.

Az Európai Bizottság az egyszerűsítés jegyében a korábbi nagyszámú tematikus célkitűzés helyett **öt szakpolitikai célkitűzést** határozott meg, amelyek a fent vázolt modern kihívásokra és jelenségekre reagálnak. Ezek a szakpolitikai célkitűzések a következők: **1. Intelligensebb Európa – innovatív és intelligens gazdasági átalakulás.** 2. Zöldebb, karbonszegény Európa 3. Jobban összekapcsolt Európa – mobilitás és regionális IKT-összekapcsoltság. 4. Szociálisabb Európa – a szociális jogok európai pillérének végrehajtása. 5. A polgárokhoz közelebb álló Európa – a városi, vidéki és part menti térségek fenntartható és integrált fejlesztése helyi kezdeményezések révén (Európai Bizottság, 2018a).

Az első szakpolitikai célkitűzés (Policy Objective 1, PO1) teljesüléséhez, a regionális gazdaságok fejlesztéséhez és strukturális alkalmazkodásának erősítéséhez kulcsfontosságú az intelligens szakosodáshoz kapcsolódó kompetenciák megerősítése.

Az intelligens szakosodási stratégiák alkalmazásával az Európai Unió a 2014-2020-as időszakban az előző programozási ciklus **tapasztalataira** építve szintén a kohéziós politikát kívánta hatékonyabbá tenni. Az Európai Bizottság a 2014-2020-as időszaktól kezdve hangsúlyozza, hogy a kohéziós politika eredeti céljához való visszatéréshez EU szinten és regionális szinten is attitűd váltásra van szükség. A kohéziós források határidőre történő felhasználása és az adminisztratív követelményeknek való megfeleléshez képest az **eredményorientáltság**, mint elvárás felé kívánja mozdítani a tagállamokat az Európai Bizottság. Ennek eszközeit többek között a szubszidiaritás és a területiség erőteljesebb hangsúlyozása, valamint a **vállalkozói tényfeltárás folyamata** során érintett szereplők véleményének, érdekeinek, jövőképeinek figyelembevétele jelentik. Hangsúlyozva, hogy a cél

nem pusztán a rendelkezésre álló keret hiánytalan felhasználása, hanem hogy a felhasznált források segítségével minél nagyobb hatást érjünk el a beavatkozások minden szintjén, előremozdítva az európai stratégiai célkitűzések és a nemzeti egyedi célkitűzések elérését (Marcegaglia, 2017).

Az S3 az Európai Bizottság értelmezésében az eredményorientáltságra törekvő kohéziós szakpolitika eszköze, amely a hosszú távú **prioritásokkal**, a kulcsterületeken fejlesztett kapacitásokkal, a versenyképesség fejlesztéséhez szükséges **beavatkozások és eszközök tudatos tervezésével** keretet biztosít a strukturális és beruházási EU támogatások hatékony felhasználásához, emellett a beruházási források tervezésében és felhasználását követő hatások mérésében egyaránt szerepet játszik. Az S3-ra épülő fejlesztéspolitika a **regionális erősségek és meglévő kompetenciák felhasználásával** az innováció „regionális jelentőségének” felértékelésén alapul: *„(cél) a meglévő tudás és technológia elterjesztése olyan helyeken, ahol azokra szükség van, intelligens szakosodási stratégiák segítségével helyileg beágyazva őket.”* (Európai Bizottság, 2018a, p.95)

Mind az előző, mind a 2021-2027-es fejlesztési időszakban az Európai Bizottság részéről a tagállamok felé **kötelező elvárásként fogalmazódott meg a nemzeti/regionális S3 kidolgozása**. A 2014-2020-as ciklusban a tagállamoknak mindaddig nem volt lehetőségük EU-s támogatás terhére költségeket elszámolni a nemzeti egyedi célkitűzésekhez kapcsolódóan, ameddig az előzetes feltételrendszer elemeit nem teljesítették, az innovációs források ex ante feltétele az S3 elfogadása volt. A 2021-2027-es fejlesztési ciklusban az S3 elfogadása, a hozzákötődő kritériumoknak való megfelelés **feljogosító feltételként jelenik meg, vagyis a kritériumokat a ciklus teljes időszaka alatt teljesíteni kell**.

Az Európai Bizottság az S3 továbbfejlesztésénél az előző fejlesztési ciklus tapasztalataira épített és elvárásként olyan feltételeket fogalmazott meg, amelyek az S3-ak **eredményorientáltabb** megvalósítására ösztönzik a tagállamokat. Ezen feltételek egyúttal támogatják a stratégiákban megjelölt prioritásokhoz kapcsolódó **fejlesztések nyomonkövetését** és a **szakosodási irányok rugalmasabb kezelését**, azok lehetséges módosításával biztosítani kívánják annak a lehetőségét, hogy a területi és globális változásokra és kihívásokra megfelelő gyorsasággal születhessenek válaszok.

2. Az S3 tervezéséért és megvalósításáért felelős irányítási rendszer

Az Európai Bizottság által támasztott kritériumok közül kiemelkedik egy olyan kompetens országos vagy regionális szervezet kijelölése tagállami szinten, amely az **S3 irányításáért a teljes megvalósítási időszakban felelős**. A JEF/35870/2020-ITM egyedi miniszteri utasítással **az innovációért és technológiáért felelős miniszter a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia tervezésének koordinációjára és végrehajtásának irányítására 2020. május 5-én a Nemzeti Kutatás Fejlesztési és Innovációs Hivatalt jelölte ki** (a kijelölő okirat a 8. mellékletben található).

2.1. A 2014-2020-as uniós tervezési időszakhoz kapcsolódó S3 tervezése

A Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal jogelődje, a Nemzeti Innovációs Hivatal (NIH) – az előző, 2014-től 2020-ig tartó uniós tervezési időszakra szóló nemzeti intelligens szakosodási stratégia tervezésében és végrehajtásában is kulcsszerepet vállalt, utóbbi feladat esetében 2018-ig szakpolitikai felelősként.

Az NKFIH a NIH bázisán, annak 2015. évi átalakulása óta felügyeli és irányítja a hazai intelligens szakosodás megvalósulását az előző S3-ban megfogalmazottak és az Európai Unió vonatkozó előírásai szerint.

Az S3-as prioritások tervezése az EDP („Entrepreneurial Discovery Process”) módszertana szerint történt, az EDP-t a NIH tervezte és irányította. A NIH az üzleti szféra, a közigazgatás, a kutatási és oktatási intézmények, a civil szervezetek, valamint az állampolgárok (összefoglalóan a „quadruple helix”) széles köre számára biztosított lehetőséget a részvételre a tervezési folyamatban, a felülről kezdeményezett, de alulról felfelé irányuló prioritizálás szellemében.

Az EDP során a megyék feladata az intelligens szakosodási irányok meghatározása volt az összes helyi érintett bevonásával. Ennek során a megyei kormányhivatalok segítettek a megyei munkaszervezeteket, továbbá – megbízott szakértők vezetésével – a megyei önkormányzatok is részt vettek a munkafolyamatban.

A helyi KFI ökoszisztémák szereplőit megszólító, országos lefedettségű **műhelybeszélgetés-sorozat, az EDP kulcsfóruma a NIH munkatársainak szakmai irányításával és részvételével** 2014 szeptemberében zajlott le. A rendezvényeken megjelenő vállalkozások, intézmények és kormányzati döntéshozók szakmaspecifikus csoportokban vitatták meg és rangsorolták az általuk fontosnak ítélt célokat. **19 megyében összesen több mint 1260 résztvevő jelent meg a programsorozat első körében.** Ezt követően került sor a **workshopokon megfogalmazott prioritások összesítésére.** Az ennek nyomán elkészített S3 dokumentum-tervezet tartalmát a **NIH egy újabb megyei forduló keretében (megyei konzultációkon) mutatta vissza az egyes megyékben.** A második megyei konzultációra azokat várták, akik részt vettek az első rendezvényen vagy további javaslataik voltak a fejlesztési irányokra. A stratégia tervezetének véleményezése **online formában is megvalósult,** méghozzá egy külön erre a célra létrehozott, vagyis a hatékony társadalmasítást szolgáló honlapon. **A NIH által működtetett honlap** részletes információt nyújtott a stratégia háttéréről, szükségességéről és elkészítésével kapcsolatos tudnivalókról. Így az érdeklődőknek a workshopokon kívül is közvetlen lehetősége volt arra, hogy megosszák véleményüket, saját elképzeléseiket, az általuk meghatározónak tartott **helyi erősségeket és szakosodási irányokat, fejlesztendő részterületeket.** Ezt szolgálta a honlapon elhelyezett, nyílt és zárt kérdéseket is tartalmazó **kérdőív, amely a vállalkozói tényfeltárás teljesebb körű megvalósítását volt hivatott biztosítani. 537 db, teljesen kitöltött kérdőív, és**

összesen közel 700 db, kérdőíven beérkezett javaslat érkezett be a konzultációk során, amelyek feldolgozása érdemben járult hozzá a stratégia első tervezetének megszületéséhez. Az érdekeltek **emellett a NIH számára írt emailben is közölhették véleményüket, preferenciáikat.**

A regionális S3 munkacsoportok résztvevői a régiók megyéiben, illetve a Közép-Magyarország Régióban érintett egyetemek, kutatóintézetek, ágazati platformok, klaszterek és vállalkozások képviselői voltak. A megyei S3 munkacsoportok pedig a kormányzati szervek, a tudományos intézmények és a társadalmi szervezetek képviselőiből, a gazdasági élet szereplőiből (köztük befektetőkből), valamint felkért szakértőkből álltak.

A NIH által működtetett központi S3 munkacsoport további szakértőket és szervezeteket is felkért a „quadruple helix” képviselői közül. Az intelligens szakosodási specializációk a megyei rendezvényen elhangzottak, illetve a beérkezett vélemények mentén – a kutatási prioritások és megyei specializációk ismeretében – születtek meg, amelyeket a Nemzeti Irányító Testület (NIT) és az összes érintett minisztérium és (Operatív Program) irányító hatóság delegáltjaiból álló S3 Tárcaközi Munkacsoport is véleményezett. Előbbi a nemzeti S3 tervezésében részt vevő S3 munkacsoportot, a szakértői testületet, valamint a megyei munkaszervezetek vezetőit összefogó szakmai fórum volt, utóbbi feladatai pedig – az aktuális Operatív Programokéval összehangolt – tervezési folyamat kormányzati nyomon követése, a szakértői-államigazgatási visszacsatolások biztosítása, valamint a végrehajtásra való felkészülés volt.

A nemzeti szintű konzultáción kívül rendszeres volt a kommunikáció az EU képviselőivel, illetve tárcaközi egyeztetés is zajlott a stratégia kialakításakor.

Az előző ciklusra vonatkozó S3-at a Kormány 2014-ben a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) elfogadásáról és a Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma Útitervében szereplő kutatási infrastruktúra nagyprojekteken való magyar részvételről szóló kormányhatározattal fogadta el (1640/2014. (XI. 14.) Korm. határozat).

A NIH, illetve jogutódként az NKFI Hivatal az S3 megvalósításának a hazai KFI finanszírozási programok kezelőjeként is kulcsszereplője volt: az uniós finanszírozás mellett a fejlesztések legfontosabb hazai, közfinanszírozású forrása a Hivatal kezelésében lévő Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap). **Az NKFI Hivatalban az elvárt szakmai kompetenciák rendelkezésre állnak az S3 végrehajtásához,** a nyomon követési és értékelési eszközeinek koordinálásához, illetve a Hivatal megfelelő erőforrásokkal rendelkezik a stratégia célkitűzéseinek megvalósítása terén elért teljesítmény mérésére és visszacsatolására, az EDP folyamat fennartására és a megfelelő beavatkozások tervezésének koordinálására.

A 2021-2027. közötti S3 tervezése és irányítása megköveteli a **vállalkozói tényfeltárásból** (EDP) eredő együttműködési elemek beépítését, így rendkívül fontos az érdekelt felek bevonása. Szükséges a kormányzati szereplők közötti folyamatos és hatékony együttműködés is, hiszen az **S3 célkitűzései több szakterületet is érintenek** a kormányzaton belül, ezen belül kiemelten fontos a gazdaságfejlesztési programok és a forráskoordinációban részt vevő

szakpolitikai szereplők közötti koordináció. Az S3 alapelveinek érvényesítéséhez alapvető fontosságú az együttműködés az **Európai Bizottság S3-ért felelős szervezeti egységével** is (S3 Platform, 2020). Ezen felül a megfelelő irányítási rendszer megvalósulásához elengedhetetlen az együttműködés a **nemzeti és területi szintek között** is. Az S3 tervezéséért és megvalósításáért felelős irányítási rendszer ezen elveknek megfelelően került megtervezésre.

2.2. Az S3 tervezés intézményrendszere

A nemzeti stratégiai tervdokumentumok megvalósítására, nyomon követésére, valamint előzetes, közbenső és utólagos értékelésére, továbbá felülvizsgálatára vonatkozó követelményeket a 38/2012-es korm. rendelet határozza meg (38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet)

A rendelet értelmezésében a magyarországi **S3 egy középtávú stratégiai tervdokumentum, mivel hétéves megvalósítási időszakra vonatkozóan átfogó, horizontális megközelítésű társadalmi, gazdasági, környezeti célrendszert ír le.** A S3 előkészítésének összehangolásáért az innovációért és technológiáért felelős miniszter felelős, a stratégiát a Kormány fogadja el.

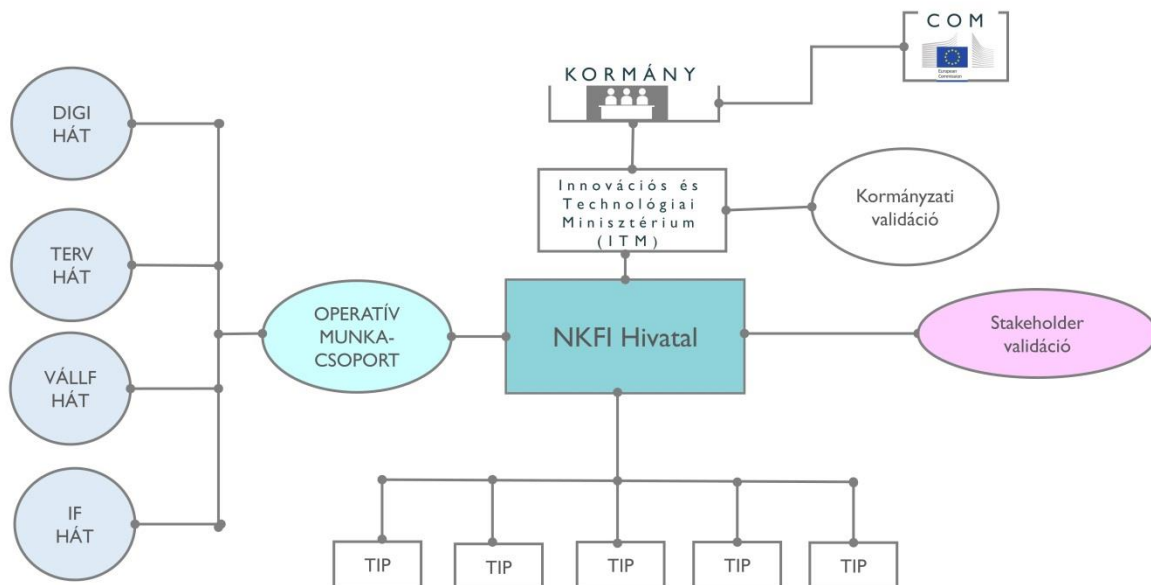
A 2021-2027 közötti S3 tervezéséért a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal a felelős. Ebben a feladatkörében a Hivatal összehangolta, koordinálta, továbbá módszertani és minőségi szempontból irányította a tervezési folyamatban közreműködő szervezetek munkáját.

Az Országos Innovációs Fórum (OIF)

Az S3 tervezésének intézményrendszere az EDP folyamat tervszerű megvalósításán alapul. A 2014-2020-as S3 EDP-jének tapasztalatain túl fontos előzménynek tekinthető a 2019 februárja és márciusa között lezajlott Országos Innovációs Fórum (OIF). **A Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030 célrendszerének kialakításánál és az NKFI Hivatal 2019-es támogatási programjainak tervezésekor nagyban támaszkodtunk a 2019 februárja és márciusa között lezajlott, 25 helyszínen megrendezett, több mint 2500 érintettet megmozgató OIF tapasztalataira, a résztvevők véleményére.**

Az ITM és az NKFI Hivatal által szervezett, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara, mint kiemelt szakmai partner részvételével lezajlott országos konzultáció a helyi és térségi vállalkozások, tudásközpontok és szakmai szervezetek bevonásával zajlott. Az összes megyét érintő, széles körű összefogással lezajlott rendezvénysorozat célja Magyarország újjászerveződő innovációs ökoszisztémájának megalapozása és a megújuló KFI rendszerrel, az új KFI Stratégiával, a pályázatokkal kapcsolatban felmerülő javaslatok, igények felmérése volt. **A rendezvényeket online konzultáció is kísérte,** az akkor készülő Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030 főbb célkitűzései mellett a tervezett pályázati kiírásokról nyilváníthatnak véleményt a KFI rendszer szereplői.

A hazai KFI szakpolitika tehát nem csupán az S3 tervezése kapcsán alkalmazza a bottom-up jellegű módszertant, az EDP elvei a szakpolitika-formálás más területeire is kiterjednek: a horizontális fókusszal lezajlott OIF az EDP folyamat részének tekinthető.



1. ábra: Az S3 tervezési folyamatának intézményrendszere²

A Területi Innovációs Platformok (TIP-ek)

Területi Innovációs Platformok (TIP): a TIP-ek a helyi egyetemi központok bázisán jöttek létre, S3-hoz kapcsolódó tevékenységeiket az NKFIH koordinálta, illetve koordinálja. A Területi Innovációs Platformok 2019 novemberétől zajló rendezvényein az érintett szereplők **meghatározták a térség erősségeit, megosztották elképzeléseiket a fejlesztendő prioritásokról, az S3 előző ciklusának tapasztalatairól.**

A TIP-ek létrehozásának célja az egyetemi tudásbázisra épülve olyan térségi szerveződések létrehozása országszerte, amelyek egyszerre biztosítanak lehetőséget a hazai szereplők számára az innovációs szakpolitikai irányok közvetlen megismerésére, valamint a helyi innovációs ökoszisztéma tagjai közötti együttműködések kialakítására, illetve erősítésére és új szakmai alapok megteremtésére.

A hazai innovációs ökoszisztéma jövőbeli teljesítménye és versenyképessége szempontjából kulcsfontosságú, hogy a szereplők – szakpolitikusok, felsőoktatási intézmények és kutatóintézetek, vállalkozások és szakmai szervezetek – kapcsolatai helyi szinten is

¹ A Kohéziós Politika első számú célkitűzéséhez (PO1) kapcsolódó szakterületek Helyettes Államtitkárságai: Digitalizációért Felelős Helyettes Államtitkárság, Fejlesztéspolitikai Tervezésért és Jogi Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkárság, Gazdaságfejlesztésért Felelős Helyettes Államtitkárság, Innovációért Felelős Helyettes Államtitkárság. COM: Európai Bizottság.

megegerősödjének, az intelligens szakosodási stratégiában foglaltakat követve fokozva egy-egy térség innovációs képességét. A Területi Innovációs Platformok új szemlélettel segítik elő az információáramlást, a tudástranzszfert, valamint az együttműködést és a szakmai kapcsolatépítést.

A TIP-ek résztvevői:

- tudásbázisok képviselői: felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek, vagy ezek együttműködésében létrejött kompetencia-központok;
- tudásközvetítők: platformok, klaszterek, technológiatranszfer szervezetek, inkubátorok;
- szakmai civil szervezetek, szakmai érdekképviseleti szervezetek;
- vállalkozók: startup és spin-off cégek, innovatív kkv-k, jelentős kutatási portfólióval; rendelkező nagyvállalatok befektetők: kockázati tőkebefektetők, üzleti angyalok, mentorok;
- önkormányzatok.

A Vállalkozói konzultációs rendszer

Az S3-hoz kapcsolódó EDP részét képezik a KFI szakterület TIP hálózata mellett a kormányzat vállalkozásfejlesztési szakterülete és az infokommunikációs szakterület által a célcsoportok számára szervezett konzultációs rendezvénysorozatok és felmérési eszközök, így a Vállalkozói konzultációs rendszer.

Vállalkozói konzultációs rendszer: a magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019-2030 (a továbbiakban: KKV Stratégia) végrehajtását támogató, a vállalkozások lehetőségeit, nehézségeit, elképzeléseit, igényeit és véleményét rendszeresen szondázó, konzultatív elemekre és lekérdezésekre épülő rendszer. Az országos hatókörű konzultációs folyamat a vállalkozói szervezetekkel és a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával együttműködésben valósul meg. A konzultációhoz reprezentatív vállalkozói megkerdezés kapcsolódik online kérdőív formájában, kiegészítő telefonos megkereséssel. A megkeresés évente ismétlődik, tematikájában kapcsolódik az országos konzultációhoz.

A konzultáció tematikáját a gazdaságban és a szakpolitikában történő aktuális események határozzák meg. Ennek megfelelően a 2020. évi konzultációsorozat tematikája a 2021-2027-es uniós tervezés, valamint a járványhelyzet vállalkozásokra gyakorolt hatásai köré szerveződik, eredményei az S3 elkészítését is szolgálják.

A konzultációs rendszer további elemét képezi a Vállalkozásfejlesztési Tanács (VfT) is. A VfT mint kormányzati tanácsadó testület tevékenységét a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. törvény szabályozza. A VfT részt vesz a KKV-fejlesztési stratégia kialakításában, javaslatot tesz a KKV-fejlesztési stratégia végrehajtását szolgáló szakmai programokra és intézkedésekre, valamint véleményezi a kkv-k fejlesztése céljából kialakított szakmai programokat. Az EDP egyes elemeinek részleteit a pirosalásról szóló 3.2 és 3.3. fejezetek tartalmazzák.

PO1 Munkacsoport

PO1 Munkacsoport: a tervezés során az első számú kohéziós politikai célkitűzés (PO1) megvalósításában érintett kormányzati szakterületek (vállalkozásfejlesztés, digitalizáció, Európai Unió tervezés, KFI) együttműködésének fóruma. A stratégiai dokumentum elkészítése során figyelembe vettük a munkacsoport rendszeres, iteratív szakmai és módszertani egyeztetéseiben felmerült szempontokat. Az együttműködés biztosította a szakmai kapcsolódási pontok feltérképezését.

S3 Stakeholder konzultáció

S3 Stakeholder konzultáció, az érdekelt érintettek bevonása a stratégia szakmai validációjába az üzleti és az akadémiai szféra, civil társadalom, köztük a horizontális érdekképviselői szervezetek szakmailag véleményezik, validálják a vállalkozói tényfeltárás (EDP) eredményeként meghatározott prioritásokat. Az S3 tervezése során támogatják az EDP folyamat lépéseit, javaslatot tesznek az intelligens szakosodási irányok, prioritások felülvizsgálatára az általuk képviselt érdekelt csoportok igényei alapján. A szakmai validáció részeként a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács (NHIT) és a Vállalkozásfejlesztési Tanács véleményezi a stratégiai dokumentumot.

Közigazgatási egyeztetés („tárcaközi validáció”)

Az S3 tervezése során a tárcaközi validáció szerepét ellátó közigazgatási egyeztetés keretében valamennyi érintett minisztérium, valamint a 2021-2027 közötti programozási időszak érintett forráskoordinációért felelős szervezeteinek delegáltjai validálják az intelligens szakosodási irányok helyzetelemzése és a vállalkozói tényfeltárás (EDP) eredményeként meghatározott prioritásokat.

A Nemzeti Tudománypolitikai Tanács (NTT)

Az NTT a Kormány kutatási-fejlesztési és innovációs tevékenységét támogató, véleményező testülete (KFI tv., 2014), továbbá az NKFI Alap működtetésének felügyeleti jogait gyakorolja. Az NTT a Kormány tudománypolitikai tanácsadó testülete, ebben a minőségében véleményezi az S3 dokumentumokat (KFI tv., 2014, 10/B. § d), illetve a stratégia nyomon követése során szintén véleményezi a Kormány számára készülő beszámolókat és értékeléseket.

2.3. Az S3 megvalósítása és a nyomon követés intézményrendszere

Az S3 eredményes megvalósítása érdekében célunk egy olyan stabil, a „quadruple helix” valamennyi szereplője számára átlátható intézményrendszer kialakítása, amely hatékony irányítási szerepet tölt be a nemzeti és a területi kutatási-fejlesztési és innovációs rendszerben.

Mivel az intelligens szakosodási folyamat nem ér véget az S3 mint stratégiai dokumentum kormányzati elfogadásával, a Stratégia megvalósítását projektszemlélettel szükséges véghez vinni és nyomon követni. Az S3 értékelési és monitoring rendszere, a megvalósításban részt vevő helyi szereplők, a járványhelyzet következtében megváltozott gazdasági helyzet, de a 2014-2020 közötti EU-s programozási ciklus operatív programjainak végrehajtási

tapasztalatai is szükségessé teszik a folyamatos felülvizsgálatot, az erre épített folyamatos fejlesztést és rendszeres visszacsatolást.

A fenti funkciók ellátására olyan irányítási struktúra kialakítása indokolt, amely továbbviszi az S3 tervezés intézményi struktúrájának alapelemeit, ezzel biztosítva a bevált kommunikációs csatornák és a működő szakmai hálózatok fenntartását.

Az S3 tervdokumentum megvalósítását tekinthetjük projektvégrehajtásnak, mivel a feladat minden attribútummal rendelkezik, amivel egy projekt rendelkezhet. Ennek megfelelően a végrehajtás irányításának rendszerét projektmenedzsment szemlélettel mutatjuk be.

Az S3 projekt végrehajtásának részleteit, az egyes szereplők feladatait és hatásköreit a közeljövőben elkészülő Projekt Alapító Dokumentum (PAD) fogja tartalmazni.

A projekt-végrehajtás szervezete

Az S3 végrehajtási szervezetében részt vevő testületek három szinten biztosítják az S3 végrehajtását:

1. Stratégiai (szakmai) szint
2. Operatív (projektmenedzsment) szint
3. Az EDP folytatását és az érintettek véleményének folyamatos visszacsatolását biztosító Stakeholder hálózat.

1. Stratégiai szint

Az irányítási rendszer stratégiai szintje biztosítja a végrehajtáshoz szükséges ágazatpolitikai képviseletet. A felsorolt testületek biztosítják a végrehajtás eszközeit, illetve azokat a kormányzati hatásköröket, amelyek támogatni képesek a hatékony megvalósítást (pl. európai uniós fejlesztéspolitikai tervezés).

Magas Szintű Támogató Testület (MTT) az irányítási rendszer stratégiai (szakmai) oldalának csúcstestülete. Az MTT hozza a projekttel kapcsolatos stratégiai szintű döntéseket.

Az S3 irányítási rendszerében az MTT feladatait a Nemzeti Tudománypolitikai Tanács látja el, mint a Kormány legmagasabb szintű tudománypolitikai tanácsadó testülete. Az NTT a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról rendelkező 2014. évi LXXVI. törvény II/A. Fejezete 10/B § e) pontja alapján véleményezi az S3 megvalósítása és nyomkövetése tekintetében – az S3-at érintő – kormánydöntést igénylő javaslatokat (KFI tv., 2014).

S3 Irányító Bizottság (IB): a projekt stratégiai szintjén a közvetlen irányítást gyakorolja.

Az IB tagjai:

- az S3 projektvezetője,
- az első szakpolitikai célkitűzés (PO1) megvalósításához kapcsolódó szakterületileg illetékes helyettes államtitkárok,
- az S3 megvalósítás szempontjából releváns Operatív Program Irányító Hatóságának (OP IH), továbbá

- az európai uniós fejlesztések tervezéséért felelős államtitkárság, illetve
- a kormányzat EU-s támogatások monitorinjáért és értékelésért felelős szervezeti egysége

Az IB feladatai:

- Az IB delegáltjainak feladata az érintett államtitkárságokon belül az S3 vonatkozású feladatok összehangolása.
- Az IB számára az S3 Projektiroda készíti elő az intelligens szakosodási logika érvényesülésének előrehaladásáról készített jelentést és tájékoztatja az IB-t a stakeholder hálózat javaslatai alapján felmerült döntési pontokról.
- Az IB áttekinti a stakeholder hálózat területi és szakmai szintjeinek észrevételeit, a szakma-felügyeleti és irányítási szint javaslatait – és az MTT számára előkészíti, véglegesíti a stratégia előrehaladási jelentését.
- Az IB szakpolitikai javaslatokat fogalmazhat meg az adott nyomonkövetési időszakra vonatkozóan az MTT felé, továbbá a megvalósulás tapasztalatai alapján – szükség esetén – javaslatot tehet a Stratégia céljainak és prioritásainak felülvizsgálatára és módosítására is. Az MTT a döntését követően az utasíthatja IB-t az egyes intézkedések részleteinek, szakterületi szintű, operatív megvalósításának kidolgozására.
- Az IB tevékenységével hozzájárul az EDP folyamat fenntartásához, valamint az Operatív Program megvalósítása során kialakult tapasztalatok visszacsatolásához és beépítéséhez az intelligens szakosodás rendszerébe. Mindezekon felül segítséget nyújt a szakpolitikai tervezés és megvalósítás egyes lépéseire.
- Az IB gondoskodik arról, hogy a projekt kijelölt keretein belül (költség, idő, terjedelem) a szükséges döntések megszülessenek, a megfelelő erőforrások rendelkezésre álljanak, illetve felügyeletet gyakorol a projekt operatív szintje felett.

S3 Projektvezető (leader): az S3 tervdokumentum célrendszerének megvalósulásáért és a stratégia végrehajtásának előrehaladásáért, valamint az S3 irányítási rendszer működtetéséért felelős projektvezető. A stratégiai szint és az S3 operatív szintje között egyfajta „híd funkciót” lát el, biztosítja a hatékony együttműködést a megvalósításban részt vevő szereplők között. A megvalósítási időszakban a projektvezetőt az S3 végrehajtásának menedzsementjét ellátó szervezet, az NKFI Hivatal jelöli ki.

2. Operatív szint

Az operatív szintet jelentő testületek végzik el a megvalósítás nyomonkövetési folyamatának gyakorlati feladatait és az S3 projektmenedzsementjének működtetését. Az irányítási rendszer operatív szintje tartja a kapcsolatot az S3 szakértői és stakeholder hálózatával, amelybe beletartoznak

- **a Területi Innovációs Platformok,**
- **a Vállalkozói konzultációs rendszer, valamint**
- **a stratégia nyomonkövetésébe bevont külső szakértők.**

A TIP kezdeményezés helyi szinten megerősíti a szereplők – felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek, vállalkozások, szakmai szervezetek, szakpolitikusok – kapcsolatait, elősegíti az információáramlást, a tudástranszfert és az együttműködést a kutatás és az innováció területén, érvényesítve a „quadruple helix” logikáját. A felsőoktatás az innovációs rendszer kulcsintézménye, így az egyetemek bázisán kiépülő platformok a kkv-k versenyképességének növelése mellett a szereplők közötti együttműködések erősítéséhez járulnak hozzá. A stratégia megvalósítása során a TIP-ek az együttműködés regionális szintjét képviselik és támogatják az adatok, információk, tapasztalatok megosztását, valamint az eredmények disszeminációját.

Az operatív szint vezetője az **S3 Projektiroda vezetője**, aki a stratégia végrehajtása során felmerülő menedzsment folyamatok koordinálásáért felel. Feladatai:

- közvetlenül kapcsolódik a stratégiai szint Irányító Bizottságának munkájához,
- irányítja az S3 Projektiroda munkáját,
- kapcsolatot tart az Európai Bizottság S3-ért felelős szakértői szintjével,
- az operatív szint munkájáról beszámolási kötelezettsége van az S3 projektvezető felé.

Az S3 Projektiroda felel a projekt operatív működtetéséért, az S3 végrehajtásának projektasszisztenciát igénylő feladataiért. Az S3 irányítási rendszer elsődleges operatív szervezeti egysége, elsődleges feladata a megvalósítás előrehaladásának biztosítása.

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal szervezetén belül létrehozott S3 Projektiroda feladatai:

- Felügyeli és irányítja a hazai intelligens szakosodásnak a jelen stratégiában megfogalmazottak (és az Európai Unió vonatkozó előírásai) szerinti megvalósulását, valamint az eredmények teljes körű disszeminációját és visszacsatolását a 10. ábrán látható szereplők, különös tekintettel a szakpolitika alkotói és a döntéshozók részére.
- E szervezeti egység feladata a kapcsolattartás az S3-ban érintett egyéb területi, országos és nemzetközi intézményekkel, így az Európai Bizottsággal és az S3 hazai stakeholder hálózataival, így a Területi Innovációs Platformokkal is.
- A Projektiroda biztosítja az S3 dokumentációs feladatainak elvégzését, lebonyolítja a beszerzéseket, biztosítja a projekt állapotának és dokumentációinak egységes átláthatóságát az irányító és ellenőrző szervek számára és szervezi a társadalmasításhoz és EDP folyamathoz kapcsolódó rendezvényeket.
- A Projektiroda mindezekon kívül elkészíti az irányítási rendszer hierachiában felette álló szervezeteinek szóló beszámolókat, felelős az IB ülések előkészítéséért.

PO1 munkacsoport

Az S3 projektszervezetének operatív szintjéhez tartozik a PO1 munkacsoport, amely szakmai inputot és szakmai validációt biztosít a projektmenedzsment és az Irányító Bizottság számára.

A munkacsoport feladatköre az S3 valamennyib prioritásához kapcsolódik és a célrendszer eredményes megvalósítását támogató eszközöket és környezetet biztosítja.

Feladatai:

- az S3 végrehajtását támogató jogszabályi és üzleti környezet fejlesztésére vonatkozó javaslatok meghatározása,
- az összhang megteremtése a vonatkozó kormányzati stratégiák intézkedési terveivel,
- a PO1-hez kapcsolódó kormányzati szakterületek operatív szintű képviselője.
- az S3 célok megvalósulásának és az indikátorok előrehaladásának folyamatos vizsgálata.

3. Stakeholder hálózat

Az érintettek az S3 végrehajtása során az EDP folytatásaként továbbra is jelentős szerepet vállalnak a stratégia megvalósításában.

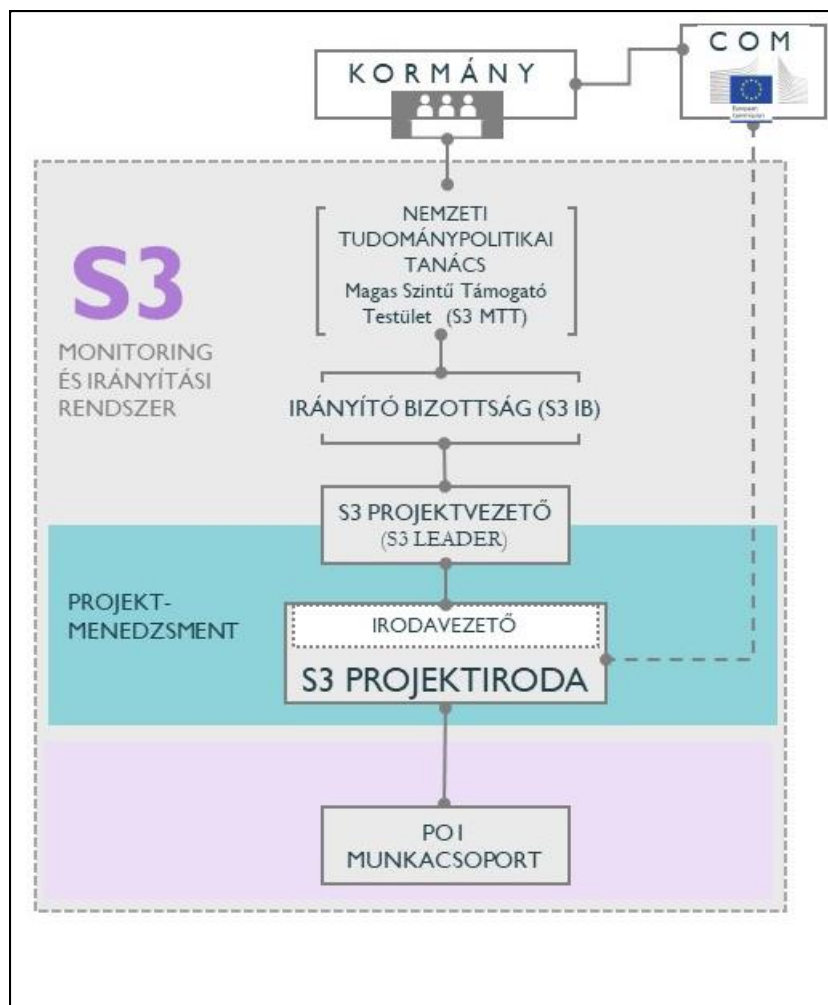
Az EDP ugyanis nem csak az S3 tervezésének kezdetén kapott jelentős szerepet, de az S3 végrehajtása során is fontos feladatokkal bír.

A stakeholder hálózatot a területi alapon (régió, illetve megyei szinten) szerveződött és térségi szinten tevékenységet ellátó Területi Innovációs Platformok alkotják. Ezek a platformok és szakértői csoportok az S3 munkacsoportok munkájában vesznek részt és biztosítják a megvalósítás során az EDP alapelveinek folyamatos érvényesülését.

Területi Innovációs Platformok: Az intelligens szakosodás helyi megvalósulásának koordinációs, szervezési feladatait – a tervezéshez hasonlóan – a Területi Innovációs Platformok (TIP-ek) végzik. A TIP-ek feladata az S3 célok és feladatok helyi beágyazódásának biztosítása, továbbá az EDP folyamat részeként rendszeres egyeztetést tartanak az érintettekkel. Hozzájárulnak az S3 menedzsmentjéhez azzal, hogy rendszeres monitoring és értékelési tevékenységhez információt szolgáltatnak az S3 intézményrendszer egyes szereplőinek, amelynek eredményeként elvégezhető az S3 megvalósításának felülvizsgálata, aktualizálhatók a prioritások, van lehetőség a beavatkozások finomítására.

A stakeholder hálózattal való eredményes kommunikáció és transzparencia érdekében megújul az NKFI Hivatal S3 honlapja (www.s3magyarorszag.hu). A honlap célja a stratégia tervezéséről, végrehajtásáról és a kapcsolódó szakmai programokról, rendezvényekről szóló tájékoztatás és az érdeklődők bevonása a megvalósítás nyomonkövetési folyamatába. A honlap:

- bemutatja a releváns hazai tervezési dokumentumokat
- véleményezési felületet ad a nemzeti S3 megvalósításának nyomonkövetéséhez;
- aktuális információt biztosít, közvetlen kapcsolatot teremt a tervezők és a helyi szereplők között.



2. ábra: Az S3 megvalósítás és nyomon követés intézményrendszere

3. A vállalkozói tényfeltárás folyamata

A **vállalkozói tényfeltárás** (EDP: Entrepreneurial Discovery Process) interaktív, alulról felfelé (bottom-up) építkező folyamat, amelynek során a különböző szektorok szereplői (az ún. „**quadruple helix**” modell (Carayannis, et al. 2009) szerint: az akadémiai³ szektor, az ipar, a kormányzat és a civil társadalom) megfogalmazzák, milyen piaci réseket látnak és azokban való megjelenésükhöz mire lenne szükségük, továbbá azonosítják a potenciális erősségeket és lehetőségeket, melyeket a szakpolitikai döntéshozók elé tárnak. A technológiai fejlesztés és a piaci lehetőségek feltárásában fontos szerep jut a helyi gazdaság vállalkozásainak (Foray, 2016). A helyi gazdaság szükségleteinek, kihívásainak figyelembevételével kialakított cél- és eszközrendszer a gazdaság strukturális átalakulása érdekében az azonosított **potenciális erősségeket, versenyelőnyöket és lehetséges kitérési pontokat határozza meg** (Mariussen, et al., 2018). Fontos üzenet, hogy nem elsősorban az egyetemi vagy kutatóintézeti bázisokból kell kiindulni, legyenek azok bár világszínvonalúak, hanem főként azokra az erősségekre kell támaszkodni, amelyekre **a helyi vállalkozásoknak**

³ Eredeti megfogalmazás szerint egyetem, azonban tágabb értelmezés szerint akadémiai szektorként ismert érintettek.

szükségük van, mivel az S3 fő célja a helyi üzleti/iparági szakértelem megerősítése, lehetőség szerint együttműködve a helyi tudásbázisokkal (Lengyel, 2018).

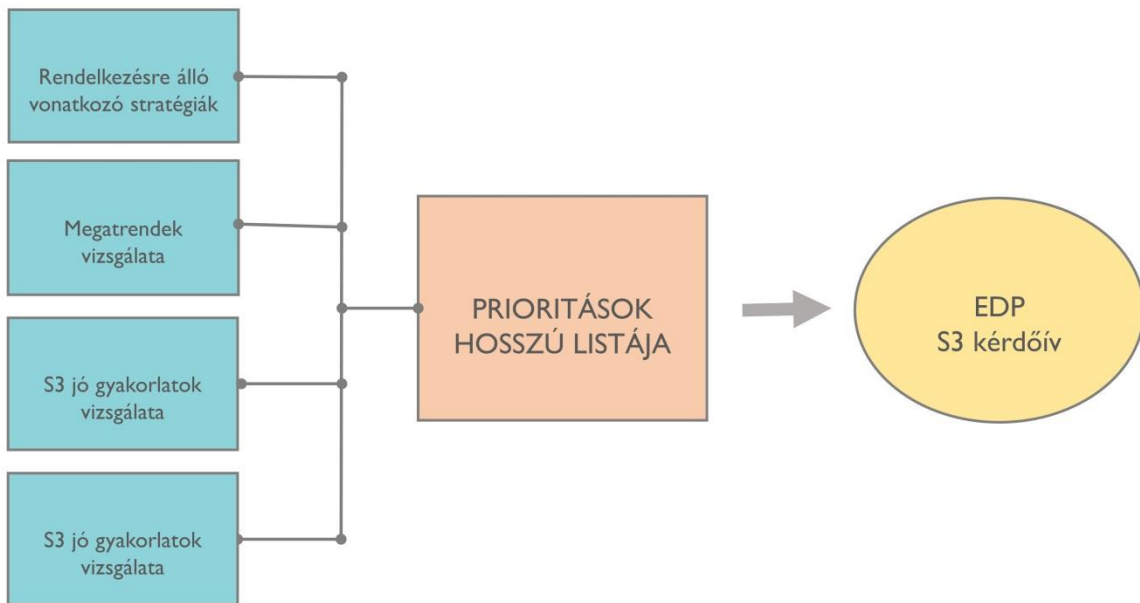
Az S3 kidolgozásakor a meglevő üzleti (vállalkozói) tudásbázis és a KFI háttér alapján azt kell mérlegelni, hogy a vállalkozások hogyan tudnak **üzletileg hasznosítható** tudástermékeket, innovációt létrehozni, főleg a jövőbeli piaci lehetőségekre tekintettel. Az EDP során kulcsszerepe van a folyamatos konzultációnak annak érdekében, hogy az érdekelt felek azonosuljanak **a közösen kialakított célkitűzésekkel és tudatosan, alulról szervezett módon** építsenek ki egymás között együttműködések (NKFIH, 2019).

Mindazonáltal szükséges jelezni, hogy a kkv-k innovációs tevékenysége – hasonlóan a vállalkozások teljes köréhez – fejlesztéspolitikai szempontból minden olyan tevékenységet felölel (függetlenül attól, hogy van-e a tudományos újdonság tartalma), amely a vállalkozások termék/szolgáltatás szerkezetének vagy üzleti folyamatainak a megújítását, jelentős átalakítását eredményezi. Azaz az innovációs tevékenység az üzleti folyamat innováció keretében magába foglalja a termelési folyamatok, az IKT, a marketing és értékesítési feladatok, az üzletfejlesztés, menedzsment, elosztás, logisztika megújítását egyaránt. (Oslo Kézikönyv, 2018).

3.1. A prioritások hosszú listája

A 2014-2020 közötti programozási időszak S3 megvalósulásának elemzése (NKFIH, 2019) arra világított rá, **az előző ciklusához képest a KFI támogatások prioritások közötti eloszlását célzatosabbá kell tenni.** Másik fontos megállapítás, hogy **a prioritások túl szélesek voltak, nem határoztak meg valódi specializációs irányokat.** A 2014-2020 közötti S3 tervezésének EDP folyamata, bár minden szempontból megfelelt az Európai Bizottság által lefektetett irányelveknek, nem érte el az S3 valódi célját: **nem terelte valódi specializáció irányába a fejlesztéseket.**

Ezért **jelen stratégiai tervezése során az EDP folyamatot másképp irányítottuk.** Elemeztük a vonatkozó nemzeti stratégiákat, a fontosabb globális megatrendeket (KFI stratégia, 2020, pp. 8-10.) valamint a különböző országok S3-ra vonatkozó prioritásait és jó gyakorlatait (2. sz. melléklet). Mindezek figyelembevételével kialakítottuk **azon prioritások** úgynevezett **hosszú listáját („long list”)**, amelyek a **lehetséges, Magyarország számára fontos kitörési pontokat, illetve kihívásokat jelentő társadalmi-gazdasági-technológiai területeket jelölik ki.** A long list nem ágazati alapú (bár közvetve vagy közvetlenül néhány ágazat is megjelenik benne), hanem hangsúlyozottan technológia fókuszú és **problémacentrikus, emellett ágazatokon átívelő lehetséges prioritásokat tükröz.**



3. ábra: A prioritások hosszú listájának kialakítása

Az alulról történő véleményformálás megvalósítása érdekében a **specializációk hosszú listáját az EDP folyamat keretében a szereplők véleményezték**. Az általuk megadott **helyi erősségek, fejlesztendő területek figyelembevételével, valamint egy országos szintű kérdőíves felmérés segítségével (S3 online kérdőív)** valósítottuk meg a stratégiaalkotás során a vállalkozói tényfeltárás első lépését.⁴

3.2. Az EDP folyamat elemei, a prioritások kialakításának módszere

Területi Innovációs Platformok

A hazai EDP folyamat alapját a **Területi Innovációs Platformok (TIP)** jelentik, melyek az adott régió meghatározó felsőoktatási intézményének bázisán jöttek létre és a régió „quadruple helix” szereplőit tömörítik. A TIP-eket érintő, **országos rendezvénysorozat** eddigi állomásain (Miskolc, Debrecen, Győr, Szeged, Pécs, Budapest, Veszprém és Gödöllő) az NKFI Hivatal elnökének, illetve elnökhelyettesének **plenáris előadásán** került sor az Intelligens Szakosodási Stratégia tervezésével kapcsolatos alapelvek, célok megismertetésére. Ezután **szakmai kerekasztal** beszélgetés során a helyi szereplők megosztották tapasztalataikat a korábbi stratégia végrehajtásával, illetve a térségi együttműködések eredményeivel kapcsolatban véleményüket, közösen elemezték a térség erősségeit, lehetőségeit, fejlesztendő területeit. A rendezvények részleteit a 3. sz. melléklet tartalmazza.

A programsorozat állomásain lehetősége volt a résztvevőknek **konzultálni** az NKFI Hivatal S3 munkacsoportjának tagjaival, valamint az NKFI Hivatal S3 **standján** lehetőséget biztosítottunk az S3 online kérdőív helyben történő kitöltésére.

⁴ A részletes long list-et a 4. sz melléklet tartalmazza.

Az **S3 kérdőív** az EDP folyamat egyik legfontosabb eleme. A kérdőív **2019. november 12. és 2020. március 12. között** az NKFI Hivatal honlapján szintén elérhető volt az érdeklődők számára. A KFI szereplők minél szélesebb körének elérése érdekében ágazati szereplőket tömörítő **szakmai szervezetek**, helyi (területi) kereskedelmi és iparkamarák, területi innovációs platformok, egyetemek, megyei jogú városok önkormányzatai támogatását is kérte a Hivatal az online kérdőív kitöltésében, illetve tagszervezeteik részére történő megküldésében. Az NKFI Alapból **támogatást nyert pályázók** elnöki levél formájában kapták meg a kérdőívet, a felhívás megjelent az **NKFI Hivatal hírlevelében és honlapján** is.

Az adatfelvételi időszakban a Hivatal **rendezvényei** (pl. Conference on University & Business Cooperation in Central Europe (**CUBCCE**), 2019. december 5-6, dedikált S3 workshop) is felhívták a résztvevők figyelmét az intelligens szakosodás jelentőségére, illetve a véleménynyilvánítási lehetőségre. Összesen **2030 válaszadó** kezdte meg a kérdőív kitöltését, **829 kitöltő minden kérdésre válaszolt**.

A Vállalkozói konzultációs rendszer

Az EDP folyamat része a **Vállalkozói konzultációs rendszer**, mely két elemből áll.

Egyrészt egy országos konzultációs folyamat, regionálisan megszervezett állomásokkal. A konzultáció évente ismétlődik, tematikáját a gazdaságban és a szakpolitikában történő aktuális események határozzák meg. A 2020. évi tematika a 2021-2027-es uniós tervezés, amely becsatornázásra kerül az S3 stratégiába a vállalkozásfejlesztési oldalról. ***A pandémiás helyzetre tekintettel 2020. júniusában indult el a konzultáció sorozat.***

A konzultációhoz kapcsolódik reprezentatív vállalkozói megkeresés online kérdőív formájában, kiegészítő telefonos megkereséssel. A megkeresés évente ismétlődik, tematikájában kapcsolódik az országos konzultációhoz (jelenleg a válaszok beérkezése zajlik).

A Vállalkozásfejlesztési Tanács és a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács

A konzultációs folyamathoz járul hozzá a Vállalkozásfejlesztési Tanács (VFT) és a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács (NHIT).

A VFT, mint kormányzati tanácsadó testület tevékenységét a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. évi XXXIV. törvény szabályozza. A VFT részt vesz a KKV-fejlesztési stratégia kialakításában, javaslatot tesz a KKV-fejlesztési stratégia végrehajtását szolgáló szakmai programokra és intézkedésekre, valamint véleményezi a kkv-k fejlesztése céljából kialakított szakmai programokat.

Az NHIT jelenlegi működését, feladatát, hatáskörét és alaptevékenységét a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról szóló 2010. évi CLXXXV. törvény „A Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács” című fejezete határozza meg. Az NHIT jelenleg öt tagból álló testület, elnökét és alelnökét a miniszterelnök nevezi ki. Tagjai közül két tagot a Médiatanács, egy tagot a Magyar Tudományos Akadémia delegál.

A folyamatnak szintén része a **digitalizációs területen lefolytatott partnerségi és társadalmi egyeztetés.**

A digitalizációs területen az átfogó hosszútávú szakterületi dokumentum, a Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS) 2021-2030 kapcsán a felelős Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) koordinációjában széleskörű partnerségi és társadalmi egyeztetés történt:

- Az NDS főbb irányai, elsősorban az innovációs vonatkozások kapcsán ismertetésre kerültek a 2020-as Területi Innovációs Platform (TIP) rendezvényeken (Veszprémben és Gödöllőn).
- Számos digitalizációs vagy informatikai (online és offline lebonyolítású) rendezvényen (kiemelve az Információs Társadalom Parlamentjét 2020 júniusában) az ITM részéről ismertetésre kerültek az NDS főbb céljai, intézkedései.
- 2020. június 25-én szakmai konzultáció, fórum került az ITM szervezésében megtartásra, amelyen - 39 fő részvételével - a főbb hazai informatikai szakmai és civil szervezetek, érintett kormányzati szereplők képviselői mondták el javaslataikat az NDS-el, az ország digitális jövőjével kapcsolatban. A tárca az ott elhangzottak figyelembevételével módosította, illetve kiegészítette a Stratégiát.
- Ezt követően a kormány.hu oldalon 2020. június 30. és 2020. július 13. között került sor az NDS online formátumú partnerségi egyeztetésére. Ezen az internetes konzultáción összesen 43 db különböző entitás (szakmai és érdekképviseleti szervezetek mellett vállalkozások, oktatási és civil intézmények, magánszemélyek) tettek 368 darab észrevételt. A javaslatok teljeskörű feldolgozásával és a relevánsak beépítésével ismét módosításra került az NDS.

A GMR modell

Annak érdekében, hogy megtudjuk, hogy az **egyes ágazatokra a beavatkozások milyen hatást gyakorolnak, a Pécsi Tudományegyetem Regionális Innováció- és Vállalkozáskutató Központja (RIERC) által kifejlesztett GMR (Földrajzi, Makro és Regionális) modellt** alkalmaztuk. Az EDP további részleteiről a prioritások kialakításáról szóló fejezetben szólunk bővebben.



4. ábra: A Területi Innovációs Platformok (TIP) hálózata Magyarországon

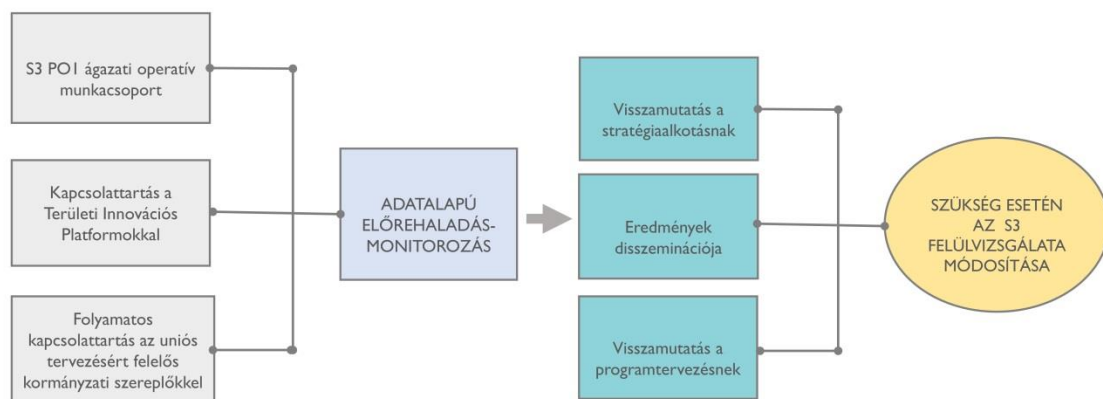
3.3. A prioritások validálásának folyamata

A prioritások „rövid listájának” szakmai validációja az ún. **stakeholder konzultáció során, az érintett érdekeltek** bevonásával valósul meg. A konzultáció során az érdekeltek a stratégia összefoglalója alapján kérdőíves formában véleményezik a dokumentumot a feljogosító kritérium megvalósítási feltételeinek figyelembevételével, különös tekintettel a kialakult hazai prioritásokra.

A szakmai validációt követi a közigazgatási egyeztetés, azaz a **kormányzati validáció**, ahol az ágazati szakpolitikai tervezés résztvevői véleményezik a kialakított prioritás listát. A validáló folyamatok lezárását követően kerülnek majd rögzítésre a nemzeti prioritások és specializációk.

Az intelligens szakosodás megvalósításának nyomon követésére a 2014-2020-as ciklushoz képest lényegesen nagyobb hangsúlyt kell helyezni. **A gazdaságfejlesztési logika megköveteli a folyamatos monitoringot és értékelést, ezen felül az S3 mint feljogosító feltétel** megvalósítási kritériumai között is hangsúlyozottan jelenik meg a **folyamatos monitoring és értékelés**.

Az intelligens szakosodás nyomonkövetési folyamata EDP fókusszal



5. ábra: Az intelligens szakosodási stratégia végrehajtásának folyamata

Az **S3 megvalósítása** a tervezéshez hasonlóan folyamatos **párbeszéd**en keresztül valósul meg. Az állandó együttműködés többszintű: a TIP-ekkel mint közvetítőszervezetekkel, a tervezésért felelős kormányzati szereplőkkel, a POI munkacsoporttal, valamint az Európai Bizottság szakértőivel. Az adatok, információk összegyűjtése és becsatornázása az EDP szereplőinek bevonásával történik meg. Az S3 megvalósulásának rendszeres, adatlapú nyomon követési folyamatát bővebben a monitoringról szóló fejezet tartalmazza.

Az **előrehaladás eredményeinek** bemutatása mellett kiemelt hangsúlyt kap azok **visszacsatolása is** a stratégia-alkotás és a programtervezés felelősei mellett a „quadruple helix” szereplői számára egyaránt. Amennyiben a nyomon követés eredménye rámutat a **stratégiai dokumentum, illetve a prioritási lista felülvizsgálatának szükségességére, annak módosítására megalapozott indoklás mellett lehetőség van.**

4. Az S3 prioritások kialakítása

Az S3 egyik legfontosabb célja a helyi erősségekre építő prioritások kiválasztása, melyekkel ösztönözhető a Magyarország 2021-2030-ra vonatkozó KFI Stratégiájával összhangban a tudástermelés, tudásáramlás és a tudásfelhasználás ösztönzése. Végül soron az S3 is hozzájárul a KFI Stratégiában megfogalmazott jövőkép - „Magas hozzáadott értéket teremtő, tudásalapú, kiegyensúlyozott, fenntartható gazdaság és társadalom az ország minden területén.” – eléréséhez, továbbá a Nemzeti Digitalizációs Stratégiában (NDS-ben) megfogalmazott átfogó célhoz, miszerint „Magyarország a gazdaság, az oktatás, a kutatás-fejlesztés-innováció, a közigazgatás területén olyan összehangolt erőfeszítéseket tegyen a digitalizáció előmozdításáért, amelyek – nemzetközi mércével mérve is - jelentős mértékben járulnak hozzá az ország versenyképességének és a polgárok jólétének javulásához”.

Az S3 prioritások kijelölésének fontos alapját képezi továbbá a KKV Stratégia, amely egyszerre tartja fontosnak egy nemzetközileg is sikeres, dinamikus magyar vállalkozói kör kialakítását és a sok ember megélhetését biztosító, széles kisvállalkozói kör működésének, társadalomszervező szerepének megerősítését. Ezt a két átfogó célt három mérhető másodlagos cél szolgálja, a kkv-k termelékenységének növelése, az általuk előállított hozzáadott érték növelése és exportképességük növelése.

A prioritások kiválasztása elsősorban

4. az EDP-n (vállalkozói tényfeltáráson) – *(közvetlen társadalmi visszajelzés)*,
5. a Pécsi Tudományegyetem Regionális Innováció- és Vállalkozáskutató Központ (PTE- RIERC - Regional Innovation and Entrepreneurship Research Centre) által készített makroökonómiai **modellen (GMR modell)** (Varga, Szabó és Sebestyén, 2020a) – *(a prioritások várható gazdasági és innovációs tovaterjedési hatásainak beépítése a folyamatba)* és
6. a 2014-20-as programozási ciklushoz kapcsolódó **S3 adatain** *(tapasztalat)* alapul.

Beépítettük továbbá az S3-hoz kapcsolódó szakpolitikai egyeztetések keretében összegyűjtött információkat, valamint támaszkodtunk az Európai Bizottság S3 tervezési ajánlásaira.

4.1. A prioritások kialakításának lépései

A nemzeti prioritások kialakítása a következő 6 lépcsőből állt:

PRIORIZÁLÁS LÉPÉSEI	EREDMÉNY
Priorizálás 1. fázisa	
1. Az S3 kérdőív 3. kérdésében a kérdőívet kitöltők által megjelölt prioritások összesítése és egy szűkebb prioritási lista kijelölése.	TOP 20-as prioritás lista (long list szűkítése).
2. Az 1. pont eredményeinek megerősítése, szükség szerinti kiegészítése az S3 kérdőív 6. kérdésében (lásd 4. számú melléklet) megjelölt helyi, regionális erősségek szabad szavas kitöltésének az eredményeivel.	TOP 20-as prioritás lista megerősítése, kiegészítés nem volt indokolt.
3. GMR modell alapján ágazati prioritás lista összeállítása.	TOP 15-ös ágazati lista kialakítása.
4. A kérdőív és a GMR modell eredményeinek összehangolása megyei szinten.	Megyei szintű egyezések azonosítása a két adatforrásból – kevés egyezést sikerült azonosítani.
5. A prioritások kiválasztása	Az első fázis alapján a prioritások első listájának kialakítása. A prioritások tartalmának meghatározásához figyelembe vettük az 1. szakpolitikai célkitűzéshez (PO1) kapcsolódó három szakpolitikai terület (KFI, vállalkozásfejlesztés, digitalizáció) szempontjait és EDP eredményeit.
A priorizálás 2. fázisa	
6. A prioritások társadalmi egyeztetése, kormányzati validálása	Végső prioritások kialakítása.

1. táblázat: A priorizálás lépései

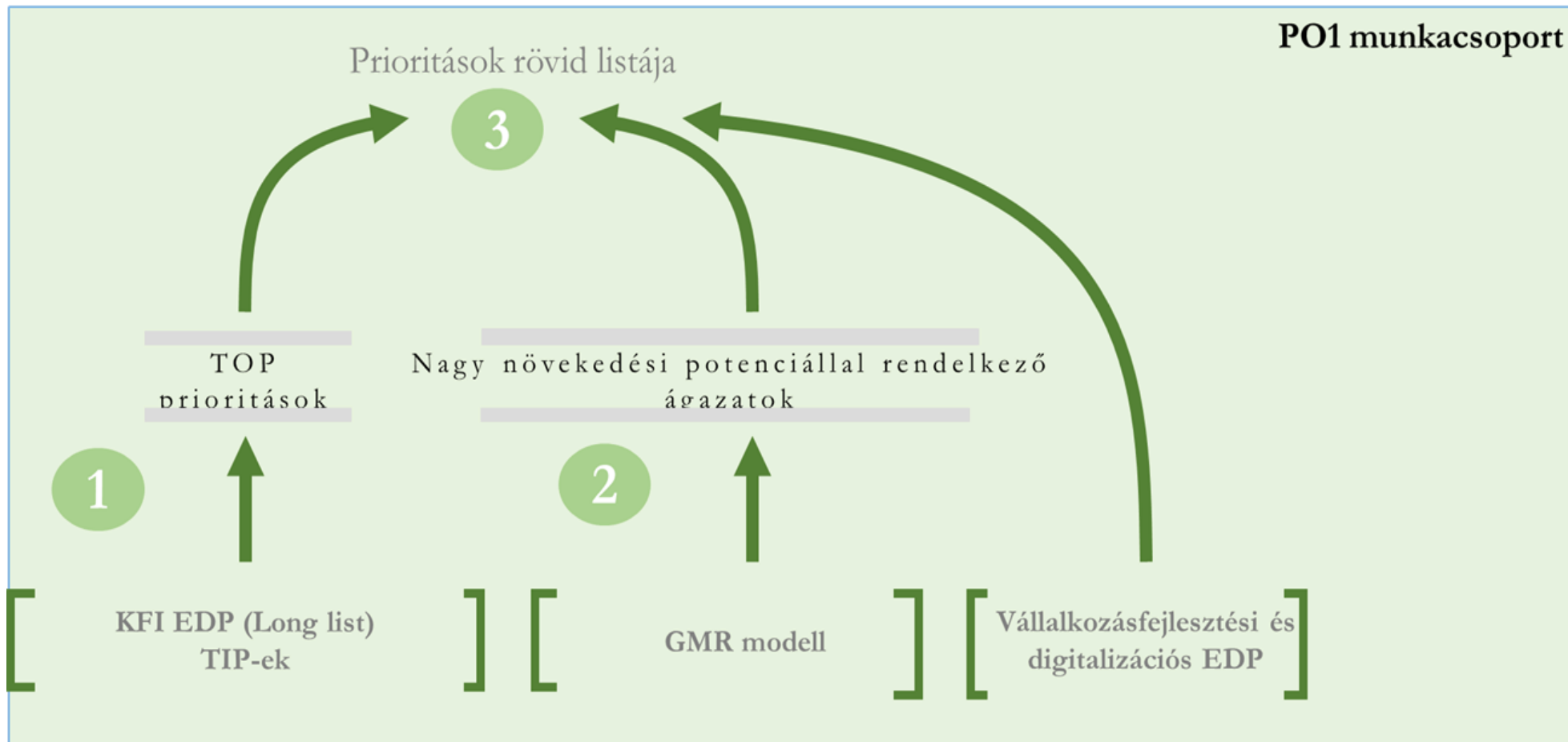
A priorizáláshoz a **módszertani háttér a Dominique Foray** által kidolgozott (2016) intelligens specializáció (Smart Specialization) mint új típusú szakpolitikai eszköz koncepciója és annak lépései adják.

Az útmutatások három lépcsőt javasolnak a priorizálás során:

- a) a technológiák jelentőségének meghatározása,
- b) a gazdasági növekedési, valamint
- c) a tudás terjedési potenciálok meghatározása.

Az a) pont a magyar S3 priorizálási folyamat 1. és 2. lépése keretében valósul meg. Ennek során a kérdőív eredményei segítségével meghatároztuk a prioritások (azaz a különböző technológiák) országos és regionális jelentőségét. Ennek eredménye a TOP 20-as prioritás lista.

A Foray féle útmutatás b) és c) pontjának a prioritizálás 3. és 4. lépése felel meg, mely során a technológiákhoz köthető, támogatandó iparágak kiválasztása történt meg a makromodell segítségével, azok növekedési hatásai és tudásáramlási kapacitásai alapján. Ennek eredménye egy TOP 15-ös ágazati lista.



6. ábra: A prioritálás folyamata

4.2. A kérdőív és a GMR modell eredményeinek feldolgozása

1. lépés: az S3 kérdőívben megjelölt prioritások összesítése és egy szűkebb prioritási lista kijelölése

Az S3 kérdőív harmadik kérdése építhető be közvetlenül a priorizálás folyamatába. Eszerint:

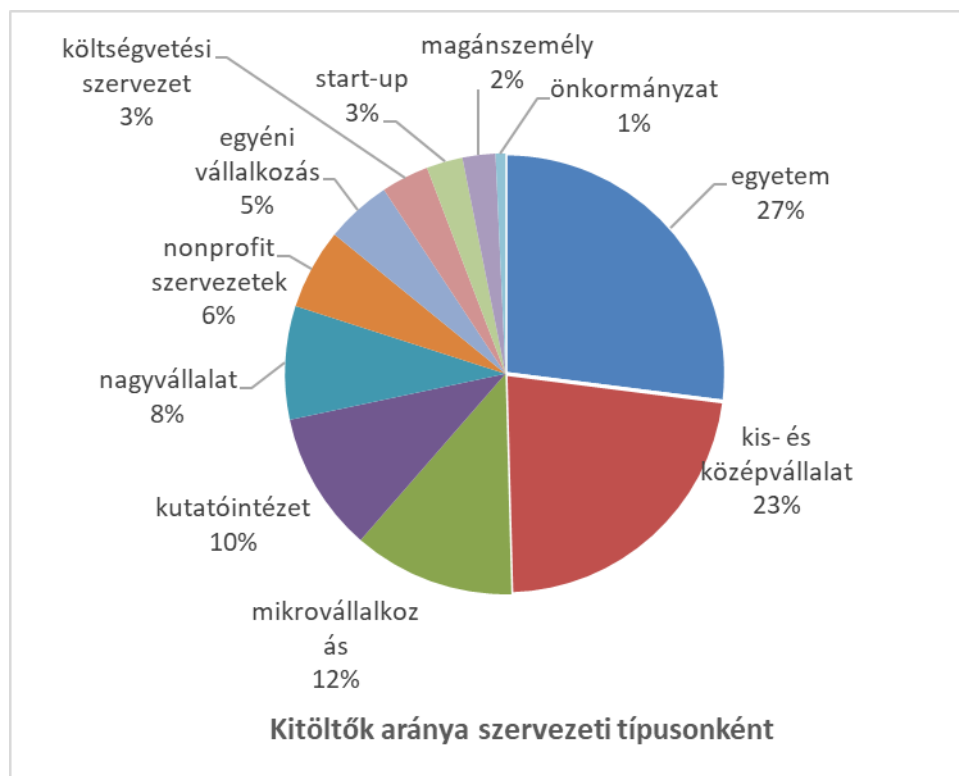
„3.: Kérjük, válassza ki, hogy az Ön szervezete melyik területe(ke)n tervez beruházást, fejlesztést megvalósítani 2021-2027 között?”

A kérdés célja az volt, hogy felmérjük, melyek azok a tudományos és technológiai területek, amelyek a következő néhány évben leginkább jellemezni fogják a hazai KFI rendszert. A válaszadók egyrészt szabadon választhattak az előre rögzített prioritásokból, másrészt az utolsó mezőben lehetőségük volt jelezni további prioritásokat is, amennyiben nem találták teljesnek az előzetesen kialakított listát. Az előre rögzített prioritás lista a 4. számú mellékletben található, a long list kialakításának részletes folyamatát a vállalkozó tényfeltárásról szóló fejezetben részletesen ismertettük.

Egy kitöltő egy kérdőívben több prioritást is választhatott, ezeket nevezzük jelöléseknek. A jelölések száma így többszöröse a kitöltők számának.

A kérdőíves felmérés eredményeként létrejött adatbázis főbb adatai:

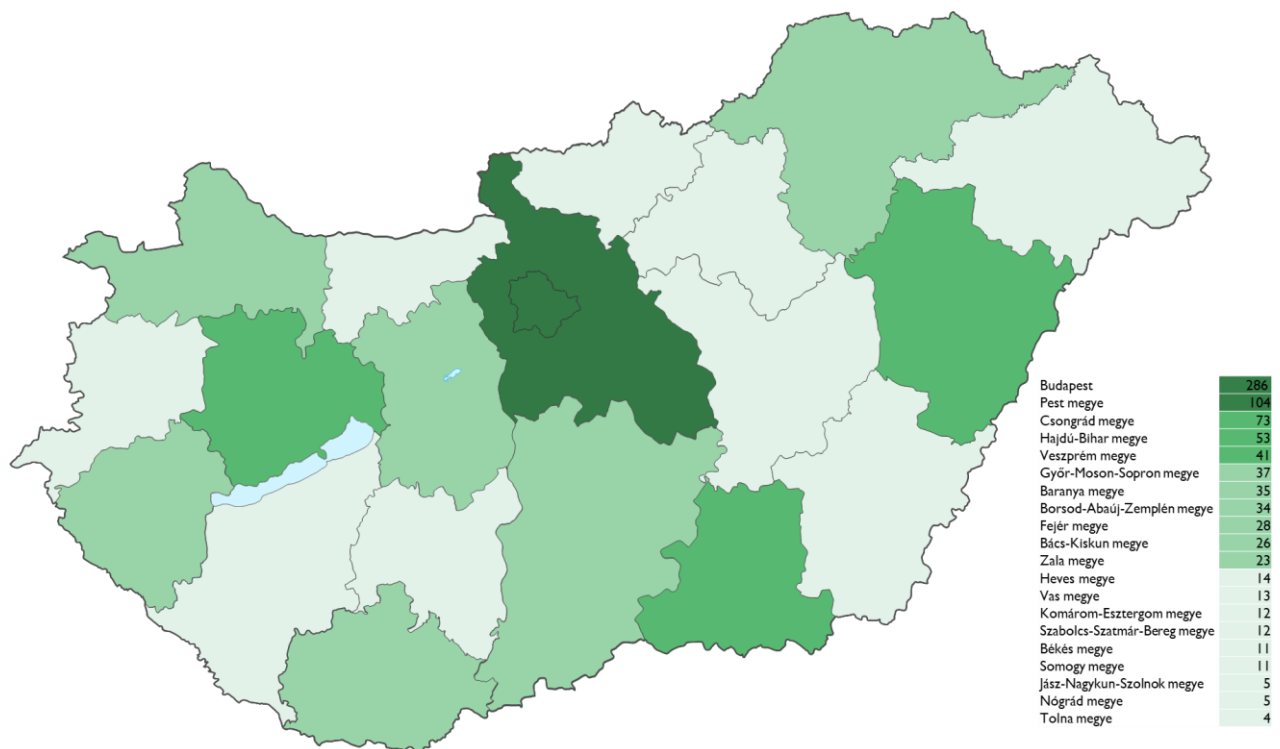
- 829 kitöltött, feldolgozott kérdőív alapján készült el az összesítés;
- 6 fő prioritási területen belül 56 előre rögzített prioritás közül választhattak a kitöltők;
- 7245 jelölést adtak le a kitöltők, azaz 1 kitöltő átlagosan 8-9 prioritást választott.



7. ábra: A kérdőívet kitöltők megoszlása szervezet típusa szerint

A kérdőívet kitöltők főbb szervezeti adatai:

- 11 különböző szervezet típust jelölhettek meg a kitöltők
- a kitöltők 77 %-a avállalkozói és egyetemi szektorban koncentrálódik;
- 416 kitöltő (**50,2%**) **vállalkozás**, ezek 45%-a kkv és további 23%-a mikrovállalkozás;
- 69 nagyvállalati kérdőívet dolgoztunk fel, mely az összes vállalati kérdőív 16,6%-a;
- 22 startup töltötte ki a kérdőívet;
- **224 egyetemi és 85 kutatóintézeti** kérdőív került bele a feldolgozott eredményekbe;
- 104 (12,5%) kérdőív tartozik az egyéb szervezetekhez, így költségvetési szervezetek, nonprofit szervezetek, önkormányzatok és magánszemélyek.



8. ábra. A kérdőívet kitöltők területi megoszlása

- 286 (34,6%) kitöltő **Budapestet** jelölte meg a megyék közül;
- 104 (12,6%) kitöltőnek **Pest** megyében van székhelye vagy telephelye;
- **Csongrád-Csanád, Hajdú-Bihar, Veszprém, Győr-Moson-Sopron, Baranya és Borsod-Abaúj-Zemplén** megyék részesedése több mint 4% (köszönhetően a nagyobb egyetemi városoknak);
- **1%** alatti a részesedése Jász-Nagykun-Szolnok, Nógrád és Tolna megyéknek, ahol alacsony a KFI intenzitása.

A vállalalkozási szektort képviselő kitöltők:

- **30,8%-a budapesti**, azaz vállalati szinten kisebb a főváros dominanciája, mint az összes kitöltőt (34,6%) tekintve;
- 16,3%-kal a vállalalkozási szektoron belül is Pest megye a második;

- 4% feletti még a kitöltők részesedése Csongrád-Csanád, Baranya, Bács-Kiskun, Győr-Moson-Sopron és Fejér megyékben;
- 1% alatti a kérdőíves felmérésben résztvevő vállalkozások aránya Jász-Nagykun-Szolnok és Tolna megyékben.

Egyetemek, kutatóintézetek:

- az egyetemi, kutatóintézeti és egyéb szervezetek kitöltőinek 36%-a budapesti;
- 5 megyében van még 5% feletti részesedése az egyetemi, kutatóintézeti kitöltőknek, a többi megyében nagyon alacsony a visszajelzések aránya ebből a szektorból;
- 10 megyében a vállalkozások részesedése magasabb, mint a többi szereplőé együttvéve;
- 5 megyében az egyetemek, kutatóintézetek körében volt nagyobb arányú a részvétel (Borsod-Abaúj-Zemplén, Budapest, Csongrád-Csanád, Hajdú-Bihar, Veszprém);
- 5 megyében közel azonos szinten mozog (Győr-Moson-Sopron, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Somogy és Tolna megyékben) a kitöltések száma a vállalati szférában és az egyéb szereplők között.

Előzetes vizsgálati szempontok:

Az EDP során beérkezett visszajelzések alapján első körben felülvizsgáltuk, hogy a megadott prioritások mekkora ágazati kört fednek le. Ennek eredményeként **az egészség prioritáson belül az eredeti kategóriákhoz képest összevontuk a prioritásokat**, mert az eredmények alapján túlságosan szerteágazók voltak a lehetséges irányok, túl szűk ágazati kört fedtek le, így nehezen voltak összemérhetők az eredmények a többi prioritással. A többi prioritáson nem változtattunk.

Szintén előzetes vizsgálat keretében áttekintettük, hogy mekkora a különbség a vállalkozások és az egyéb (elsősorban egyetemek, kutatóintézetek) kitöltők által megjelölt eredmények között. A cél annak felmérése volt, hogy az adatok aggregálása összemossa-e a két szektor közötti eltérő jellegzetességeket. Az előzetes eredmények azt mutatták, hogy több prioritás esetén is fennállt ennek a problémának a veszélye (élelmiszeripar, gyógyszeripar, energetika, klíma).

Szektorális vizsgálati szempontok:

A két szektorban (vállalkozói és egyéb szereplők) a prioritások külön-külön történő vizsgálatával információval szolgál arra vonatkozóan, hogy

- melyek azok az ágazatok, amelyek dominálnak a vállalkozók körében, de az egyetemi, kutatóintézeti szektorban nem hangsúlyosak,
- melyek azok az ágazatok, amelyek különösen fontosak az állami és egyéb nem vállalati szereplők számára, de jellegüknél fogva a vállalkozási szektor számára kevésbé relevánsak,
- melyek azok az ágazatok, amelyek mind a két szektor számára fontosak.

Mindezek nyomán a további elemzéseket a válaszadók szervezeti típusa alapján három különböző csoport szerinti bontásban készítettük el:

- A. az **összes szervezeti típus** együttes vizsgálata,
- B. **kizárólag a vállalkozások** elemzése (egyéni vállalkozástól nagyvállalatig, startupokat is beleértve),
- C. kizárólag az **egyéb szervezetek** adatainak összesítése (egyetemek, kutatóintézetek, költségvetési szervezetek, nonprofit szervezetek, önkormányzatok, természetes személyek).

Területi vizsgálati szempontok:

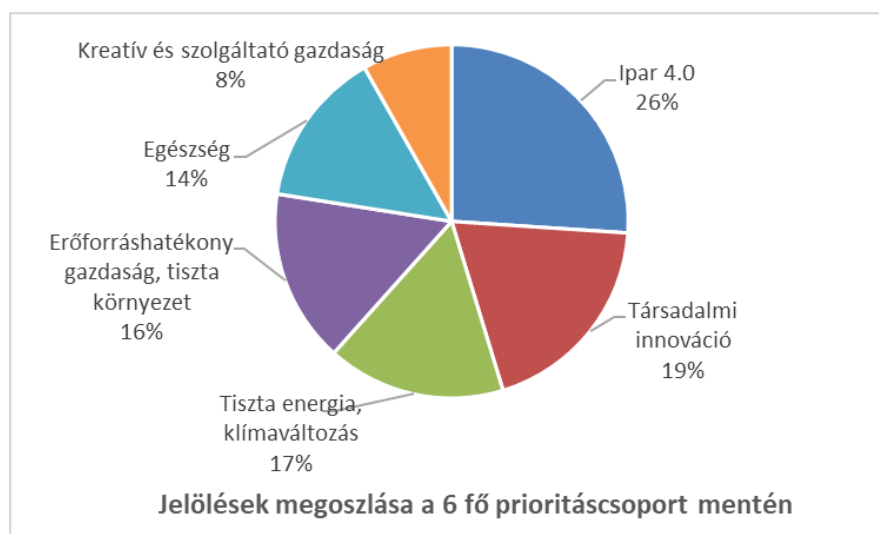
Miután az S3 alapvetően egy területi fókuszú szakpolitikai eszköz, ezért mindenképpen markáns elemként kellett megjeleníteni a területi, azaz a **megyei szempontokat** is a feldolgozás során. Meg kellett vizsgálnunk, hogy **elegendő-e Magyarországon csak nemzeti szintű** prioritásokat megfogalmazni, vagy indokolt megyei specializációk alkalmazása is.

A három fentebb vázolt csoport adatait tehát külön-külön elemeztük:

- D. országosan és
- E. megyei szinten.

A prioritások szűkítését alapvetően a részletes, 56 prioritás mentén végeztük el, de áttekintés céljából megvizsgáltuk azt is, hogy a 6 fő prioritáscsoport mentén hogyan alakultak a jelölések.

A jelölések több mint negyede (26%) az Ipar 4.0 területhez sorolt prioritások körét fedi le, amelyen belül a **digitális átalakulás, a kkv-k technológiai fejlesztése, az élvonalbeli technológiák alkalmazása, elektronika, anyagtechnológiák, fémmegmunkálás** szerepel. Az Ipar 4.0 prioritáscsoporton belül a prioritásoknak viszont már elég nagy a szórása, ahogy azt a későbbi eredmények is mutatják. Látszik azonban az is, hogy nemcsak az ipar fejlesztése fontos a vállalkozások számára, hanem a többi prioritáscsoport is.



9. ábra: Jelölések megoszlása a 6 fő prioritáscsoport mentén

Mindenképpen érdemes kiemelni, hogy a **társadalmi innováció**, amely a nem beruházás jellegű intézkedéseket foglalja magába és az oktatástól a klímatudatosságig és az egészséges életmódig számtalan „soft” területet fed le, a második helyen szerepel a prioritáscsoportok között. Ez rávilágít arra, hogy a szervezetek milyen nagy szükségét látják a társadalmi kihívások megoldásának.

A **Tiszta energia, klímaváltozás** és az **Erőforráshatékony gazdaság** hasonló súllyal szerepel a jelölések között. Az **Egészség** 14%-kal a negyedik prioritáscsoport. Ennek oka részben abban is keresendő, hogy az érintett szektorok kisebbek a vállalkozások számát tekintve, mint az ipar 4.0 által érintett ágazatok.

A **Kreatív és szolgáltató gazdaság** a hatodik a prioritáscsoportok között, ugyanakkor a 8% egyáltalán nem tekinthető elhanyagolhatónak. A szolgáltatások erősítése nemcsak a szolgáltató szektorokon belül jelenik meg, hanem a termelő vállalkozásoknál is, ahol a versenyképességet jelentősen növelheti, ha szolgáltatásokkal is javítják kínálatukat a vállalkozók.

A prioritások jelöléseinek összesítése

Az ipar 4.0 prioritáscsoport példáján keresztül mutatjuk meg a jelölések számának alakulását a kitöltők köre és földrajzi megoszlása szerint:

MEGYE	Kitöltők teljes köre	Csak vállalati szektor kitöltői	Egyéb szervezetek kitöltői
	Ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása		
Bács-Kiskun megye	11	11	
Baranya megye	11	11	
Békés megye	5	4	1
Borsod-Abaúj-Zemplén megye	22	11	11
Budapest	82	40	42
Csongrád-Csanád megye	18	10	8
Fejér megye	11	9	2
Győr-Moson-Sopron megye	17	10	7
Hajdú-Bihar megye	14	6	8
Heves megye	3	3	
Jász-Nagykun-Szolnok megye	2	2	
Komárom-Esztergom megye	5	4	1
Nógrád megye	2	2	
Pest megye	33	26	7
Somogy megye	4	2	2
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	4	3	1
Tolna megye	4	3	1
Vas megye	3	3	
Veszprém megye	20	4	16
Zala megye	5	4	1
Országos összesen	276	168	108

2. táblázat: Kitöltők köre szerinti jelölések száma megyei szinten és országos összesítésben az ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása prioritáscsoport esetén – minta - tábla

Az **56** prioritás szűkítése érdekében mind a három vizsgált elemzési csoportban kiválasztottuk a **10** legtöbb jelölést kapott prioritást. Ezeket **TOP 10-es listának** neveztük el. Országos szinten a három különböző csoport TOP 10-es listája nagyrészt fedi egymást, **ugyanakkor vannak olyan prioritások is, amelyek csak a vállalkozásoknál, vagy csak az egyéb szervezeteknél kerültek be a TOP 10-es listába.**

PRIORITÁS	Kitöltők teljes köre		Csak vállalati szektor kitöltői		Egyéb szervezetek kitöltői	
	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel
Országos összesítés alapján TOP 10 prioritás						
Klinikai kutatások, diagnosztikai technológiák, terápiás eljárások, orvosbiológiai kutatások, innovatív, hatékony ellátási rendszerek, személyre szabott orvoslás, egészségügyi szolgáltatások fejlesztése	379	8	122	7	257	12
Orvostechnikai eszközök gyártása, fejlesztése, IKT alapú egészségügyi rendszerek, orvosi IT technológia, digitális megoldások, egészségügyi "big data"; MI alkalmazása az egészségügyben, idősök életminőségét javító IT megoldások, bionika	281	8	123	10	158	8
Ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása	277	13	168	20	109	9
Megújuló energiaforrások alkalmazása, megújuló alapú energiatermelés	260	12	134	17	126	11
Digitális gazdaság, kkv-k és mikrovállalkozások digitális fejlesztése	240	11	148	19	92	9
A kkv-k technológiai modernizációja	227	11	156	19	71	4
Innovatív oktatási megoldások (köznevelés, felsőoktatás, szakképzés, LLL)	223	10	71	5	152	14
A szolgáltató szektor innovációja, szolgáltatások körének bővítése, minőségének javítása	219	10	125	15	94	9
Nagy adattömegek (big data) kezelése és fejlett algoritmusok	205	5	99	11	106	4
Külön vállalati vagy egyéb szervezetek adatainak összesítése alapján TOP 10 prioritás						
Digitális társadalom	198	7	78	8	120	12
Környezeti változások (klímatudatosság)	184	8	54	5	130	13
Gyógyszeripari termékek (gyógyszerek, táplálékkiegészítők, orvosi biotechnológia, genetika)	175	4	61	4	114	5

PRIORITÁS	Kitöltők teljes köre		Csak vállalati szektor kitöltői		Egyéb szervezetek kitöltői	
	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel
Válasz új, még megoldatlan, nem megfelelően megoldott társadalmi igényekre és kihívásokra	170	5	59	6	111	9
Élelmiszer-biztonsági, feldolgozás-technológiai megoldások, egészséges élelmiszerek	201	10	76	11	125	10
Energia-hatékony ipari megoldások	180	10	109	16	71	3
A klimatikus változásokhoz való alkalmazkodás, klímaadaptáció	157	5	38	3	119	10

3. táblázat: Jelölések száma az országosan és megyei szinten kiválasztott TOP 10 prioritások esetében

A fenti táblázatban emeltük ki mind a három elemzési csoport (kitöltők teljes köre, vállalkozók és egyéb szervezetek) esetében a TOP 10-be tartozó prioritásokat.

Szürke szín jelzi azokat az adatokat, amelyek alapján bekerült a prioritás a TOP 10-es listákba.

A táblázat első részében található azok a prioritások, amelyek országos összesítés alapján kerültek a TOP 10-be.

A táblázat második részében jelöltük azokat a prioritásokat, amelyek országosan nem, de vagy a vállalati szektor, vagy a többi szereplőre készített TOP 10 prioritás listába bekerültek. 7 ilyen prioritást azonosítottunk. Ez a 7-es lista mutatja, hogy mennyire indokolt az országos mellett külön a vállalatok és külön az egyéb szervezetek szemszögéből is megvizsgálni a prioritások alakulását. Ebből a 7 prioritásból hat csak az egyetemek, kutatóintézetek, nonprofit és költségvetési szervezetek, magánszemélyek, önkormányzatok esetén különösen meghatározó. Érdeemes megemlíteni, hogy ide került a gyógyszeripar és az élelmiszer-biztonsági, feldolgozás-technológiai megoldások, egészséges élelmiszerek prioritás, valamint több a társadalmi-gazdasági kihívásokhoz kapcsolódó kutatási terület (klímatudatosság, klímaadaptáció, megoldatlan társadalmi kihívások, digitális társadalom). Ez utóbbi prioritások nehezebben megfoghatók, illetve adaptálhatók a vállalkozások számára, mégis elmondható, hogy a vállalkozások listáján is középmezőnyben helyezkednek el. A vállalatok révén az energia-hatékony ipari megoldások prioritás került be pluszban a fenti listába.

- A táblázatban a **2., 4. és 6. oszlop tartalmazza az országos szintű jelölések számát.**
- Csak három prioritás szerepel a táblázatban, amely **mind országosan mind a vállalkozások, mind a többi szereplő esetében is a TOP 10-ben található:** két egészségügyi prioritás (a klinikai és orvosbiológiai kutatások, személyre szabott

orvoslás, valamint az orvostechnikai eszközök, orvosi IT technológia) és a megújuló energiaforrások alkalmazása, megújuló alapú energiatermelés.

Országos szinten nem, de megyei szinten meghatározó prioritások:

Nem csak a vállalkozások és egyéb szervezetek közötti különbségeket mossa össze az országos összesítés, hanem a megyei különbségeket is. Ezért minden prioritás esetén párhuzamosan végeztük az elemzéseket országos és megyei szinten.

Az összesítések eredményeként **azonosítottunk olyan prioritásokat, amelyek országosan nem kerültek be a TOP 10 prioritás közé, viszont a megyék jelentős részében (legalább 10 megye) rákerültek a megye saját TOP 10-es prioritáslistájára.** Ezek kiszűrése érdekében

- minden prioritás esetében megvizsgáltuk (mind az összes kitöltő, mind a vállalati és egyéb szervezeti kör esetében), hogy az adott prioritás **hány megyében került be a saját megyei TOP 10-es listába,**
- majd kiszűrtük azokat a prioritásokat, amelyek **legalább 10 megyében bekerültek a TOP 10 prioritás közé.** (A 2. táblázatban az 5. és 7. oszlop tartalmazza ezeknek a megyéknek a számát.) Például az egyéb szervezetek esetében agrár-informatika, precíziós növénytermesztés, agrotechnikai megoldások országos összesítésben nem került be a TOP 10-be, de 12 megyében egymástól függetlenül megjelent a saját megyei TOP 10-ben, ezért indokolt a szűkített prioritások sorába felvenni.

Három ilyen prioritást azonosítottunk, melyeket az alábbi táblázat tartalmaz. Különösen fontos megjegyezni, hogy olyan ágazatokat fednek le ezek a prioritások (agrártechnológiák, hulladékcsökkentési, újrahasznosítási technológiák), amelyek teljesen kimaradtak az előző listából.

PRIORITÁS	Kitöltők teljes köre		Csak vállalati szektor kitöltői		Egyéb szervezetek kitöltői	
	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel	Országos szinten a jelölések száma	Megyék száma, ahol a prioritás a megyei top10-ben szerepel
Hulladékkezelés, szennyvízkezelési technológiák, újrahasznosítási technológiák, hulladékcsökkentés, szennyezés megelőzés	190	7	83	14	107	8
Agrár-informatika, precíziós növénytermesztés, agrotechnikai megoldások	155	6	57	10	98	12

Agrár-biotechnológia (talaj erővisszapótlás, öntözés, vízvisszatartás, talajvédelem, növényi biotechnológia)	129	4	35	5	94	11
---	-----	---	----	---	----	----

4. táblázat: Prioritások, amelyek országos szinten nem, de a megyei TOP 10-es prioritás listák alapján bekerültek a szűkített prioritások közé

A 3. táblázat országos szintű összesítéseit kiegészítettük a megyei szintű adatokkal, melynek eredményeként a **4. táblázatban található további három prioritással kiegészült a szűkített prioritások listája**. Ezzel a lépéssel erősítettük a területi vonalat a prioritások kiválasztásának folyamatában. A megyék több mint felében jelentek meg hangsúlyosan ezek a technológiák, azaz helyi, térségi szinten ezek az irányok az ország több területén is fontosak. Az S3 célja pedig a helyi erősségekre való fókuszálás, ezért mindenképpen indokolt ezen technológiák beillesztése a prioritások közé.

Ez utóbbi megyei elemzés rávilágít arra, hogy mennyire koncentrált területileg **egy-egy ágazat**.

- Amelyik prioritás bekerült a TOP 10-be az országos eredmények és a megyék számossága alapján is arrólelmondható, hogy az **az ágazat szereplőinek megoszlása országos szinten viszonylag egyenletes**.
- Amennyiben egy prioritás az országos eredmények alapján a TOP 10-be került, de az érintett megyék száma alapján nem, akkor ugyan **országosan meghatározó**, de csak **néhány** megyét érint, tehát **területileg elég koncentrált**.
- Ha pedig a megyék száma alapján bekerült a kiválasztott 20 prioritás közé, de országos szinten nem, akkor ugyan **országos szinten az ágazat súlya nem a legjelentősebb**, de megyei szinten fontos és az **ország több mint felében szétterül**.

Prioritások, melyek a szabad szavas prioritás jelölések alapján meghatározóak országos szinten:

Az előre rögzített prioritásokon kívül a kitöltőknek lehetőségük volt arra is, hogy az utolsó szabad szavas mezőben megjelöljenek olyan ágazatokat, amelyek véleményük szerint kimaradtak a felsorolásból. Feldolgozva az így kapott információkat alapvetően **két területet lehet kiemelni**, amely szorosan nem kapcsolódott egyik előzetesen felsorolt prioritáshoz sem:

- úrkutatás és
- kvantumtechnológiák.

Számosságukat tekintve nem jelent meg olyan hangsúlyosan a két terület, hogy indokolná a szűkített prioritáslista kiegészítését, de arányaiban a szabad szavas válaszok között hangsúlyosan jelent meg.

Érdemes kiemelni **még két tényezőt**, amely több válaszban is megjelenik, továbbá a KFI Stratégiában is specifikus célként foglalmazódik meg. Nem ágazati irányt határoznak meg, de **hasznos iránymutatásul szolgálnak a jövőbeni KFI fejlesztések szempontjából**:

- célzott marketinginnováció erősítése és
- a tudományos eredmények széles körű megismertetése.

2. lépés: Az S3 kérdőív 3. kérdésében megjelölt prioritások megerősítése, szükség szerinti kiegészítése a S3 kérdőív 6. kérdésében megjelölt helyi, regionális erősségek szabad szavas kitöltésének az eredményeivel

Az S3 kérdőívben a prioritások kiválasztásának módszertani megalapozottsága érdekében több kérdés formájában gyűjtöttük össze a kitöltők véleményét, tapasztalatait. A már bemutatott 3. kérdés esetén arra kérdeztünk rá, hogy milyen területen terveznek fejlesztéseket a (potenciális) KFI szereplők, itt a választási lehetőségek előre rögzítettek voltak. Ezek a válaszok mutatják meg közvetlenül, hogy melyek lesznek a hazai KFI szereplők szerint a leginkább meghatározó ágazatok a következő években.

A 6. kérdésben arra kérdeztünk rá, hogy *„6. Kérjük, felsorolásszerűen nevezzen meg három helyi, regionális erősséget, amely hozzájárulhat a nemzetgazdaság fejlődéséhez, versenyképességének a javulásához!”*

Ennél a kérdésnél **az egyéni célokon túllépve helyi, megyei szintű specifikumokra** vonatkozóan gyűjtöttük össze a kitöltők véleményét. A szabad szavas mezőt **kitöltők aránya alacsony** az összes kérdőív számához képest, különösen megyei szintű bontásban. Ennélfogva **az eredmények nem használhatók fel arra, hogy befolyásolják az 1. pont alapján kialakított prioritáslista körét**, azaz érdemben szűkítsék vagy bővítsék azokat.

Az összesített eredmények **arra viszont felhasználhatók, hogy igazolják vagy cáfolják annak a három prioritásnak a kiemelését, amelyek nem az országos eredmények, hanem a megyei listák alapján kerültek be a 20 prioritás közé.** A mezőgazdaság területe sok megyében említésre került, ami alátámasztja az agrárbiotechnológia és agrotechnológiák prioritás kiemelését.

3. lépés: TOP 10 ágazat a GMR modell eredményei alapján

A GMR modell adatait a Regionális Innováció- és Vállalkozáskutató Központ eredményei (Varga, Szabó és Sebestyén, 2020b) alapján integráltuk az S3 tervezésbe. A **GMR célja** a prioritizálás során olyan **ágazatok kiválasztása, amelyek innovatív beruházásainak támogatása révén a térség el tud indulni az ágazati modernizáció útján**, és amely a megyéket növekedési pályára állíthatja. *„Arra vagyunk tehát kíváncsiak, hogy az innovatív elképzelések bevezetése mennyire fog egy-egy ipari szektor növekedésén keresztül a régió gazdasági fejlődésére hatni.”* (Varga, Szabó és Sebestyén, 2020b, p.4)

A prioritizálás során a Dominique Foray (Foray 2016) által kidolgozott S3 módszertant alkalmaztuk. Ez alapján a vállalkozói felfedezés (EDP) során összegyűlt innovatív ötletek közötti választáshoz az alábbi három dimenzió együttes figyelembevétele szükséges:

1. Az **invenció jelentősége** (újdonsága, megvalósíthatósága, fejlesztési költségei, kapcsolódása a szakterületi stratégiákhoz stb.). Ez szorosan kapcsolódik a KFI Stratégia tudástermeléssel összefüggő céljaihoz.
2. Az innovatív ötletben rejlő **tudás-spillover potenciál**. Ennek szükségességét az indokolja, hogy lehetséges ugyan, hogy az 1. pont teljesül egy beavatkozásnál, de nem minden ágazat esetében érvényesül automatikusan, hogy az új innováció újabb és újabb vállalatok működésére is tovább terjed. Ezért szükséges vizsgálni a tudásáramlási, tanulási kapacitást is. Ez a dimenzió összefüggésben áll a KFI Stratégia tudásáramlásra vonatkozó céljaival.
3. Az innováció megvalósítása esetén **várható gazdasági hatás**. Ez párhuzamba állítható a KFI Stratégia tudás felhasználására vonatkozó céljaival.

Ezt az elméleti keretet ültette át a GMR modell a gyakorlatba, mely során a felsorolt három szempontot az alábbiak szerint értelmezték és alkalmazták:

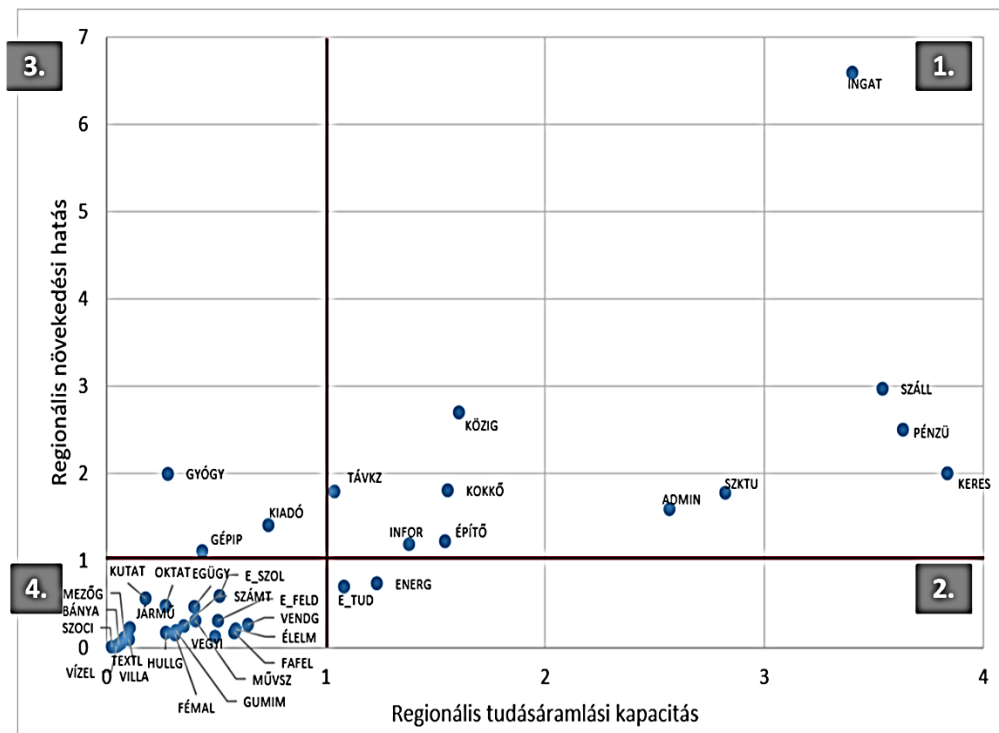
Regionális tudásáramlási kapacitás: mitől függ, hogy melyik ágazati innováció milyen mértékű hatást tud gyakorolni a térségre? Minél több szereplője van egy ágazatnak és minél több más ágazattal van kapcsolatban, annál nagyobb a tanulási kapacitása, hiszen az innováció annál jobban el tud terjedni és újabb innovációk forrásává válni. Tehát a tudásáramlási kapacitás az ágazat méretével és az ágazat regionális beágyazottságával összhangban alakul. Ennek mérésére a hálózatelméletben gyakran használt centralitási mutatót alkalmazták a kutatók. Alapvetően a nagyobb ágazatok jobb eséllyel képesek növekedésre készíteni a teljes régiót, pusztán méretük okán is. Azonban nem feltétlenül igaz, hogy a nagyobb ágazat jobb. Kiterjedt ágazatközi kapcsolatok nélkül nem tud kiteljesedni a növekedési hatás, így kevésbé lesz hatékony az ágazat támogatása.

Regionális növekedési hatás: a gazdasági hatások mérésére a GMR-Magyarország hatáselemző modell legfrissebb változatát használták a kutatók (RIERC, 2020) A térbeli modell alkalmazása lehetővé teszi, hogy nem csak a makroökonómiai, de a regionális hatások is követhetővé válnak a modell segítségével, ami az S3 mint területi eszköz esetében alapvető fontosságú. A GMR modell az adott ágazathoz kapcsolódó K+F-et, emberi tőkét, a vállalkozási szintet és a nemzetközi tudáshálózatokat támogató beavatkozásoknak a termelékenységre gyakorolt hatását becsli. A termelékenységi hatás mérése a regionális input és output tényezők keresletének és kínálatának (melyek a vevői és beszállítói kapcsolatokat reprezentálják), valamint a tényezők árainak vizsgálata révén történik. Ezt egészítik ki még a régiók közötti kereskedelem vagy a munka és tőke-migráció nagyságának változásával. A gazdasági hatást minden ágazat esetében az átlagos hatáshoz viszonyították. Így a hatások értelmezése a következőképp történik: 1,2 azt jelenti, hogy az adott ágazat 1,2-szer nagyobb mértékben képes növelni a régió GDP-jét az átlagos hatáshoz képest.

A kutatók a két dimenzió mentén minden megyében minden ágazatot (37 db TEÁOR'08 szektort) elhelyezték a két tényező által alkotott koordináta-rendszerben. A várható növekedési

hatást és a tudásáramlási potenciált mérő mutatók alapján a következő **négy kategóriába** (az ábra két tengely által felosztott négy területe) sorolhatók az ágazatok minden megyében:

1. Erős tudásterjedési potenciál – erős növekedési hatás;
2. Mérsékelt tudásterjedési potenciál – erős növekedési hatás;
3. Erős tudásterjedési potenciál – mérsékelt növekedési hatás;
4. Mérsékelt tudásterjedési potenciál – mérsékelt növekedési hatás.



10. ábra: Ágazatok elhelyezkedése a regionális növekedési hatás és tudásáramlási kapacitás függvényében Budapesten (Varga, Szabó és Sebestyén, 2020b, p.11)

Az **1) kategóriába** tartozó szektorok (a jobb felső terület) **átlag feletti tudásáramlási potenciállal és átlag feletti gazdasági hatással** bírnak. **Leginkább alkalmas ágazatoknak** tekinthetők a prioritások meghatározásának folyamatában (Pl.: kereskedelem, gépjárműjavítás, pénzügyi szolgáltatások vagy más megyékben a mezőgazdaság).

A **2) kategóriát** (jobb alsó terület) is érdemes megfontolni a döntéshozatal során. Ezek az ágazatok ugyan rövid távon átlag alatti gazdasági hatásokat generálnak, de jelentős tudásáramlási kapacitással rendelkeznek. Erős beágyazottságuk hatására **hosszabb távon az innovációs együttműködések miatt megtérülhet az innovatív beruházás.** (Pl.: Budapesten villamosenergia, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás; egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység).

A **3) sávba** (bal felső terület) tartozó szektorokat is érdemes figyelembe venni a prioritizálás során. Ezen ágazatok **szerényebb tudásáramlási kapacitással bírnak**, mivel többségük mind beszállítói mind értékesítési oldalon gyenge kapcsolatokkal rendelkezik, mégis **nagy gazdasági lehetőségeket rejtnek** magukban. Ez annak köszönhető, hogy **magas**

termelékenység és tőkeintenzitás jellemezi őket. (Pl.: Budapesten kiadó tevékenység, hang- és filmfelvétel készítése, műsorszolgáltatás; gép, gépi berendezés gyártása)

A **4) csoportba** (bal alsó terület) tartozó ágazatok a GMR modell alapján nem javasoltak bekerülni a prioritizálás körébe, miután **mind a tudásterjedés mind a gazdasági hatás tekintetében mérsékelt hatást tudnak generálni.** (Pl.: Budapesten az ágazatok jelentős része ide tartozik, így Élelmiszeripar, Fémmfeldolgozás, Mezőgazdaság).⁵

A GMR modell országos szintre összesített eredményei

A GMR modell egyik legfőbb előnye, hogy többek között az alapján rangsorolja az ágazatokat, hogy melyikben mekkora növekedési potenciál rejtőzik. Az S3 tervezésének folyamata alatt azonban jelentősen **megváltozott a gazdasági helyzet,** a GDP jelentősen visszaesett, számos ágazat óriási károkat szenvedett rövid távon, szinte minden ágazatnak alkalmazkodnia kell az új helyzethez (pld. digitalizációval), bizonyos ágazatok és tudományterületek (így például az egészségügy) nagyobb gazdaságpolitikai figyelmet kapott. A tagállamok olyan költségvetési intézkedéseket fogadtak el, illetve terveznek elfogadni, amelyek célja az, hogy növeljék egészségügyi rendszereik kapacitását, és segítséget nyújtsanak a válság által különösen súlyosan érintett magánszemélyeknek és gazdasági ágazatoknak (Európai Bizottság, 2020b). A gazdasági visszaesés miatt az S3 prioritizálási folyamata során a korábbiaknál hangsúlyosabb szempontként kell kezelni a **gazdasági növekedési potenciált.** Ennek értelmében a GMR modell eredményeiből **az országos összesítés során az erős növekedési potenciállal bíró ágazatokra fókuszálunk.**

1. Követve az S3 kérdőív adatbázisa feldolgozásának módszertanát, **a megyei szintű adatokat aggregáltuk országos szintre az 1., 2. és 3. kategóriában.** Ezeket az adatokat a 3. táblázat tartalmazza. Az egyes cellák azt jelölik, hogy az adott ágazat hány megyében került be az 1., 2. vagy 3. kategóriába. például a kereskedelem, gépjárműjavítás ágazat mind a 20 megyében az 1. erős tudásterjedési potenciál, erős növekedési hatás kategóriába került.
2. Ezt követően **összesítettük a két erős növekedési potenciállal bíró kategóriák adatait:** az erős tudásterjedési és erős növekedési potenciál csoportot, valamint a mérsékelt tudásterjedési és erős növekedési potenciállal bíró csoportot. Ezt az adatot tartalmazza az **utolsó „Összesen” oszlop.**
3. Ezen összesítés alapján **kiválasztottunk TOP 10 ágazatot.** A szállítás, raktározás; kereskedelem, gépjárműjavítás; ingatlanügyletek mind a szolgáltató szektor innovációja prioritásnak feleltethetők meg a long list alapján, ezért ezeket az

⁵ Némileg meglepő, hogy ebbe a kategóriába került az egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység Budapesten. Ez azzal magyarázható, hogy jelenleg ez a tevékenység nem tud jobban hatni a gazdasági növekedésre és nem elégséges tevékenység eredményeinek terjedése sem. A KFI Stratégiában is megjelenő, tudáshasznosítással kapcsolatos szakpolitikai célok is azt hangsúlyozzák, hogy ezen javítani kell, jobban kell hasznosítani a kutatási eredményeket. A kutatási eredmények jelenleginél magasabb szintű hasznosításával a növekedési hatás is erősebb lesz.

ágazatokat egyként kezeltük. Az alábbi táblázatban **sárgával emeltük ki a kiválasztott TOP 10 ágazatot.**

A GMR modell megyespecifikus eredményei

A prioritás lista szűkítése során figyelembe vettük azt is, hogy melyek azok a prioritások, amelyek országos szinten nem kerültek a TOP 10-be, de megyei szinten fontosak a helyi gazdaság fejlődése szempontjából. Ugyanezt a módszertant követve a GMR modell eredményei során megnéztük, hogy melyek azok az ágazatok, amelyek országosan nem kerültek be a TOP 10-be, de egyes megyékben meghatározó növekedési potenciált képeznek. Az 5. táblázat alsó részében szerepelnek ezek az ágazatok. Az Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység a szolgáltatások fontosságát emeli ki. A Humán-egészségügyi ellátás az egészségügyi fejlesztések fontosságát igazolja vissza, azon belül is az egészségügy, egészségipar területéhez kötődő kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását az innováció terjedésén keresztül. Új ágazatként jelenik meg a Fémalapanyag és feldolgozási termék gyártása, valamint a Villamos berendezés gyártása és a Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása ágazatok. Ezek az ágazatok szorosan kapcsolódhatnak KFI tevékenységük során azokhoz a technológiai irányokhoz, amelyek a TOP 20 prioritás nyomán körvonalazódnak. Mind az Ipar 4.0, mind a körforgásos gazdaság és az energetikai fejlesztések fontos szereplői lehetnek.

GMR MODELL 1-3 KATEGÓRIÁI ÁLTAL JAVASOLT ÁGAZATOK (NACE2)	1: Erős tudásterjedési potenciál, erős növekedési hatás	2: Mérsékelt tudásterjedési potenciál, erős növekedési hatás	3: Erős tudásterjedési potenciál, mérsékelt növekedési hatás	Összesen 1+2
Országos összesítés eredményei				
Kereskedelem, gépjárműjavítás	20	0	0	20
Közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás	1	19	0	20
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	19	0	0	19
Építőipar	15	4	0	19
Szállítás, raktározás	16	0	4	16
Ingatlanügyletek	16	0	4	16
Gép, gépi berendezés gyártása	1	15	0	16
Járműgyártás	7	6	0	13
Oktatás	0	13	0	13
Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	10	0	1	10
Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	9	0	9	9
Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása	6	3	4	9

GMR MODELL 1-3 KATEGÓRIÁI ÁLTAL JAVASOLT ÁGAZATOK (NACE2)	1: Erős tudásterjedési potenciál, erős növekedési hatás	2: Mérsékelt tudásterjedési potenciál, erős növekedési hatás	3: Erős tudásterjedési potenciál, mérsékelt növekedési hatás	Összesen 1+2
Országos összesítés eredményei				
Megye specifikus eredmények				
Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	7	0	7	7
Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása	5	0	4	5
Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	5	0	0	5
Villamos berendezés gyártása	1	2	0	3
Humán-egészségügyi ellátás	0	3	0	3

5. táblázat: A GMR modell során vizsgált ágazatok országos szintű aggregált adatai a modell 3 kategóriájában

4. lépés: A kérdőív és a GMR modell eredményeinek összehangolása megyei szinten

A prioritizálás végén az eddigi eredményeket (a kérdőív 3. és 6. kérdésére adott válaszok, makroökonómiai modell ágazatai) hangoljuk össze a prioritás lista véglegesítéséhez. Először megyei szinten kíséreltük meg az adatok összehangolását a **GMR modell megyei eredményei és az EDP keretében kialakított megyei TOP 10-es listák összevetése révén.**

A GMR modell 1., 2 és 3. kategóriájába került ágazatokat megyei szinten összevetettük az EDP adataiból kialakított megyei TOP 10-es prioritáslistákkal. Ehhez először megfeleltettük a GMR modell során használt ágazatokat a long listben kijelölt prioritásokkal.

Az EDP keretében alkalmazott long list és a GMR modell során használt TEÁOR'08 kategóriák megfeleltetése esetenként komoly nehézségekbe ütközött. A **long list kategóriái** ugyanis **nem a hagyományos ágazati besorolásokat követik**, hanem céljuk, hogy tükrözzék a társadalmi-gazdasági kihívásokat, a releváns szakpolitikák fejlesztési irányait. Ezek pedig sok esetben inkább ágazatokon átnyúló fejlesztési területeket fogalmazznak meg. Sőt maga az S3 is, a tervezési iránymutatások alapján, ilyen ágazatközi területekre kell, hogy fókuszáljon.

Az élelmiszeripar egy pozitív példa a két megközelítés összevetésére, hiszen mind a két módszertan visszaigazolta az élelmiszeripar fontosságát. Ugyanakkor összességében **megyei szinten nagyon alacsony a kétféle prioritizálás eredményének egybeesése.** Csak néhány olyan ágazatot sikerült azonosítani, amelyek a megyei TOP 10-es listán és a GMR modell megyei listáin is szerepelnek. Ilyen a szolgáltató szektorhoz sorolt ágazatok köre, az oktatás területe, a gép-, gépi berendezések gyártása és az élelmiszeripar.

A nagy eltérés elsősorban arra vezethető vissza, hogy nagyon eltérő megközelítés szerint készült a kétféle lista. Az EDP adatai egy alulról jövő kezdeményezés eredményét mutatják,

amelyek a helyi szereplők igényeit tükrözik vissza. Az elemszám elég alacsony számos megye esetében, ugyanakkor közvetlen visszajelzést tükröznek a helyi szereplőktől. A GMR modell ezzel szemben a felülről jövő tervezési folyamat része, így jóval szélesebb kört ölel fel, mint az EDP.

5. lépés: S3 prioritások kiválasztása

A prioritizálás folyamatát azzal támogatjuk a leginkább, ha a két módszer eredményeit ötvözzük. Ehhez **felállítottunk egy szempontrendszer**t, amely összegzi a legfontosabb **feltételeket, és amelyeket az S3 tervezés során érvényesíteni** szükséges. A prioritizálási folyamat első fázisában az S3 prioritásainak az alábbi kiválasztási szempontoknak kell megfelelniük:

- részét képezzék az EDP keretében lefolytatott kérdőív előzetesen megszürt TOP 20-as listájának minél nagyobb jelölés számmal és/vagy,
- részét képezzék a GMR modell eredményeiből szűrt TOP 15-ös ágazati listának, erős növekedési potenciállal rendelkezzenek,
- megyei szinten az ország minél nagyobb területét fedjék le a megyei TOP 10-es és ágazati listák alapján,
- átfedésmentesek legyenek a kiválasztott prioritások,
- mind a hat fő prioritás csoport megjelenjen a kiválasztott prioritások között,
- a vállalkozások innovációs képessége mellett a társadalmi-gazdasági élet további szereplői innovációs képességének a javításához is járuljanak hozzá,
- a közérthetőség és a megvalósíthatóság érdekében tömör megnevezése legyen a prioritásoknak és egyértelmű tartalmi magyarázatot kell melléjük megfogalmazni,
- a prioritások relatíve hasonlóan széles fejlesztési területeket fedjenek le, azaz ne legyenek túlságosan fókuszált vagy szerteágazó prioritások,
- adott fejlesztési irányhoz kapcsolódó „hard” jellegű beruházás és „soft” típusú program egy prioritáson belül kerüljön megjelenítésre (pl.: CO₂ kibocsátás csökkenését célzó beruházás és a klímatudatosság ösztönzését szolgáló szemléletformálás).

Az S3 prioritások kiválasztásának következő lépésében integráltuk, összehangoltuk az eddigi eredményeket. Az ágazatok TOP 20-as listája már a megyei és országos adatokat is tartalmazza. A GMR modell adatainak országos összesítése, és a TOP 15 kiválasztása során is figyelembe vettük a megyei adatokat. Jelen utolsó lépésben a TOP 20 és a TOP 15-ös listát kapcsoljuk össze egyesével, áttekintve az egyes ágazatokat és prioritásokat. Mindegyik prioritást, illetve ágazatot beépítettük a prioritizálás első szakaszában kiválasztott prioritás listába. A prioritizálási szempontoknak megfelelően néhány prioritás, illetve ágazat szükség szerint összevonásra került. Ennek a lépésnek a folyamatát az 5. mellékletben foglaltuk össze.

4.3. A kiválasztott nemzeti prioritások

Az előző fejezetben leírt lépések eredményeként a prioritások hosszú listájából kiválasztásra kerültek a nemzeti intelligens **prioritások rövid listáját** alkotó szakosodási irányok. A nemzeti prioritások tartalmának kialakításakor a felmérések eredményeként megszületett javaslatokon túl, figyelembevételre kerültek az egyéb hazai stratégiákban is megfogalmazott nemzeti érdekeket szolgáló célkitűzések is.

Minden megyére különböző prioritáslistát készíteni nem indokolt, egyrészt mivel a megyei eredmények (kevés kivételtől eltekintve) nem térnek el lényegesen egymástól, másrészt az S3 megvalósításának a folyamatát is szükségszerűtlenül nehezítené a megyei szintű intelligens szakosodási irányok meghatározása. Ezért a stratégiában **minden kiválasztott prioritás nemzeti szintű, országos hatókörű.**

Az S3 tervezése során nyolc **nemzetgazdasági prioritás** kiválasztására került sor. Ezek azok az irányok a nemzetgazdaság számára, amelyre Magyarország az intelligens szakosodás megvalósítása során fókuszál. A prioritásokra történő erőforrás koncentráció képes a versenyképességet erősíteni.

A nemzetgazdasági prioritások mellett két **horizontális prioritás kiválasztása is megtörtént.** A horizontális prioritások feladata, hogy a nemzetgazdasági prioritásokban érdekelt ágazatok számára az intelligens szakosodáshoz szükséges készségfejlesztést és üzleti környezetet biztosítsák.



11. ábra: A prioritások rövid listája

Az S3 dokumentum alapvetően épít a három szakterületi stratégia célrendszerére, illetve a három szakterület által lefolytatott EDP-re. A fejlesztési dokumentumok közötti összefüggéseket az alábbi ábra szemlélteti.

S3 PRIORITÁSOK	Mezőgazdaság, élelmiszeripar	Egészség	Gazdaság digitalizálása	Kreatív ipar
	Erőforrás-hatékony gazdaság	Energia, Klíma	Szolgáltatások	Élvonalbeli technológiák
	Közsféra innovációja		Képzés, oktatás	
KFI STRATÉGIA	Tudástermelés			
	Tudásáramlás			
	Tudásfelhasználás			
KKV STRATÉGIA	A komoly növekedésre képes vállalati kör értékteremtő képességének megerősítése			
	A teljes KKV-szektor számára a kiszámítható keretek biztosítása			
DIGITALIZÁCIÓS STRATÉGIA	A hazai mikro-, kis és középvállalkozások digitális felkészültségének javítása			
	A digitális technológia integráltságának növelése a gazdaságban			

6. táblázat: Az S3 és a kapcsolódó szakpolitikai stratégiák célrendszere

Egy sikeres évtized eredményeként a magyar gazdaság korszakváltáshoz érkezett. A digitalizációs és technológiai forradalom, valamint a növekvő bérszint támasztotta kihívások kezelése a kkv szektor átfogó megújítását, a termelékenység javítását és a piaci pozíció erősítését igényli.

A **vállalkozásfejlesztés területén** a 2021-2027-es programozási ciklus európai uniós forrásaiból meghirdetni tervezett konstrukcióknak a mikro-, kis- és középvállalkozások termelékenységének javításához való hozzájárulása az alábbi három fő célcsoport mentén tervezett:

- az értékláncokban előrelépő, jelentős piaci és növekedési potenciállal rendelkező vállalkozások megerősítése
- a vállalkozások széles köre számára a technológiaváltás, szervezeti megújulás lehetővé tétele, az üzleti folyamatok hatékonyságának javítása
- stratégiai ágazatokra fókuszáló, célzott fejlesztési programok megvalósítása

A fenti hármas célrendszer elemei közül az S3 közvetlen alkalmazása a **stratégiai ágazatok fejlesztése** esetében valósul meg, hisz ezen fejlesztések alapvetően az S3 által definiált prioritásokra épülhetnek és fókuszáltan képesek hozzájárulni az S3 célkitűzéseinek eléréséhez. Az első kettő célkitűzés esetében az S3 célkitűzései közvetetten valósulnak meg, az S3 mechanizmus részeként kezelt KKV Stratégiában lefektetett beavatkozási logika mentén.

A digitalizáció területén a 2021-2027-es programozási ciklus európai uniós forrásaiból a kkv-k digitális ellátottságnak javítására kerül sor, amely intézkedések megvalósítása a során a Nemzeti Digitalizációs Stratégia célkitűzései tartandók szem előtt.

TÁRSADALMI INNOVÁCIÓ

A prioritások megvalósítása során figyelembe vett horizontális szempont

A XXI. század globális civilizációs kihívásaival Magyarországon is kénytelen szembenézni az évtizedben: az ipari átalakulás és digitalizáció, demográfiai változások (pl. idősödő társadalom) egészségügyi kihívások (pl. pandémiák), a környezeti kihívások hatásaira való felkészülésben és az ezen problémákra adott válaszok esetében az intelligens szakosodásnak élen kell járnia.

Az S3 megvalósítása során preferáltak azok az innovatív megoldások, amelyek a társadalom minél szélesebb rétegét segítik ezen kihívásokhoz történő alkalmazkodásban és egy társadalmi probléma olyan újszerű megoldását célozzák, amely hatékonyabb, eredményesebb vagy éppen fenntarthatóbb a már létező megoldásoknál.

A társadalmi innováció összetett tevékenységet jelent, amely egy társadalmi probléma innovatív megoldására irányul: lehet termék, technológia, de lehet szolgáltatás, fejlesztés, beavatkozás vagy ezek valamilyen kombinációja is. A társadalmi innováció által létrehozott érték közösségi és gazdasági haszna nem csak egyes magánszemélyeknél, vagy adott vállalatnál jelentkezik, hanem a társadalom egészére irányul és növeli annak cselekvési képességét és rezilienciáját.

A prioritálás kezdő lépéseként összeállított hosszú lista („long list”) még külön prioritásként nevesítette a társadalmi innovációt. Az EDP alapján egyértelművé vált, hogy a hazai KFI ökoszisztéma résztvevői fontos területnek tartják a társadalmi innovációt. A „long list” társadalmi innováció prioritáscsoportjának számos eleme megjelenik a kiválasztott prioritások tartalmában (pl. Energia, Klíma; Egészség) az EDP eredményei alapján.

Ugyanakkor a társadalmi innováció, mint szemléletmód, vagy módszer alkalmazása minden prioritás során indokolt annak érdekében, hogy az intelligens szakosodás a gazdaság versenyképességének növelésén túl a társadalom ellenállóképességéhez is minél inkább hozzájárulhasson.

4.4. A prioritizálás második szakasza: a szakmai és közigazgatási validáció

Az EU által az S3 tervezéshez megfogalmazott főbb ajánlások között szerepel, hogy a **prioritizálás során túl kell lépni azon, hogy egyszerűen „sorrendbe rakjuk” az innovációs beruházásokat.** A cél, hogy a prioritizálással hozzájáruljunk az olyan irányú gazdasági átalakulás ösztönzéséhez, amely a gazdasági, társadalmi és környezeti célok szélesebb köréhez tud hozzájárulni. Az S3 prioritizálásnak a K+F-en és innováción túl hozzá kell járulnia az ipari digitalizáció erősítéséhez, a kkv-k versenyképességének javításához, a képességek széles körű fejlesztéséhez.

Ez a szándék már a prioritizálás alapját képező „long list” kialakításában is megnyilvánult, hiszen a 65 potenciális prioritás között számos olyan nem hagyományos ágazat, fejlesztési irány megjelenik, amelynek fontosságát az akadályozó tényezők között, az ipari átalakulás fejezet vagy a nemzetközi fejezet is feltárta, mint szükséges fejlesztési irányt.

A 2. fázis célja elsősorban az S3 tervezését végigkísérő társadalmi egyeztetés erősítése, a szakmai validáció, valamint a közigazgatási egyeztetés (tárcaközi validáció) lebonyolítása.

Az 1. fázisban kiválasztott prioritások szakmai egyeztetése kulcs lépés különösen azokkal a szakpolitikai területekkel és érintettekkel, amelyek szorosan illeszkednek az S3 folyamataihoz, és nagyban hozzájárulnak az S3 céljainak a megvalósításához. Ennek szervezeti rendszerét a 3.3 fejezet tartalmazza.

A szakmai egyeztetésnek különösen fontos hangsúlyt adnak az S3 tervezése során megváltozott külső gazdasági körülmények, melyeket a 2020 tavaszán bekövetkezett pandémia és az annak nyomán leállt gazdasági folyamatok idéztek elő. Az EDP és a prioritizálás alapját képező S3 kérdőív kitöltése ugyanis még a járvány kitörése előtt zajlott le. A megváltozott körülményekre a vállalkozásoknak is reagálnia kell, amelyek módosíthatják korábbi fejlesztési terveiket, irányait. Ezekre a folyamatokra pedig az S3 tervezésnek is reagálni kell.

A szakmai validáció folyamatának lezárulása és eredményeinek stratégiába történő beépítését követően kerül sor a közigazgatási egyeztetés (tárcaközi validáció) lebonyolítására. Amennyiben a kormányzati validáció által felvetett szempontok ezt szükségessé teszik, a prioritások listája és struktúrája módosulhat, vagy pontosításra kerülhet a kormányzati elfogadás előtt.

Szakmai validációs kérdőív

Annak érdekében, hogy a 2021-2027-es időszakban az S3 minél eredményesebben tudjon hozzájárulni Magyarország társadalmi-gazdasági helyzetének erősítéséhez, a járvány után megváltozott hazai helyzet megismerése és a regionális és ágazati hatásokat összegző információgyűjtés érdekében (azaz az EDP-t) **2020 november végén egy „validációs kérdőív” segítségével véleményeztettük a prioritások rövid listáját.**

Az NKFI Hivatal összesen 106, a „quadruple helix” valamennyi jelentős szereplőjét képviselő szervezetnek küldte meg a kérdőívet. Az EDP korábbi szakasza bottom-up jellegű, hatókörre való tekintet nélkül, bármilyen típusú szervezetnek lehetősége volt részt venni az EDP folyamatban az S3 kérdőív kitöltésével. A szakmai validációra elsősorban a szakmai szövetségeket, ernyőszervezeteket és szektorális érdekvédelmi horizontális szervezeteket kértük fel, amelyek regionális vagy országos hatókörrel rendelkeznek.

A válaszadóknak lehetőségük volt prioritizálni az EDP folyamat előző szakaszában kialakított prioritásokat, véleményezni azok céljait és tartalmát.

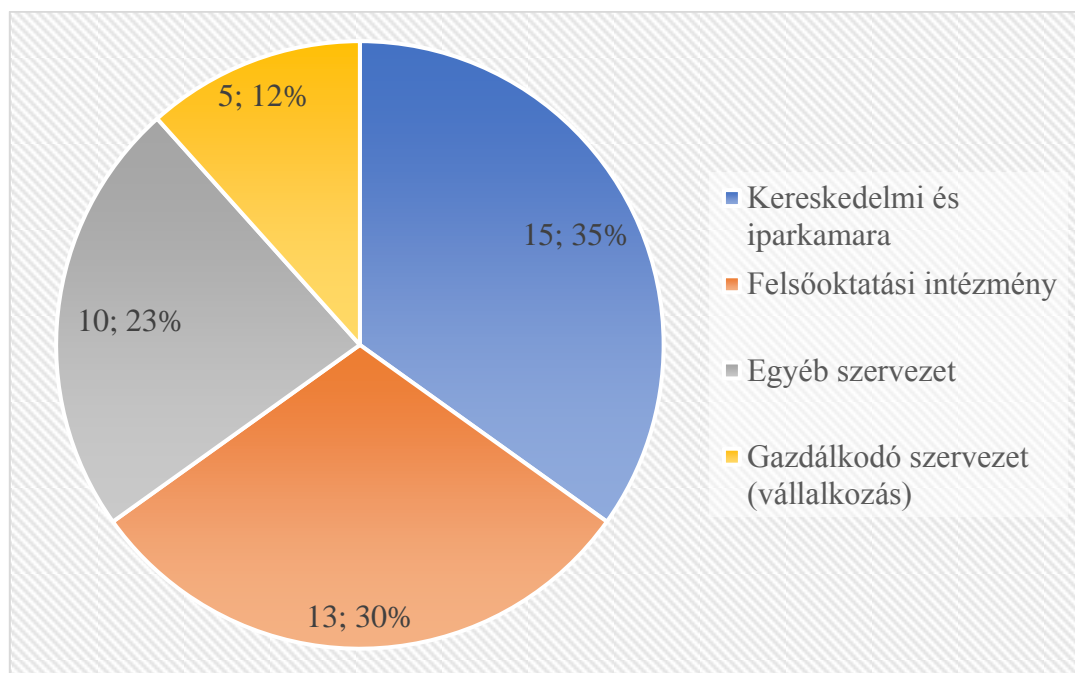
A szakmai validációban az 1. szakpolitikai célkitűzéshez (PO1) kapcsolódó szervezetek is részt vettek, a kérdőívet a digitalizáció és a vállalkozásfejlesztés szakterület horizontális szervezetei is megkapták, illetve a Vállalkozásfejlesztési Tanács minden tagjának lehetősége volt véleményezésre.

A Területi Innovációs Platformok az EDP folyamat kulcsszereplői voltak, illetve a TIP-ek a stratégia megvalósítása, monitoringja és az EDP folyamatosságának fenntartásában is kiemelt szerepet kapnak, ezért a szakmai szervezetek mellett a másik nagy célcsoportját a felmérésnek az egyetemi TIP kapcsolattartók alkották a szakmai validáció keretében.

Az NKFI Hivatal 106 címzettnek (stakeholdernek) küldte meg a kérdőívet.

A kérdőívet, amelynek kitöltésére 2020. november 13-24. között volt lehetőség összesen 88 horizontális szakmai szövetség vagy érdekvédelmi szervezet, illetve 18 egyetemi TIP-kapcsolattartó kapta meg.

Összesen 147 db válasz érkezett be a LimeSurvey online kérdőívkészítő felületen keresztül. Ebből 43 db kérdőív volt véglegesítve, ezek alapján végeztük el a válaszok feldolgozását.



12. ábra: A szakmai validáció során kitöltött kérdőívek megoszlása a válaszadó szervezet típusa szerint (db; %)

Az S3 szakmai validációjának eredményei

A validációs kérdőív első kérdésében a korábbi szakaszok által meghatározott prioritások rangsorolására kértük a kérdőív kitöltőit, az első kérdés erre vonatkozott: „*Kérjük, rangsorolja ezeket a prioritásokat az alapján, hogy az Ön véleménye szerint mennyire játszanak meghatározó szerepet annak a célnak az elérésében, hogy hazánk jelentős innovátor országgá váljon az évtized végére. (a legmeghatározóbb prioritás kerüljön legfelülre)*”

A kérdőívet kitöltő szervezetek mindegyike sorba rendezte mind a nyolc lehetséges prioritást (a horizontális prioritásokat, mivel azok egyértelműen szükségesek az S3 megvalósításához, nem kellett a kitöltőknek besorolniuk).

A különböző prioritások helyezését jelző pontszámokat súlyoztuk az alapján, hogy hányadiknak jelölték a kitöltők az adott prioritást a teljes prioritás rangsorban (az első helyre rangsorolt 8 pontot kapott, a második helyre rangsorolt hetet és így tovább). Így nagyobb súlyt biztosítunk az első helyen kiemelt prioritások pontszámának és kisebbet az utolsónak. Ezzel az eredménybe nemcsak az első helyen rangsorolt prioritásokat integráljuk, hanem az összes többi helyezés eredményeit is.

Prioritások	Rangsor alapján összesített pontszámok	Pontszámok százalékos megoszlása
A gazdaság digitalizációja	281	17%
Élvonalbeli technológiák (mint például MI, big data, új technológia, kvantumtechnológia)	267	16%
Egészség	246	15%
Energia, klíma	196	12%
Erőforrás-hatékony gazdaság	189	12%
Mezőgazdaság, élelmiszeripar	174	11%
Szolgáltatások	148	9%
Kreatív ipar	119	7%

7. táblázat: A nemzetgazdasági prioritások rangsorolása és súlyozása a szakmai validációban részt vevő szervezetek véleménye alapján

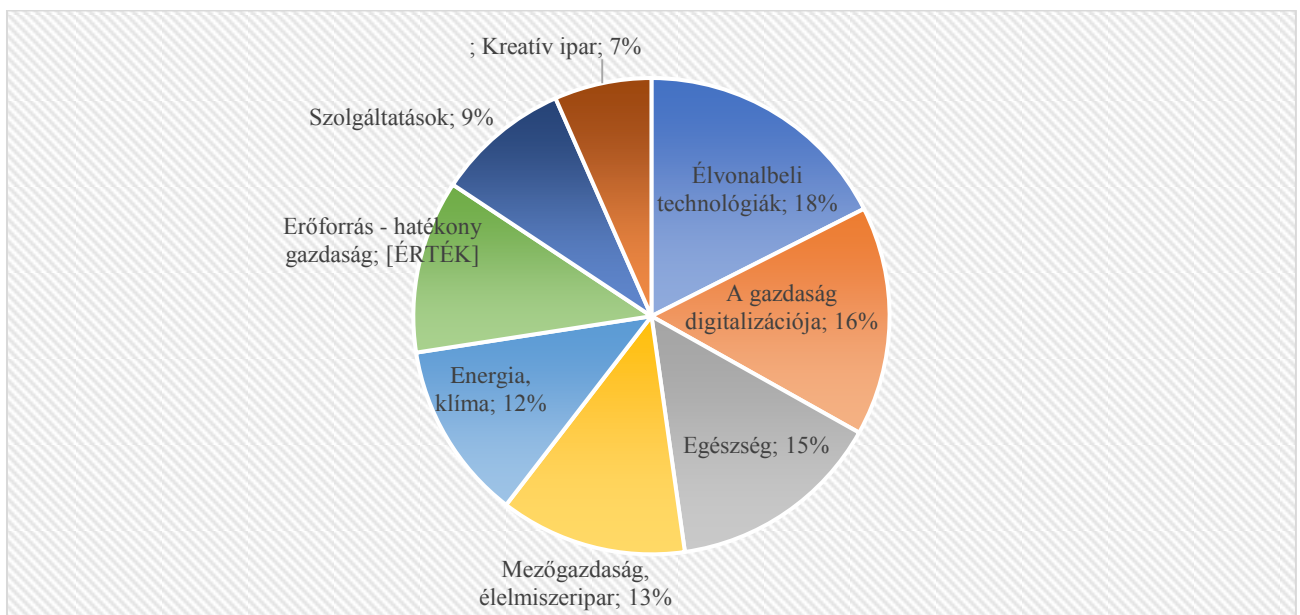
Az S3 validálása során a rangsorolás összesített eredményének a célja annak mérlegelése volt, hogy valóban megfelelőek-e a prioritások az ország innovációs képességének az erősítéséhez. Amennyiben a többihez képest nagyon alacsony egy-egy prioritás súlya, akkor felmerül a kérdés, hogy valóban a Magyarország számára releváns területek, ágazatok kerültek-e kiválasztásra. A szakmai validáció első kérdésére adott válaszok arra utalnak, hogy nincs ilyen kirívó prioritás: egyrészt nincs nagyon kiugró különbség a prioritások rangsorolásának százalékos megoszlásában, másrészt nincsen szembeötlően nagyon alacsony értéket kapott prioritás.

Az utolsó kérdés során 100%-ot kellett elosztania a kitöltőknek prioritások között, ezzel súlyozva az egyes prioritásokat. A súlyozás alapját az képezi, hogy melyik prioritás mennyire képes hozzájárulni a gazdaság versenyképességének a növeléséhez. Erre a kérdésre adott válaszok megerősítették a rangsorolás eredményét.

„Kérjük, hogy a pontszámok elosztásánál azt mérlegelje, hogy véleménye szerint az adott prioritás milyen mértékben képes hozzájárulni a gazdaság versenyképességének növeléséhez és annak a célnak az eléréséhez, hogy hazánk az évtized végére jelentős innovátorra váljon.”

A válaszok eredményének összesítése nyomán elmondható, hogy egyik prioritás sem ért el se kiugróan magas, se kiugróan alacsony értéket. Ez az eredmény azt jelenti, hogy eltérő mértékben, de mind hozzájárul Magyarország innovációs képességének az erősítéséhez, és egyik irányt, fókuszterületet sem kiemelni önállóan, mint a legfontosabb fejlesztési irány. Fontos kihangúlyozni az eredmények értékelésekor, hogy például a kapott pontszámok alapján az élvonalbeli technológiák, a digitális gazdaság és az egészség területe közel azonos mértékben fontos terület, ha az ország innovációs képességének a javításán van a hangsúly. De a legkisebb súllyal jelölt kreatív ipar illetve szolgáltató ipar fejlesztése is szükségeszerű a válaszok alapján.

A kiválasztott prioritások listája a validáció során ennek megfelelően nem változott.



13. ábra: A prioritások súlyozásának összesített eredménye a szakmai validációs kérdőív válaszai alapján (%) N=43

A prioritások tartalmának véleményezése

A válaszadók a prioritások rangsorolásán túl a nemzetgazdasági prioritások tartalmát véleményezték részletesen. A prioritások tartalmának megismerését követően saját szavaikkal fogalmazhatták meg véleményüket, esetleges kiegészítésre vonatkozó javaslataikat, illetve a prioritások tervezett céljait is véleményezhették, megállapítva, hogy álláspontjuk szerint azok milyen mértékben számítanak relevánsnak az adott szakosodási irányhoz kapcsolódva. A célok relevanciájával kapcsolatos visszajelzések és a szabad szavas válaszok alapján a prioritások tartalma- amelyet a következő fejezetben mutatunk be részletesen- módosításra került a stratégiában.

A szakmai validáció eredményei között olyan megjegyzések is találhatóak voltak, amelyek nem a prioritások leírásához, a célok tartalmához, hanem az S3 egyéb intézkedéseikhez kapcsolódtak, és olyan tartalmi, lényegi megállapítást tartalmaztak, amely miatt javasolható a

megjegyzés beépítése az S3 dokumentum szövegébe. A szakmai validációt követően számos ponton ezeknek az észrevételeknek megfelelően pontosításra került az S3 további fejezeteinek tartalma.

4.5. A kiválasztott nemzeti prioritások tartalma

Az S3 ernyőstratégia, így megvalósításának alapjait a három szakterületi stratégia intézkedési terve rögzíti. A prioritásokhoz történő illeszkedés, mint elvárás, a pályázati felhívásokban, ezeken belül a felhívások értékelési kritériumrendszerében jelenik meg.

Ebben a fejezetben mutatjuk be a nemzetgazdasági prioritások tartalmát, amely a prioritizálás első szakaszának lépései, valamint a szakmai validációban részt vevő érintett szervezetek (stakeholderek) javaslatainak figyelembevételével alakult ki.

A fejezetben minden prioritás bemutatása következő formában történik meg:

- **Prioritás leírása:** A prioritizálási folyamat eredményeként, minden prioritás esetén meghatározható, hogy milyen technológiai fejlesztési irányok tartoznak az adott prioritáshoz. Ezeket foglaltuk össze a prioritás leírása pontban.
- **Elsődleges célcsoport ágazatok, fejlesztendő területek meghatározása:** Az S3-ban feltüntetésre kerülnek azok az ágazatok (TEÁOR'08 kód alapján), amelyek az elsődleges célcsoportot képezik az adott prioritás esetén. Az S3 gyakorlati alkalmazása során az elsődleges célcsoportok nem képeznek kizárólagos célcsoportot, vagyis nem kizárólag az érintett ágazati szereplők pályázhatnak a későbbi fejlesztési forrásokra. De ezek azok az ágazatok, amelyek az adott prioritáson belül a legnagyobb növekedési potenciállal rendelkeznek.
- **A prioritás céljai:** Minden prioritáshoz egy- vagy több szakpolitikai célkitűzés megfogalmazása tartozik. A prioritások céljaihoz a 2021-2027-es programozási ciklusban a támogatásban részesülő pályázatoknak hozzá kell járulnia, biztosítva ezzel az S3 átfogó céljainak a teljesülését.

AZ S3 PRIORITÁSI LISTA ÉS A PRIORITÁSOK TARTALMÁNAK MÓDOSÍTÁSA

Az Európai Bizottság elvárása és a korábbi S3 tapasztalata alapján a 2021-2027 közötti fejlesztési időszakban az S3 prioritások struktúrájának, célrendszerének módosítására a megvalósítás során is van lehetőség, amennyiben hazai és nemzetközi gazdasági változások vagy a megvalósítási időszakban folytatott EDP alapján erre megalapozott igény mutatkozik.

Az S3 időközi értékelését követően az S3 projektiroda az EDP résztvevők (TIP-ek) igényei, az S3 munkacsoport javaslatai és az érintett horizontális szakmai szervezetek javaslatainak figyelembevételével terjeszti elő a prioritási listára, vagy a jelenlegi prioritások tartalmára vonatkozó módosítási javaslatokat az S3 Irányító Bizottság és a Nemzeti Tudománypolitikai Tanács felé, amely egyúttal az S3 Magas Szintű Támogató Testülete.

4.5.1. Nemzetgazdasági prioritások

ÉLVONALBELI TECHNOLÓGIÁK

Leírás

A prioritás egyik iránya az élvonalbeli technológiákat (pl.: mesterséges intelligencia, big data és MI alapú adatelemzési technológiák, felhő és nagykapacitású számítási technológiák (HPC és kvantuminformatica), újgenerációs – 5G mobilhálózatok, újtechnológia, kvantumtechnológia, innovatív anyagtechnológiák, mint mikro- és nanotechnológia; ipari biotechnológia, fotonika, robotika) érintő KFI tevékenységeket fedi le mind a vállalati, mind a kutatóintézeti, egyetemi szférában, valamint ezeknek a szektoroknak az együttműködésében megvalósítva.

Annak érdekében, hogy Magyarország az európai kutatás élvonalába kerüljön, az élvonalbeli technológiák kutatására nagy hangsúlyt kell fektetni. A digitalizáció és ipari átalakulás korában a vezető technológiák kutatásával kapcsolatos globális verseny kiélezett és rendkívüli erőforrásokat emészthet fel. Magyarország ebben a fokozódó versenyben akkor érhet el eredményt és zárkozhat fel a globális élvonalhoz vagy tarthatja meg pozícióit, ha a szektorok közötti tudástranszfer támogatásával, az akadémiai kutatási kapacitások fókuszba állításával és összekötésével, a kis- és középvállalkozások bevonásával olyan együttműködő hálózat jön létre, amely nemzetközi tekintetben is versenyképes mind infrastruktúráját mind kutatói humán erőforrás tekintetében.

Arra kell törekedni, hogy a hazai alkalmazott kutatások mellett (TRL 1-2) a kísérleti fejlesztés és tesztelés (TRL 3-6) is Magyarországon történjen a nagyvállalatok esetében is, mert ez hozzájárulhat magas hozzáadott értékű munkahelyek teremtéséhez. A globális versenyben az élvonalbeli technológiák kutatásával-fejlesztésével kapcsolatos szellemi tulajdonok hazai védelmének erősítésére is fokozott figyelmet kell fordítani.

Az élvonalbeli technológiák KFI tevékenységének magában kell foglalnia a legmodernebb technológiák alkalmazásával járó társadalmi, környezeti hatások és kockázatok elemzését is.

A prioritás másik iránya az intelligens szakosodás hatékony alkalmazása érdekében az élvonalbeli technológiák széleskörű adaptációját foglalja magában.

Az élvonalbeli technológiák szélesebb körben történő alkalmazása nagymértékben hozzájárul a magasabb hozzáadott értékű termékek fejlesztéséhez, gyártásához, a technológiai paradigmaváltás globális folyamataira való kései reagálás ugyanakkor behozhatatlan hátrányt eredményezhet. A szektorközi együttműködések ebben a tekintetben is kulcsfontosságúak: ösztönözni kell az összehangolt, koordinált használatot elősegítő kezdeményezéseket, szervezeti kereteket, amivel növelni lehet az élvonalbeli technológiákkal rendelkező kutatási infrastruktúrák kihasználtságát.

A prioritás a Kormányzat által kiemelt stratégiai területként lefedi a védelmi iparhoz kapcsolódó élvonalbeli technológiák kutatását, fejlesztését és gyártását is. A védelmi ipar részének tekinthető kettős felhasználású élvonalbeli technológiai termékek gyártását, illetve az ilyen termékek, szolgáltatások előállítására irányuló innováció támogatását szintén lefedi a prioritás.

A következő 20 év technológiai trendjei közül a NATO (2020) nyolc olyan kutatási területet emelt ki, amelyek stratégiai fontosságúak a védelmi képességek fejlesztésének szempontjából. Ezek a területek a prioritásban megvalósított védelmi iparhoz kapcsolódó KFI tevékenységek hazai fókuszát is kijelölik:

- Adatokkal kapcsolatos kutatások (*Big Data és Advanced Analytics*)
- Kutatások a mesterséges intelligencia területén (*modellezés és szimuláció, űrkutatás, anyagkutatás; virtuális valóság, kvantum-számítástechnológia; autonómia*)
- Kutatások az autonómia területén (*Autonóm platformok és eszközök (mint pl. UAV-ok), ember-gép kapcsolat és együttműködés, ellenintézkedések, autonóm viselkedés*)
- Kutatások a kvantum technológiák területén (*kvantum-számítástechnika, érzékelés, PNT (hely, navigáció, idő), kommunikáció és kriptográfia*)
- Kutatások az űrtechnológiák területén (*navigáció, előrejelzés és fenyegetés-értékelés, környezeti megfigyelés, kommunikáció, hírszerzés*)
- Kutatások a Biotechnológia és humán fejlesztés területén (*Bioinformatika és bioszenzorok, humán fejlesztés, orvosi ellenintézkedések, szintetikus biológia*)
- Kutatások az új típusú anyagok és gyártástechnológiák területén (*fejlett anyagok, nanotechnológiák, 3D gyártás*)

Elsődleges célcsoport

A KFI rendszer összes szereplője (egyetemek, kutatóintézetek, vállalkozások, nonprofit szektor) mert az élvonalbeli technológiák köre változhat, de különösen M: szakmai tudományos műszaki tevékenység, P: Oktatás, J: Információ, kommunikáció, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása.

Célkitűzés

- Magyarország közelítsen az európai élvonalhoz a legmodernebb technológiákhoz kapcsolódó kutatásokban.
- Az élvonalbeli technológiák kutatásaihoz kapcsolódó kísérleti fejlesztések minél nagyobb arányban Magyarországon valósuljanak meg
- Kutatási hálózatok kialakítása és működtetése, illetve szektorközi, tudástranszfer együttműködések ösztönzése az élvonalbeli technológiák kutatása és továbbfejlesztése érdekében
- A kutatási infrastruktúrák az alkalmazott kutatást szem előtt tartva támogassák az élvonalbeli technológiákhoz kapcsolódó kutatási eredmények piacosítását
- Javuljon az élvonalbeli technológiák alkalmazásának elterjedtsége a kis és középvállalkozások között
- Kompetenciafejlesztést támogató szolgáltatások erősítése az élvonalbeli technológiák hatékony alkalmazásához
- Az elérhető élvonalbeli technológia infrastruktúrák hozzáférhetőségének növelése érdekében a közös használatot, szektorközi megosztást lehetővé tevő kezdeményezések támogatása

EGÉSZSÉG PRIORITÁS

Leírás

A prioritás lefedi a teljes egészségipari innovációs területet, a betegségek jobb megértésétől kezdve az egészségmegőrzésen és betegség felismerésen át a gyógyításig, a klinikai kutatásig, a magyarországi gyógyszergyárak új gyógyszereinek klinikai vizsgálatáig, a fizikai közérzetet javító szolgáltatások fejlesztéséig (pl. egészségturizmus) beleértve a KFI tevékenységet végző egészségügyi ellátó és kutató intézmények széles körét, a gyógyszeripari kis-, közép- és nagyvállalatokat, az egészségiparban működő vállalkozásokat egyaránt.

Az egészségipar jelentősége egyre nagyobb, a kkv szektornak is ki kell tudnia használni az ebben rejlő lehetőségeket. A prioritás arra irányul, hogy Magyarországon az egészségipar és az egészségügyi KFI tevékenység ne csupán követője legyen a gazdasági-társadalmi folyamatoknak.

Társadalmi elvárás, hogy a prioritás a gazdasági versenyképesség növelésén túl a társadalom rezilienciájának növeléséhez is járuljon hozzá. A prioritásban a betegségek diagnózisára, gyógyítására irányuló fejlesztések mellett az egészség megőrzésére, a betegségek megelőzésére irányuló kutatások is prioritást kapnak. Az egészség prioritás az egészségmegőrzés kapcsán a mezőgazdaság és élelmiszeripar prioritással szinergikus kapcsolatban van. A hatékony megelőzés érdekében a környezeti egészségkárosító hatások kutatására, felmérésére irányuló KFI tevékenységet is magában foglalja.

A társadalmi reziliencia növelése érdekében fontos az egészségügyi szolgáltatások hozzáférését hatékonyabbá tevő társadalmi innovációk, technológia megoldások fejlesztése és széleskörű alkalmazása.

Lehetőséget jelent az egészségügyi ellátó intézmények fokozottabb bekapcsolása a KFI projektekbe, ugyanakkor kihívást jelent a jogszabályi környezet rigiditása az újonnan kifejlesztett eljárások, technológiák egészségügyben való alkalmazásával kapcsolatban.

A prioritásban kiemelt fókuszot kívánunk biztosítani a határokon átívelő együttműködések elősegítésének, mivel ezek hozzájárulnak a hazai tudás és eredmények nemzetközi megismertetéséhez és elismeréséhez, a hazai egészségügyi kutatások és gyártási kapacitások növeléséhez.

A prioritáshoz illeszkedő projekteknek illeszkednie kell Magyarország átfogó Egészségipari Stratégiájában megfogalmazott célokhoz, az ott azonosított 8 egészségipari alágazathoz is, melyek a következők: biotechnológia, e-Health háttérpar, gyógynövényipar, bionika, genomika és epigenetikai háttérpar, egészségturizmus, orvostechnikai eszközipar. Az egészségturizmussal kapcsolatos projekteknek ezen kívül illeszkedniük szükséges a Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 dokumentumhoz (NTS 2030).

Elsődleges célcsoport

- CF: Gyógyszergyártás, 26: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (266 Elektronikus orvosi berendezés gyártása, 267 Optikai eszköz gyártása), 32: Egyéb feldolgozóipari tevékenység (325 Orvosi eszköz gyártása), MB: Tudományos kutatás, fejlesztés, P: Oktatás, Q: Humán egészségügy, szociális ellátás, 46: Nagykereskedelem (kivéve: jármű, motorkerékpár), 47: Kiskereskedelem (kivéve: jármű, motorkerékpár), 70:

Üzletvezetési, vezetői tanácsadás, 10 – Élelmiszer gyártás, 22 – Gumi-, műanyag termék gyártása, 1089 – M.n.s. egyéb élelmiszer gyártása, 2229 – Egyéb műanyag termék gyártása, 4618: egyéb termék ügynöki nagykereskedelme, 4646 Gyógyszer, gyógyászati termék nagykereskedelme, 4669: Egyéb gép, berendezés nagykereskedelme, 4773: Gyógyszer kiskereskedelem, 4774: Gyógyászati termék kiskereskedelme, 7022: Üzletviteli egyéb vezetési tanácsadás ezen kívüli szakágazatok: 128, 1089, 2110, 2120, 2229, 2660, 3250, 4618, 4646, 4669, 4773, 4774, 7022, 7490, 7211, 7219; 96:Egyéb személyi szolgáltatás), 9604: Fizikai közérzetet javító szolgáltatás

Célkitűzés

- Az egészségügy, egészségipar területén a K+F erősítése, K+F kapacitások bővítése: Új kutatóhelyek létesítése
- Egészségügyi ellátó intézmények fokozottabb bevonása a K+F projektekbe
- Egészségmegőrzésre, betegségek megelőzésére irányuló KFI tevékenységek erősítése
- Egészségügyi szolgáltatások hozzáféréseinek bővítését szolgáló digitális, smart care fejlesztések, kiemelt fókusszal a Silver Age korosztályra (55+) és az elnéptelenedő településeken élőkre
- A nemzetközi együttműködések bővítése: nemzetközi jó gyakorlatok adaptálása
- Az ágazat hozzáadott értéket termelő képességének növelése, ezen belül különösen a hazai piacon termelési kapacitással jelen lévő multinacionális nagyvállalatok ösztönzése arra, hogy KFI tevékenységüket Magyarországon valósítsák meg.
- Az egészségipari kis- és közepes vállalkozások erősítése, egészségügyi szolgáltatásokban érdekelt startup vállalatok ösztönzése, az orvosi kutatók és a startup szerű vállalkozások, kkv-k, innovátorok együttműködésének támogatása
- A technológiaváltás érdekében az innovatív megoldások terjedésének ösztönzése (innovatív diagnosztikai technológiák, terápiás eljárások, szolgáltatások, orvostechikai eszközök pl. egyedi, beteg specifikus implantátumok PSI – Patient Specific Implants – 3D nyomtatási technikák stb., digitális megoldások alkalmazása.

GAZDASÁG DIGITALIZÁCIÓJA PRIORITÁS

Leírás

A prioritás a termelési és szolgáltatási folyamatok automatizálását, a vállalkozások (mikro- és kkv-k, nagyvállalatok) digitális üzleti megoldásainak alkalmazását fedi le.

A magyar gazdaság legfontosabb kihívása a kkv szektor innovációs képességének ösztönzése, mely a digitalizáció és az ipari átalakulás korában jelentős átfedést mutat a digitalizációs képességekkel. A hazai mikro, kis- és középvállalkozások körében kiemelt figyelmet kell fordítani a digitális megoldások elterjesztésére, mindennapi alkalmazására, részben azért, hogy felkészülten és hatékonyan tudjanak együttműködni a nagyvállalatokkal, nemzetközi partnerekkel, részben pedig a termelékenység növelésének kényszere miatt. A nyugati versenytársainkkal összehasonlítva leginkább a mikrovállalkozások termelési, szolgáltatási

folyamatainak a digitalizációjában, a digitális megoldások alkalmazásában van a legnagyobb hiány.

Magyarországon a kkv-k és mikrovállalkozások többsége számára nehézséget jelent a digitalizáció előnyeinek a felismerése, ezért a prioritás egyik célja, hogy ezen a területen paradigmaváltás történjen a stratégia megvalósítási időszakában.

Amennyiben a hazai kkv szektor ezen a területen lemarad, az elmélyítheti a hazai gazdaság duális jellegét és a kkv szektor stagnálását idézi elő: a kkv-k rövid távon sem lesznek képesek bekapcsolódni a globális termelési láncokba a hazánkban működő multinacionális nagyvállalatok értékláncába.

Azon kkv-k esetében, amelyek még nem állnak készen minden tekintetben a teljes digitális megújulásra, de mégis aktív termelő vagy szolgáltató tevékenységet folytatnak, munkahelyteremtő és megtartó tevékenységet a helyi szinten fontos, ezért kulcskérdés a digitális képességek legalább átlagos szintre fejlesztése, mert ez a piacon maradásuk feltétele lesz a digitalizáció korában. Ezért a prioritás alapvető célja a hazai kkv szektor hazai mikro-, kis- és középvállalkozások általános digitális felkészültségének javítása.

Az S3 keretében a digitálisan megújulásra nyitott és képes kkv-k célzott támogatása a prioritás fő iránya, amelyek a digitalizációs fokozatváltással a helyi innovációs ökoszisztémában az intelligens szakosodás hatékony megvalósításának motorjaivá válhatnak.

A digitalizációs eszközök alkalmazásával és a folyamatok automatizációjával ezeknek a vállalatoknak a hozzáadott értéket előállító képessége önmagában is növekszik, egyúttal vonzó beszállítói bázist is jelenthetnek a nemzetközi nagyvállalatok számára.

A prioritás másik iránya a szektorok közötti kapcsolódás megteremtésének elősegítése digitális eszközökkel, például a magyar mezőgazdaság eredményeire épülő Food 4.0, illetve Packaging 4.0 felé történő elmozdulással.

A XXI. századra fokozottan jellemző digitalizáció és robotizáció korában a kiber- és egyéb biztonsági kihívásokra tekintettel, az S3-hoz kapcsolódóan megvalósított fejlesztések során a hazai szellemi tulajdon védelmi, adatvédelmi és nemzetbiztonsági követelményeket, illetve a nemzeti ellenállóképesség és a (védelmi ipar esetén) a kettős hasznosíthatóság egységes szempontjait az érintetteknek maradéktalanul érvényre kell juttatni.

Elsődleges célcsoport

A digitálisan megújulásra nyitott és képes kkv-k valamennyi ágazatban (mezőgazdaságban is).

Célkitűzés

- A mikro-, kis- és középvállalkozások folyamataik digitalizációjának, a digitális megoldások térnyerésének elősegítése

- A digitálisan megújulásra nyitott és képes kkv-k célzott támogatása valamennyi szektorban, különösen azokban, amelyek stratégiai fontosságúak, de ahol nagyobb elmaradás mutatkozik a téren (beleértve a mezőgazdaságot is);
- Különböző ágazatok digitális eszközök alkalmazására alapuló együttműködéseinek ösztönzése
- Nemzeti kibervédelmi képességek hazai bázisú kutatás-fejlesztéssel megalapozott erősítése, a korszerű technikai eszközök fejlesztése -alkalmazása

ENERGIA, KLÍMA PRIORITÁS

Leírás

A prioritás legfontosabb célja a klímaváltozás elleni küzdelem és a karbonsemleges gazdaságra való átállás elősegítése. Ennek keretében a prioritás olyan energiatermeléshez, tároláshoz, felhasználáshoz köthető KFI tevékenység ösztönzését és meglévő és új módszerek és technológiák terjedésének ösztönzését támogatja, amelyek földgáz- és olajalapú energiatermelést váltanak ki vagy ezeknek a fosszilis energiahordozóknak a felhasználását csökkentik, hatékonyabbá teszik. A prioritás magában foglalja mind az ipari, mind a lakossági célú felhasználással kapcsolatos tevékenységeket, valamint a vállalkozások energiahatékony és környezetbarát működésének támogatását.⁶

Magyarországon az atomenergia alkalmazása az energia-ellátásbiztonság fenntartásához, illetve – alacsony termelési költsége által – a nemzetgazdaság versenyképességéhez az S3 megvalósítási időszakában jelentősen hozzájárul, mindezek mellett a nukleáris energiatermelés hazánk számára megkerülhetetlen a CO₂ kibocsátás mérséklésében (Nemzeti Energiastratégia, 2020).

Figyelembe véve a hazai adottságokat és a 2030-ig megépülő új atomerőművi blokkok építésével kapcsolatos feladatokat, az S3 megvalósítási időszakában az Energia, Klíma prioritásnak szükséges lefednie a nukleáris energiatermelési kapacitásbővítéshez kapcsolódó kutatás-fejlesztési tevékenységeket és az ezekre épülő további nukleáris innovációkat, illetve ki kell térnie az atomenergia hosszú távú biztonságos alkalmazásával és a radioaktív hulladékok megfelelő tárolásával kapcsolatos KFI kérdésekre is. A prioritás magában foglalja a legnagyobb CO₂ kibocsátó iparágak emissziójának csökkentését az energiafelhasználás mérséklése és a gyártási hatékonyság növelése révén, valamint a megújuló és természetes energiaforrások szélesebb körű elterjesztését lehetővé technológiák kutatását az energiaigényes ágazatokban és a lakossági felhasználásban (mint például a gyógyfürdők kifolyó vagy feltörő hévízeiben rejlő geotermikus energia hasznosításának lehetőségei).

Az építő- és építőanyag iparban nagy változást hozhat a korszerű termékek technológiák gyártása, alkalmazása. A régi épületek klíma-energia felhasználása egyre nő, ezért a mielőbbi

⁶ A szénszivárgás által veszélyeztetett ágazatok esetében, - mint acélipar és a vegyipar - több forrás szükséges kutatásra-fejlesztésre, és nagyobb szerepet kaphatnak a hidrogénnel kapcsolatos kutatások, ezen belül azok, amelyek a negatív környezeti hatások számbavételét, csökkentését, megszüntetését és helyreállítását célzó termékeket és szolgáltatásokat kínálnak és arányaiban a legnagyobb előrelépést jelenthetik a hidrogén versenyképes felhasználáshoz.

energiahatékonyságot szem előtt tartó korszerűsítésük elengedhetetlen A prioritás ezért kiemelten kezeli az épület-energetika kérdéseit.

Szintén támogathatóak a fosszilis energiahordozók felhasználását hidrogénipari fejlesztésekkel történő csökkentésre törekvő megoldások, mint pl. a hidrogén üzemanyagcella meghajtások fejlesztése és feltételeinek megteremtése. Kiemelt fontosságú a skálázható és mobilizálható energiatárolási képességek fejlesztésének támogatása, fejlett akkumulátor technológiák fejlesztése.

Az energiaszolgáltatás megbízhatóságának növelése érdekében a kibersérülékenységek elleni ellenállóképesség növelése kiemelt nemzetstratégiai szempont. Az energiahálózat digitalizációjával együtt növekszik egyes energiaelosztó és -tároló infrastruktúrák sebezhetősége, beleértve az okosmérőket és az IoT eszközöket is, így kiemelt cél a meglévő infrastruktúrák típusvizsgálatát követő védelmi mechanizmusok fejlesztése.

Elsődleges célcsoport

D: Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás, CK: Gép-, gépipari termék gyártása, CL: Járműgyártás, CG: Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása, CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ: Villamos berendezés gyártása, M: Szakmai tudományos műszaki tevékenység, F: Építőipar, P: Oktatás

Célkitűzés

- Az atomenergia polgári alkalmazásával, nukleáris biztonsággal kapcsolatos KFI tevékenységek támogatása
- Az alacsony CO₂-kibocsátású gazdaságra történő átállás elősegítése, környezeti terhelést csökkentő, energiahatékonyságot növelő új, innovatív energia-termelési, -tárolási és -felhasználási megoldások kutatása és alkalmazásának terjedése meglévő és új módszerek széles körű elterjesztése révén (*technológia-fejlesztéssel, kapacitások kiépítésével és növelésével*), elsődlegesen (de nem kizárólagosan) olyan meghatározó ágazatokban, mint a *gépgyártás, járműgyártás, építőipar, gumi- és műanyagipar, papíripar, textilipar, energia-intenzív fém, vegyi, és ásványi anyag előállító ágazatok*
- Lakossági célú energiahatékonyságot elősegítő megoldások kutatása és alkalmazásának terjedése meglévő és új módszerek széles körű elterjesztése révén
- Kritikus infrastruktúrák és kiemelt nemzeti érdekű ipari ellőállító képességek folyamatos energiellátásának biztosításához megoldások fejlesztése
- A klímatudatosság erősítése a társadalomban társadalmi innovációk révén (pl. készségfejlesztés és okos (smart) megoldások segítségével)

SZOLGÁLTATÁSOK PRIORITÁS

Leírás

A prioritás alapvetően két irányból közelít az ágazatok felé.

Egyrészt magában foglalja azokat a szolgáltató ágazatokat, amelyek magas növekedési potenciállal bírnak. A GMR modell eredménye alapján ide tartozik a Szállítás, raktározás; Kereskedelem, gépjárműjavítás Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység.

Ezek az ágazatok számos más, többek között termelő ágazattal vannak kapcsolatban, így az innovativitásuk más szektorokra is könnyen hatással lehet.

Másrészt ez a prioritás felöleli a teljes vállalati, így termelő szférát is azzal a céllal, hogy a vállalkozások új szolgáltatásokkal bővítsék termékportfóliójukat. Ennek nyomán a prioritáshoz tartozik a célcsoport ágazatokban megvalósítandó KFI tevékenységek erősítése, valamint a teljes vállalati szektoron belül a szolgáltatás innováció erősítése. A cél olyan innovatív szolgáltatások fejlesztése a teljes vállalati szektorban, amelyek magas hozzáadott értéket testesítenek meg, exportképesek, különösképpen azok, amelyek fejlett IT alapon működnek.

Ugyanakkor a vállalatok többsége az alkalmazott szolgáltatásaikat szükségszerűen nem maga fejleszti, hanem szolgáltatásként vásárolja meg a szolgáltatások adaptálását lehetővé tevő módszereket, technológiákat. Ezért a másik irány a korszerű, hatékonyságnövelő, vagy az ügyfélelégedettséget növelő, "ügyfél élményt" javító új vagy meglévő megoldások elterjedésének támogatása.

Elsődleges célcsoport

H: Szállítás, raktározás; G: Kereskedelem; gépjárműjavítás, N: Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység, M: Szakmai tudományos, műszaki tevékenység

Célkitűzés

- a szolgáltató szektorba tartozó vállalkozások kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének erősítése
- a vállalkozások versenyképességének a javítása innovatív szolgáltatások fejlesztésének és új szolgáltatások alkalmazásának támogatásával

ERŐFORRÁSHATÉKONY GAZDASÁG PRIORITÁS

Leírás

A prioritás azokat a megoldásokat foglalja magában, amelyek a rendelkezésre álló erőforrások lehető leghatékonyabb kihasználására irányulnak, a technológiai folyamatok erőforrás-hatékony felhasználási, optimalizálási lehetőségeinek kihasználásával, vagy a termékek életciklusának az átalakításával csökkentik a környezeti terhelést és mérséklik a klímaváltozás hatásait. Míg az energia, klíma prioritás az energiahatékonyság kérdéskörére koncentrálna, addig az erőforrás-hatékony gazdálkodás az anyagfelhasználás csökkentésére vagy optimalizálására fókuszál, ugyanakkor a két prioritás között szinergikus kapcsolat van, egyes fejlesztések egymásra épülhetnek vagy kiegészíthetik egymást.

A prioritás egyik iránya **körforgásos gazdasághoz** sorolható tevékenységek és ágazatok körét öleli fel. A körforgásos gazdaság célja a hulladékminimalizálás, erőforrás-felhasználás csökkentése, a környezeti terhelés mérséklése elsősorban a termékek életciklusának az átalakításával. Olyan vállalati tevékenységeket ölel fel, mint a fenntartható design, melynek lényege, hogy már a termék tervezése, alapanyagainak, funkciójának kiválasztása során

végiggondolják a vállalatok a termék teljes életciklusát, és arra törekednek, hogy csökkentsék annak környezeti lábnyomát. A körforgásos gazdasággal kapcsolatos KFI tevékenységnek szükséges kitérnie a fenntarthatóbb csomagoló- és tároló eszközökre is.

A prioritás magában foglalja a körforgásos gazdasághoz kapcsolódó kutatási-fejlesztési tevékenységet mind a vállalati mind a kutatóintézeti, egyetemi szférában elsősorban a gépgyártás, járműgyártás, gumi- és műanyagipar, energetika, mérnöki tevékenység, fémmegmunkálás, villamos berendezés gyártása, élelmiszeripar és mezőgazdaság vonatkozásában. A prioritás keretében megvalósulhat a másodlagos nyersanyagok hatékonyabb és biztonságosabb kezelése, újra felhasználásával kapcsolatos KFI tevékenység is, vagy ezeknek kezelésével kapcsolatos megoldások alkalmazása. A prioritás keretében ösztönözzük olyan környezetet kevésbé terhelő új anyagok, vagy korábban ismert anyagok új alkalmazási és előállítási lehetőségeinek vizsgálatát, amelyek gyártási költségek miatt egyelőre nem versenyképesek a piacon. Ugyanakkor költséghatékony gyártási technológiák révén már versenyképes, de környezetbarátabb megoldást nyújthatnak.

A körforgásos gazdaság erősítése kapcsán a prioritás nem csak hazai KFI tevékenységeket ösztönzi, hanem a hulladék minimalizálását célzó megoldások adaptációjára is kiterjed, amennyiben a külföldi jó gyakorlat, technológia eredményesebben, erőforrás-hatékonyabban alkalmazható, mint a hazai megoldás kifejlesztése.

A prioritás célja kitér a karbantartás, műszaki kiszolgálás, javítás, felújítás, újragyártás és újrahasznosítás területére is.⁷

A prioritás lefedi a vízgazdálkodási technológiák fejlesztését is. Magyarország élenjár ezen a területen, magas hozzáadott értékű szolgáltatások, vagy know-how export ösztönzése növelheti a hazai gazdaság versenyképességét. A prioritás ösztönzi a bio-alapú gazdaság (bio-based economy) kiépülését támogató kezdeményezéseket, szinergiában a Mezőgazdaság és élelmiszeripar prioritással.

Elsődleges célcsoport

D: Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás, CK: Gép, gépi berendezés gyártása, CL: Járműgyártás, CG: Gumi- és műanyag termék gyártása (különösen: C: 1721 és 2222: Papír csomagolóeszköz gyártása és Műanyag csomagolóeszköz gyártása., CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása, CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, CJ: Villamos berendezés gyártása, F: Építőipar, A: Mezőgazdaság, CF: Gyógyszergyártás, CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, M: Szakmai szakmai tudományos műszaki tevékenység, P: Oktatás.

Célkitűzés

- A klímaváltozás hatásainak a mérséklése érdekében a KFI tevékenység erősítése és az ilyen irányú innovációk terjedésének az erősítése a teljes innovációs ökoszisztémában,

⁷ PricewaterhouseCoopers Magyarország Kft: Ha a kör bezárul – a körforgásos gazdaság jelentősége és lehetőségei, 2018

különös tekintettel a vízgazdálkodási technológiák, vagy a csomagolási anyagok és technikák, illetve tárolóeszközök fejlesztésére.

- A környezeti terhelés mérséklése érdekében a körforgásos gazdaság erősítését, a hulladékminimalizálást célzó KFI tevékenység erősítése és az ilyen irányú innovációk terjedésének erősítése és jó gyakorlatok adaptációja.
- A karbantartási, műszaki kiszolgálási szakértői szolgáltatások erőforrás-hatékonyság szempontú fejlesztése és elterjedésének elősegítése
- A bio-alapú gazdaság kiépülését támogató fejlesztések
- Az erőforrás-hatékony gazdasággal kapcsolatos tudatosság növelését, tudatos megközelítés terjedését támogató innovatív megoldások és készségfejlesztések.

MEZŐGAZDASÁG, ÉLELMISZERIPAR PRIORITÁS

Leírás

A prioritás lefedi a teljes mezőgazdasági és élelmiszeripari innovációs láncot, beleértve: erdészeti, kertészeti technológiák, növénynevelés, növényvédelem, növénytermesztési technológiák; állattenyésztés, -tenyésztés, takarmányozás és gyepgazdálkodás; agrár-biotechnológia (talaj erővisszapótlás, öntözés, vízvisszatartás, talajvédelem, növényi biotechnológia), élelmiszer-biztonsági, feldolgozás-technológiai megoldások, egészséges élelmiszerek.

Magyarország mezőgazdasági adottságai kedvezőek, kiemelkedő termelési feltételekkel, mind a klíma, mind pedig a termőföld minősége és a vízellátottság adottságai alapján. A mezőgazdaság és az élelmiszeriparunk teljesítménye a nemzetgazdaság egyik fontos pillére lesz a stratégia megvalósítási időszakában is.

A mezőgazdaság, élelmiszeripar kitettsége a legnagyobb az éghajlatváltozásnak a nemzetgazdasági ágak közül, ezért a prioritásban kiemelt szerepe van a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő mezőgazdasági technológiákkal kapcsolatos fejlesztéseknek, a stresszrezisztenciát erősítő megoldásoknak. Az „erőforrás-hatékony gazdaság” és az „energia, klíma” prioritásokhoz szinergikusan illeszkedve jelen prioritás alapvető eleme a környezeti terhelés csökkentése és a klímaváltozás hatásainak mérséklése.

A prioritás a hazai adottságokra építve két irányból kívánja támogatni a terület fejlesztését:

A környezeti adottságok, a növénytermesztési és állattenyésztési tapasztalatok ötvözése az innovatív megoldásokkal alkalmassá teszi prémium termékek előállítására a szektort. A nemzetgazdaság versenyképességéhez jelentősen hozzájárulhat az ágazat export volumenének növelése innovatív agrártechnológiák, versenyképes megoldások alkalmazásával (pl. szenzorok alkalmazása, fejlett adatgyűjtés és értékelés, mesterséges intelligenciával és 5G mobil hálózati eléréssel támogatott állattenyésztés, precíziós technológiák). A cél érdekében a mennyiségi szemlélet helyett az, organikus (bio) élelmiszerek termelése és a minőségi termékek előállítása lehet kitörési pont a hazai mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozások számára.

A másik irány, hogy a mezőgazdaság és az élelmiszeripar járuljon hozzá a fenntarthatóság előmozdításához, egyúttal a vidék megtartó erejének növeléséhez.

Lényeges szempont a lokális piac egészséges, folyamatosan jó minőségű élelmiszerrel való ellátottságának biztosítása az éghajlatváltozás időszakában. Az innovatív, hatékony technológiák alkalmazása a lokális hatókörrel rendelkező mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozások esetében is elengedhetetlen a piacon maradáshoz és a tevékenységek nyereségessé tételéhez.

Amint azt a járványhelyzet hatásai is megmutatták, a 21. században kiemelt szerepe van a rövid ellátási láncok kialakításának a helyi gazdaság szintjén, amely egyúttal hozzájárulhat a helyi értékteremtéshez, a foglalkoztatás bővítéséhez. Szintén a járványhelyzet mutatta meg, hogy a fenntartható állattartás és a korszerű állategészségügy is felértékelődik, pozitív népegészségügyi hatásaik miatt.

Ennek a prioritási iránynak az egészségmegőrzést támogató értékes beltartalmú élelmiszerek és gyógyhatású termékek termelésének fejlesztése hangsúlyos eleme és az ezek termelését hatékonyabbá tevő KFI és agrárkísérletek ösztönzése.

Mindkét irány esetében fejleszteni kell a tárolási, szállítási, technológiai hátteret.

Elsődleges célcsoport

A: Mezőgazdaság, CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása, 28: Gép, gépi berendezés gyártása (283: Mezőgazdasági, erdészeti gép gyártása), M: szakmai tudományos műszaki tevékenység (75: Állat-egészségügyi ellátás), P: Oktatás

Célkitűzés

- A fenntartható mezőgazdaság, bio-alapú gazdaság felé elmozdulás érdekében az innovatív megoldások, innovatív agrártechnológiák széles körű terjedésének ösztönzése, különös tekintettel a víz- és tápanyagigény, és a növényvédelmi beavatkozások környezeti terhelésének csökkentésére irányuló megoldások terén
- Az klímaváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő mezőgazdasági technológiákkal kapcsolatos kísérleti alkalmazások, amelyek a hazai növénytermesztés és állattenyésztés rezilienciájának erősítése
- A mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozások által előállított hozzáadott érték növelése innovatív technológiák alkalmazásával
- Az élelmiszeripar nemzetköziesedésének támogatása: magasabb feldolgozottsági fokú termékek előállítása, a hazai termékek fokozott jelenlétének ösztönzése a nemzetközi piacokon
- Rövid ellátási láncok kialakítása, rövid láncú értékesítés, a szállítási utak lerövidítése
- Egészséges és gyógyhatású élelmiszerek előállításának ösztönzése
- A mezőgazdasággal kapcsolatos tárolási, szállítási kapacitások fejlesztése

KREATÍV IPAR PRIORITÁS

Leírás

A prioritás lefedi kulturális és kreatív ágazatok által előállítandó termékekhez, szolgáltatásokhoz szükséges gyártási folyamathoz kapcsolódó fejlesztéseket, innovációkat, technológiai beruházásokat.

Magyarország a természeti erőforrásai és az EU magországihoz képest az anyagi lehetőségek korlátozottak, ezért nagy hangsúlyt kell fektetni azoknak az ágazatoknak a fejlesztésére, amelyek versenyképességét és teljesítményét alapvetően a humán erőforrás minősége és rendelkezése állása határozza meg. Ilyenek a kreatív ipari ágazatok, amelyekre nagy hozzáadott értéket képesek előállítani, és amelyekre jellemző a kreativitás és a kis méretből adódó rugalmas alkalmazkodóképesség. A tömegtermékekkel szemben éppen egyediségük, speciális jellegük teszi azokat vonzóvá őket.

A prioritás lefedi a kreatívipari ágazatokat, amelyek az alábbiak:

Alkotói és tervezői tevékenységek	Szórakoztató-médiatevékenységek	Kulturális örökséghez kapcsolódó tevékenységek
<ul style="list-style-type: none">• Design• Divat• Reklám• Iparművészet• Népművészet (és népi iparművészet)• Kézművesség• Képzőművészet• Építőművészet• Zene• Irodalom	<ul style="list-style-type: none">• Film• Televízió• Rádió• Online média• Sajtó (elektronikus és nyomtatott)• Fesztiválok• Előadó-művészet• Webes tartalom• Szoftver- és videójáték-fejlesztés• Játékfejlesztés (beleértve a társasjátékokat is)• Kiadói tevékenység	<ul style="list-style-type: none">• Könyvtárak és múzeumok• Archívumok• Tárgyi és szellemi kulturális örökség

A fenti ágazatok mellett a kreatív ipar kapcsolódik többek között a (könnyűipari) gyártói tevékenységekhez (pl. ruházati gyártás, kerámia, bútorgyártás). Fontos cél, hogy a kreatív ipar az értékláncokban egyre nagyobb szerepet képviseljen.

A szakpolitikai intézkedések tervezése és végrehajtása során fontos a szakmai intézmények bevonásával biztosítani az egyes kreatívipari alágazatok szakmai koordinációját.

A kreatív iparnak gazdasági és társadalmi, hosszabb távon jelentkező hasznosulására sokrétű lehet. Így például kreatív ipar megoldásai válaszokat kínálnak az idősödő társadalom kihívásaira. Ilyen a technológia humanizációja is, amely egyszerre jelenti a művészet és a tudomány eszközzé válását, amely magasabb életminőséget eredményez; valamint az ember-gép interakciók javítását, egyfajta humán karakter kialakítását. A kreatív iparnak a közeljövő környezetvédelmi és fenntarthatósági kihívásaira adott válaszok kidolgozásában is részt kell

vennie és tevékenysége során a fenntarthatósági szempontokat érvényesíteni (pl. termékek csomagolása, a divattermékekhez felhasznált anyagok, brandépítés kreatív elemei).

Az egyre dinamikusabban fejlődő technológiát és az azzal járó változásokat a megfelelő kommunikációs formákkal könnyebben eladhatóvá és elfogadottabbá tehetik olyan tudományos kutatások, amelyek ergonómiai, társadalomtudatossági és emberi-gépi kapcsolatok vizsgálatával foglalkoznak. Ilyen szempontból fontos azoknak az interdiszciplináris KFI projekteknek az erősítése, amelyekben az MTMI területek mellett a társadalomtudományok, kognitív tudományterületek és a kreatív ipar együtt vesz részt.

Elsődleges célcsoport

J: Információ, kommunikáció (58: Kiadói tevékenység, 59: Film, video, televízióműsor gyártása, hangfelvétel-kiadás, 60: Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás), 62: Információ technológiai szolgáltatás, 63: Információs szolgáltatás) R: Művészet, szórakozás, szabadidő, 73: Reklám, piackutatás, 74: Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység Pl. Divat-, formatervezés, Fényképészet; 71: Építészmérnöki tevékenység; műszaki vizsgálat, elemzés, 741, 32: Egyéb feldolgozóipari tevékenység (pl.: 321 Ékszergyártás, 70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás (Pl.:7021 PR, kommunikáció),

Célkitűzés

- a kreatív és kulturális ágazatok növeljék az innováció ösztönző erejét Magyarországon.
- a kreatív ipar ágazatai a technológia humanizációja érdekében segítsenek hidat képezni a kulturális értékek és a modern technológiák között. Kombinálják a kreatív szektorokból származó eredményeket, képességeket a termelő szektorok innovációs és technológiai fejlesztéseivel. Cél szorosabbra fűzni a kapcsolatokat a művészetek és az üzleti világ között.
- az emberi egészségmegőrzés, életszínvonal emelkedését fenntartható módon lehetővé tevő interdiszciplináris KFI tevékenységek ösztönzése a kreatív ipar bevonásával

4.5.2. Horizontális prioritások

KÉPZÉS, OKTATÁS

Leírás

Az intelligens szakosodás sikeres hazai alkalmazásának feltétele, hogy a nemzetgazdasági prioritások céljainak eléréséhez megfelelő számú és szaktudással rendelkező munkaerő legyen elérhető. Az S3 megvalósítása során a kutató-fejlesztői állomány megtartása, a kutatói utánpótlás megerősítésén túl a helyi gazdaság igényeinek megfelelő szaktudással rendelkező munkaerő rendelkezésre állása és készségeinek fejlesztése is elengedhetetlen.

A prioritás fő célja a megfelelő mennyiségű és képzettségű munkaerő folyamatos biztosítása a munkaerőpiaci igényekkel összhangban. A szakember-igényt jelentősen befolyásolhatja a

Magyarországra települő vállalatok gyártási és kutatás-fejlesztési kapacitása is, amely mind a szakképzés, mind a felsőfokú képzés irányába támaszt követelményeket.

Kiemelt cél, hogy az iparági vállalatok telephelyeihez szoros közelségben valósuljanak meg az intelligens szakosodáshoz kapcsolódó képzési tevékenységek, illetve kerüljenek fejlesztésre a képzési kapacitások, hiszen így hatékonyabban biztosítható a gyakorlati képzés, a végzettséget követő elhelyezkedés folyamatossága. Hatékonyabban szervezhető a képzőhelyek és a vállalatok együttműködése is. A képzési portfólió mind lokális, mind országos bővítésére hangsúlyt kell fektetni.

A prioritás átfogó célja a minőségi munkaerőhiány csökkentése, valamint az intelligens szakosodáshoz kapcsolódó készségfejlesztést támogatása. Az S3 egyik kiemelt iránya, hogy a támogatott beruházások, fejlesztések minél nagyobb arányban tartalmazzanak szoft jellegű, elsősorban képzéseket felölelő tevékenységeket is, amelyek az intelligens szakosodás hatékony alkalmazásához szükséges készségfejlesztést valósítják meg. Ezeknek az erőfeszítéseknek kíván teret engedni ez a horizontális prioritás.

Amint az a stratégia 5.2 fejezetben bemutatásra kerül, az ipari átalakulás hatásai befolyásolni fogják a munkaerőpiac jövőjét, a munkáról alkotott elképzeléseinket, a munkaerőpiac által elvárt készségeket. Az ipari átalakulás korának változásaihoz azok a munkavállalók tudnak megfelelően alkalmazkodni, akik folyamatosan képesek az adaptációra, a élenjáró technológiákat értik és használják, megfelelő transzverzális készségekkel rendelkeznek és képesek az élethosszig tartó tanulásra.

A prioritás egyrészt az intelligens ipari szakosodás és a digitális átalakulás szempontjából releváns műszaki készségek fejlesztését támogatja, másrészt a „T-alakú” készségmodell alapján (lásd 5.2 fejezet), a szakterületeken és tudományterületeken átívelő tudásszerzés képességét erősítené, valamint az ipari átalakulás során elvárt „soft” készségfejlesztést ösztönzi.

Az intelligens szakosodáshoz szükséges készséghiány mérséklése érdekében új oktatási tantervek és tanítási módszerek támogatása szükséges minden oktatási szinten az alapfokú oktatástól az felsőfokú képzésig.

Elsődleges célcsoport

A helyi gazdaság összes szereplője (egyetemek, kutatóintézetek, szakképzési centrumok és intézmények, vállalkozások, nonprofit szektor).

Célkitűzés

- A KFI fejlesztések megvalósításához szükséges készségek, képességek erősítése annak érdekében, hogy bővüljön a KFI tevékenységet végző vállalkozások köre és növekedjen az egyetemek, kutatóintézetek, vállalkozások KFI projektjeinek az eredményessége, hatékonysága.
- A képzett munkaerő biztosítása a kkv-k számára, a munkaerő termelékenységének növelése.

- A szakképzés, a felsőoktatás, vállalati szereplők és a közszféra közti együttműködések ösztönzése a helyi gazdaság igényeinek megfelelő munkaerő képzése és az innovációs attitűd erősítése érdekében.
- Meg kell erősíteni, illetve fejleszteni kell a MTMI képzéseken a vállalatok kompetenciaigényeinek megfelelő képzési tartalmakat. Ki kell alakítani azokat az interdiszciplináris, ráépülő képzési programokat, amelyek a munkaerőpiac szakemberigényéhez kapcsolódnak.

KÖZSZFÉRA ÉS EGYETEMEK INNOVÁCIÓJA PRIORITÁS

Leírás

A prioritás magában foglalja a közigazgatási szervezetek, központi kormányzati (nonprofit szervezetek, kutatóintézetek) és helyi, önkormányzati szervezetek, valamint egyetemek, mint oktatási intézmények innovációs képességének és innovációs tevékenységének erősítését szolgáló kezdeményezéseket, amelyek a szolgáltatás, szervezeti, marketing stb innováció körébe sorolhatók. A prioritás keretében kifejezetten az intelligens szakosodáshoz kapcsolódó közigazgatási innovációkat kívánjuk támogatni.

Elsődleges célcsoport

- Közigazgatási szervezetek, központi kormányzati (nonprofit szervezetek, kutatóintézetek) és helyi, önkormányzati szervezetek, valamint egyetemek

Célkitűzés

- A közigazgatási szervezetekben az innovációs kapacitások erősítése, hiszen ennek az ágazatnak az innovációja is szükséges ahhoz, hogy a nemzetgazdaság egészének hatékonysága és versenyképessége javuljon.

4.6. Az S3 területi céljai

A magyar S3 alapvetően nemzeti szintű prioritásokat tartalmaz, de részben igazodik a Budapest és az ország többi része közötti különbségekhez is. Ugyanakkor a helyzetelemzés és a 2014-2020-as programozási időszakban készült S3 monitoring jelentés eredményei is rávilágítanak arra, hogy Budapesten kívül az ország további 19 megyéje is jelentős eltéréseket mutat mind a társadalmi-gazdasági fejlettségben mind a KFI teljesítményben (NKFIH, 2019).⁸

Az előző S3 ezen térségi különbségek kezelésére vezette be a régiótípus kategóriát. Az intelligens szakosodás előtt álló kihívások fejezetben az elérhető legfrissebb adatok alapján aktualizáltuk a megyék besorolását a különböző régiótípusokba: a **típiálás a megyék egymáshoz viszonyított helyzetét mutatja.**

⁸ A jelentés a térségtípusok besorolásánál a következő KSH adatokat vette figyelembe: 1000 lakosra jutó vállalkozások száma, 250 fő feletti vállalatok aránya, 1000 főre jutó beruházás, 1 főre jutó GDP, 1000 főre jutó ipari termelés, 1000 lakosra jutó internet előfizetés, egy kutatóra jutó K+F ráfordítás, 1000 lakosra jutó felsőfokú nappalis hallgatók száma.

Mindez indokolttá teszi, hogy jelen S3-ban is használjuk a **megyék eltérő teljesítményét tükröző régiótípusokat**, és folyamatosan nyomon kövessük mind a KFI mind a társadalmi-gazdasági teljesítményük változását.

Tudás térségek	Ipari termelési zónák	Mérsékelt tudás és technológia intenzív térségek
Budapest	Fejér	Békés
Csongrád-Csanád	Heves	Jász-Nagykun-Szolnok
Győr-Moson-Sopron	Komárom-Esztergom	Nógrád
Hajdú-Bihar	Vas	Somogy
Pest	Zala	Szabolcs-Szatmár-Bereg
Veszprém	Bács-Kiskun	Tolna
Baranya		
Borsod-Abaúj-Zemplén		

8. táblázat: A térségek típusai KFI teljesítményük alapján

A régiótípusokra megfogalmazunk olyan általános célokat, amelyek nem a prioritásokhoz, hanem az adott megyék fejlődési pályájához igazodnak.

Régiótípusokra megfogalmazott célok:

Tudástérségek

- a tudáscentrumok további erősítése, a kutatási-fejlesztési tevékenység szakmai kiválóságának a fokozása, az ökoszisztéma fejlesztés révén a vállalkozói szféra KFI aktivitásának az ösztönzése és a két szektor közötti együttműködések bővítése, hogy a térségi szereplők olyan versenyelőnyökre tegyenek szert, amelyek a nemzetközi élmezőnybe emelik őket.
- az egyetem központú innovációs ökoszisztéma erősítése a kutatási infrastruktúra kapacitások fejlesztése, a kutatók számának növelése, a térségi szereplők (egyetemek, kutatóintézetek, vállalkozások, nonprofit szervezetek) közötti együttműködések bővítése révén annak érdekében, hogy erősödjön a helyi ökoszisztéma országon belüli súlya, és javuljon a térségi KFI kapacitások nemzetközi versenyképessége.

Ipari termelési zónák

- a térségi szereplők minél erőteljesebb bevonása a hazai KFI folyamatokba, a gazdasági eredményekre alapozva bővüljön a K+F és innovációs tevékenységet végző vállalkozások száma. Továbbá, hogy erősödjön a tudásterjedés folyamata mind a nagyvállalatok, mind a tudásközvetítő szervezetek oldaláról elsősorban a kkv-k irányába.

Alacsony tudás- és technológia intenzív térségek

- a térségi szereplők K+F és innováció iránti nyitottságának az ösztönzése, mely alapul szolgál ahhoz, hogy minél szélesebb vállalkozói körben kerüljenek alkalmazásra az új kutatási-fejlesztési eredmények és a technológiai és egyéb üzleti innovációk.

5. Az intelligens szakosodás előtt álló fő kihívások

Az Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) egy speciális, területi alapú és ágazati irányultságú szakpolitikai eszköz, egy **dinamikus, középtávú ernyőstratégia**, amelynek célja, **hogy hozzájáruljon a 2021-2027 közötti fejlesztési időszak Kohéziós Politikájának 1. szakpolitikai célkitűzésének (Intelligensebb Európa az innováció és a gazdasági átalakulás, modernizáció támogatásával) a megvalósításához.**

Az 1. szakpolitikai célkitűzés (Policy Objective 1; PO1) elérése érdekében az Európai Regionális Fejlesztési Alapról és a Kohéziós Alapról szóló rendelet tervezete egyedi célkitűzéseket is meghatároz, amelyek az S3 céljait is összefoglalják:

- i. **a kutatási és innovációs kapacitások megerősítése, valamint előrehaladott technológiák bevezetése;**
- ii. **a digitalizáció polgárok, vállalkozások és kormányok előnyére fordítása;**
- iii. **a kkv-k növekedése és versenyképességük előmozdítása;**
- iv. **készségfejlesztés az intelligens szakosodáshoz, ipari átalakuláshoz és vállalkozáshoz;** (Európai Bizottság, 2018b)

Magyarországon e célok elérése a prioritások fejezetben bemutatott **nyolc, általunk „nemzetgazdasági prioritásként” jelzett, jellegét tekintve vertikális és két horizontális prioritáson keresztül valósulhat meg.** Minden prioritásra vonatkozóan megfogalmazásra került egy cél, amelyhez a 2021-2027-es programozási ciklusban támogatásban részesülő pályázatoknak hozzá kell járulnia, biztosítva ezzel az S3 átfogó célkitűzéseinek teljesülését.

Az S3 megvalósításának egyik fontos eszköze a **KFI szakpolitika, amelynek a „Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030” fontos irányadó dokumentumát képezi.** Ami megkülönbözteti a két dokumentumot az az, hogy az **S3 fő jellegzetessége az ágazati irányultság, míg a KFI Stratégia horizontális jellegű,** nem célja konkrét tudományterületi vagy ágazati fókuszáltság, hanem a kutatási-fejlesztési és innovációs fejlesztések egésze számára mutat iránymutatást.

Az S3 megvalósításának másik fontos eszköze a **vállalkozásfejlesztési szakpolitika. Ennek alapvető dokumentuma a KKV Stratégia (2019),** amelynek egyik dedikált feladata kialakítani a vállalkozásokat támogató kormányzati programok közötti összhangot és a koordinált cselekvés feltételeit.

Az S3 megvalósításának harmadik fontos eszköze a **digitalizáció, amelynek stratégiája (Nemzeti Digitalizációs Stratégia) elfogadása jelenleg folyamatban van.**

A párhuzamosságok elkerülése érdekében az **S3 helyzetelemzése** azokra a tényezőkre fókuszál, amelyek az S3 célrendszerét határozzák meg, míg a KFI Stratégia tartalmazza a magyarországi KFI rendszerre vonatkozó általános és széles körű helyzetértékelést.

Mindezek nyomán jelen helyzetelemzés az alábbi tényezők mentén kíván átfogó helyzetképet nyújtani:

- **Az innováció terjedése és a digitalizáció előtt álló akadályozó tényezők;**

- **Ipari átalakulás dimenzióinak bemutatása európai és magyarországi viszonylatban.**

A 6. fejezetben bemutatjuk a magyar kormányzat válaszát és intézkedéseit a felvetett problémák megoldására vagy enyhítésére vonatkozólag.

5.1. Az innováció terjedése és a digitalizáció előtt álló akadályozó tényezők

A fejezet azokat a magyarországi KFI rendszerrel kapcsolatos megállapításokat tartalmazza, amelyek az elmúlt évek európai szemeszterei során jellemző észrevételként felmerültek az Európai Bizottság részéről az **országjelentésekben és országspecifikus ajánlásokban**, az EU kis- és középvállalkozásokról (**kkv-król**) **szóló éves jelentésében** (SBA, 2019) és hazánk 2021-2030-as időszakra vonatkozó KFI Stratégiájában. A hazai KFI rendszerről az Európai Bizottság felkérésére 2016-ban meghatározó hazai szereplők és külső szakértők bevonásával többlépcsős folyamat eredményeként átfogó jelentés készült (DG RTD, 2016), amelynek megállapításait szintén bemutatja a fejezet. A jelentésre a továbbiakban **peer review**-ként hivatkozunk. Mindezek a források átfogó képet adnak a magyarországi rendszer azon **gyengeségeiről és problémáiról**, amelyek megoldására a KFI szakpolitika válaszokat keres, illetve amelyekre konkrét intézkedések is születnek.

Az **EDP keretében megvalósított kérdőíves felmérésünk** (melyről részletesen a 3. fejezetben írtunk) eredményei visszaigazolták azokat az innováció terjedése szempontjából fontosabb akadályozó tényezőket, amelyeket a hivatkozott szakpolitikai dokumentumok is jeleztek. Az EDP során a válaszadók által leggyakrabban jelzett problémákat a fejezetben az adott kihívás ismertetésénél külön jelezzük.

5.1.1. A KFI rendszer finanszírozásási helyzetének kihívásai

K+F ráfordítások

Az Európa 2020 stratégia kapcsán Magyarország két vállalást tett a KFI rendszer fejlesztésére: egyrészt, hogy **2020-ra a magyarországi K+F ráfordítások aránya a GDP 1,8%-át teszi ki**, másrészt, hogy a vállalati K+F kiadások elérik a GDP 1,2%-át.

Az országjelentések legfontosabb visszatérő megállapítása, hogy Magyarországon a K+F ráfordítások GDP-hez mért aránya (GERD⁹) az EU átlaghoz képest alacsony, ezért a támogatások növelése továbbra is szükséges. Magyarország teljesítménye a térségbeli országok közül kiemelkedőnek mondható, de a 2,11%-os EU átlag alatt marad (Európai Bizottság, 2020).

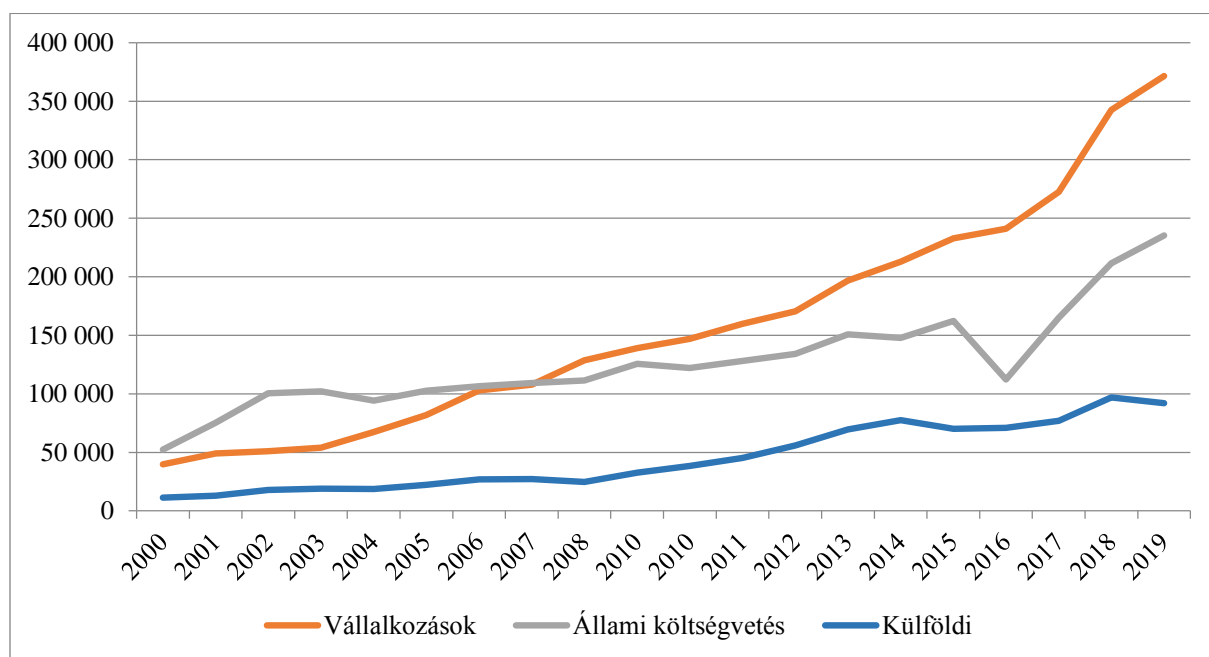
⁹ GERD: Gross Expenditure on Research and Development - nemzetgazdasági szintű bruttó K+F-ráfordítások mértéke

Meg kell ugyanakkor állapítanunk, hogy a magyar K+F ráfordítások 2019-ben 1,48%-ot értek el – a trendszerű növekedést a 2018-as 1,53% után vélhetően a magas 2019-es GDP növekedés törte meg.

A magyar üzleti szektorban a GDP arányosan kutatás-fejlesztésre fordított összeg (BERD¹⁰) 1,16% volt 2018-ban (ez az érték a V4 országokkal való összehasonlításban kedvező: megelőzzük Szlovákiát (0,45%) és Lengyelországot (0,80%), és megközelítettük Csehországot (1,2%) is). Emellett, mint a szakpolitikai eszközökről szóló részben is bemutatjuk (és mint a KFI Stratégiában, mint kiemelt cél is megjelenik), **Magyarország jelentős lépéseket tesz egy kiszámítható, hosszú távon is fenntartható KFI finanszírozási rendszer irányába.**

Alulfinanszírozott közfinanszírozású K+F rendszer

Az elmúlt évek országjelentései (Európai Bizottság 2019, 2020) hangsúlyozzák, hogy Magyarországon a K+F-re fordított teljes kiadás az utóbbi években összességében nőtt, ugyanakkor ez jellemzően a vállalati K+F ráfordítások növekedésének köszönhető. Az **állami költségvetési források** GDP-hez viszonyított aránya 2004 és 2018 között stagnált, bár a ráfordítás összege az állami költségvetési forrásokból 2016 után emelkedő tendenciát mutatott, amint ezt az alábbi ábra is szemlélteti.



14. ábra: A kutatás-fejlesztési ráfordítások pénzügyi források szerint 2000-2019 között, (millió Ft)¹¹ Forrás: KSH alapján NKFIH saját szerkesztés

¹⁰ BERD: Business Expenditure on R&D - üzleti szektor K+F ráfordításai

¹¹ Az ábrán az "Egyéb hazai forrás" finanszírozási kategória nem került feltüntetésre, mivel a tárgyalt időszakban a másik három kategóriához képest alacsony szinten maradt (alig több mint 3,5 milliárd Ft 2019-ben). Feltüntetése a trend vizualizációját zavaróan befolyásolta volna.

Az Európai Bizottság hangsúlyozza, hogy a **közfinanszírozású KFI rendszer** K+F ráfordítása még nem éri el az EU átlagát, ezért a **jelenleginél nagyobb arányú támogatása indokolt**, mivel az állami kutatás-fejlesztési kiadások alacsony szintje kedvezőtlenül hat a kutatási és innovációs területre. A KFI rendszer megerősítését szolgáló intézkedések között a 6.2. fejezetben bemutatásra kerülnek a közfinanszírozású KFI rendszer eredményközpontú működése érdekében tett eddigi lépések és a finanszírozási rendszer átalakítása kapcsán tervezett beavatkozások.

A közfinanszírozású tudomány színvonala a Bizottság véleménye szerint az alulf finanszírozottság miatt gyengül. A pénzügyi források hiánya hátrányosan hat a közsférabeli kutatók karrierlehetőségeire és számuk 2010 és 2018 között 1,5%-kal csökkent (Európai Bizottság, 2019). A kutatói létszám csökkenésének ugyanakkor nem csak az állami ráfordítások GDP-hez mért arányának relatív stagnálása lehet az oka: az elmúlt évek konjunktúrájának és munkaerőhiányának idején az akadémiai szektorra jelentős nyomást gyakorolt az ipar elszívó ereje. Ennek megfelelően a következő időszakra az állami ráfordítás növelésén túl a vonzó kutatói életpályamodell, a kutatók szektorok közötti rugalmasabb mobilitására is fókuszálnak a hazai KFI stratégiai célkitűzések, mint azt az intézkedések között bemutatjuk.

Az országjelentések azt is hangsúlyozzák, hogy a Magyarországon **a magánszektorban realizálódó K+F állami finanszírozásának mértéke a legnagyobbak között van az EU-ban**. Az üzleti szektor K+F támogatása ugyanakkor a KSH adatai szerint csak a 0,18%-a a hazai GDP-nek és 16 %-a a teljes vállalalkozási K+F ráfordításnak 2019-ben.

Az országjelentéseknek a KFI rendszeren túl, a magyar gazdaság helyzetére vonatkozó általános megállapítása az, hogy az állami és magánberuházások GDP-hez viszonyított aránya magas ugyan, de ezek összetétele nem célozza eléggé a termelékenység növelését. Elengedhetetlenül szükségesek a gazdaságilag hasznosítható készségekbe, az oktatásba és képzésbe történő beruházások (Európai Bizottság, 2019). Az S3 szempontjából a megfelelő kompetenciák (kreatív gondolkodás és egyéb transzverzális készségek, digitális kompetenciák, vállalkozói és innovatív attitűd), kiépítése a „quadruple helix” valamennyi szereplője esetében kulcsfontosságú, ezért erre mind a jelen S3 tervdokumentum, mind a KFI stratégia célrendszere, mind a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) KFI pillére kiemelt figyelmet fordít.

5.1.2. A KFI rendszer működési hatékonyságának fokozása

A szabályozási és üzleti környezet nem kellően támogató és rugalmas

Jellemző visszajelzés a Bizottság országjelentéseiben és a szakértői visszajelzésekben is, hogy Magyarországon a szabályozási és üzleti környezet nem támogatja megfelelő mértékben a K+F tevékenységet, ezen gyakorlat felülvizsgálata szükséges. A **szabályozási környezet**, a korrupciós kockázatok és a gyenge elszámoltathatóság torzítják a források elosztását, és lassítják a források átcsoportosítását a termelékeny vállalkozások felé, így visszafogják az üzleti dinamikát is (Európai Bizottság, 2019). A Bizottság kiemeli, hogy az üzleti környezet kisvállalkozások általi megítélése általában rosszabb, mint a nagyvállalatok esetében, ami azt

sugallja, hogy a kisebb vállalkozások kevésbé kedvező üzleti környezetben működnek (Európai Bizottság, 2019).

A hazai KFI rendszer felülvizsgálatára vonatkozó szakértői jelentés kiemeli, hogy hazai KFI megerősítése érdekében szükséges a meglévő **adókedvezmények** és a nagyvonalú KFI adózási ösztönzők felülvizsgálata és értékelése annak érdekében, hogy a gyorsan növekvő innovatív vállalatok ezeket hatékonyabban vehessék igénybe. Meg kell vizsgálni az adózási ösztönzők megfelelőségét a különböző iparágak és cégek esetében (startup, scale-up vállalatok; jelentős KFI tevékenységgel, ugyanakkor szerény magyarországi eladási mutatókkal rendelkező cégek; export vállalatok és hagyományos vállalkozások). Le kell vonni a következtetéseket a meglévő szabályozók egyszerűsítése és a felhasználók adminisztratív terheinek csökkentése érdekében (DG RTD, 2016). Az EDP keretében megvalósított kérdőíves felmérés válaszadói szintén nagy arányban jelezték az innovációt akadályozó problémaként a hazai üzleti környezet jellegét (az államigazgatási folyamatok, bürokrácia bonyolultsága, az online ügyintézés nem megfelelő szintje).

A 2019-es országjelentés megjegyzi, hogy az elmúlt években javult a közbeszerzési keretrendszer, de még mindig nem mozdítja elő megfelelően a versenyt és a termelékenységet. (Európai Bizottság, 2019). Mind a 2019. évi, mind a 2020. évi országjelentés egyaránt a nagyobb verseny és a nagyobb átláthatóság előmozdítását ösztönzi a hazai közbeszerzéseket érintően.

A fent említett kihívásokat felismerve Magyarország 2021-2030 közötti KFI stratégiája rögzíti, hogy az innováció terjedését meghatározó üzleti környezetet és annak részeként a szabályozást hozzá kell igazítani a KFI szereplők igényeihez. Ennek részeként törekedni kell a minél kisebb adminisztratív terhek és minél nagyobb mértékű kiszámíthatóság biztosítására, amelynek része egy, a KFI rendszert támogató, a KFI célokat szem előtt tartó, közbeszerzésre is kiterjedő jogszabályi háttér megalkotása. Az S3 végrehajtását támogató üzleti környezet érdekében eddig megtett lépéseket és tervezett beavatkozási pontokat KFI rendszer megerősítését szolgáló intézkedések között mutatjuk be. A közbeszerzések területén nagy előrelépést jelentett, hogy a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (Kbt.) 2019. december 19-től hatályos módosítása eltörölte az uniós ajánlatkérői körbe nem sorolt támogatott szervezetek közbeszerzési kötelezettségét.

A 2017-es RIO jelentés problémának látta, hogy a kereskedelmi hasznosítást megelőző közbeszerzések terén kevés tapasztalattal rendelkezik az ország (RIO, 2018). A hazai KFI helyzetet vizsgáló szakértői Panel szintén javasolta a hasznosítást megelőző közbeszerzések és innovációs közbeszerzések további fejlesztését és alkalmazását a kutatás és az innováció ösztönzése és jutalmazása érdekében. (DG RTD, 2016). A 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó Nemzeti KFI stratégia a horizontális célok között a „kihívások, illetve kereslet által vezérelt KFI ösztönzést” horizontális célkitűzésként jelöli ki, amelynek keretében a szakterület külföldi innovatív közbeszerzési jó gyakorlatok alapján jelöli ki a KFI célú közbeszerzési rendszer fejlesztését. A Stratégia megállapítja, hogy megfelelő szabályozással és szemléletváltoztatással el kell érni, hogy hazánkban az állami kereslet ugyanolyan fontos katalizátora legyen a KFI-nek, mint a KFI tekintetében élenjáró országokban. Ennek

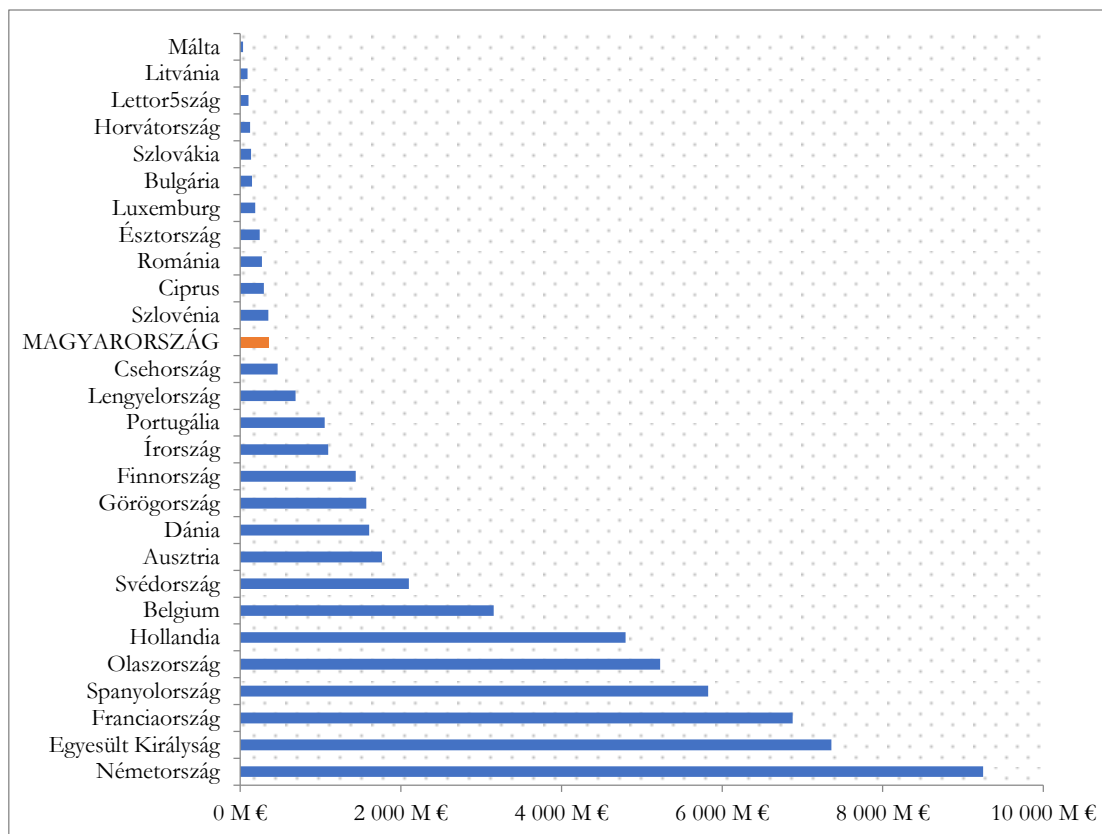
keretében Stratégia a probléma megoldásra orientált közbeszerzések és a kereskedelmi hasznosítást megelőző beszerzések (PCP) hazai adaptálására tesz javaslatot. Ezeken a beavatkozási területeken a KFI Stratégia intézkedési terve fogja a tervezett szakterületi lépéseket összefoglalni.

Alacsony szintű nemzetközi beágyazottság

A Bizottság és a független szakértői jelentés is hangsúlyozza, hogy a hazai KFI rendszernek általánosságban alacsony szintű a **beágyazottsága a nemzetközi KFI ökoszisztémába**. A KFI szereplők nemzetközi szintre lépésének ösztönzése és a transznacionális együttműködési képességük növelése továbbra is szükséges.

Az EU kis- és középvállalkozásokról szóló éves jelentésében a vállalati szektorral kapcsolatban is hangsúlyozza a nemzetközivé válás elősegítésében a kormányzat szerepét, egyúttal kiemeli, hogy a kkv-k által külföldön kötött közbeszerzési szerződések összértékének százalékos aránya romlott az utóbbi években (SBA, 2019).

A hazai KFI és kkv rendszer nemzetköziesítése további fejlesztést igényel annak érdekében, hogy a magországok kutatóival egyenrangú partnerként léphessenek fel a hazai szereplők. Ugyanakkor térségi összehasonlításban a hazai KFI jól teljesít és bizonyos eredmények azt mutatják, hogy létezik olyan kutatói kör, amely az európai KFI rendszer követelményeinek messzemenőig képes megfelelni. Bár a H2020-as források döntő többségét az EU-15-ök nyerték el (a támogatások 94,2 %-át), a 2004 óta csatlakozott tagállamok között Magyarország jól teljesít az EU KFI-t támogató keretprogramjában. A támogatott projektek számában (1077 projekt) és az elnyert támogatás mértékében (352 millió euró) is csak Lengyelország és Csehország előzi meg hazánkat az EU-13 országok között, ugyanakkor Magyarország célul tűzte ki az arány jelentős növelését.

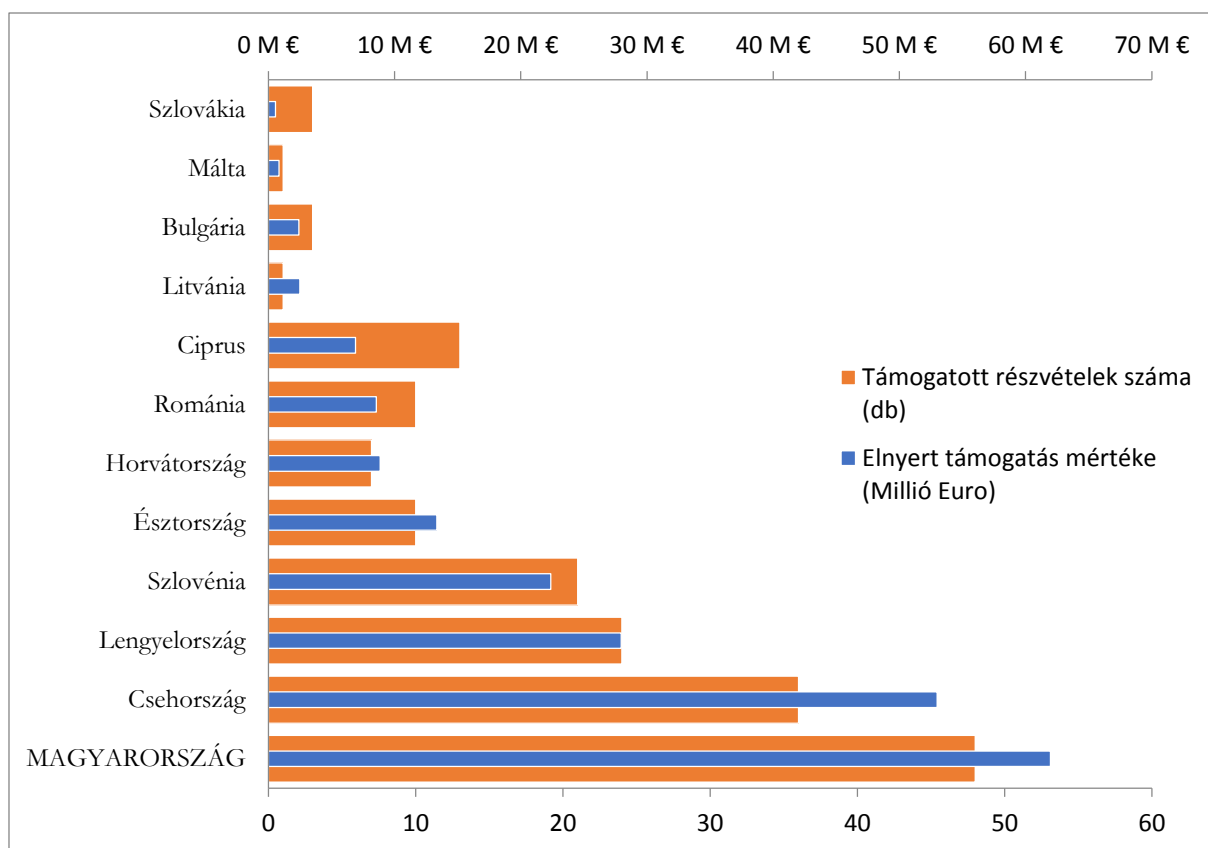


15. ábra: EU28 tagországok által a H2020 keretprogramban elnyert támogatás mértéke (Millió Euro) Forrás: E-Corda, 2020. decemberi adatok)

Ugyanakkor szükséges kiemelni, hogy Magyarország nyerte el a **legtöbb ERC**¹² támogatást (44 támogatott részvétel¹³, összesen 61, 97 millió euró értékben) az újonnan csatlakozó tagállamok között, ez a EU-13 által eddig elnyert ERC támogatások közel 30%-át jelenti.

¹² Az ERC az Európai Bizottság felfedező kutatásokat finanszírozó, kiválósági pályázatokat kezelő szervezete, költségvetését a H2020 biztosítja.

¹³ A részvételek száma: a hazai szervezetek hány alkalommal vettek részt ERC projektekben



16. ábra: Az ERC támogatásban részesült EU-13 tagországok eredményei (Forrás: E-Corda, 2020 decemberi kiadás)

Az elmúlt időszakban számos jó gyakorlat és kezdeményezés kezdődött meg a hazai KFI rendszer nemzetközi szerepének növelése érdekében, amelyeket a 6.2-es fejezetben foglalunk össze. Az S3 egyik fő célja a „quadruple helix” minden szereplőjének támogatása a nemzetközi értékláncokba és a transznacionális kutatási rendszerekbe való betagozódás erősítése, ennek dimenzióit, a kihasználható erőforrásokat és fejlesztésre érdemes területeket a stratégia „Nemzetközi együttműködések erősítése az S3 végrehajtása érdekében” (6.4) fejezetében mutatjuk be.

5.1.3. A tudásáramlás gyengeségei az innovációs ökoszisztémában

A Bizottság országjelentése szerint a kutatási, oktatási és innovációs szervezetek hagyományos elkülönülése miatt a **kutatói-vállalkozói együttműködés** továbbra is az uniós átlag alatti Magyarországon (Európai Bizottság, 2019). A hazai KFI rendszer felülvizsgálatára vonatkozó peer review jelentés javaslatként szintén megfogalmazza a KFI rendszer szereplői közötti együttműködés ösztönzését, továbbá az EDP keretében végzett felmérés is visszaigazolta, hogy a KFI rendszer szereplői is jelentős problémaként tekintenek az akadémiai és vállalati szféra közötti együttműködések alacsony szintjére. A Bizottság által készített szakértői jelentések szerint célzott eszközökkel kell támogatni az egyetemek, a kutatóintézetek és az ipar közötti együttműködések, beleértve az egyéni vállalkozók szintjét is. A tudomány és ipar közötti együttműködést ösztönző támogatási intézkedések kialakításakor figyelembe kell venni a múltbéli tapasztalatokat és a meglévő szakpolitikai

intézkedések alapján levont tanulságokat, beleértve a programok független értékeléseinek eredményeit és az érintett felek véleményét (a támogatási intézkedések kedvezményezettjei és az azok körébe nem tartozók esetében is (DG RTD, 2016).

A hazai és nemzetközi visszajelzések **hatására a KFI szakpolitika számos együttműködést ösztönző kezdeményezést indított el** az elmúlt években (pl. Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központok, Kompetencia Központok, Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma). A kormányzat a „quadruple helix” hálózatok és helyi innovációs ökoszisztémák erősítésében az egyetemi központoknak szán egyre nagyobb szerepet, ez a stratégia 6.2. fejezetében bemutatásra kerül.

A felsőoktatás kapcsolata a vállalati szektorral továbbra is erősítendő

A tudásáramlást és az innovációt akadályozó tényezőként szükséges kitérni a hazai felsőoktatás helyzetére és problémáira, amelyek jelentősen befolyásolják az ökoszisztémához tartozó vállalkozások támogatását, igényeinek kiszolgálását.

A hazai egyetemek az **akadémiai tudás hasznosításában** – a tetten érhető jó gyakorlatok ellenére – egyelőre nem kellően erősek.. A 2017-es RIO országjelentés (RIO, 2018) jelzi, hogy a tudományos élet, a felsőoktatás és a vállalkozások közötti együttműködés erősítésre szorul.

A hazai vállalkozások az innovációs tevékenységeit akadályozó magas jelentőségű tényezőként azonosították az Eurostat 2018-ra vonatkozó adatai szerint (Eurostat, 2018).

Ugyanakkor amagyarországi innovatív vállalkozások csak 10,3%-a működött együtt hazai felsőoktatási intézményekkel 2016-2018 között (Eurostat, 2018).

A 2015-2017 között bármely egyéb hazai vállalkozással vagy intézménnyel együttműködő, innovatív kkv-k aránya csupán 5,9% volt a legutóbbi Európai Innovációs Eredménytábla adatai szerint (Európai Bizottság, 2020h). Az EU-28 átlaga ezzel szemben 11,8% volt ugyanebben az időszakban.

A felsőoktatás harmadik missziójához kapcsolódó tevékenységek területén több tapasztalatra van szükség. A peer review szerint nem jellemző az intézményesített kapcsolatrendszer a kkv-kal való kapcsolattartáshoz, pontos és aktuális portfólióra van szükség az elérhető egyetemi szolgáltatásokról. A közelmúlt néhány szakpolitikai intézkedése, így az **Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma** pályázat ezeket a problémákra fókuszál.

Az egyetemek és a vállalkozások közötti szemléletbeli különbségek is akadályt jelenthetnek. Az egyetemi és vállalati igények sok szempontból „szemben állnak egymással”. A kutatók elsősorban a tudományos felfedezés és tudásalkotás iránt elhivatottak, míg a kutatási eredményeik társadalmi-gazdasági hasznosulása jellemzően kevésbé meghatározó szempont számukra. Az egyetem számára a cél nem a piaci hasznosítás, hanem a tudásbázis, kompetencia központ építése (DG RTD, 2016). A vállalatoknak pedig nem érdeke a közös K+F projekt keretében létrejött, piaci előnyt megtestesítő, versenyképes tudás átadása az egyetemnek (DG RTD, 2016).

Az egyetemeken a vállalkozások jellemzően nem a technológia-transzfer irodák (TTI-k) szolgáltatásait veszik igénybe a kapcsolatfelvételhez, és a kutatók sem a TTI-ken keresztül keresnek piaci kapcsolatokat (NKFI Hivatal 2019). A TTI-k működésének kereteit az elérhető pályázati források határozzák meg, és nem hosszú távú, egyetemi koncepciók.

A szakértők részéről említett másik probléma, hogy a nagyvállalatok és az egyetemek közötti kiépített, közös kutatási együttműködések kevésbé tudnak hatással lenni a kkv szektorra. A közös kutatás keretében létrehozott tudást a kkv-k számára is demonstrálni és elérhetővé kell tenni a tudásépítés és a technológia-transzfer erősítése érdekében. Ez fontos eleme lehet a tudástranszfert célzó projektek fenntarthatóságának. (NKFI Hivatal 2019).

A koordinációt nem megfelelően támogatják a közvetítő szervezetek

Az országjelentések jelzik, hogy a **kutatási, oktatási és innovációs szervezetek hagyományosan elkülönülnek**. Számos közvetítő szervezet létezik Magyarországon, amelyek azonban az általuk nyújtott szolgáltatások tartalma, ügyfél-orientáltság, ipari beágyazottság és kutatási tudásbázis építése szempontjából nem tudják hatékonyan biztosítani a szükséges hozzáadott értéket.

A KFI rendszer közvetítő szereplői esetében a következő fő problémákat lehet azonosítani:

- A létező hazai inkubátorok inkább az irodai szolgáltatások biztosítására fókuszálnak. A többi közvetítő szervezettől, pl. az egyetemi TTI-ktől elkülönülten működnek (Európai Bizottság, 2019).
- A 2019-es országjelentés szerint Magyarországon az állami és magánszektorban egyelőre nincsenek olyan hot spotjai (gyűjtőpontjai), amelyeket össze lehet mérni az olyan alkalmazott K+F-fel foglalkozó szervezetekkel, mint a német Fraunhofer Intézetek, a finn VTT¹⁴ vagy a holland TNO¹⁵ (Európai Bizottság, 2019) – ez a helyzet azonban az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat létrehozásával alapvetően megváltozott.
- A felsőoktatáson belül a korábban említett technológia és transzfer irodák lennének a közvetítő szervezetek. Ugyanakkor a szakértői jelentések kiemelik, hogy a TTI-k jelenleg általános, tudományos és iparági specifikációt mellőző, élő, személyes kapcsolatrendszer nélkül kialakított szervezeti egységek. „Lebegnek” az egyetemeken a különböző kutatói csoportok fölött, nem kötődnek konkrét tudományterületi és iparági körökhöz (NKFI Hivatal 2019).

¹⁴ VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. - Állami Technológiai Kutatóközpont (Finnország)

¹⁵ Netherlands Organisation for Applied Scientific Research- Hollandia legelismertebb „startup-keltetője”, amelyet a város önkormányzata a Delfti Műszaki Egyetemmel és az ország alkalmazott kutatásokra szakosodott nonprofit szervezetével közösen hozott létre

5.1.4. A KFI munkaerő képzése, fejlesztése és rendelkezésre állása

MTMI¹⁶ munkaerő mennyiségi és minőségi hiánya

Az **MTMI munkaerő mennyiségi és minőségi hiánya** – amely az elmúlt évtizedben egész Európára jellemzővé vált – a hazai KFI rendszer működtetésében és fejlesztésében is jelentős problémát okozott. A COVID-19 járvány okozta gazdasági visszaesés mértéke és hosszútávú hatása a munkaerő-piacra még nem látható, de az biztos, hogy az ipari átalakulás és digitalizáció erősödése miatt a KFI tevékenységek szempontjából megfelelő készségekkel rendelkező szakemberek képzése továbbra is kulcsfontosságú lesz, az MTMI végzettségüket továbbra is fokozottan keresni fogja a piac.

Az elmúlt évek országjelentései is az egyik fő szűk-keresztmetszetként azonosították a magyarországi kutatási és innovációs rendszer fejlesztése szempontjából a szakképzett munkaerő hiányát (Európai Bizottság, 2019). A szakértői visszajelzések kiemelik, hogy támogatni kell Magyarország felsőoktatási rendszerét annak érdekében, hogy hosszútávon megfelelő számban álljanak rendelkezésre a KFI tevékenység elvégzése szempontjából megfelelő készségekkel rendelkező diplomások, ennek érdekében a szakértői Panel javasolta az MTMI pályaorientáció folytatását és fokozását.

A Kutatási és Fejlesztési Obszervatórium (Research and Innovation Observatory, RIO) a Magyarországra vonatkozó 2017. évi jelentése kiemeli, hogy nemzetközi összehasonlításban alacsony a tudományos és mérnöki diplomát szerzők száma, egyúttal nemzetközi összehasonlításban alacsony az egész életen át tartó tanulásban való részvétel aránya, így a munkaerő-kereslet és -kínálat között jelentős olló nyílhat. Ugyanakkor a jelentés jelzi, hogy számos intézkedés indult a területen, amelyek évek alatt megfordíthatják a trendet (RIO, 2018).

A peer review szerint fontos, hogy Magyarország növelje a tudományos és innovációs életpályák vonzerejét olyan megfelelő ösztönzők bevezetésével, amelyek a kutatók üzleti és az állami szektor közötti mobilitását mozdítják elő, illetve amelyek képesek orvosolni a két szektor között mutatkozó jelentős bérkülönbségeket. Magyarországnak ki kell használnia a magasan képzett KFI emberi erőforrás bázisában rejlő lehetőségeket. Biztosítani kell, hogy a magyar egyetemek megfelelő és naprakész képzést nyújtsanak a vállalkozói ismeretek és átvihető készségek területén annak érdekében, hogy a magyar diákok a jövőben is jól hasznosítható kompetenciákat szerezzenek. E szempontból a tudomány világa és az ipar között létrejövő mentorálási és csereprogramok, így például a kooperatív doktori programok mutatkoznak a leghasznosabb eszköznek (DG RTD, 2016). Az ajánlásnak megfelelően a szektorok közötti dinamikusabb átjárást lehetővé tevő eszközök, így a **kooperatív doktori programok** kialakítása megkezdődött. Emellett tovább erősödött a kutatói életpálya minden

¹⁶ MTMI: matematikai, természettudományos, műszaki és informatikai területek; A nemzetközi terminológia a STEM betűszót használja, amelynek feloldása: Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)

lépésének támogatását biztosító rendszer (pl. Új Nemzeti Kiválóság Program bővítése Bolyai + nyertesekkel, majd a 2020-as évtől fiatal kutatókkal).

Itt jegyezzük meg, hogy **az EDP keretében az oktatás helyzetét** (beleértve az alap, közép és felsőoktatást, valamint a szakképzést) a kérdőívünket **kitöltő válaszadók nagyarányban tekintették Magyarországon az innovációt akadályozó tényezőjeként.**

Nem elég vonzó a kutatói életpályamodell

Az S3 beavatkozási logikájának eredményes érvényesítése érdekében a kiszámíthatóbb, vonzó **kutatói életpályamodell kialakítása** elengedhetetlen. A pénzügyi források hiánya hátrányosan hat a költségvetési szférában tevékenységet végző kutatók, fejlesztők karrierlehetőségeire, akiknek száma 3,4%-kal csökkent 2010 és 2018 között (COM 2019). Ennek a rendszer K+F ráfordításának országos szintje mellett több oka is lehet, ilyen az ipar elszívó ereje, az akadémiai kutatói életpálya relatív társadalmi népszerűtlensége a fiatal generációk között, valaminta más szektorokban a versenyképesebb jövedelem is.

A szakértői visszajelzések kiemelik a tudományos és innovációs életpályák vonzerejének növelése érdekében a megfelelő ösztönzők bevezetését, amelyek a kutatók üzleti és az állami szektor közötti mobilitást mozdítják elő, valamint képesek orvosolni a két szektor között mutatkozó jelentős bérkülönbségeket (DG RTD, 2016). A vonzóbb, kiszámíthatóbb kutatói életpálya érdekében tett lépéseket a KFI stratégia alapján a KFI szakpolitikai intézkedéseket bemutató fejezetben részletezzük.

Alacsony vállalkozói aktivitás és a transzverzális készségek hiánya a társadalomban

Magyarország a 33. helyen¹⁷ szerepelt a Globális Vállalkozási és Fejlődési Intézet (GEDI) által kiadott Globális Vállalkozási Index (Global Entrepreneurship Index, GEI) rangsorában 2019-ben. Hazánk kedvező pozíciója elsősorban a képességek és a vállalkozói aspirációk mutatócsoportokban bekövetkezett, jelentős mértékű javulásoknak köszönhető. Előbbi pillérben a technológiák átvétele, míg utóbbiban a magas növekedési potenciállal bíró vállalkozások, a nemzetköziesedés és a kockázati tőke mutatókban értük el a legnagyobb előrelépést.

Az összetett mutató összesen négy fő indikátorcsoportot vizsgál, amelyek közül Magyarország teljesítménye a vállalkozói attitűdök mutatócsoportban¹⁸ a leggyengébb.

A vállalkozói kultúrát jellemző statisztikák alapján Magyarország szinte minden, az OECD által vizsgált mutatóban érdemi fejlődést mutatott a 2004-2006 és a 2014-2016 között eltelt időszakot összehasonlítva.

A Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2016) adatain alapuló összehasonlítás azt mutatja, hogy a vállalkozó szellemet mérő mutatók egy részében – kudarcától való félelem, a

¹⁷ A rangsorban 137 ország szerepel.

¹⁸ Lehetőségek észlelése, a startupok képességei, a kockázatvállalási hajlandóság, a hálózatosodás és a vállalkozói kultúra támogatása

vállalkozók társadalmi státusza, vállalkozás-indítási szándék – valamivel az OECD-EU átlag felett teljesítünk. Azonban az is látszik, hogy az önfoglalkoztatás előtt álló fő akadály a lehetőségek hiánya jelenti, mely tekintetben Magyarország a legnagyobb lemaradást mutatja az OECD és EU országok átlagától. Kisebb a lemaradásunk a „Vállalkozói lét, mint vonzó életpálya” és a vállalkozáshoz indításhoz szükséges képességek tekintetében.

A magyar adatokat a kelet-közép-európai országokkal részletesen összevető Globális Vállalkozói Monitor (GEM, 2016) utoljára 2015-re vonatkozóan készült el. A GEM 2015-ös jelentése alapján hazánk felnőtt lakossága a kelet-közép-európai országokhoz képest a legkevésbé rendelkezett a vállalkozásindításhoz szükséges tudással, és a legkevésbé gondolta úgy, hogy vállalkozni jó karrierlehetőség lenne számára, illetve, hogy a média gyakran sugallna pozitív képet a vállalkozókról. Ugyancsak kevesen láttak kínáló üzleti lehetőséget a közvetlen környezetükben, és kevesen ismertek személyesen az elmúlt 2 évben vállalkozó személyt.

A peer review (NKFI Hivatal, 2016) a KFI rendszerről adott visszajelzése szerint a vállalkozó szellem és kreativitás oktatása tipikusan nincs beágyazva a felsőfokú oktatásba, és a doktori iskolák is csak kevésbé erősítik az innovációhoz kapcsolódó tevékenységeket. A vállalkozói szellemet, szemléletet és készségeket erősítő képzések csupán szűk körben érhetőek el Magyarországon. Az elmúlt években ebben a tekintetben a szakpolitika irányváltásra került sor, a szubszidiaritást szem előtt tartva a fókusz az egyetemi innovációs ökoszisztéma, mint akadémiai innovációt leginkább befolyásoló közeg megerősítésére helyeződött.¹⁹

5.1.5. A vállalatok KFI teljesítménye

A kkv-k innovációs kapacitása

A Bizottság országjelentéseiben rendszeres visszajelzés, hogy a különféle támogatások ellenére **nem javult érdemben a kkv-k innovációs kapacitása az elmúlt években**, a vállalkozások innovációs hajlandósága, az ilyen irányú aktivitás szintje jellemzően alacsony. Ennek növelése szükséges az innovatívabb, magasabb hozzáadott értéket képviselő hazai termékek és szolgáltatások piacra vitele érdekében.

A 2017-es RIO országjelentés a hazai KFI előtt álló négy fő kihívás között a hazai kkv-k K+F forráshiányát is számontartja, egyúttal a jelentés jelzi, hogy ezek a vállalkozások sokszor állami támogatásra várnak, amennyiben K+F projektet kívánnak indítani (RIO, 2018).

A magyarországi vállalkozások számot adtak az innovációs tevékenységük megkezdését vagy végrehajtását akadályozó tényezőkről az Eurostat legutóbbi, a 2016-2018 közötti időszakra vonatkozó kérdőíves felmérésében (Eurostat, 2018). Ezek közül a válaszadók által magas jelentőségűnek értékelt tényezők a következők voltak: 1.) Túl magas költségek (18,3%), 2.) A

¹⁹ lásd: <https://nkfi.gov.hu/palyazoknak/nkfi-alap/egyetemi-innovacios-okoszisztema-2019-121-egyetemi-oko/palyazati-felhivas-2019-121-egyetemi-oko>

szakképzett munkaerő hiánya a vállalkozáson belül (17,0%), 3.) Az állami innovációs pályázati források vagy támogatások elnyerésének nehézsége (13,0%), 4.) Az innovációra fordítható saját forrás hiánya (12,3%), 5.) Túl erős piaci verseny (10,8%), 6.) Az új ötletek iránti bizonytalan piaci kereslet (7,1%), 7.) A külső finanszírozás (hitel vagy magántőke) hiánya (6,9%), 8.) Eltérő prioritások a vállalkozáson belül (5,9%), 9.) Az együttműködő partnerek hiánya (3,5%), valamint 10.) A külső ismeretekhez való hozzáférés hiánya (2,2%). Az EU kkv jelentésének elemzése szerint a magyar kkv-k innovációs képességei azért is maradnak el az EU átlagától, mivel ezen szereplők innovációinak túlnyomó többsége még mindig kisebb léptékű folyamatinnovációkkal kapcsolatos (SBA, 2019). **A kisebb vállalkozások különösen vonakodnak az innovációtól**, ami gátolja a globális értékláncban való részvételüket.

A magyar gazdaság általános problémája, a globális értékláncban alacsony hozzáadott értékű tevékenységeket végeznek a magyarországi vállalatok. Az országok külkereskedelemben megjelenő hozzáadott értéket, ezzel a globális értékláncban elfoglalt helyet az OECD Trade in Value Added (TiVA) segítségével mérhetjük. Ez alapján a hazai hozzáadott érték a teljes magyar exportban 2005-2016 között 52-56% között ingadozott, ami a hasonló méretű Csehországnál alacsonyabb érték – ott ezen időszakban 60% felett volt ez a ráta (az OECD átlag 90% felett ingadozik, ugyanakkor az országok mérete, így szerkezeti nyitottsága az arányt jelentősen befolyásolja). Mindezek alapján is látható, hogy Magyarország a globális értékláncban a kisebb hozzáadott értékű tevékenységeket végzi, és különösen a feldolgozóipari ágazatoknak alacsony a hazai hozzáadott érték aránya.

A 2019-es országspecifikus megállapítások között szerepel, hogy a kisebb vállalkozások körében különösen alacsony szintű innováció hozzájárul Magyarországon az intellektuális eszköz felhalmozás alacsony szintjéhez, amit a szabadalmak, védjegyek és formatervezési minták száma is mutat (Európai Bizottság, 2019). További probléma, hogy a vállalkozások nem elég nyitottak a nyílt innovációra sem. Az EU hazai vállalati szektorról szóló jelentése megállapítja, hogy a **magyar kkv-knak innovatívabb, magasabb hozzáadott értéket képviselő termékeket és szolgáltatásokat kell kidolgozniuk** és ezeket a hazai és külföldi piacokon értékesíteniük kell (SBA, 2019).

A jelentések hangsúlyozzák, hogy a vállalkozásokat az előre tervezés hiánya jellemzi: rendszerint nem gondolkodnak hosszú távon, és az innovációt nem tekintik előrelépésnek a gyorsan változó, lehetőségeket és veszélyeket egyaránt hordozó technológiai környezetben.

A 2014-2020-as programozási időszakban számos pályázati lehetőség volt elérhető a kkv-k innovációs tevékenységének ösztönzésére a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Programból (GINOP), a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Programból (VEKOP) valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap) finanszírozásával. A jó gyakorlatként számoltartott programok továbbra is elérhetőek lesznek a következő pénzügyi támogatási időszak gazdaságfejlesztéssel kapcsolatos operatív programjában és a NKFI Alap keretében is. Annak érdekében, hogy a hazai kkv-k nagyobb arányban végezzenek KFI tevékenységet és rendelkezzenek innovációs attitűddel, a pályázati ösztönzőkön kívül

más ösztönzőkre is szükség van, így a tudásáramlás ösztönzésére és a felsőoktatási tudásbázisok szolgáltatói jellegének erősítésére.

Vállalati és vállalkozói kultúra gyengeségei

Az Európai Bizottság által készített országjelentés (2019) rámutat, hogy a vállalkozásoknál gyakran nem megfelelő a vállalat-irányítási gyakorlatok alkalmazása, mivel a vezetők és munkavállalók készségszintje nem elég magas ahhoz, hogy biztosítsa a hatékony üzleti gyakorlatok, többek között a digitalizáció terjedését. Emellett a legtöbb kisvállalkozásnál hiányoznak az üzleti tervezés legalapvetőbb elemei: tízből mindössze hárman készítenek éves üzleti tervet, és tízből csupán ketten rendelkeznek marketing- és értékesítési stratégiával. A Bizottság szerint a munkavállalók az innovációra nem fogékony vállalati kultúra miatt nem újítanak (házon belül), nem segítenek hatékonyabbá tenni a munkaszervezést és a munkafolyamatokat (Európai Bizottság, 2019).

A vállalkozások keveset fektetnek be a munkavállalók készségeibe és képességeibe, pedig a munkavállalóknak kellene átvenniük és alkalmazniuk az új technológiákat és ösztönözni az innovációt (DG RTD, 2016). A World Economic Forum (WEF) által készített Global Competitiveness Report (GCR) egyik mutatója méri, hogy mennyire meghatározó a szervezetek életében a munkaerő képzése és továbbképzése Magyarország a WEF által vizsgált 141 ország közül a 100. helyen szerepel e mutatóban (WEF, 2019. p.272).

Összeségében a vállalkozói kultúra alacsony szintje és a gyenge termékpiaci verseny szintén visszafogja a vállalkozások innovációját. A gyenge verseny azt is akadályozza, hogy a termelékenyebb vállalkozások bővüljenek (Európai Bizottság, 2019).

Az EDP keretében végzett felmérés szerint a helyi innovációs ökoszisztémák is érzékelik a vállalkozói kultúra gyengeségeit. A válaszadóink jelentős számban problémának tartották az innovatív szemlélet terjedése szempontjából a vállalkozások által ismert és alkalmazott pénzügyi, üzleti modellek színvonalát, a szervezeti ismeretek és marketing megoldások gyengeségét. Állami és közvetítői szervezetek oldaláról is látnak fejlesztési potenciált a vállalatok, hiányolták a valódi inkubációs tevékenységet, igényelnék a szakmai tanácsadás biztosítását, problémának tekintik a kockázati tőkealapok menedzsmentjének és kedvezményes hitelek biztosításának alacsony szintjét.

A vállalati szektor digitalizációja

A digitalizáció ma már szinte a teljes vállalati szektorban jelen van Magyarországon, az internet-hozzáféréssel rendelkező vállalkozások aránya közel 100%-os. A magyar vállalkozások csak korlátozott mértékben alkalmazzák a digitális technológiát, jellemző, hogy minél kisebb egy vállalkozás, annál kevésbé használja ki a digitalizáció révén elérhető versenyelőnyöket. A magyar vállalkozások döntő többsége a leggyengébb teljesítményt nyújtó, egyben legkevésbé motivált és tőkeerős mikrovállalkozások körébe tartozik, amelyek felkészítése a digitális átalakulásra kiemelten fontos.

Az elmúlt időkben erős fejlesztéspolitikai kezdeményezések (kiemelni érdemes a Modern Vállalkozások Programját) irányulnak az elektronikus kereskedelem, az integrált

vállalatirányítási rendszerek és felhőalapú megoldások, valamint az Ipar 4.0 megoldások elterjesztésére.

A fentiek ellenére Magyarország a digitális gazdaságot mérő mutatók esetében a leggyengébb tagállamok között szerepel az EU Digital Economy and Society Index (DESI) jelentése szerint (Európai Bizottság 2020f).

Digitális technológiák (vállalati) integráltsága (20%)	DESI 2020 érték Magyarország	DESI 2020 érték EU-s átlag
<i>DESI digitális technológiák vállalati integráltsága – komponensek és aktuális értékek</i>		
4.a.1 Elektronikus információcsere (vállalkozások arányában)	14%	34%
4.a.2 Közösségi média használat (vállalkozások arányában)	12%	25%
4.a.3 Big data használat (vállalkozások arányában)	6%	12%
4.a.4 Felhőalapú szolgáltatások használata (vállalkozások arányában)	11%	18%
4.b.1 Online értékesítő vállalkozások aránya	12%	18%
4.b.2 E-kereskedelemből származó forgalom a kkv-knál (az összes forgalom %-ban)	11%	11%
4.b.3 Határokon túlra online értékesítő kkv-k aránya	5%	8%

9. táblázat: A digitális technológiák (vállalati) integráltsága Magyarország és EU összehasonlítása Forrás: Európai Bizottság 2020f

Az elmúlt két EU-s költségvetési időszakban a közép-magyarországi régióban tevékenykedő vállalkozások a kevésbé fejlett régiókban elérhető (nemcsak IKT célú) EU-s forrásokból nem részesülhettek, saját forrásból pedig csak részlegesen képesek fejleszteni, ami különösen nagy hiátus digitalizációs beruházások esetén

Az EDP keretében megvalósított kérdőíves felmérés szintén visszaigazolta, hogy a kis és közepes vállalati kör digitalizációjának szintje általánosságban hátráltatja az innovációt is. A válaszadók nagy arányban tekintették a digitális képességek hiányát, a vállalkozások IT infrastruktúrájának gyengeségeit, a vállalatok által alkalmazott digitális megoldások szintjét az az innováció terjedését befolyásoló tényezőként.

A multinacionális vállalatok multiplikátor szerepe nincs megfelelően kihasználva

A multinacionális vállalatok jelenlétének jobb kiaknázása a kedvező nemzeti KFI környezet kialakítása érdekében és a magyar gazdaság átfogó innovációs teljesítményének javítása továbbra is meghatározó kihívást jelent (Európai Bizottság, 2016).

Az üzleti szegmensben a kutatási és fejlesztési kiadások nagy részét a multinacionális vállalatok fedezik. Ezen vállalatok köré épült hazai beszállítói hálózat a termelésbe ugyan be tud kapcsolódni, de a K+F tevékenységekbe már kevésbé.

A multinacionális vállalatoknál szerzett tudást saját alapítású cégben kamatoztató vállalkozók száma elenyésző, noha ez a fajta vállalkozói tudásátadás komoly hatással lehet egy-egy térség gazdasági folyamataira, ennek ösztönzésére szolgáló tervezett beavatkozásokat szintén a 6.2-es fejezetben foglaljuk össze.

5.1.6. Az innováció terjedését akadályozó egyéb tényezők

Az EDP keretében végzett kérdőíves felmérés másik lényeges eredménye, hogy a kitöltők olyan innováció terjedését befolyásoló tényezőkre is felhívták a figyelmet, amelyekre a szakpolitikai dokumentumok nem, vagy nem elég hangsúlyosan világítottak rá.

Ezek közé sorolhatjuk az alábbi területeket.

- **adatkezelési kultúra** erősítése, adatszolgáltatási rendszerek használata, adatok megosztása a KFI területek szereplőivel különös tekintettel az állami források felhasználásának eredményeiről, a pályázati rendszer logikai rendszerének bemutatásáról;
- **piacra jutás nem pénzbeli támogatása;**
- kiszámítható pályázati rendszer működtetése a hosszú távú tervezés érdekében.

5.2. Az ipari átalakulás kihívásai Európában és Magyarországon

A negyedik ipari forradalom időszakát éljük, a technológiai robbanás az iparban a termelés-tervezés és szabályozás területét korábban nem tapasztalt módon formálja át – ezeket a folyamatokat összefoglalóan **Ipar 4.0** átalakulásnak nevezzük. Az iparfejlesztési stratégiai célok és kormányzati intézkedések tervezését megnehezíti a romboló típusú innováció (disruptive innovation) várható felgyorsulása, valamint gazdaság reagálása ezekre a változásokra. Nehezen jósolható meg, hogy az egyes ágazatokat és a munkaerőpiac egészét mennyiben, milyen mélységben és időtávon formálják át az Ipar 4.0 és a digitalizáció, az újabb élvonalbeli digitális technológiák (kiemelten a mesterséges intelligencia, big data, 5G) előretörése.

Hasonlóképpen jelentős hatást gyakorolhat a gazdaság működésére és szerkezetére a környezeti kihívásokra adott kormányzati válaszként jelentkező **karbonsemlegesség** irányába történő elmozdulás.

Az inkább bottom-up folyamatként jelentkező **technológiai robbanás és digitalizáció**, valamint a top-down folyamatként felgyorsuló **karbonsemleges gazdaság irányába történő elmozdulás** előre nehezen jelezhető **gazdasági és társadalmi változásokat fog előidézni**. Ezért a sikeres átalakulás biztosításához, a problémákkal való megküzdés érdekében nélkülözhetetlenné válik az egyes szakpolitikák hatékony együttműködése, a megfelelően képzett munkaerő oktatása és rendelkezésre állása. A kérdés, hogy az ipari és gazdasági korszakváltásnak hogyan lehetünk nyertesei.

Magyarország számára, amely az ország **újraiparosítását** tűzte ki stratégiai célként (Irinyi Terv, 2016), az Ipar 4.0 átalakulás lehetőségeket, egyben kihívásokat jelent. Az iparstratégia fő céljává vált az ipari termelés arányának növelése a nemzetgazdaságon belül elsősorban a

feldolgozóipar szerepének újraértékelésével, az üzleti környezet fejlesztésével és nemzetgazdaság szempontjából meghatározónak tartott szektorok erősítésével (Irinyi Terv, 2016).

A fejezetben összefoglaljuk azokat a jelenségeket és kihívásokat, amelyeket a technológiai változások (különösen az Ipar 4.0 folyamatokhoz kapcsolódó átalakulás) és az alacsony széndioxid kibocsátású gazdaságra történő átállás eredményezhet.

Megjegyezzük, az **EDP folyamat során**, kérdőíves felmérésünkben lehetőségük volt a válaszadóknak azokat a **társadalmi-gazdasági problémákat is megjelölni, amelyekre a KFI rendszernek választ kell adnia.**

Az **energiahatékonysági megoldások, megújuló energiaforrások termelését és használatát célzó megoldások** széles körű alkalmazásának ösztönzése, valamint **az ipari folyamatok digitalizációja és az Ipar 4.0 fejlesztések fontossága** a kérdőíves felmérésünk során kiemelt fontosságot kapott a válaszadók között. Az ipari átalakulás folyamatai és hatásai kifejezetten foglalkoztatják a hazai vállalkozásokat, a kutatói szféra szereplőit.

5.2.1. Újraiparosítás és az ipar 4.0

Újraiparosítás, mint kormányzati megoldás a versenyképesség visszaszerzésére

A 20. század végén a fejlett országok gazdaságát alapvetően a **dezindusztrializáció** jellemezte, azaz az ipar jelentőségének a csökkenése vált jellemzővé a szolgáltató szektor erősödése mellett. A 2008-ban kezdődő gazdasági válság hatására azonban a fejlett országokban **paradigmaváltás** következett be és a hangsúly a **tudatos újraiparosításra** helyeződött.

Ennek oka egyrészt az volt, hogy a kormányzati szektor mérlegelte a gazdasági válság tapasztalatait és tudatosan növelni akarta versenyképesség visszaszerzéséhez szükséges, nagyobb külkereskedelmi többletet biztosító magas hozzáadott értékű termelés arányát a gazdaságban, amelyhez leginkább az erős, innovatív potenciállal bíró ipari termelés tud hozzájárulni. Mindez tükröződik a gazdasági válság sokkját tükröző Európa 2020 stratégia célkitűzéseiben is, a válságból való kitörés útjaként a legfontosabb területek között tartja számon az **üzleti környezet javítását és a világszinten versenyképes, erős és fenntartható ipari bázis kifejlesztésének támogatását célozta meg** (Európa 2020, Európai Bizottság, 2010). A kormányzati paradigma az újraiparosítással nem a korábbi gazdasági szerkezethez való visszatérést kívánta elérni, hanem új hívószavak köré épült: mint az ellátási láncok hatékonyságának fokozása, az új csúcstechnológiák alkalmazása és a magas hozzáadott-értékű termelés arányának növelése (Nagy, Udvari és Lengyel, 2019).

A nemzeti iparpolitikák kidolgozása ellenére az újraiparosítás leginkább szubnacionális területi egységek (régiók, megyék, várostérségek) gazdaságának szerkezetváltása mentén értelmezhető. A globális iparágak vállalatai a termékpiacaikat és értékesítésüket országcsoportokra szabják, míg inputpiacaikat és termelésüket szubnacionális régiókban, általában városokban és vonzáskörzetükben szervezik (Lengyel et al, 2016).

Technológiai paradigmaváltás

Az újraiparosítási paradigma a kormányzati iparstratégiákban tehát nem a hagyományos technológiájú, alacsony béreket nyújtó tömegipar (gyártás) megerősödését vagy a visszatelepülését jelentette, hanem elsősorban a **„tudásalapú gazdaság” térnyerését, a nagyobb hozzáadott értékű és magasabb béreket nyújtó ipari tevékenységek élénkítését, illetve a hozzájuk kapcsolódó üzleti szolgáltatások fellendítését.** Hazánkban ezt a paradigmaváltást jelzi a „Made in Hungary” helyett az „Invented in Hungary” cél megfogalmazása.

Az iparpolitika újrakalibrálásának háttérében a gazdasági válság ellenére is folytatódó gazdasági trendek álltak: a technológia fejlődés, az információs és kommunikációs technológia térnyerése miatt az ipari szerkezetváltás tovább folytatódott, a tömegtermelő, kis hozzáadott értéket generáló ipar mindinkább háttérbe szorult számos ágazatban (könnyűipar, vas-acélipar, élelmiszeripar) (Barta, Czirfusz és Kukely, 2008).

A negyedik ipari forradalom alapja az IKT technológiák robbanásszerű fejlődése által előidézett technológiai paradigmaváltás. Az 1970-es évektől kezdődő harmadik ipari forradalom során megvalósulhatott a számítógép, az automatizálás és a robotok alkalmazása a tömegtermelésben. A negyedik ipari forradalom már túllép ezen, a fizikai és a digitális eszközök határai elmosódnak. A hangsúly az eddig is létező eszközök közötti szinergikus hatások kihasználásán, komplex, autonóm hálózatba rendezésen van a nagyobb hatékonyság elérése érdekében. Az olyan dinamikusan fejlődő technológiák, mint a kiber-fizikai rendszerek (Cyber-Physical Systems – CPS), a dolgok internete (Internet of Things – IoT), a felhőalapú számítástechnika (cloud computing), big data, infokommunikációs technológiák (Fülep, Nick és Várgedő, 2018) révén a komplex rendszer összekapcsolódó elemei egymással folyamatosan kommunikálhatnak, a belső és külső hatásokra reagálnak és ezek alapján képesek a folyamatok autonóm optimalizálására. Mindez lehetővé teszi a körülmények valós idejű folyamatos kontrollja mellett az egyéni szintű vevői igények gyorsabb és rugalmasabb kiszolgálását. Továbbá a technológiai változások hatására a fizikai termék helyett mindinkább szolgáltatások előállítása, értékesítése kerül előtérbe (Cséfalvay, 2017).

Az egyik legnagyobb kihívást a technológia humanizációja jelenti, amely egyszerre jelenti a művészet és a tudomány eszközrendszerének együttes alkalmazása révén a technológia „civilizálását”, emberközpontúvá tételét, amely magasabb életminőséget eredményez; valamint az ember-gép interakciók javítását, egyfajta humán karakter kialakítását. Így teremtve meg a paradigmaváltáshoz szükséges társadalmi „elfogadást”, amely nélkül az új technológiák (pl.: robotizáció) terjedése jelentősen lelassulhat.

Ipar 4.0

Az iparban az infokommunikációs technológiák, valamint az automatizálás szinergiáinak kihasználásával megvalósuló „intelligens optimalizálást” és annak hatásait összefoglalóan Ipar 4.0 átalakulásnak nevezzük.

Az Európai Bizottság meghatározásában „az **Ipar 4.0** a termelési folyamatok olyan szervezését írja le, amelynek keretében az eszközök önállóan kommunikálnak egymással az értéklánc mentén: a jövő egy olyan „okos” gyárat hozva létre ezzel, amelyben a számítógépvezérelt rendszerek nyomon követik a fizikai folyamatokat, létrehozzák a fizikai valóság virtuális mását és decentralizált döntéseket hoznak önszervező mechanizmusok alapján” (DG IP, 2016, p.7). Ki kell emelni ugyanakkor, hogy a közbeszédben az Ipar 4.0 egyre inkább a gazdaság és a társadalom digitalizációjának felgyorsulását jelenti, amely az Európai Unió fejlődésének és versenyképességének megőrzéséhez kapcsolódó egyik kulcskérdéssé vált (Fülep, Nick és Várgedő, 2018).

A kiber-fizikai hálózatok által lehetővé váló „intelligens optimalizálás” a termelésstervezés és szabályozás területét korábban nem tapasztalt módon formálja át. A technológiai robbanás előre nehezen jelezhető gazdasági és társadalmi változásokat idéz elő, amelyekre a szakpolitikáknak reagálniuk kell.

5.2.2. Alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra történő átállás

A technológiai robbanás mellett párhuzamosan jelentkező trend a **gazdaság környezeti kihívásokra való reagálása**, amely egyes ágazatok drasztikus átalakulásához vezethet. Ilyen többek között az energiaszektor, és az energiaintezív iparágak, ahol a globális tendencia az alternatív technológiák nyújtotta lehetőségeket kihasználva az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság irányába mutat. Az Európai Unió a nemzetközi klímapolitika meghatározó szereplője, ezzel összefüggésben a legambiciózusabb klímapolitikai célkitűzéssel rendelkezik. Az Európai Unió és tagállamai számára ezért különösen meghatározó az alacsony szénkibocsátású gazdaságra történő átállás.

Az Európai Bizottság 2018-ban mutatta be „Tiszta bolygót mindenkinek” c. hosszú távú stratégiáját (Európai Bizottság, 2018c), melyben célként jelölte meg, hogy tagállamai 2050-re klímasemlegesek legyenek. Az EiT a stratégiáról folytatott tárgyalást követően 2019. december 12-én uniós szinten kitűzte a klímasemlegesség 2050-es elérésének célját.

A klímasemleges gazdaságra való átállás minden gazdasági ágra hatást gyakorol, **egyedül a szektorokat pedig kiemelten érint** az energia területén belül is (például átalakul a gázpiaci infrastruktúra). Magyarország számára az egyik legfontosabb és legnagyobb kihívást jelentő elem ezek közül a még mindig döntő többségben fosszilis tüzelőanyag felhasználására épülő európai járműipar kényszerű átalakulása lesz az EU jogszabályai alapján. A közlekedés, szállítmányozás és logisztika szintén jelentős kihívások előtt áll, hiszen egészen új alapokra kell helyezni a szektort, miközben 2018-ban még az EU járműveinek több mint 90%-a fosszilis tüzelőanyagot használt (MTVSZ, 2018). Ebben az időszakban segítséget jelenthet a az európai uniós **Igazságos Átmenet Alap**²⁰ (Just Transition Fund, a továbbiakban: JTF),

²⁰ A JTF létrehozásáról szóló rendelet tervezetének hivatalos fordítása a „Méltányos Átállást Támogató Alap” megnevezést használja. Azonban, mivel a hivatalos magyar fordítást megelőző

amely a méltányos átmenetet hivatott segíteni a 2021-2027 közötti időszakban az átállás által legsúlyosabban érintett tagállami régiókban, melynek egyedi célja „a klímasemleges gazdaságra való átállás társadalmi, gazdasági és környezeti hatásai kezelésének lehetővé tétele a régiók és az emberek számára”. A JTF létrehozásáról szóló Európai Parlament és Tanács rendelet tervezete megfogalmazza, hogy az alap főként vissza nem térítendő támogatásokat biztosít, és az érintett területek gazdasági diverzifikációjára, valamint munkavállalók átképzésére, munkaerőpiaci befogadására fókuszál egyebek mellett. A JTF forrásai kizárólag a tervezet IV. cikkében felsorolt tevékenységekre fordíthatóak.

A támogatásból csak az arra jogosult régiók juthatnak forráshoz. Ennek érdekében a tagállamoknak el kell készíteniük a területi igazságos átmenet terveiket (Territorial Just Transition Plan, a továbbiakban: JTP) a 2030-ig tartó időszak felvázolásával a Nemzeti Energia és Klímaterveikkel összhangban, a klímasemlegességbe való átállásra törekedve, és azokat az Európai Bizottsághoz be kell nyújtaniuk.

A karbonsemleges gazdaság felé Magyarországon

Magyarország elkötelezett a kibocsátás-csökkentés iránt. Nemzeti Energia- és Klímatervében 2030-ra 40%-os nemzetgazdasági szintű kibocsátás-csökkentést irányzott elő, 2050-re pedig önmagára nézve is kitűzte a klímasemlegességet. **Az Országgyűlés 2020. június 3-án elfogadta a 2020. évi XLIV. törvényt a klímavédelemről, amely törvényi szinten is rögzíti ezen klímacélokat.** Magyarország részéről az alacsony kibocsátású gazdaságra történő átállás mellett ugyanakkor fontos szempont az energiaimport szükséglet csökkentése is.

A szénpiac esetében a Heves megyében működő Mátrai Erőmű, valamint annak Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található lignitbányái emelendők ki. A Mátrai Erőmű Magyarország második legnagyobb áramtermelője. A széntüzelésű erőműnek és a két érintett térségnek és munkavállalóinak a villamosenergia-rendszer üzemeltetésében bekövetkező változásokra fel kell készülnie. Ebben az átmeneti időszakban jelenthet támogatást a JTF. Magyarország ezért ezen megyékre nézve tervez JTP-t előkészíteni. A fentiekén túl a jelentős ipari kibocsátásai miatt Baranya megyére is készül JTP, valamint további megyék jogosultságának vizsgálata is folyamatban van.

A villamosenergia-termelésben és a klímasemleges átmenetben fontos szerepet kap Magyarországon a nukleáris energia. Magyarország célkitűzése, hogy a hazai villamosenergia-termelés legnagyobb része atomenergiából és megújuló energiából (elsősorban naperőművekből) származzon (Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig).

A villamosenergia területét vizsgálva elmondható, hogy a **közlekedési szektorban** várható a legnagyobb ütemű változás, hiszen az elektromos autók elterjedésével nagyságrendekkel nő a szektor villamosenergia-felhasználása. Emellett a villamosenergia-, gáz, és gőzellátás

tárgyalások során az Igazságos Átmenet Alap terminológia terjedt el, ezért a jelen dokumentumban is azt használjuk.

területén trendforduló várható, változnak az **energia-fogyasztói magatartások**, a passzív fogyasztót egyre inkább felváltja az aktív, termelő-fogyasztó magatartás, amelyben a megújuló energiaforrások (elsősorban napenergia) felhasználásának fontos szerepe van (Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig).

Az energiaiintéző iparágak számára, amelyek között elsőként az acélipar, vegyipar, cementipar említhető, különösen nagy kihívás az átállás a klímasemleges működésre, mert a technológiai folyamatokban szén a redukcióhoz szükséges. Ezek az alapanyagok stratégiai jelentőségűek, ugyanis, ha megszűnne a termelésük Európában, az túlzott függést eredményezne más országoktól, amelyet a Bizottság is el kíván kerülni, amint azt a márciusban bemutatott európai ipari stratégia is hangsúlyozza. A szén helyettesítésére legalkalmasabbnak a hidrogén tűnik, és számos tagállam intenzív kutatásokat folytat a hidrogént felhasználó eljárások kifejlesztésére. Fontos, hogy Magyarország is részt vegyen ezekben a programokban tekintettel a hidrogéngazdaság növekvő szerepére, és az ebben rejlő kutatási lehetőségekre.

Humán erőforrás szempontjából elmondható, hogy az energiaszektorban szakember-, valamint kompetenciahiány tapasztalható, munkaerőpiaci helyzetének javítása érdekében a Nemzeti Energiastratégiaiban megfogalmazódik a munkaerő továbbképzésének, valamint átképzésének biztosítása (Nemzeti Energiastratégia, 2020).

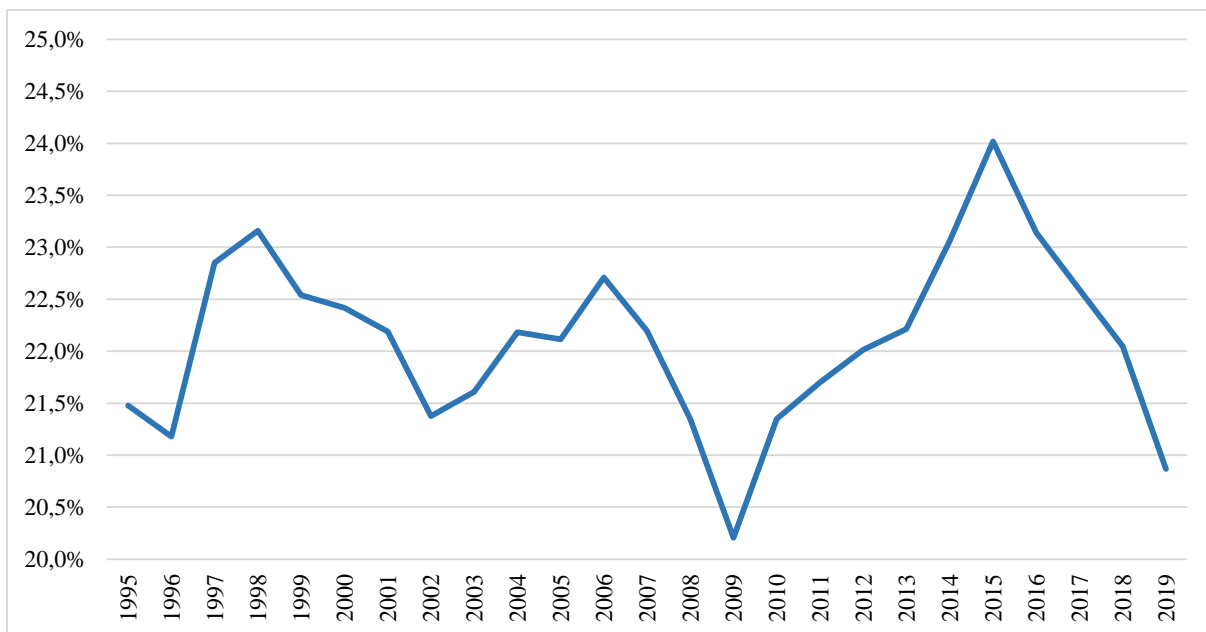
5.2.3. A hazai feldolgozóipar helyzete

A feldolgozóipar növekvő szerepe

A feldolgozóipar a 2008-as válságot követő tíz évben a hazai **bruttó hozzáadott értékből átlagosan 22,2%**-kal vette ki a részét, és a részesedésének növekedése meghatározó trend volt 2015-ig, amikor még ez a nemzetgazdasági ág 24%-ot képviselt. 2019-ben a bruttó hozzáadott értéknek már csak a 20,9%-át adta a feldolgozóipar, bár termelése volumenében évről évre növekedett 2009-2019 között (KSH, 2019c).

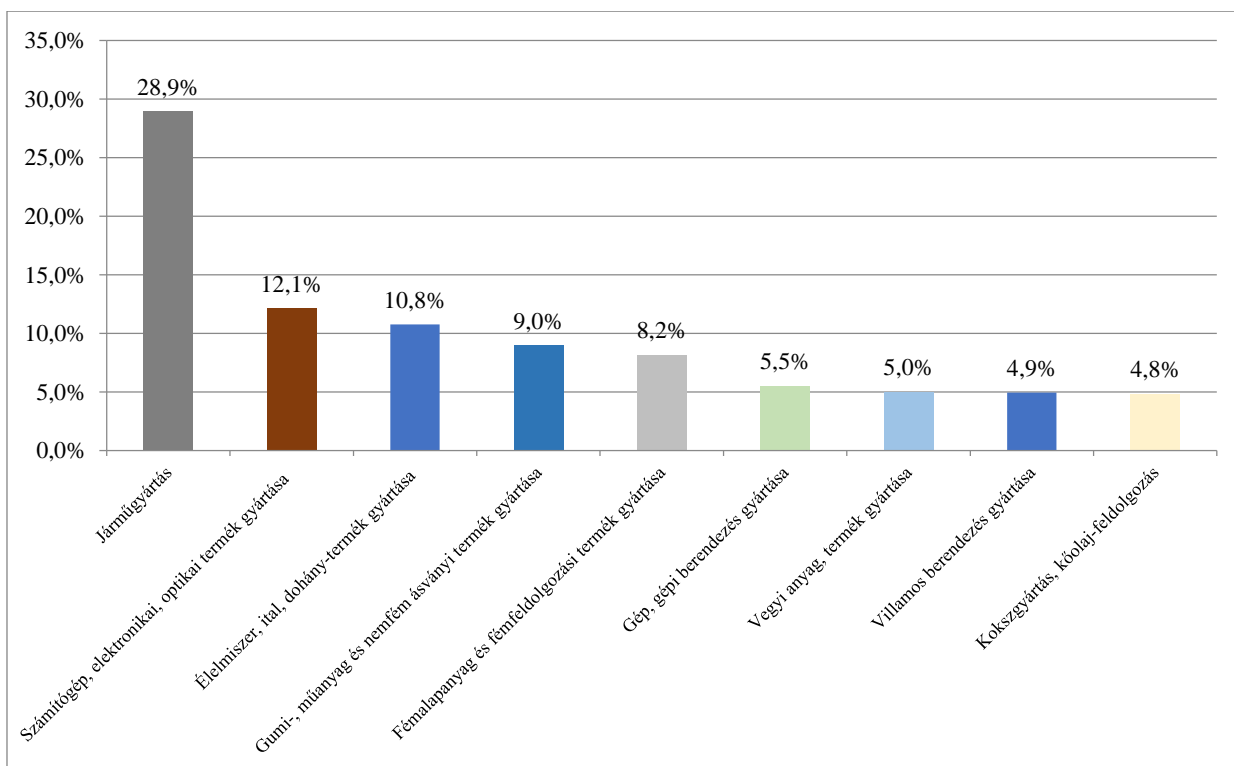
A feldolgozóipar jelentős exporttemelő is: az export aránya az értékesítésben (folyó áron) 2015-2019 között átlagosan 74,0%-os volt (KSH, 2020).

A **járműgyártás** húzóágazat a feldolgozóiparon belül. A járműgyártás szerepe azért is kiemelendő, mert egyéb iparágakat is (pl. a vas- és fémipart, az elektronikát vagy az egyéb gépgyártást) is képes stabilizálni, hozzájárulva ahhoz, hogy Magyarország nem csupán a jármű-összeszerelésben, hanem az autóiipari alkatrészek gyártásában is megőrizhesse szerepét, mint regionális központ (Irinyl Terv, 2016, pp 54-55).



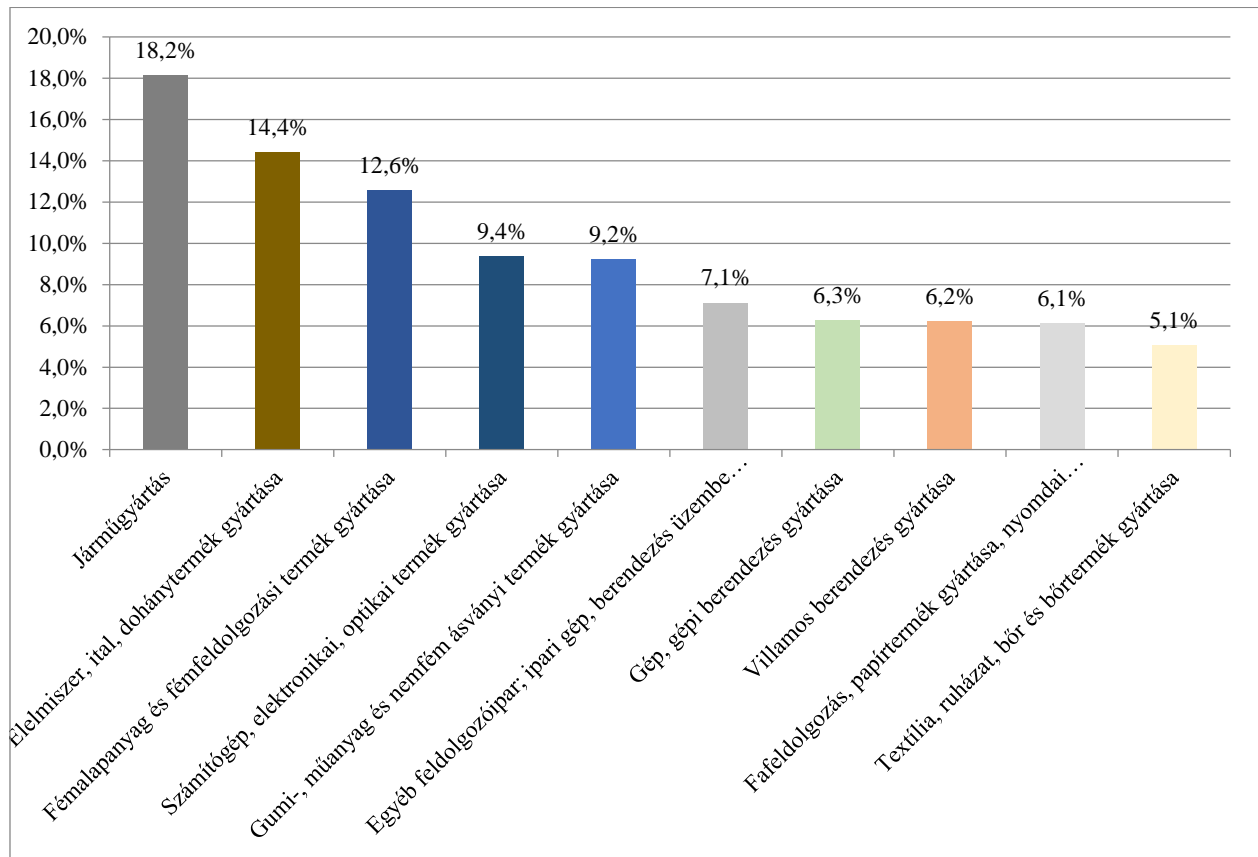
17. ábra: A feldolgozóipar részesedése a bruttó hozzáadott értékből (folyó áron), 1995-2019 (2019-re előzetes adatok); forrás: KSH (NKFI Hivatal saját szerkesztés)

Számítógép, elektronikai és optikai termék gyártása adta a feldolgozóipari termelés 12,1%-át 2019-ben. A feldolgozóipar harmadik legjelentősebb alága az **élelmiszer-, ital- és dohánytermékgyártás** részesedése 10,8%-os volt 2019-ben (KSH, 2019b).



18. ábra: Az egyes ágazatok részesedése a feldolgozóiparból termelési érték szerint, 2019. Forrás: KSH, 2019b (NKFI Hivatal saját szerkesztés)

A feldolgozóipar foglalkoztatta az összes alkalmazott 22,1%-át Magyarországon 2019-ben. Az ágazatban a 2008-at követő tíz évben közel 155 ezer fővel nőtt a foglalkoztatottak száma és 2019-ben már több mint 990 ezer fő dolgozott a feldolgozóiparban.



19. ábra: A foglalkoztatottak részesedése a feldolgozóiparban az egyes ágazatok szerint 2019-ben, (ezer fő; százalék) Forrás: Ipar, KSH (NKFI Hivatal saját szerkesztés)

Foglalkoztatási mutatók tekintetében a feldolgozóiparban a legnagyobb foglalkoztatónak a járműgyártás (176,1 ezer fő), az élelmiszeripar (145,1 ezer fő), és a fémipar (128,5 ezer fő) számított 2019-ben.

Az Ipar 4.0 átalakulásra történő felkészülés érdekében kormányzati kezdeményezésre létrejött szektorközi szövetség, a magyarországi Ipar 4.0 Platform (Ipar 4.0 Platform, 2020) országos felmérése kimutatta, Ipar 4.0 hatásairól szóló kutatásukba bevont cégek fele arra számít, hogy **az automatizálás következtében csökkenni fog a teljes munkaidőben foglalkoztatottak száma** (Fülep, Nick és Várgedő, 2018).

Problémát jelent az ipari átalakulásra történő felkészülésben, hogy a munkavállalók, vezetők készségszintje nem elég magas a hatékony üzleti gyakorlatok (pl.: digitalizáció) biztosításához (Országjelentés, 2019). Ezt a problémát az innováció terjedését akadályozó szűk-keresztmetszeként határoztuk meg az intelligens szakosodási stratégia kialakítása során.

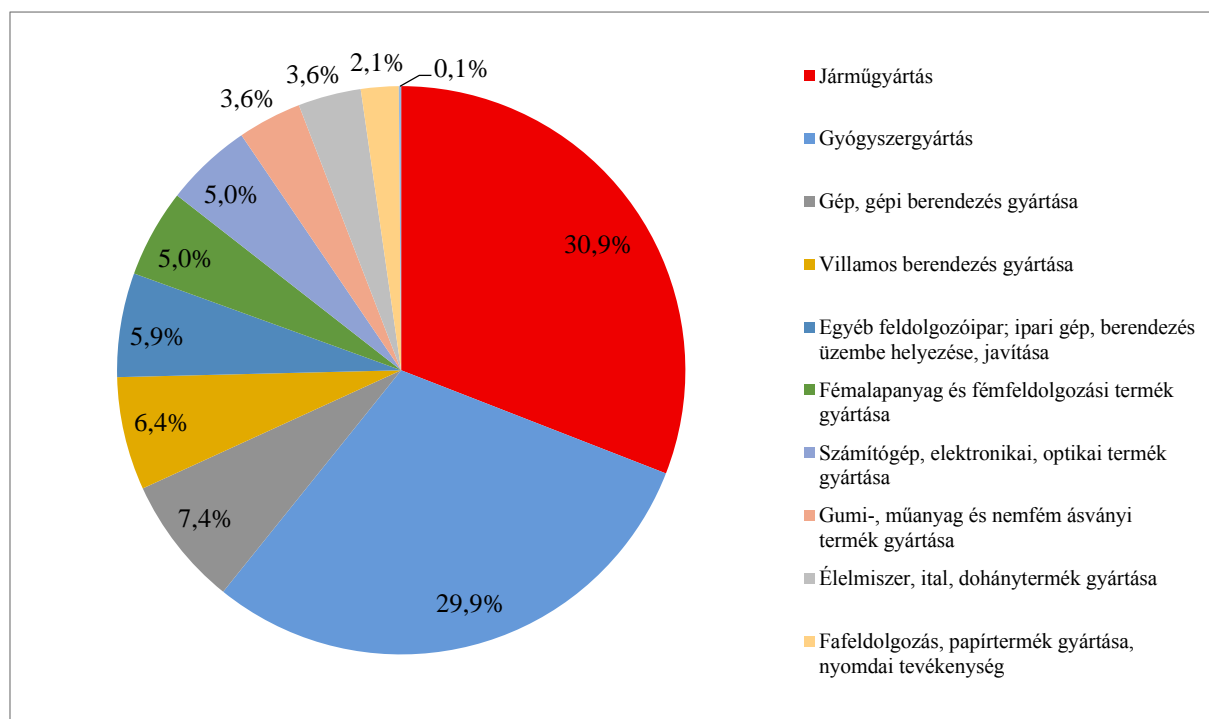
Az ipar megújítása kapcsán fontos, hogy hazánk élen járjon az új digitális technológiák fejlesztésében, illetve azok meghonosításában, ehhez jó alapot jelent a hazánkban rendelkezésre álló, EU-s szinten is jó minőségű vezetékes és vezeték nélküli (pl. 5G-s) digitális hálózati infrastruktúra. Fontos kiemelni, hogy az 5G felkészültség terén EU-s, de nemzetközi szinten is vezető szerepet tölt be Magyarország köszönhetően az 5G szolgáltatások nyújtására alkalmas frekvenciák nagyarányú értékesítésének. Ezen hálózati elérési lehetőségek, illetve a kapcsolódó fejlesztések, mint pl. a zalaegerszegi 5G-s tesztközpont-próbapálya az ipar fejlődéséhez is hozzájárulhatnak.

5.2.4. Az ipar szerepe a KFI tevékenységben

A vállalkozások K+F aktivitása jelentősen növekedett 2018-ban a korábbi évekhez képest (0,87% és 1,14% között mozgott 2013 és 2018 között), ám így is elmarad az EU-27 átlagától (1,45% 2018-ban).

A vállalalkozási szektor K+F ráfordításainak **42%-át a mikro-, kis- és közepes vállalkozások** használták fel 2018-ban. V4-es összehasonlításban ez volt a legnagyobb érték, hiszen Lengyelországban 33%, Szlovákiában 30%, Csehországban pedig 29% volt ez az arány. Ez azt is jelenti, hogy –az EU egészéhez hasonlóan – **a nagyvállalatok szerepe a meghatározó** a K+F tevékenységekben.

A K+F ráfordítások legnagyobb része a nemzetgazdaság egészén belül a feldolgozóiparhoz kapcsolódik, amely ág ráfordítása több mint 240 Mrd Ft-ot tett ki 2019-ben. Ez az összeg 34,2%-a a 702 Mrd Ft összegű teljes nemzetgazdasági K+F ráfordításnak, **a teljes vállalalkozási szektorénak pedig a 45,4%-át jelenti.**



20. ábra: A feldolgozóipar egyes alágainak K+F ráfordításai 2019-ben, arány (százalék). Forrás: KSH (NKFI Hivatal saját szerkesztés)

A **K+F ráfordítások volumene** a feldolgozóipar egyes ágait vizsgálva a **járműgyártásban** (72,2 Mrd Ft) volt a legnagyobb 2019-ben: ez a terület adta a teljes feldolgozóipari K+F ráfordítás 30,9%-át. A **gyógyszergyártás** részesedése (29,9%, 69,7 Mrd Ft) csak kevéssel maradt el ettől. A harmadik legjelentősebb szektor, a **gépgyártás** hozzájárulása 7,4% (17,3 Mrd Ft) volt.

Az **Irinyi Terv** (2016) **kevésbé tudásintenzív ágazatoknak** tekinti az élelmiszeripart, a textilipart és a faipart, ill. az építőipart, míg a tudásintenzív szektorok, amelyek magasabb végzettségű munkavállalókat foglalkoztatnak, az IKT szektor, vegyipar ezen belül elsősorban a gyógyszeripar.

Az Eurostat 2018. évi Community Innovation Survey (CIS, 2018a) adatai azt mutatják, hogy az EU 27 tagállamában átlagosan a vállalkozások több mint fele (50,3%-a) innovatívnak tekinti magát. **Magyarországon ez az arány mindösszesen 28,7%** volt, ²¹ amelyet Csehország értéke (46,8%) jóval, Szlovákiáé pedig kisebb mértékben (30,5%) halad meg (Eurostat, 2018b).

Az innováció szintje Magyarországon különösen a kkv szektorban alacsony. A 10-49 főt foglalkoztató vállalkozások esetében csupán 25,8%, miközben a 250 főt vagy annál több munkavállalót foglalkoztató nagyvállalatok esetében ettől jóval nagyobb, 52,3% volt ez az arány a legfrissebb adatok szerint (Eurostat, 2018b).

5.2.5. Az ipari átalakulás hatásai

Az ipari átalakulás során az OECD szerint az alábbi fókuszpontokat szükséges figyelembe vennie a nemzeti gazdaságpolitikáknak:

- Az ipari átalakulásban érintett régiókban a **munkavállalók** segítése abban, hogy munkát vállalhassanak, valamint a vállalatok támogatása, hogy a digitális gazdaságba integrálódhassanak;
- A **termelékenység** növekedésének ösztönzése az innováció segítségével az ipari átalakulásban érintett régiókban;
- Új ipari **növekedési irányok** ösztönzése;
- **Technológiai változások** kezelése;
- Strukturális **munkanélküliség** kockázatának kezelése (OECD, 2019)

Eddig az EU-ban a fejlett, centrum országok dezindusztralizációja erősítette a félperifériás országok újraiparosítását, hiszen a nyugat-európai országok vállalatai érdekeltek voltak abban, hogy az alacsonyabb munkabérek miatt ipari termelésüket ezekbe az országokba helyezték ki. Az ipari átalakulás, a negyedik ipari forradalom hatásai befolyásolhatják ezt a trendet: a **perifériában az újraiparosítás növeli a munkabéreket, így azok a közelebb**

²¹ Az innovatív vállalkozások aránya a hazai feldolgozóiparon belül ezzel csaknem megegyező értéket (28,9%-ot) mutatott 2018-ban. Forrás: KSH (Tájékoztatói adatbázis).

kerülnek a centrum országok jövedelmeihez, a technológiai újítások és az IKT technológiák alkalmazásával a centrum országok vállalatai számára hosszú távon jobban megéri a csúcstechnológiákkal felszerelt, de kisebb foglalkoztatott létszámmal működő termelési egységeiket saját országukban fejleszteni (Nagy, Udvari és Lengyel, 2019).

Ezzel kapcsolatban fontos kiemelni, hogy a magyar gazdaság szerkezete történelmi fejlődési pályája miatt továbbra is **duális szerkezetű**: egy kis létszámú, gazdasági teljesítményében erős, döntően külföldi tulajdonú multinacionális nagyvállalat mellett, számosságában és munkáltatóként meghatározó, ugyanakkor termelékenységi potenciáljában gyenge kkv réteg jellemzi a vállalati szektort. A szektor két meghatározó területe között hiányzik az erős hazai tulajdonú középvállalatok rétege, amely hidat képezhetne a két szektor között és erősíthetné Magyarország stratégiai autonómiáját.

A hazai feldolgozóiparban a termelés egyik motorját a **járműgyártás** biztosítja, amelyet néhány (főként német) multinacionális nagyvállalat globális termelékenysége befolyásol. Ugyanakkor ez az ipari alágazatot az Ipar 4.0 technológiák terjedése (automatizálás, kibernetikai rendszerek terjedése, robotizáció, újgenerációs - 5G mobilhálózatok) nagy mértékben befolyásolja. Cséfalvay (2019) jelzi, hogy az EU központi és közép-kelet európai országaiban a robotok használata az iparban egyelőre jelentősen a világszerte alatt van és alapvetően a járműiparra koncentrálódik. Ugyanakkor az EU központi országaiban az ipari robotok hasznosítása egyre diverzifikáltabbá válik, a többi gazdasági szektorra nézve is, míg régióinkban az autóipar dominanciája a robotizáció terén nem látszik változni. Cséfalvay (2019) szintén megállapítja, hogy a KKE régióban az ipari robotok elterjedésének mértékét döntően a globális vállalatok lokális döntései befolyásolják. A szektor az alacsony-szén-dioxid kibocsátású gazdaságra történő átállás miatt szintén kifejezetten érintett az ipari átalakulásban.

A kormányzat újraiparosítási stratégiája, az Irinyi Terv szakértői prognózisokra alapozva jelzi, hogy kb. 10-15 éven belül várható a járműgyártás újabb nagy átalakulása, amely várhatóan a munkaerő-kereslet szűkülésével, erősebb automatizálással jár, miközben a beszállítói rendszerekben tovább nő az egyedi alkatrészek jelentősége (Irinyi Terv, 2016).

A hazai nemzetgazdaság **diverzifikációjának** növelése kulcskérdés az ipari átalakulásra történő felkészülésben. Amint azt az Irinyi Terv is hangsúlyozza, az egyik elsődleges feladat az, hogy az ipar járműgyártástól és a hozzá kapcsolódó beszállítói iparágaktól való egyoldalú függése csökkenjen, a kiegyensúlyozott gazdasági fejlődés biztosítása érdekében a többi ágazat megerősítése, illetve a KFI ráfordítások növelése és hazai kkv szektor innovációs kapacitásainak erősítése kulcskérdés.

A magyar vállalkozási rendszer krónikusan leggyengébb pontja a vállalkozók lehetőség-felismerési képessége és a termékinnováció. A vállalkozói tudásra, az önálló gondolkodásra való képesség fejleszthető, amiben fontos szerepe lehet az iskolarendszerű oktatásnak és a vállalkozói képzéseknek. A kutatások és az innováció piacorientált hasznosítása az egyetemek bázisára épülő innovációs és inkubációs ökoszisztéma megerősítése révén tud regionálisan és országosan is erősödni.

Ipari átalakulás hatásai a munkaerőpiacra

A negyedik ipari forradalom erősen befolyásolni fogja a munkaerőpiac jövőjét és a munkáról alkotott elképzeléseinket is. A technológiai fejlődés által vezérelt ipari átalakulás az automatizálás és digitalizáció térnyerésével párhuzamosan az emberi munka kiváltását eredményezi, ahol erre lehetőség van. Az ipari átalakulással foglalkozó szakirodalom alapján alapvetően három trend prognosztizálható az Ipar 4.0 és a digitalizáció hatására:

- ***Munkahelyek és feladatkörök megszűnése:*** az elkövetkező évtizedekben az automatizálás, robotizáció és digitalizáció új technológiáinak hatására a fejlett országokban tömegével szűnhetnek meg a szolgáltató szektor alacsony képzettséget igénylő és rutinjellegű munkahelyei (Cséfalvay, 2017).
- ***Munkaerőpiacon elvárt készségek változása:*** „*a munkakörök jelenlegi betöltéséhez szükséges tudás és képességek több mint egyharmada változik öt éven belül, a jelenleg használt tudás egy része szükségtelenné válik, új képességek iránt viszont megnő az igény*” (Fülep, Nick és Várgedő, 2018, 48). Az Ipar 4.0 átalakulás hatására hosszú távon elsősorban a kvalitatív munkaerőhiány jelentősége értékelődik fel. Az ipari átalakulás folyamataihoz azok a munkavállalók tudnak megfelelően alkalmazkodni, akik folyamatosan képesek az adaptációra, a modern technológiát értik és használják, megfelelő transzverzális készségekkel rendelkeznek és képesek az élethosszig tartó tanulásra.
- ***A foglalkoztatás átalakulása:*** az Ipar 4.0 és a digitalizáció miatt rohamosan növekszik a foglalkoztatás rugalmasabb, atipikus formáinak elterjedése (távmunka, részmunkaidő, határozott idejű szerződések). A „*tipikustól eltérő formák ma már olyan elterjedtek, hogy azt is mondhatjuk: lassan az atipikus válik tipikussá*” (Artner, 2018, p352).

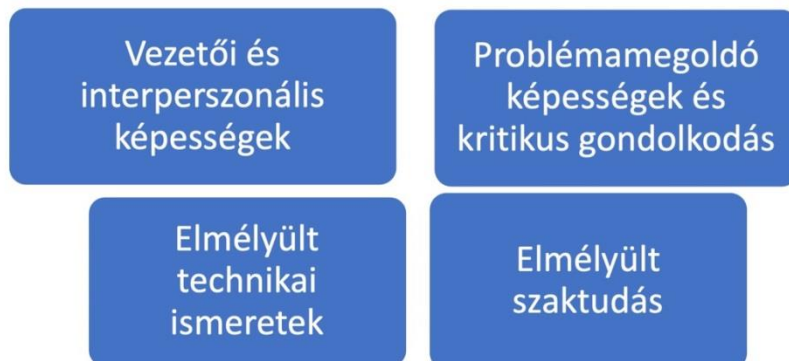
Az intelligens szakosodáshoz szükséges készségfejlesztés az ipari átalakulás korában

Ahogy erre az OECD (2013) vonatkozó tanulmánya is utal, az ipari átalakulás folyamataihoz alkalmazkodni képes munkavállalók készségfejlesztése kiemelten fontos, ugyanis az ipar versenyképessége nagymértékben függ a munkaerő tudásától, készségeitől, kompetenciáitól és kreativitásától. A készségfejlesztés lehetséges hiányosságai, valamint a munkaerő-kínálat és a kereslet közötti eltérések közvetlenül korlátozzák a munkahelyteremtés lehetőségeit.

Az ipar által elvárt készségek nem csupán technikai jellegűek. Az elmúlt évtizedben megjelent a „T-alakú” készségek fogalma, utalva arra, hogy az egyes munkavállalókkal szemben elvárás, hogy mind a több területre kiterjedő általános készségekkel, mind az adott szakterületen belüli speciális készségek kombinációjával rendelkezzenek.

A jövő szakemberei egyszerre lesznek kreatívak, innovatívak és vállalkozó szelleműek, és képesek kapcsolatokat építeni, előmozdítani a kutatásokat és megerősíteni szervezeteiket. A leendő szakember általános képességei tükrözik az egyén hajlandóságát és képességét az iparágak, ágazatok és tudományterületek közötti együttműködésre. A leendő szakember elmélyült iparági és ágazati készségei szintén megkerülhetetlenek.

Tudományterületeken átívelő ismeretek



21. ábra: Az ipari átalakulás korában elvárt, „T-alakú” készségek rendszere. Forrás: Európai Bizottság (NKFI Hivatal saját szerkesztés)

Az Európai Bizottság (PwC által készített) vonatkozó jelentése (PwC, 2019) szerint a csúcstechnológiához kapcsolódó, „T-alakú” készségek elengedhetetlenek az EU versenyképességéhez most és a jövőben is. A csúcstechnológiájú „T-alakú” készségek elgondolása elsősorban azokra a programokra, projektekre és tantervekre összpontosít, amelyek ötvözik a csúcstechnológiai készségeket speciális kiegészítő képességekkel.

Ezek a kiegészítő képességek a következők:

- Technikai készségek egy szomszédos technológiai területen vagy gondolati rendszerben;
- Minőségbiztosítással, kockázatkezeléssel és biztonsággal kapcsolatos készségek;
- Vezetési, vezetői és vállalkozói készségek;
- Kommunikációs képességek;
- Innovációs készségek;
- Érzelmi intelligenciához kapcsolódó készségek; és
- Az etikai vonatkozások mérlegelésének képessége.

Az intelligens ipari szakosodás és a digitális átalakulás szempontjából releváns műszaki készségek kategóriája a következő technológiai területeket fedi le, összhangban a legfontosabb alaptermő technológiákról és a digitális készségekről szóló közelmúltbeli publikációkkal:

- A termelési technológiák kutatásához és fejlesztéséhez releváns készségek (pl. Fejlett gyártási technológiák, fejlett anyagok és nanotechnológiák, élettudományi technológiák);
- A digitális technológiák (pl. Mikro-nanoelektronika, fotonika és mesterséges intelligencia) kutatásához és fejlesztéséhez kapcsolódó készségek;
- A számítógépes technológiák (pl. Digitális biztonság és összekapcsolhatóság) kutatásához és fejlesztéséhez kapcsolódó készségek;

- Alapvető digitális technológiai készségek (pl. Digitális felhasználói készségek, DigComp Framework7); és
- Fejlett digitális technológiai készségek (pl. az informatikai szakemberek foglalkozásához kapcsolódó készségek, európai e-kompetencia keretrendszer)

A fentebb idézett, az Európai Bizottság által megrendelt jelentésnek az érdekeltek körében lezajlott felmérése azt mutatta, hogy mindezen területeken készséghiány várható, és ezek kezeléséhez új oktatási tantervekre és tanítási módszerekre lesz szükség minden oktatási szinten - az egyetemi programoktól az alapfokú oktatásig.

Az OECD (2013) tanulmánya a következőképpen rendszerezi az ipari átalakulás által elvárt készségeket:

- **Technikai ismeretek:** a problémák megoldásához, a gépek vagy a technológiai struktúrák tervezéséhez, üzemeltetéséhez, újragondolásához és karbantartásához szükséges készségek, informatikai szakmai készségek.
- **Vezetői készségek:** az üzleti tervezéssel, a jogszabályok betartásával és minőségellenőrzéssel, az emberi erőforrások tervezésével és az erőforrások elosztásával kapcsolatos készségek.
- **Vállalkozói készségek:** az újonnan induló vállalkozásokhoz kapcsolódó, sajátos készségek, mint például a kockázatok elfogadása / kezelése, a stratégiai gondolkodás és a bizalom, a személyes hálózatok létrehozásának képessége, valamint a különböző jellegű kihívások és követelmények kezelésének képessége.
- **„Zöld” készségek:** speciális készségek a termékek, szolgáltatások vagy műveletek módosítására az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, követelmények vagy előírások miatt.
- **Egyéb készségek:** a fent leírt négy típustól eltérő, de az ipari átalakulás által megkívánt készségek.

6. Az S3 végrehajtását támogató szakpolitikai intézkedések

A fejezetben a helyzetelemzésben feltérképezett problémák mentén felvázoljuk azt a nemzeti stratégiákon alapuló **szakpolitikai keretrendszert**, amelynek kapcsolódó intézkedései az S3 célrendszerét és beavatkozásait támogatni tudja.

6.1. Stratégiai környezet

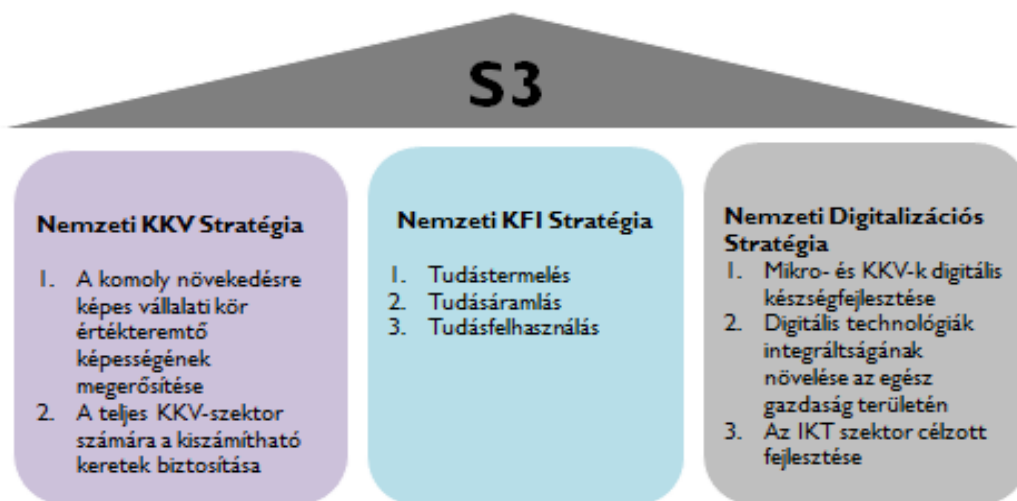
6.1.1. Az S3 szakpolitikai pillérei

Az S3 a három nemzeti szakpolitikai tervdokumentum **ernyőstratégiájaként** is értelmezhető, a következő stratégiák vonatkozásában:

- Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030,
- KKV stratégia (2019-2030)

- Nemzeti Digitalizációs Stratégia (2021-2030)

Ezek a dokumentumok az EU 1. szakpolitikai célkitűzéshez kapcsolódó szakpolitikai területek stratégiai célrendszerét jelölik ki és így hozzájárulnak ahhoz, hogy az intelligens szakosodás sikeres megvalósításához szükséges üzleti környezetet, szakpolitikai keretrendszert és hazai támogatáspolitikát fejlesszék. A fejezet első részében ezek szakterületi stratégiák célrendszerét mutatjuk be, majd ezt követően a további hazai S3 megvalósításához kapcsolódó tervdokumentumokat ismertetjük.



22. ábra: Az S3 és szakterületi stratégiák keretrendszere (NKFIH saját szerkesztés)

Magyarország 2021-2030 közötti KFI stratégiája

A **Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030** (továbbiakban: KFI Stratégia) **víziója** egy magas hozzáadott értéket teremtő, tudásalapú, kiegyensúlyozott, fenntartható gazdaság és társadalom létrehozása. A KFI stratégia végrehajtása során a KFI intézményrendszer és finanszírozás nemzetközi mintákon alapuló korszerűsítését vállalja.

A Magyar Kormány víziója, hogy Magyarország 2030-ra Európa azon öt legversenyképesebb országa közé kerüljön, ahol a legjobb élni, lakni és dolgozni. Ennek a vízióknak a megvalósulásához a versenyképesség fokozása szükséges egy magas hozzáadott értéket teremtő, innovációra nyitott nemzetgazdaság támogatásával, és egy olyan vállalati szektorral, amely a fejlett technológiát használja és a társadalmi, gazdasági, technológiai kihívásokra rugalmasan képes reagálni. A KFI stratégia ennek a kormányzati vízióknak az elérését tekinti célknak az évtized végéig.

Jövőképéknél az ország minden területén magas hozzáadott értéket teremteni képes, tudásalapú, kiegyensúlyozott, fenntartható gazdaság és társadalom képe bontakozik ki, ennek elérését pedig a KFI szakpolitika eszközrendszerével szolgálja a magyar versenyképesség szempontjából kiemelt jelentőségűnek ítélt területek ösztönzésével, támogatásával.

A KFI Stratégia specifikus célkitűzéseit három pillér mentén valósítja meg (KFI Stratégia, 2020):

A. tudástermelés hatékonyabbá tétele a KFI rendszer átláthatóságának a finanszírozás növelésével és átalakításával, új támogatási eszközök kidolgozásával

B. tudásáramlás fokozása a KFI ökoszisztéma szereplőinek (egyetemek-vállalatok-kutatóintézet hálózat) hatékonyabb együttműködésének ösztönzésével, a szektorok közötti átjárhatóság növelésével, a tudástranszfer lehetőségeinek bővítésével

C. tudásfelhasználás eredményesebbé tétele a vállalati innováció fokozásával

KKV stratégia (2019-2030)

A Kormány 2019 novemberében fogadta el a **magyar mikro-, kis- és közepes vállalkozások megerősítésének stratégiáját** (továbbiakban: KKV Stratégia), amelynek megvalósítási időszaka **2019-2030** (KKV stratégia, 2019). A stratégia kifejezetten azt a célt szolgálja, hogy a digitalizációs és technológiai forradalom időszakában átsegítse a hazai vállalkozásokat a gazdasági szerkezetváltáson. A KKV Stratégia megvalósításával biztosítható az innovációs, a digitalizációs és a vállalkozási politika közötti összhang, amely javíthatja a kkv-k működési körülményeinek eredményességét és végeredményben a vállalkozások megerősödéséhez vezet.

A stratégiában a globális értékláncban való hazai részvétel továbbra is célként fogalmazódik meg. A beszállítóként való érdekelttség fenntartása mellett fontos, hogy a hazai tulajdonú vállalkozások is képesek legyenek együttműködések kiépíteni. A kkv-k innovációs tevékenységének fejlesztésébe a vállalkozások megújulása is beletartozik. Figyelembe véve, hogy a kkv-k körében 88,8%-ot tesz ki a kormányzati forrásból finanszírozott kutatás-fejlesztés aránya, az uniós források, az egyedi címen megítélt támogatások, a támogatott hitelforrások és garanciák, valamint az adókedvezmények a vállalatok fejlődésére gyakorolt hatását is szem előtt kell tartani.

Nemzeti Digitalizációs Stratégia (2021-2030)

Magyarországnak a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia után, 2021-től egy új, meghatározó, átfogó szakterületi kormányzati dokumentumra van szüksége, ez a Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS) 2021-2030. A Nemzeti Digitalizációs Stratégia kiemelt célja, hogy a határozott és jól megtervezett kormányzati intézkedéseknek köszönhetően hazánk digitális fejlettsége az évtized közepére meghaladja az európai uniós átlagot, 2030-ra pedig a tíz élenjáró uniós gazdaság közé kerüljön.

A Stratégia átfogó célja, hogy Magyarország a gazdaság, az oktatás, a kutatás-fejlesztés-innováció, valamint a közigazgatás területén olyan összehangolt erőfeszítéseket tegyen a digitalizáció előmozdításáért, amelyek – nemzetközi mércével mérve is – jelentős mértékben járulnak hozzá az ország versenyképességének és az emberek jólétének javulásához. A Stratégia törekvése a felkészítés a digitalizáció folyamatosan változó trendjeihez való

alkalmazkodásra, ezért a társadalom, a gazdaság és az állami szféra digitális átalakítását célzó, átfogó programterv megalkotása kiemelt fontosságú.

Az NDS átfogó céljának megvalósulását 4 pilléren keresztül az alábbi specifikus célkitűzések támogatják:

- a megfelelő szolgáltatási képességű és minőségű vezetékes és vezeték nélküli digitális infrastruktúra rendelkezésre állása (*Digitális Infrastruktúra pillér*);
- a lakosság digitális kompetenciájának, médiatudatosságának és a munkavállalók digitális tudásának folyamatos fejlesztése (*Digitális Kompetencia pillér*);
- a vállalkozások digitális felkészültségének, a digitális technológia integráltságának növelése, az innovatív digitális megoldások elterjedésének ösztönzése (*Digitális Gazdaság pillér*);
- az elérhető ügyfélbarát digitális közszolgáltatások körének bővítése és a használatuk iránti nyitottság és motiváció erősítése a lakosság és a vállalkozások körében, a határokon átvéelő szolgáltatásnyújtás megteremtése az EU által elvárt területeken, valamint mindezek támogatására a közigazgatási back-office folyamatok hatékonyságának növelése automatizálással és az adatalapú működéshez szükséges interoperábilis adatkapcsolatok hálójának kialakításával (*Digitális Állam pillér*);

Az S3 stratégiát az NDS Digitális gazdaság pillérének intézkedései érintik leginkább.

6.1.2. Az S3 tervezéséhez és végrehajtásához kapcsolódó nemzetközi és hazai stratégiák

Az EU iparpolitikai dokumentumai

Az Európai Bizottság az Európai Unió iparpolitikai csomagjaként három új dokumentumot terjesztett elő 2020 márciusában, az *EU Iparstratégiáját*, *KKV Stratégiáját* és az „*Egységes piaci szabályok végrehajtásának és érvényre juttatásának javítására irányuló cselekvési tervet*”. Mind az Iparstratégia és KKV Stratégia fő célja Európa versenyképességének növelése és stratégiai autonómiájának erősítése, amelynek két kulcsa a stratégiák szerint, hogy az EU 2050-re érje el a klímasemlegességet és a gazdasága globális szinten is digitális átállás élére álljon (Európai Bizottság, 2020e).

Az EU Iparstratégiája és KKV Stratégiája kijelöli az irányt a hazai intelligens szakosodás számára is. Nemzeti és szubnacionális szinten az EU fő stratégiai célkitűzéseinek megfelelő fejlesztési irányokat érdemes az iparpolitika fejlesztésének fókuszába állítani az ipari átalakulás pozitív hatásainak kiaknázása érdekében.

A megújított Európai Kutatás és Innováció menetrend (Európai Bizottság, 2018d) konkrét intézkedéseket mutat be az EU kutatási és innovációs tevékenységének fellendítése érdekében a 2021-2027 közötti időszakra.

A dokumentum hangsúlyozza, hogy az Intelligens Szakosodási Stratégiák által történik meg az Európai Strukturális és Beruházási Alapok felhasználásával a régiók bevonása az innovációs gazdaságba. Az innovációs agenda kiemeli erősíteni és korszerűsíteni kell az intelligens szakosodási stratégiákat az interregionális innovációs támogatás lehetővé tétele érdekében. Szinergiákat kell létrehozni a Horizont Európa programmal, az InvestEU Alappal, az Európai Szociális Alappal, az Erasmus+ Programmal, a Digitális Európa Programmal, a Közös Agrárpolitikával és más programokkal.

A Bizottság az innovációs menetrendben többek között javasolja, hogy a tagállamok tegyék meg a szükséges lépéseket a kutatásba és az innovációba történő befektetéseik maximalizálása érdekében, hogy elérjék 3%-os GDP arányos K+F ráfordítást, amely egyúttal Magyarország 2021-2030 közötti időszakra vonatkozó KFI stratégiájának is fő célkitűzése.

Hazai területfejlesztési koncepciók és stratégiák

Nemzeti Fejlesztés 2030 – Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció

Az Országos Területfejlesztési Koncepciót 2013-as felülvizsgálatát követően, az ágazati fejlesztéspolitikai és a területfejlesztési célok eredményesebb összehangolása érdekében az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció (OFTK, 2014) váltotta fel. Az OFTK az ország társadalmi, gazdasági, valamint ágazati és területi fejlesztési szükségleteiből kiindulva egy hosszú távú jövőképet, valamint fejlesztéspolitikai célokat és elveket határoz meg.

Az OFTK a 2014-2020-as fejlesztési időszak nemzeti, szakpolitikai súlypontjait jelöli ki, de jövőképe és célrendszere 2030-ig szól. *Ennek megfelelően az OFTK határozza meg azokat és a fejlesztéspolitikai és területfejlesztési irányokat, melyekhez illeszkedve az S3 prioritások céljai megvalósításra kerülhetnek.*

Az S3 prioritások megvalósítása során megvalósuló fejlesztéseknek területi szinten illeszkednie szükséges az OFTK megyei szintű fejlesztési irányaihoz is.

Az S3 és az OFTK cél- és szempontrendszere ezen kívül is több szinten kapcsolódik egymáshoz:

- *Az OFTK horizontális szempontként* jeleníti meg az intelligens növekedést, a források felhasználásának alapelvei között pedig a nemzeti fejlesztési célok és prioritások érvényesítését, mely elvek egyúttal az S3 lényegét is jelentik.
- Az S3 prioritások hozzájárulnak az OFTK egészséges és megújuló társadalom és a természeti erőforrásaink fenntartható használata és környezetünk védelme célkitűzéseéhez.
- Az OFTK szakpolitikában érvényesítendő specifikus célok egy része (versenyképes, innovatív gazdaság, KFI) szinergikus az S3 céljaival, míg más részük az S3

prioritásokhoz kötődik (gyógyító Magyarország, egészséges társadalom, egészséggazdaság, egészséges élelmiszertermelés és ellátás, az élelmiszerfeldolgozóipar fejlesztése, kreatív tudástársadalom, piacképes készségek, stratégiai erőforrások megőrzése, fenntartható használata, környezetünk védelme).

Gazdaságfejlesztési zónák stratégiai dokumentumai

A kormány 2020-ban döntött a gazdaságfejlesztési zónák létrehozásáról annak érdekében, hogy a gazdaságilag és kulturálisan is egységes területet képező történelmi régiók nemzetközi összehasonlításban is versenyképes gazdasági egységként fejlődhessenek.

Négy gazdaságfejlesztési zóna jött létre: Dél-dunántúli Gazdaságfejlesztési Zóna, Dél-alföldi Gazdaságfejlesztési Zóna, Északnyugat-magyarországi Gazdaságfejlesztési Zóna, Északkelet-magyarországi Gazdaságfejlesztési Zóna.

Az S3 végrehajtása során szükséges figyelembe venni a 2020-ban létrehozott gazdaságfejlesztési zónák stratégiáit. Emellett a zónák stratégiáit indokolt az S3 prioritásaihoz illeszteni annak érdekében, hogy a zónák meghatározó szerepet töltsenek be a gazdaság megerősítésében, egyúttal az intelligens szakosodás hatékony megvalósításához is hozzájáruljanak. Ennek keretében szükséges megállapítani, hogy az S3 hatására létrejövő fejlődés milyen képzettségű munkaerő iránti igényt generál, és ennek megfelelő szakképzés-fejlesztési célkitűzéseket megfogalmazni a gazdaságfejlesztési zónák stratégiai terveiben. Ezzel kapcsolatban irányadóak az S3 „Képzés, Oktatás” horizontális prioritásában megfogalmazott alapelvek és a prioritás specifikus célkitűzései.

Szakpolitikai és ágazatokat érintő stratégiák

Az S3 prioritások hosszú listájának kialakításához feldolgoztuk a hatályban levő ágazati stratégiákat, amelyek az 1. szakpolitikai célkitűzéshez tartozó szakpolitikai területekhez kapcsolódtak. Az EDP és a GMR modell alkalmazása kialakította a prioritások rövid listáját. A kiválasztott S3 prioritások tartalmának, célrendszerének kialakításához az alábbi szakpolitikai és ágazati meghatározottságú stratégiai tervdokumentumokat is figyelembe vettük.

Irinyi Terv, Magyarország újraiparosítási stratégiája (2016-2020)

A Kormány 2016-ban fogadta el az Irinyi Terv (2016) c. stratégiai dokumentumot, amely a hazai gazdaságfejlesztés irányaként az ország újraiparosítását tűzte ki célul, ehhez a hozzáadott érték növelését, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység kiterjesztését kezdeményezi a stratégia. A stratégia az újraiparosítás érdekében azonosítja azokat az ipari szegmenseket, amelyek fókuszált támogatása szükséges. Ezek a következők: járműipar, specializált gép- és járműgyártás; „egészséggazdaság”, élelmiszeripar; „zöldgazdaság” - fejlesztés; IKT szektor, különös tekintettel a szolgáltató központok vagyis SSC-k (Shared Service Center) és a védelmi ipar.

Nemzeti Energiastratégia 2030

A *Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig* c. dokumentum értelmében Magyarország érdeke az energiainport-szükséglet csökkentése, valamint az energiatermelésből származó üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése. A Nemzeti Energiastratégiában megfogalmazódik a fogyasztó középpontba helyezése, az energiaellátás biztonságának megerősítése és az energiaszektor klímabarát átalakítása mellett az energetikai innovációban rejlő gazdaságfejlesztési lehetőségek kihasználása. Ez utóbbiban szerepet kap az energetikai innovációs lehetőségek feltérképezése, a közlekedés-zöldítés, valamint a vállalat-zöldítés program (Nemzeti Energiastratégia, 2020).

Digitális Agrár Stratégia (DAS)

A Stratégia célja, hogy a digitális technológiai fejlődés előnyeinek kihasználását támogassa a hazai agrárgazdaságban, a DAS horizontális elemei között a KFI is megjelenik. Az S3 prioritások hosszú listájának összeállításakor figyelembe vettük a DAS céljait, a validációs fázisok után a prioritásokban (Mezőgazdaság, élelmiszeripar; Gazdaság digitalizációja prioritás) mind a mezőgazdaság, mind a digitalizáció kitüntetett helyet foglal el.

Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája (2020-2030)

Az 1573/2020. (IX. 9.) Korm. határozattal elfogadott MI Stratégia kiindulópontja az MI okozta változásokra való tudatos és széles körű felkészülés. A stratégia egyik célja a mesterséges intelligencia hatékony átültetése a tudásalapú társadalmi képességekre épített folyamatokba, annak érdekében, hogy ezek minél inkább hozzájáruljanak a gazdasági növekedéshez. A stratégia pillérei ugyanakkor átfogó célrendszer mentén készítik fel a társadalmat az MI jelentette elkerülhetetlen változások hatékony kezelésére, A dokumentum 2030-ig szóló célokat jelöl ki, és ezekhez kapcsolódóan 2025-ig tartó intézkedési tervet vázol fel.

Az S3 hatékony végrehajtásához elkerülhetetlenek az ipari átalakulásra, digitalizációra való felkészülést elősegítő dedikált szakpolitikai intézkedések. A Nemzeti Digitalizációs Stratégia mellett a Mesterséges Intelligencia Stratégia határozza meg a kormányzati célokat ezen a területen. A *Gazdaság digitalizációja* S3 prioritás céljainak megvalósítása során szükséges a Mesterséges Intelligencia Stratégia kutatás-fejlesztés-innováció alapozó pillérének figyelembe vétele.

Magyarország átfogó Egészségipari Stratégiája

2020 augusztusában a Kormány az 1517/2020. (VIII. 14.) Korm. határozatában fogadta el Magyarország átfogó Egészségipari Stratégiáját, amelynek célja, hogy egészségügyi felszerelésekből önellátóvá váljon Magyarország, hosszabb távon az egészségipar a nemzetgazdaság egyik kiemelkedő területévé váljon. A Stratégia célrendszere elsősorban az S3 Egészség prioritásához illeszkedik.

Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája

A Kormány 1163/2020. (IV. 21.) Korm. határozattal fogadta el Nemzeti Biztonsági Stratégiát, amelynek célja hazánk jelenlegi biztonsági szintjének megőrzése és erősítése, ennek nyomán pedig az ország további fejlődésének szavatolása. A Stratégia az új típusú globális kihívások - mint a klíma- és a demográfiai változások felgyorsulása, az ezzel szorosan összefüggő migráció, a természeti erőforrások kimerítése, a technológiai forradalom társadalomformáló hatásai – mentén azonosítja Magyarország értékeit és adottságait. A kihívásokra adott válaszok esetében megjelenik a magas hozzáadott értéket teremtő és jelentős innovációs teljesítményt igénylő védelmi ipari ágazat fejlesztése és ezzel párhuzamosan a teljes KFI rendszer megerősítése.

A Stratégia kiemeli, hogy a forradalmi technológiák fejlesztése stratégiai fontosságú kérdés, amely az S3, mint intelligens gazdaság létrehozásához szükséges tervdokumentum alapvető célja. Az S3 prioritásai közül fókuszáltan az élenjáró technológiák prioritáshoz kapcsolódik a Nemzeti Biztonsági Stratégia, amikor kiemeli

- „kulcsfontosságú területeken – mint például a kibervédelem, a mesterséges intelligencia, az autonóm rendszerek, a biotechnológia – kiemelt figyelmet szükséges fordítani a kutatás-fejlesztésre és annak védelmi összetevőjére.”
- versenyképességünk növelése érdekében, a nemzetbiztonsági aspektusok figyelembevételével, a lehető leghamarabb hozzáférést kell biztosítanunk a legfejlettebb technológiákhoz a hazai piaci szereplők, többek között a kis- és középvállalkozások részére.

A Stratégia megállapítja, hogy a hazai védelmi ipar, azon belül is a kutatás-fejlesztés és az innováció támogatása nemzetbiztonsági érdek, mivel ezek által csökkenthető az importfüggőség, növelhető az ellátásbiztonság és hazai gyártmányokkal korszerűsíthetőek a védelmi eszközök.

Védelmi ipari stratégia

A Kormány 2021-ben fogadta el a nemzeti védelmi ipari stratégiát, amely a védelmi ipar fenntartó fejlesztéséhez, a földrajzi közelségünkben elérendő kiemelkedő szerephez nélkülözhetetlen innovációs képesség megerősítését célozza meg.

A stratégia meghatározásában „a védelmi ipar ágazatokon átnyúló, diverzifikált, stratégiai iparágként határozható meg, amely magába foglalja a hagyományos hadiipart, belbiztonságot és a fejlődőben lévő biztonsági ipart, a kritikus infrastruktúrát érintő kibervédelmet, terrorelhárítást, katasztrófavédelmet, valamint a repülőgép- és űripart egyaránt. Ezek az ágazatok mind az alkalmazott technológiák, mind a termékek és szolgáltatások tekintetében – különböző szinteken és formákban – összefonódnak”

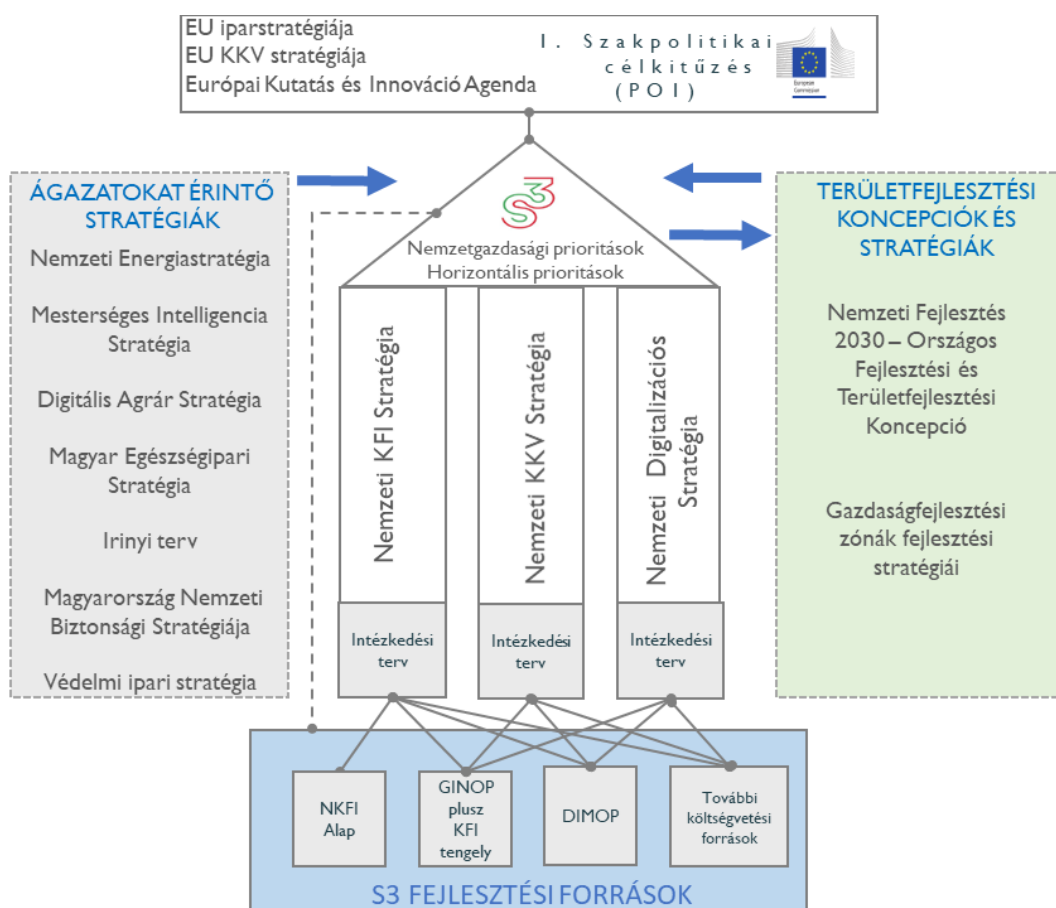
A védelmi ipar vállalatainak versenyképességét, fenntartható működését alapvetően meghatározza az iparág innovációs képessége, potenciálja. Ennek erősítéséhez az erőforrások koncentrációja, fókuszálása, a résztvevők és érintettek közötti koordináció megerősítése,

valamint az ún. kettős felhasználási célú kutatások és beruházások tudatos menedzselése szükséges.

Magyarországnak célja a Védelmi Ipari Stratégia alapján a kettős felhasználású. 'dual use' képességének fejlesztése, erősítése, erőforrásainak optimalizálása, szinergiáinak kihasználása. A kettős felhasználású termékek, szolgáltatások és technológiák mind a védelmi, mind a civil közösségek igényeit kielégíthetik.

A stratégia végrehajtásának legfontosabb eleme egy ágazati klaszterrendszer kiépítése. A létrejövő komplex védelmi ipari ökoszisztémának alkalmasnak kell lennie arra, hogy folyamatosan integrálni tudja az iparban végbemenő technológiai „forradalmak” vívmányait, ideértve különösen a digitalizáció és a mesterséges intelligencia eszközeit.

A fenti célok elérése és a gazdasági fenntarthatóság érdekében tudatosan megerősítésre kerül a védelmi ipari kutatási, fejlesztési és innovációs képesség, ezért a stratégiának számos kapcsolódási pontja azonosítható az S3 ernyőstratégiával és a kiválasztott prioritások céljaival, valamint az S3 egyik pilléréként meghatározható Nemzeti Kutatás, Fejlesztési és Innovációs Stratégia célrendszerével.



23. ábra: Az S3 és a hozzá kapcsolódó stratégiák viszonya (NKFI Hivatal saját szerkesztés)

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az S3 alapelvei és beavatkozási irányai az Európai Bizottság elvárásainak megfelelően kerültek meghatározásra. Magyarország Intelligens Szakosodási Stratégiája a 2021-2027 közötti Kohéziós Politika 1. sz. szakpolitikai célkitűzése

(PO1) alapján az innováció, a vállalkozásfejlesztés és a digitalizációs szakterületek ernyőstratégiájaként határozható meg. Gazdaságfejlesztési irányai hozzájárulnak az EU iparpolitikai tervdokumentumainak és innovációs agendájának célkitűzéseéhez. Az S3 megvalósítását a három PO1-hez kapcsolódó szakpolitikai terület erre az időszakra vonatkozó stratégiájának célrendszere és a stratégiák intézkedési terve határozza meg. Az S3 szempontjából releváns szakpolitikai intézkedések forrásigényét a fejlesztési időszakban egyrészt két operatív program biztosítja: a **Digitális Megújulás Operatív Program (DIMOP)** és a **Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz)** és annak vonatkozó prioritásai.

Az S3-hoz kapcsolódó intézkedések, pályázati felhívások további költségvetési források bevonásával is megvalósításra kerülnek, az intelligens szakosodás szempontjából ezek közül a **Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap)** pályázatait szükséges kiemelni.

A 23. ábrán látható hazai ágazati stratégiák a prioritáslista kialakításában kaptak szerepet és az EDP alapján kiválasztott prioritások tartalmának, céljainak meghatározásához és pontosításához járultak hozzá.

6.2. A KFI rendszer megerősítését szolgáló intézkedések

A helyzetelemzésben áttekintést adtunk az innováció terjedését álló akadályozó tényezőkről, a magyarországi KFI rendszer azon gyengeségeiről és problémáiról, amelyek befolyásolhatják az S3 céljainak sikeres megvalósítását. A KFI és a releváns ágazati szakpolitika megfelelő eszközök alkalmazásával válaszokat adhat ezekre a kihívásokra.

Jelen fejezetben bemutatjuk az egyes problémák mérséklése vagy megoldása érdekében tett **szakpolitikai lépéseket**, vagy a következő európai uniós pénzügyi tervezési időszakra érvényes, az S3, mint ernyőstratégia pilléreinek tekinthető **nemzeti stratégiák** (elsősorban a **Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030**) vonatkozó célkitűzéseit, tervezett intézkedéseit, illetve a javasolt eszközeit.

6.2.1. A KFI finanszírozási rendszer

K+F ráfordítások átalakítása és a GDP arányos K+F ráfordítás fokozatos emelése

A KFI Stratégia rögzíti, hogy a Kormány a kutatás-fejlesztés és innováció irányítási, szervezeti és finanszírozási modelljét oly módon kívánja kialakítani, hogy az úgynevezett fejlesztő állam intézményi képességeinek kapacitásait erősítse meg a cél érdekében. **Az intézményrendszer átalakításához szorosan kapcsolódik a teljes KFI finanszírozási rendszer átalakítása**, amely hatékony megoldást jelent az állami K+F ráfordítás egyenletesen növekvő és tartós emelésére. Ennek kiemelt eszköze, hogy – a KFI stratégiában rögzített módon – a GDP arányos K+F ráfordítás 2030-ra elérje a 3%-os szintet.

KFI finanszírozási rendszer átalakítása

Szakértői ajánlasként megfogalmazódott, hogy fel kell használni a nemzetközi legjobb gyakorlatokat az új pénzügyi eszközök tervezése és értékelése során annak érdekében, hogy maximalizálni lehessen ezek potenciálját a közfinanszírozás és a magántőke-befektetések összhangjának megteremtésében. Szükség van a kockázati tőke bevonására és az innovatív termékek piacra vitelének ösztönzésére (DG RTD, 2016). Szükséges továbbá a termékefelesztést követő piacra vitel, kereskedelmesség erősítés támogatása, ill. termékélelciklus követés alkalmazása.

A 2021-2030 időszakot felölelő, KFI Stratégiában KFI támogatáspolitikai rendszerében a **finanszírozási paradigmaváltás** – kétosztatú rendszerről, amely a „vissza nem térítendő” és a „visszatérítendő” jellegű támogatásokat jelenti, egy spektrumszerű támogatási logika bevezetését irányozza elő. *„A spektrum ebben az esetben azt jelenti, hogy a vállalkozásoknál pénzügyi eszközök több, szakpolitikailag is eltérő hatású változata is létezik a kamat és a törlesztés alapvető feltételei alapján, mindezek mellett az egyszerűsítés is fontos lenne”* (KFI Stratégia, 2020, p31.).

A KFI Stratégia egyik fő célkitűzése a KFI támogatási rendszerben egy transzparens, kiszámítható, hosszabb távon stabilan működő finanszírozási rendszer kialakítása, amelynek érdekében paradigmaváltásra van szükség. Ennek lényege a kétosztatú – visszatérítendő és nem visszatérítendő támogatásokra épülő – rendszer sokszínűbbé tétele új típusú támogatási programokkal.

A 2021 utáni KFI pénzügyi eszközök kidolgozására az intézkedési terv keretében kerül sor. A tervezés során felhasználásra kerülnek a nemzetközi jó gyakorlatok eredményei. Az eddigi kezdeményezések közül kiemelhető a HiVentures kezelésében álló Nemzeti Technológiai és Szellemi Tulajdon Kockázati Tőkeprogram keretében induló fiatal innovatív, nagy növekedési potenciállal rendelkező kkv-k, amelyek tőketámogatás révén, ötletek megvalósításával, prototípusok továbbfejlesztésével jelentősen innovatív terméket és / vagy szolgáltatást hoznak létre, visznek nemzetközi piacra.

A finanszírozási rendszer egyik kulcsfeladata, hogy a kkv-k széles köre számára biztosítson forrást a technológiai fejlesztésekhez, a KFI tevékenység erősítéséhez. Ezen belül külön figyelmet kell fordítani, különösen a pályázati rendszer működtetése során – a mikrovállalkozásokra. ezek a vállalkozások méretüknél fogva sokszor hátrányba kerülnek a támogatáspolitikai során. Ugyanakkor nagy számuk miatt meghatározó szeletét képviselik a hazai gazdasági életnek. Már nagy számukból adódóan is sokkal gyorsabban javulhatna az élvonalbeli, digitális technológiák alkalmazásának elterjedtsége, ha ebben a célcsoportban is erősítésre kerülne ezeknek a fejlesztéseknek.

A 2014-2020 közötti időszakban a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) és a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP) keretében meghirdetésre kerültek az Intelligens szakosodási kockázati tőkeprogramok, amelyek célja a

növekedési potenciállal bíró innovatív termékkel vagy szolgáltatással rendelkező vállalkozások expanziójának segítése kockázati tőkejuttatással.

A 2019-ben indult Tématerületi Kiválósági Program, legfontosabb célja a felsőoktatási intézmények, állam által alapított kutatóintézetek hatékony és eredményes szakmai munkájának biztosításához szükséges támogatási rendszer kialakítása. Cél a rendelkezésre álló pénzügyi keret szakmai kiválóságra építő célzott forrásallokációjának a biztosítása, az intézmények számára kiszámítható és fenntartható finanszírozási rendszer keretfeltételeinek a kialakítása. A 2018 óta futó **Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program** a felsőoktatási intézményi kutatási feltételrendszer javítását, a kutatás-fejlesztési és innovációs fókusz erősítését, a tudományos és kutatói utánpótlás feltételrendszerének javítását, valamint a felsőoktatási intézmények működését, illetve a tudományos produktivitás növelését ösztönzi. A két program a KFI rendszer működési hatékonyságának fokozása érdekében mintegy 32 milliárd forint keretösszeggel került kiírásra 2019-ben.

A KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzései:

- Horizontális/4.: Stabilitást és ösztönzést is szem előtt tartó finanszírozási rendszer megalkotása
- C/4. A technológiai és nem-technológiai innováció ösztönzése

Tervezett kormányzati intézkedések:

- Támogatási rendszer átalakítása két-osztatúról spektrumszerű logikára állítása (KFI Stratégia)
- Az állami KFI ráfordítások fokozatos növelése
- Eredményorientált KFI támogatási modell alkalmazása
- További finanszírozási eszközök becsatornázása a KFI rendszerbe, mint pl. a piacitól eltérő logikájú és kedvezőbb törlesztési feltételeket jelentő hitelkonstrukciók (pl. Innovációs hitel, conditional vagy soft-loan hitelkonstrukciók kialakítása)

6.2.2. A KFI rendszer működési hatékonyságának fokozása

A KFI ökoszisztéma igényeihez jobban illeszkedő szabályozási és üzleti környezet

A KFI Stratégia (2020) rögzíti, hogy az innováció terjedését meghatározó üzleti környezetet és annak részeként a szabályozást hozzá kell igazítani a KFI szereplők igényeihez és törekedni kell a minél kisebb adminisztratív terhek és a minél nagyobb mértékű kiszámíthatóság biztosítására.

A 2021-2030 közötti KFI Stratégia kiemeli, hogy a stratégia sikeres megvalósításához szükséges a **hazai jogszabályok harmonizálása, ” innováció-baráttá ” tétel**e, ez többek között a közbeszerzési szabályozás felülvizsgálatát is érinti. A kormányzat az elmúlt időszakban jelentős előrelépést tett a közbeszerzési szabályozás módosításával, amely a vonatkozó uniós szabályozás tiszteletben tartása mellett immár a lehető legnagyobb rugalmasságot biztosítja a KFI tevékenységet végző szervezetek számára. A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (Kbt.) 2019. december 19-től hatályos

módosítása eltörölte az uniós ajánlatkérői körbe nem sorolt támogatott szervezetek közbeszerzési kötelezettségét. A törvény értelmezésében a KFI tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó áru- és szolgáltatás-beszerzések az uniós közbeszerzési értékhatárig mentesülnek a közbeszerzési kötelezettség alól.

A stratégia célkitűzései között szerepel a **közbeszerzési szabályok** gyakorlati alkalmazásának átalakítása és jelentős egyszerűsítése, amely lehetővé teszi, hogy a felsőoktatási intézmények a vállalatok hatékony innovációs partnerei legyenek.

A stratégia vonatkozó célkitűzése továbbá, hogy az államigazgatás fejlesztésére a technológia élvonalába tartozó megoldások beszerzésére törekedjen a hazai piacról, így is támogatva az innováció terjedését. A cél, hogy az állam, mint beszerző technológiailag igényes, az új megoldások iránt nyitott vevőként lépjen fel és hajlandó legyen együttműködni a cégekkel az új megoldások fejlesztésében és tesztelésében.

A magyar innovációs rendszer kétségtelenül fejlesztendő eleme az elméleti tudás gyakorlati hasznosítása, amelynek egyik lépése a szabadalmak számának növelése. Bár az erre vonatkozó konkrét intézkedéseket a Nemzeti KFI Stratégia 2021-2030 intézkedési terve rögzíti, az intelligens szakosodási stratégiának is szerepe van ebben, elsősorban a források koncentrációjával és a potenciálisan nagyobb eredményt hozó prioritások kiválasztásával. Az S3 prioritásai mentén megvalósuló forráskoncentráció már önmagban is növeli a K+F tevékenység hatékonyságát, eredményeit (a hatékonyság a szabadalmak számában is megnyilvánul). Mivel a prioritások meghatározása (és jövőbeli felülvizsgálata) a KFI résztvevők véleményére épít, a helyi erősségeket ezek nyomán veszi figyelembe, a források a potenciálisan nagyobb eredményeket hozó területekre koncentrálódnak. A quadruple helix gyakorlati (EDP) alkalmazása, illetve az S3-ban vázolt főbb, most létrejövő intézmények (így például a Tudományos és Innovációs Parkok) egyértelműen a tudás jobb hasznosítását tűzik ki célul – ennek eredményei szabadalmakban is meg fognak jelenni. Emellett az NKFI Hivatal 2021-ben is meghirdeti Iparjog pályázatát, melynek célja a szellemi alkotások hazai, és/vagy nemzetközi iparjogvédelmi oltalmát szolgáló tevékenységek támogatása.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzései

- Horizontális/2. Korszerű, KFI-t támogató szabályozási keretrendszer és üzleti környezet megteremtése
- Horizontális/5. Kihívások, illetve kereslet által vezérelt KFI ösztönzése

Tervezett kormányzati intézkedések

- KFI adózási ösztönzők megfelelőségének felülvizsgálata
- Meglévő szabályozók egyszerűsítése és a felhasználók adminisztratív terheinek csökkentése
- Induló innovatív (startup) vállalkozások adóterheinek csökkentése, eddigi kezdeményezések fenntartása, fejlesztése, NKFI Alapból finanszírozott startup támogató programok fenntartása

- Hazai kockázati tőke megerősítése adózást könnyítő eszközökkel
- Versenytörvény és egyes pályázati előírások módosítása a kockázati tőkebefektetők és a befektetést is végző inkubátorok speciális helyzetének kezelése érdekében
- K+F-et érintő közbeszerzési rendszer felülvizsgálata, fejlesztése
- Az államigazgatás fejlesztésére a technológia élvonalába tartozó megoldások beszerzése és bevezetése úgy, hogy az egyben lehetőséget adjon innovatív, KFI-alapú kkv-k és startupok piaci helyzetének megerősítésére
- szellemi alkotások hazai, és/vagy nemzetközi iparjogvédelmi oltalmát szolgáló tevékenységek támogatása (NKFIH Iparjog pályázat)

A KFI rendszer nemzetköziesítésének támogatása

A KFI szektort vizsgáló peer review (DG RTD, 2016) kiemelte, hogy Magyarországnak ösztönöznie kell a nemzeti KFI rendszer nemzetközi szintre lépését. A Panel négy konkrét irányt javasolt erre vonatkozóan:

1. Magyarországnak fokoznia kell a nemzetközi szakértelem és a legjobb nemzetközi gyakorlatok felhasználását a KFI programok tervezése és végrehajtása során.
2. A kormányzati szerveknek és ügynökségeknek tanulniuk kell a legjelentősebb nemzetközi programok tapasztalataiból és át kell ültetniük hazai környezetbe a legjobb gyakorlatokat, ahol ez megvalósítható a szükséges adaptáció mellett.
3. A Horizont 2020 Nemzeti Kapcsolattartó Pontok és a magyar tudományos attasék külföldi hálózatát meg kell erősíteni annak érdekében, hogy Magyarország részvétele hatékonyabbá váljon az európai kezdeményezések területén.
4. Jó gyakorlat folytatása, amelynek alapján Magyarország támogatja azokat a kutatókat és vállalkozókat, akiket nemzetközi KFI pályázatokon pozitívan értékelték, de végül nem finanszíroztak költségvetési okokból.

A szakértők ezen kívül ösztönöznék a külföldön dolgozó kutatók KFI rendszerbe integrálódását és külön javasolják a magyar diaszpóra bevonását az együttműködés megfelelő hálózatainak kiépítésébe. A tehetséges magyar kutatókat és elsősorban a fiatalokat támogatni kell nemzetközi karrierjük megvalósításában, illetve a diaszpórából a nemzeti KFI rendszerbe történő visszatérésük során. A programoknak külföldi tehetségek megnyerését is elő kell segíteniük. Fel kell térképezni a legjobb nemzetközi gyakorlatokat a szellemi tőke egészséges körforgásának biztosítása érdekében (DG RTD, 2016).

A felvetett problémák és a szakértői panel több kapcsolódó észrevételére érdemben reagált már a kormányzat és 2021-2030 közötti időszakra vonatkozó KFI stratégia (2020) is.

Kiemelhető az NKFI Hivatal NKFI Alapban 2019-ben meghirdetett Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma (NKFIH, 2019c) megerősítését szolgáló pályázatának kötelezően elvárt tevékenysége, amelynek keretében a kedvezményezett felsőoktatási intézmények az uniós kutatási és innovációs keretprogramokban való részvétel javítása érdekében H2020 (később Horizont Európa) **Információs Pontokat** hoznak létre. A feladatra alkalmazott munkatárs

folyamatos szakmai támogatást kap az NKFI Hivatal Nemzeti Kapcsolattartóitól (H2020 National Contact Points, NCP)

A KFI stratégia egyrészt célként rögzíti a nemzetközi szinten is eredményeket elérő neves kutatók, valamint további minősített, a kutatói pályája elején tartó szakemberek minél szélesebb körének hazahívását (ld. A/4. *Felsőoktatási és kutatóintézeti tudásteremtő együttműködések külső szereplőkkel*). A stratégia ezen kívül a célzott hazai támogatások egyik célcsoportjának tekinti az Európai Unió keretprogramok tudományos pályázatainak támogatandónak ítélt, de forráshiány miatt tartaléklistára kerülő pályázóit (pl. H2020-Kiválósági Pecsét, ERC) (ld.: *KFI stratégia: A/8. 8. Tudományos kiválóság erősítése, illetve B/7. Nemzetközi KFI együttműködések ösztönzése*).

A szakértői ajánlásokkal összhangban a stratégia célkitűzése a nemzetközi szakértelem és a külföldi jó gyakorlatok beépítésének fokozása a KFI programok tervezésébe és végrehajtásába. A stratégia a kutatói mobilitás ösztönzését (kifelé és befelé irányuló egyaránt) is célkitűzésként rögzíti. Kiemeli, hogy támogatni kell a tehetséges magyar kutatók külföldi, valamint a külföldi kutatók, kiemelkedő oktatók Magyarországra irányuló mobilitását, a kutatói életpálya valamennyi szakaszában (ld. B/4. *Nemzetközi kutatói mobilitás ösztönzése*).

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzései

- A/4. Felsőoktatási és kutatóintézeti tudásteremtő együttműködések külső szereplőkkel
- A/8. 8. Tudományos kiválóság erősítése
- B/4. Nemzetközi kutatói mobilitás ösztönzése
- B/7. Nemzetközi KFI együttműködések ösztönzése

Tervezett kormányzati intézkedések

- Nemzeti Kapcsolattartó Pontok (NCP-k) megerősítése
- H2020 Információs Pontok létrehozása felsőoktatási intézményekben
- Magyar tudományos attasék külföldi hálózatának megerősítése
- Stratégiai partnerségek kialakítása és megerősítése a legjelentősebb európai kutatóintézeti hálózatokkal
- A kutatói mobilitás ösztönzése és bővítése.
- Projektalapú bilaterális együttműködések ösztönzése

6.2.3. A tudásáramlás erősítése az innovációs ökoszisztémában

KFI rendszer szereplői közötti együttműködés ösztönzése

A KFI Stratégia (2020) specifikus célként rögzíti a felsőoktatás és a KFI ökoszisztéma többi szereplője, így pl. a kutatóintézetek **együttműködésének ösztönzését, elsősorban célzott kutatási projektek támogatásán keresztül** (ld. B/1. *Az innovációs ökoszisztéma szereplői közötti aktív tudás- és technológiatranszfer ösztönzése*). Az ilyen típusú együttműködések elősegítik többek között a kutatók intézmények közötti mobilitását, a tudásáramlást, a kutatási

infrastruktúrák jobb kihasználását és hozzájárulnak ahhoz, hogy az oktatásban megjelenhessenek a legújabb kutatási eredmények.

A Peer review alapján ezek az eszközök a következőkre terjedhetnek ki: célzott támogatási programok a kutatók vállalati szférába történő és onnan visszaáramló mobilitásának ösztönzése érdekében; piacközelibb kutatások; megfelelő fizikai infrastruktúra biztosítása (pl. közös laboratóriumok, inkubátorok, akceleratorok, tudományos parkok, innovációs klaszterek); az ágazatközi mobilitást elősegítő, átlátható és megfelelő ösztönzők bevezetése, beleértve a megfelelő kinevezési és előmeneteli kritériumokat a közszférában a kutatók vállalati kitettségének értékelése érdekében; a magánszektor képviselőinek bevonása az állami szektor KFI szereplőinek irányításába; valamint a tudásátadás programok előmozdítása intézményi és rendszer szinten.

Szintén a két szektor közötti együttműködés erősítését, illetve a vállalati kutatói humán erőforrások utánpótlását szolgálja a **kooperatív doktoriképzések** elindítása. Ezek a képzések a gyakorlati alkalmazhatóságot helyezik előtérbe a doktori kutatás során és nem a tisztán tudományos eredményességet célozzák. Az ipari partnerrel kooperatívan folytatott doktori képzési programok keretében a doktori hallgatók a képzési időszak során kutatásaikat részben egyetemi, részben pedig vállalati környezetben folytathatják.

A technológiák elterjedését és az ágazatok közötti szinergiát (pl. big data alkalmazása különböző ágazatban) nagy mértékben segítené, ha az S3 által érintett (látszólag egymástól távol álló) ágazatok képviselői és a fejlesztések résztvevői között rendszeres szakmai találkozók valósulnának meg, melynek eredményeként a különböző szereplők tudnának egymás jelenlétéről és egymás fejlesztési irányairól.

Az innovációs ökoszisztéma fizikai infrastruktúrájának megerősítése

A KFI Stratégia (2020) rögzíti, hogy a tudásáramlás erősítésének egyik legfontosabb célja a **kutatási infrastruktúrák kínálta kapacitások** minél eredményesebb kiaknázása. Elvárásként fogalmazódik meg a stratégiában, hogy a KFI szereplők minél szélesebb körének hozzá kell férnie az állami tulajdonban álló kutatási infrastruktúrákhoz, ennek érdekében a kutatási infrastruktúrák nyilvántartási rendszerének fejlesztése előfeltételként jelentkezik. A kormányzat célja, olyan összetett tudásközvetítő portfólió kialakítása és működtetése, amely kihasználja a KFI rendszer szereplőinek erősségeit és kapacitásait, megteremtve a szereplők közti hosszabb távú, közös érdekeken nyugvó együttműködés alapjait. Ez lehetőséget nyújt a jövőbe mutató, a társadalmi-gazdasági kihívásokra reagáló, szakmailag jól körülhatárolt KFI feladatok megoldására egy-egy meghatározott téma, kutatási terület mentén. Az együttműködések eredményeként a kutatási és tudományos eredmények hasznosulnak, piacképes termékek, szolgáltatások, technológiák, ill. ezek prototípusai jönnek létre.

Az S3 megvalósítását a hazai tudásközvetítő szervezetek létrejövő tudás- és infrastruktúra hálózat nagymértékben képes támogatni. A hálózat szervezeteinek egyik típusa egy **meghatározott kutatási téma, vagy valamilyen társadalmi kihívás megoldása érdekében jön létre.**

A tématerületi vagy projektalapú működésre példa a **Nemzeti Laboratóriumok** létrehozása. Ezek egy részének kialakítása az NKF Alap támogatásával 2020-ban megkezdődik, illetve a következő fejlesztési ciklusban a cél ezek további bővítése és fejlesztése. A Nemzeti Laborok célja a nagyobb léptékű stratégiai jelentőségű kutatási programok, multidiszciplináris projektek támogatása, amelyek globális megoldására vagy kihívások kezelésére irányulnak.

A Nemzeti Laborok munkájának eredménye egyrészt, hogy a társadalom és gazdaság szempontjából kulcsfontosságúként definiált kutatási területeken a kutatási-, fejlesztési kapacitásoknak kialakuljon az a kritikus tömege, amelynek folyamatos fejlesztése révén a hazai KFI az eddigieknél jobban beágyazódhat az európai és globális kutatói hálózatokba. A Nemzeti Laborok munkájában a kutatási terület összes jelentős hazai szereplője részt vesz, így a KFI ökoszisztéma együttműködési potenciálját is közös cél elérésének irányába erősíti a koncepció. A Nemzeti Laborok által létrehozott kutatási kompetenciák fejlesztése lehetővé teszi, hogy az adott tématerületen Magyarország jóval sikeresebben vegyen részt az európai kutatási keretprogramokban és a nemzetközi kutatási infrastruktúrákban való tagságát eredményesebben használja ki. Másrészt, a támogatott projektek a globális megatrendek negatív hatásainak kivédését konkrét szolgáltatások, piacra juttatható termék fejlesztése révén támogathatják, míg a pozitív hatású trendek esetében a gazdasági versenyképességet és a társadalmi jóléthez való hozzájárulást támogatják.

Az új típusú tudásközvetítő szervezeteknek egy másik típusa kifejezetten a helyi gazdaság „quadruple helix” modell szerinti együttműködésének erősítését szolgálja egy **adott térség gazdasági és KFI potenciáljának és S3 szempontjából releváns prioritásainak kihasználásával** úgy, hogy a helyi gazdaság és KFI rendszer szereplőinek fizikai teret és támogatást nyújt az együttműködésből eredő szinergiák minél szélesebb körű kihasználására. A **Tudományos és Innovációs Parkok** hálózatának tervezett létrehozása is ezt a célt szolgálja. A Kormány szándéka szerint a helyi innovációs ökoszisztémát támogató, katalizáló tényezőként a tudás és technológiai transzfer térszerkezetet formáló rendszert alkotó, hatékony hálózatszervező kulcs intézménye lesz a Tudományos és Innovációs Park (*ld. C/5.Új típusú innovációs ökoszisztémák támogatása*).

A Kormány 2019. első negyedében tárgyalta meg és fogadta el az Innovációs és Technológiai Minisztérium által előterjesztett 1093/2019 (III. 8.) kormányelőterjesztést az országos Tudományos és Innovációs, Technológiai, illetve Ipari Park hálózat kiépítésének koncepciójáról.

A koncepció célja, hogy 2013. március 1-től hatályos „Ipari Park” mellett „Tudományos és Technológiai Park” címet jelenleg viselő ipari parkok hálózatát és azok definícióját „Tudományos és Innovációs Park” fogalmi rendszerébe integrálva háromszintű hálózati struktúra kiépítése:

- Ipari Park;
- Technológiai Park;
- Tudományos és Innovációs Park

A Tudományos és Innovációs Parkok egyetemi-, kutatóintézeti-, kutatási infrastruktúra bázisú innovációs ökoszisztémára és kutatási-, fejlesztési- és innovációs tevékenységekre építő, tudomány vezérelt terek lesznek, segítségükkel térségi szinten olyan infrastruktúrával ellátott

terület jön létre, ahol jellemzően a kutató egyetemi környezetben kialakított ökoszisztémára épített tudás – szolgáltató központokon, akceleratorokon, inkubátorokon keresztül – áramlik az iparba, az iparból pedig a tudomány felé. Az ipari, kutatási és egyetemi szereplők között teljesen integrált az együttműködés.

A Tudományos és Innovációs Park kategóriák bevezetésével az alkalmazott kutatásokon alapuló, az egyetemek köré szerveződött, a vállalkozásokkal közös konzorciumok által finanszírozott, komplex üzleti tevékenységek erősíthetők. A különböző szintek az ipari, kutatói és felsőoktatási szereplők közötti együttműködésének erőssége mellett a parkokban elérhető szolgáltatásokat is meghatározzák, beazonosíthatóvá teszik. Az S3 prioritásokat eredményesen támogatja az elképzelés, mivel a koncepció alapján létesülő parkokban megvalósuló beruházásoknak köszönhetően magas hozzáadott értékű munkahelyek létesülhetnek, növekedhet a hazai kkv-szektor versenyképessége, hazai termékek segíthetők a nemzetközi piacra.

Szintén a térségi típusú szervezetekre jelent példát a **Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központok (FIEK)** és ezek folytatásaként az NKFI Alapból 2019-ben elindított „**Kompetencia Központok**” program. Ezeknek a célja az egyetemen a vállalati oldal K+F igényét folyamatosan kiszolgálni képes, költségvetési és nonprofit kutatóintézetek, egyetemi és vállalati kutatóhelyek alapjain mátrixszervezetként működő tudásközpontok létrehozása, amelyek nagy tématerületi, vagy a helyi ipar fő szükségleteire koncentrálnak. Hasonló koordinációs feladatot láthatnak el ágazati kutatóintézetek, így például a Védelmi Ipari Kutató Intézet.

További célként fogalmazódik meg, hogy a **nemzetközi kutatási infrastruktúrákban**, a KFI ökoszisztéma tagjai az eddiginél eredményesebben használják ki hazánk tagságából származó előnyöket és lehetőségeket.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzései

- A/4. Felsőoktatási és kutatóintézeti tudásteremtő együttműködések külső szereplőkkel
- B/1. Az innovációs ökoszisztéma szereplői közti aktív tudás- és technológiatranszfer ösztönzése)
- B/3. Az akadémiai és vállalati szférák közötti átjárhatóságot lehetővé tevő kutatói életpálya megteremtése
- B/5. KFI infrastruktúrákhoz való hozzáférés támogatása
- B/6. A vállalatok közötti KFI együttműködések erősítése
- C/5. Új típusú innovációs ökoszisztémák támogatása

Tervezett kormányzati intézkedések

- A jobb kihasználtság érdekében szükséges a kutatási infrastruktúra-nyilvántartás fejlesztése, az egyetemi eszközpark vállalati hasznosíthatóságának felmérése
- Piaci tapasztalattal rendelkező szakemberek bevonása az oktatásba
- Tudományos és Innovációs Park hálózat létrehozása és működtetése
- FIEK-ek és Kompetencia Központok hálózatának bővítése- megerősítése

- Kooperatív doktori programok elindítása
- Egységes alkalmazott kutatói hálózat (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft. továbbfejlesztésével)
- A nagy nemzetközi infrastruktúrákban való tagság révén hozzáférhető kapacitások kihasználtságának növelése
- Feltörekvő digitális technológiákat (pl. blockchain, drón, IoT, kvantumszámítástechnika) támogató infrastruktúra és tesztkörnyezetek fejlesztése (Nemzeti Digitalizációs Stratégia)
- A védelmi ipar fejlődése kapcsán jelentős nemzetközi kapacitás hazánkba történő áttelepülés figyelhető meg, így a hazai előállításban résztvevő beszállítók nemzetközi infrastruktúrákhoz férhetnek hozzá, tudástranszferre történő felkészülés időszakában.

6.2.4. A KFI-hez kapcsolódó munkaerő képzése és fejlesztése

MTMI képzési területek erősítése

Vállalati szempontból hasznosítható kompetenciák megszerzése érdekében az NKFI Alapból kiírt Egyetemi Innovációs Ökoszisztéma (NKFIH, 2019c) pályázati felhívásban célkitűzésként jelenik meg az **oktatók, kutatók és hallgatók körében a vállalkozói szemlélet** fejlesztése, valamint üzleti szemléletű kapcsolat kialakítása az egyetemek és az üzleti szféra között.

A GINOP 2.3.4 kódszámú FIEK felhívásban szereplő Kompetencia Központok kapcsán megjelenik új MSc szintű szakok, kooperatív doktori képzések indítása.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzései

- A/1. Kutatói utánpótlás biztosítása
- A/2. 2.Gyakorlatorientált, a felhasználási területek és a helyi igények felé nyitott felsőoktatási képzések és KFI
- A/3. Valós igényekkel összhangban álló doktori programok, kooperatív doktori bevezetése

Tervezett kormányzati intézkedések

- Kooperatív doktori képzés bővítése és fejlesztése

Vonzó kutatói életpályamodel

A KFI Stratégia (2020) rögzíti, hogy a tudásáramlás egyik fejlesztendő területe a KFI rendszer szektorai közötti **átjárhatóság fejlesztése**: az ipari és az akadémiai életút közti átmenetet rugalmasabbá kell tenni. Erre megoldási javaslatként a kutatók bevonását tartja támogatandónak konkrét ipari problémák megoldásába (pl. kooperatív doktori képzés), illetve a felsőoktatás oktatóinak ipari sabbatical program indítását kezdeményezi, amelynek célja az oktatók tapasztalatszerzése lenne élvonalbeli vállalati KFI tevékenységbe kapcsolódjanak be.

A stratégia másik iránya a vonzó kutatói életpálya kialakításában az ösztönző rendszer/**teljesítményértékelési rendszer** bevezetése akadémiai oldalon, amely lehetővé teszi a teljesítmény alapján történő előrelépést, támogatási rendszer kialakítását.

A kutatói kiválóság támogatása esetében a stratégia a nemzetközi szinten bizonyított tehetségek célzott támogatását, „gyorsító sávban” való kezelését preferálja (pl. ERC tartaléklistasok támogatása). A kutatási kiválóság támogatása a kutatói életpálya valamennyi szakaszában szükséges. A közép- vagy hosszútávon rendelkezésre álló, stabil pénzügyi keretek biztosítása egyaránt hozzájárul a tervezhető, minőségi és eredményes kutatómunkához, valamint a kutatói pályán való előrelépéshez. Ezt célozzák az NKFI Alap kutatói kiválóságot támogató pályázata.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzése

- A/1. Kutatói utánpótlás biztosítása
- A/3. Valós igényekkel összhangban álló doktori programok, kooperatív doktori képzés bevezetése
- B/3. Az akadémiai és vállalati szférák közötti átjárhatóságot lehetővé tevő kutatói életpálya megteremtése
- A/4. Felsőoktatási és kutatóintézeti tudásteremtő együttműködések külső szereplőkkel
- A/8. Tudományos kiválóság támogatása

Tervezett kormányzati intézkedések

- Ösztönző rendszer/teljesítményértékelési rendszer bevezetése akadémiai oldalon
- Kutatói kiválóság támogatása, kutatói kiválósági programok
- Külföldön élő neves kutatók hazavonzása célzott programokkal
- „Ipari Sabbatical” bevezetése

Transzverzális készségek, innovációs és vállalkozói attitűd erősítése a társadalomban

A KFI Stratégia **az innováció iránti fogékonyság**, nyitottság, a kreatív gondolkodásra és értékteremtésre való ösztönzés, mint horizontális cél jelenik meg. A KFI Stratégia a tudástermelés pillér részeként a felsőoktatásban, az egyetemi polgárság (hallgatók és oktatók egyaránt) vállalkozói attitűdjének és készségeinek erősítésében látja a vállalkozói szellemiség megerősítésének kulcsát, amelynek érdekében célzott támogató programok elindítását tervezi.

A felsőoktatási innovációs kapacitások megerősítésére az NKFIH (2019c) a múlt évben elindította „**Egyetemi innovációs ökoszisztéma**” programot, amelynek célja a hazai egyetemeken eredményorientált innovációs ökoszisztéma kiépítésének, illetve hatékony működtetésének támogatása. A program kedvezményezettjei a vállalkozói szemlélet oktatók, kutatók és hallgatók körében történő népszerűsítését és megerősítését szolgáló szolgáltatások fejlesztését is elindíthatták a projektjük keretében.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzése

- Horizontális/1. Innováció iránti fogékonyság, nyitottság, a kreatív gondolkodásra és értékteremtésre való ösztönzés
- A/2. Gyakorlatorientált, a felhasználási területek és a helyi igények felé nyitott felsőoktatási képzések és KFI

Tervezett kormányzati intézkedések

- Az innováció iránti fogékonyság, nyitottság, valamint a kreatív és kritikus gondolkodás és az értékteremtés (design thinking) társadalmi szintű ösztönzése
- Az innovációt elősegítő szabályozási környezet megteremtése és folyamatos felülvizsgálata

6.2.5. A vállalatok KFI teljesítménye

A kkv szektor innovációs kapacitásának erősítése

A jelenlegi programozási időszakban 2015 és 2019 között több mint 577 Mrd Ft támogatás volt elérhető a vállalati kutatás-fejlesztés és innováció fejlesztésére a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Programból (GINOP), a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Programból (VEKOP) valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap) finanszírozásával.

Kiemelendő a GINOP 2.1.1.-15, a VEKOP 2.1.1-15, valamint az NKFI Alapból támogatott Vállalati KFI_16, 2018-1.1.2-KFI, 2018-1.1.1-MKI kódszámú pályázati felhívások, amelyek célkitűzése a hazai vállalkozások – így a kkv-k – kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének támogatása. Szintén a vállalkozásokat segíti az innováció vezérelt exportbővítést célzó GINOP 2.1.6-16 felhívás – amelyben nagyvállalatok mellett mikro-, kis- és középvállalkozások is pályázhattak –, valamint az NKFI Alap Export_17 felhívása. Kombinált hiteltermék keretében kkv-k is benyújthatnak igénylést a GINOP 2.1.2-8.1.4-16 kódszámú felhívás szerint, KFI tevékenységük támogatása érdekében.

A szellemi alkotások hazai és nemzetközi szellemitulajdon-védelmének támogatása, az alkotások hasznosulásának előmozdítása érdekében került meghirdetésre a GINOP-2.1.3-15 Iparjog, valamint az NKFI Alapból meghirdetett Iparjog_15 pályázati felhívás. Szintén az NKFI Alapból került meghirdetésre a Nyílt innováció (2019-1.4.1-NYÍLT), amelynek célkitűzése kkv-k bevonása nagyvállalatoknál felmerülő kutatási és innovációs kérdések megoldásába, továbbá a vállalkozások – így a kkv-k – versenyképességének javítása érdekében támogat piacorientált kutatás-fejlesztési és innovációs projekteket a 2019-1.1.1-PIACI KFI pályázati felhívás. A 2019-1.2.1-EGYETEMI ÖKO felhívás (NKFIH, 2019c) az egyetemi innovációs ökoszisztéma kiépítését célozza, mely során elősegíti a kkv-k innovációs tevékenységét.

A vállalkozások technológiai innovációjának támogatása mellett fontos az üzletifolyamat-innovációk támogatása is, így például a marketinggel, az adminisztráció hatékonyságát növelő és egyébszervezetfejlesztési folyamatokkal vagy az infokommunikációs technológiákkal

összefüggő, sok esetben adaptív jellegű innováció ösztönzése. Mindezek növelik a vállalatok versenyképességét, illetve rugalmasságát a gyorsan változó környezetben.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzése

- C/3. Vállalkozások innovativitásának ösztönzése (beleértve az adaptív innovációt is)

Tervezett kormányzati intézkedések

- KFI eredmények disszeminációjának fejlesztése, kkv számára elérhetővé tétele
- Egyetemi eszközpark vállalati hasznosíthatóságának felmérése
- Piacvezérelt vállalati KFI támogatása (NKFI Alap)
- Start KKV program (NKFI Alap)

A multinacionális vállalatok potenciális multiplikátor szerepének jobb kihasználása

A KFI stratégia (2020) szerint a **külföldi tulajdonú nagyvállalatok jelenléte és kutatási kapacitásainak** bővülése dinamizálón hatott a foglalkoztatásra, az innovatív termékek piaci részarányára, a kutatási és innovációs rendszer szereplői közötti kapcsolatokra, így a rendszer egészére is. Ugyanakkor a hazai tulajdonú kis- és középvállalkozások helyzete sajnos kedvezőtlenül alakult, teljesítményük elmaradt a régiós átlagtól. A KFI stratégia szerint hazánk „leányvállalat-ország” arculatát kell megváltoztatnunk. A stratégia célkitűzése, hogy **nyílt innovációra fókuszálva** ösztönözze a kkv-k bevonását nagyvállalatoknál felmerülő KI kérdések, problémák megoldásába.

Az NKFI Alap finanszírozásával 2020-ban meghirdetett **Nyílt innováció pályázat** – nemzetközi példákat alapul véve – ösztönzi a kkv-k bevonását a nagyvállalati kihívások megoldásába így erősítve a köztük lévő együttműködést és biztosítva a köztük lévő tudásáramlást, valamint a hazai kkv-k versenyképességének növelését. A konstrukció egyrészt lehetőséget biztosít a kkv-k nagyvállalati innovációs tevékenységében való közreműködésre, másrészt növeli a nagyvállalatok innovációs tevékenységét is.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzése

- B/ 2.A nyílt innováció és a nyílt hozzáférés ösztönzése

Tervezett kormányzati intézkedések

- Nagyvállalatok ösztönzése a KFI feladatok kkv szektor részére történő kiszervezésére
- Nyílt Hozzáférési Stratégia kialakítása (NKFIH)
- Nyílt Innováció program (NKFI Alap), amely ösztönzi a kkv-k bevonását nagyvállalatoknál felmerülő kutatási és innovációs kérdések, problémák megoldásában.
- Piacvezérelt vállalati KFI támogatása program (NKFI Alap)

- A digitális gazdaság szereplőinek dedikált KFI programok indítása az S3 stratégiában kijelölt irányok / prioritásokra támaszkodva (Nemzeti Digitalizációs Stratégia)

Innovatív startupok támogatásának bővítése

A 2014-2020 programozási időszakban olyan pályázati felhívások jelentek meg, amelyek **startup vállalkozások támogatását** tűzték ki fő célul. Ezzel kapcsolatosan került meghirdetésre a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP), GINOP-2.1.5-15 **Innovációs ökoszisztéma** megnevezésű felhívása, amely új **inkubátorok** létrehozásának ösztönzése segítségével a startupok fejlődését elősegítő ökoszisztéma kialakítását támogatja. Szintén inkubátorokat – és azokon keresztül végső kedvezményezettként startupokat – támogat a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap) **ÖKO_16 Innovációs ökoszisztéma (startup) pályázati felhívása**. A GINOP-8.1.3/A-16 azonosítója Nemzeti Technológiai és Szellemi Tulajdon kockázati tőkeprogram célja többek között a jól működő, innovációs ökoszisztéma kiépítésének elősegítése.

Szintén érdemes kiemelni az NKFI keretében támogatásra kerülő Startup-factory programot, amelynek célja a hazai startup ökoszisztéma további fejlesztése. A sikeresen működő startup inkubátorok eredményes munkájának támogatása. A „Gyorsítósáv program” pedig a gyors növekedésre képes és jelentős hazai hozzáadott értéket felmutató társaságok támogatását célozza.

A GINOP 3. IKT prioritásban (3.1.3) finanszírozott (2022 őszéig tartó) INPUT program és a kapcsolódó specifikus GINOP 8.2.3 kockázati tőkeprogram a hazai digitális startup-szféra fejlesztését célozza.

KFI stratégia (2021-2030) kapcsolódó célkitűzése

- Horizontális/4. Stabilitást és ösztönzést is szem előtt tartó finanszírozási rendszer megalkotása
- C/2. A startup ökoszisztéma fejlesztés és spinoffok létrehozásának ösztönzése

Tervezett kormányzati intézkedések

- Technológiai inkubátor/akcelerátor program, jó gyakorlatok folytatása
- Peremfeltételek, speciális üzleti környezeti igények kiszolgálása (jogszabályi környezet, speciális adózási kedvezmények, adminisztratív akadályok elhárítása)
- Egyéb finanszírozási eszközök intenzívebb becsatornázása a KFI-be (mecenatúra, angyal, közösségi finanszírozás)
- Startup factory program (NKFI Alap)
- „Gyorsítósáv program” (NKFI Alap)
- Digitális startup kompetenciafejlesztés (pl. az INPUT program kiterjesztésével) (Nemzeti Digitalizációs Stratégia);

- Az ipari átalakulás negatív hatásainak mérséklését szolgáló és előnyeinek kiaknázását elősegítő tervezett beavatkozások

Az S3 egyik célja a helyi gazdaság és országos KFI rendszer felkészítése a már folyamatban levő, de a következő évtizedben felgyorsulni látszó **ipari átalakulás** hatásaira. Az átalakulást a dekarbonizáció és a technológiai robbanás idézi elő. Gazdaságpolitikai oldalról az ipari átalakuláshoz való eredményes adaptálódás biztosításához és előnyeinek kiaknázásához szükséges, hogy az egyes szakpolitikák hatékonyan működjenek együtt. A területi és szakterületek közötti híd funkciójával, horizontális megközelítésével ezt támogatni tudja az S3, mint ágazatpolitikán felüli szakpolitikai eszköz.

Az S3-ban rögzített célkitűzések, prioritások, szakosodási irányok eredményes végrehajtása akkor lehet sikeres a helyi gazdaság szintjén, amennyiben az országos szintű szakpolitikai rendszerek olyan eszközöket kínálnak az érintetteknek, amelyek érdemben reflektálnak az ipari átalakulás egyes elemeire és pl. támogatják a munkaerő átképzését, a gazdaság diverzifikáltabbá tételét, a vállalkozói szellem (entrepreneurship) ösztönzését, illetve a kkv-k technológia fejlesztését.

Jelen fejezetben azokat a **szakpolitikai célkitűzéseket, kezdeményezéseket és intézkedéseket mutatjuk be, amelyek támogatni tudják az ipari átalakulás által érintett ágazatokat, vállalatokat és térségeket** a folyamat hatásaival való megküzdésben az elkövetkező években. A fejezetben a szakpolitikai dokumentumok és folyamatban levő támogatási eszközökkel jelezzük, hogy Magyarország milyen lépéseket tervez az ipari átalakulás hatásainak mérséklésére.

6.3. Az ipari átalakulás hatásaival való megküzdést támogató intézkedések

6.3.1. A technológiai robbanás hatásaira reagáló intézkedések

Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform működtetése

Az Ipar 4.0, mint német iparfejlesztési stratégiai elképzelés a platform alapú megközelítést érvényesítette a gazdaságfejlesztésben, amelynek alapja, hogy a gazdasági, a tudományos és a politikai szféra képviselői összehangolják aktivitásaikat az adott ország versenyképességének javítása érdekében (Fülep, 2018). Ez az intelligens szakosodás logikájába is beleilleszkedik és nemzetközi jó gyakorlatok útján a hazai implementálása is elindult. A német iparfejlesztési beavatkozási logika, amelyek az ágazatok közötti erőteljesebb együttműködésre és koordinációra építenek, Magyarországon is egyre inkább éreztette hatását, így hazánkban is létrejött olyan ágazatközi platform, amely az érintettek minél szélesebb körű bevonásával kívánta az Ipar 4.0 átalakulásra történő felkészülést előmozdítani. A Nemzetgazdasági Minisztérium és a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI) szervezésében 2016 májusában mintegy 40, hazai telephellyel rendelkező vállalkozás, kutatóintézet, szakmai civil szervezet (pl. Magyar Innovációs Szövetség, Magyar Logisztikai Egyesület) és felsőfokú oktatási intézmény részvételével Magyarországon is megalakult az

Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform (2020), amely jogi személyként, szövetségi formában jelenleg az Innovációs és Technológiai Minisztérium felügyelete alatt működik.

Ipari átalakulásra, digitalizációra való felkészülést elősegítő szakpolitikai intézkedések

A Nemzeti Digitalizációs Stratégiában foglaltak szerint a digitális gazdaság fejlesztése érdekében az alábbi intézkedéseket tervezi a Kormányzat elindítani:

- A mikro-, kis- és közepes vállalkozások digitális ellátottságának és használatának növelése
- Új vállalati digitális finanszírozási programok (pl. voucher, garancia) bevezetése
- Ipari termelő KKV-k digitális transzformációjának támogatása, IPAR4.0 felkészültségük növelése
- Vállalkozások adathasznosítását támogató célzott program (big data)
- Vállalati digitális élmény- és kompetenciaközpontok kialakítása
- Feltörekvő digitális technológiákat (pl. blockchain, drón, IoT, kvantumszámítástechnika) támogató infrastruktúra és tesztkörnyezetek fejlesztése
- Integrált vállalkozói portál továbbfejlesztése
- Elektronikus tranzakciók használatának ösztönzése az állampolgároknál és a vállalkozásoknál
- Digitális Gazda Program

További jelentősebb, ipari szektort, átalakulást (is) érintő intézkedések kerültek megfogalmazásra a 2020 őszén elfogadott, az előző részekben már ismertetett Mesterséges Intelligencia Stratégiában.

Vállalkozásfejlesztési oldalról az ipari átalakulás és digitalizáció kapcsán a jelenlegi legnagyobb kihívást a vállalkozások szemléletében látjuk: elérni, hogy nyitottak legyen a megújulásra mind technológiai mind pedig szervezeti kérdésekben. A **KKV Stratégia** vonatkozó célja, hogy a technológia által generált innovációk alkalmazása terjedjen el a KKV-k körében. Ehhez szükséges az immateriális tőke arányának növekedése és a kkv-k digitális kompetenciáinak, eszköz és megoldáshasználatának növelése. Az ipari átalakulásra, digitalizációra való felkészülést elősegítő szakpolitikai intézkedések az alábbiak.

Magyar Multi Program

A hazai nagy növekedési potenciállal rendelkező innovatív kis- és közepes méretű vállalkozások a gazdaság dinamizálásában kulcsszerepet játszanak.

Hatékony támogatásukkal a minőségi, nemzetközi összehasonlításban is versenyképes növekedésük megvalósulása által jelentős mértékben hozzájárulhatnak Magyarország versenyképességének javításához, a magyar családok életminőségének emelkedéséhez.

A Magyar Multi Programban a beazonosított hazai vállalkozások részletes diagnosztikát és fejlesztési tervek kidolgozását követően, személyre szabott, prémium üzletfejlesztési

szolgáltatásokban (képzés, tanácsadás, fejlesztési tervek, szervezetfejlesztés) részesülnek majd, a versenyképességüket (hatékonyságot, termelékenységet, rugalmasságot) nemzetközi szinten is lényegesen befolyásoló tényezők mentén. A program a hazai vállalkozásfejlesztési szolgáltatások legmagasabb színvonalát hivatott képviselni, amelyben a hazai gazdaság fejlődésének jövőbeni gerincét adó vállalkozások célzott, személyre szabott, partnerségen alapuló fejlesztése valósul meg.

Modern Mintaüzem Program

A program célja a hazai vállalkozói kör megújulásának elősegítése technológiaváltással és high-tech megoldások használatával; a stratégiai megközelítés, menedzsment, szervezeti működés, az üzleti folyamatok fejlesztésével; és a vállalatok együttműködési hálózatainak megerősítésével.

A program célcsoportja a megújulásra nyitott, mikro-, kis- és közepes vállalkozások, a feldolgozóiparban és azon kívül minden olyan ágazatban, ahol az üzleti modell váltás vagy annak átgondolása feltétlenül szükséges. Emellett modern, példaértékű gyárak, üzemek és műhelyek, valamint azok a korszerű vagy high-tech megoldásokat szállító cégek, amelyek a kkv-szektor modernizációját elősegíteni képesek módszereikkel, eszközeikkel.

A program keretében a vállalkozások szakmai és pénzügyi támogatást kapnak technológiájuk és működésük megújításához. A program keretében szervezett tréningek, konzultációk a vállalkozások széles köre számára kínálnak a vállalkozás sikeres működéséhez hasznos tudást és tapasztalatot.

A beszállító kkv-k és az integrátor vállalatok közös fejlesztése

A vállalkozásoknak meg kell tudnia felelni a modern technológiai környezetnek, amely folyamatos tanulást igényel. A Beszállító-fejlesztési Program célja a hazai kkv-k bekapcsolása a magasabb hozzáadott értéket teremtő termékek fejlesztésébe és gyártásába, termelékenységük és hatékonyságuk növelése modern ipar 4.0-technológiák alkalmazásával, szervezetfejlesztéssel, képzéssel, innovációval, utatás-fejlesztési tevékenységgel. A programban részt vevő integrátor vállalatok felé elvárásunk, hogy a saját beszállító-fejlesztési programjaik révén átadják a szükséges technológiai és szervezési tudást a kis és közepes méretű vállalkozásoknak és így megtanítsák őket azokra a vállalatirányítási módszerekre, minőségbiztosítási eljárásokra, amelyekkel ők is naggyá válhatnak.

Irinyi 2.0 – Jövő iparágai

A 2016-ban elfogadott Irinyi Terv keretein belül 7 ágazat került kiválasztásra, amelyek részstratégiákon keresztül fejlesztésre kerültek az elmúlt években. Az elmúlt időszak rávilágított arra, hogy időszerű és szükséges az eredeti Irinyi Terv felülvizsgálata. Az Irinyi 2.0-ban már nem csak a „hagyományos” iparágak, szerepelnek majd.

6.3.2. A dekarbonizációhoz kapcsolódó fejlesztési célok, innovációs intézkedések

A 2018-ban létrehozott **Energetika Innovációs Tanács (EIT)** azonosította a beavatkozási területeket, amelyek innovációs szempontból segíthetik a hatékony átállást az energia területén. Kiemelték az **innovatív energiaszolgáltatási módok piaci bevezetésének** elősegítését, valamint az **innovatív rendszeregyensúlyt**, a hazai földgázvagyon hasznosításának elősegítését K+F projekteken keresztül. Emellett szerepet kap az „okos szabályozás” megteremtése és az innovatív szezonális villamos energia- és hőtárolási megoldások ösztönzése, **energiahatékonyság** támogatása. A hőpiacon a földgáz részarányának csökkentése a cél, a távhőtermelésben 50%-ra redukálása a jelenlegi 70% feletti szintről 2030-ra. A kőolaj-fogyasztás növekedési ütemét mérsékelni szükséges.

Hazánk az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való átállás érdekében a 2020 januárjában megjelent **Nemzeti Energiastratégia (2020)** 2030, kitekintéssel 2040-ig rögzítette, hogy Magyarország érdeke az energiaimport szükséglet csökkentése, valamint az energiatermelésből származó üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése. A Nemzeti Energiastratégiában megfogalmazódik a fogyasztó középpontba helyezése, az energiaellátás biztonságának megerősítése és az energiaszektor klímabarát átalakítása mellett az energetikai innovációban rejlő gazdaságfejlesztési lehetőségek kihasználása. Ez utóbbiban szerepet kap az energetikai innovációs lehetőségek feltérképezése, a közlekedés-zöldítés, valamint a vállalat-zöldítés program (Nemzeti Energiastratégia, 2020)²².

A Nemzeti Energiastratégia stratégia fő elemeként jelenik meg, hogy a közlekedési célú kőolajszármazék-felhasználás legfeljebb 10%-kal nőjön 2030-ig (Nemzeti Energiastratégia, 2020)

Cél továbbá a **közlekedés-zöldítés**. A közlekedésben cél az energiafelhasználás növekedési ütemének mérséklése, amelyet villamosenergetikai és egyéb alternatív megoldásokkal kíván Magyarország kiváltani. Az elektromobilitás elterjedését és annak infrastruktúrafejlesztését segíti elő a **Jedlik Ányos Terv 2.0**, valamint a Kormány által elfogadott **Zöld Busz Program**, amelynek keretében környezetbarát buszok kerülnek forgalomba. Emellett ösztönözni kívánja a fejlett vagy második generációs bioüzemanyagok alkalmazását, hazai gyártását, valamint a biokomponensek részarányának növelését az üzemanyagokban (Nemzeti Energiastratégia, 2020).

Hangsúlyos terület a **megújuló energiaforrások hasznosítását** célzó innováció (Nemzeti Energiastratégia, 2020) Magyarországon rohamosan növekszik a háztartási méretű, hálózatra kapcsolt napelemes rendszerek száma. (2013-ban 5000 db, míg 2018-ban 40000 db.) Emellett hazánk hasznosítható potenciállal rendelkezik a geotermikus energia területén.

²² Az energiahálózat digitalizációjával együtt növekszik egyes energia elosztó és tároló infrastruktúrák sebezhetősége, beleértve az okosmérőket és az IoT eszközöket is, ezért az innovációs folyamat kiemelt része az infrastruktúrák védelmi mechanizmusainak fejlesztése, kibervédelmének erősítése.

A Nemzeti Energiastratégiában meghatározott, az energiastratégiai célok elérése érdekében beazonosított, legfontosabb projektek (zászlóshajó projektek) között szerepelnek az „Energetikai innovációs projektek”, amelyek főként pilot jellegűek. Ezen belül fontos szempont, hogy az energetika területén megvalósuló innovációk milyen mértékben járulnak hozzá Magyarország energiabiztonságának javításához.

Az energetikai innovációs projektekkel kapcsolatosan a Kormány a következőket tekinti prioritásnak:

- innovatív rendszeregyensúly és energiaszolgáltatási módok piaci bevezetésének ösztönzése
- energiahatékonysággal kapcsolatos innováció
- hazai földgázvagyon hasznosításának támogatására K+F programok indítása
- közlekedés-zöldítés valamint megújuló energiaforrások hasznosításának ösztönzése
- nukleáris innováció
- innovatív szezonális villamos energia- és hőtárolási megoldások elősegítése, mint például a power-to-gas technológiák (Nemzeti Energiastratégia, 2020)

6.4. Nemzetközi együttműködések erősítése az S3 végrehajtása érdekében

A stratégia kiemelt célja, hogy területi specifikus adottságok erősítésével egy nemzetközileg is versenyképes, nemzeti erősségekre építő KFI rendszer alakuljon ki, ennek érdekében azonban a KFI rendszer és a helyi gazdaság nemzetközi beágyazottságának növelése elengedhetetlen.

Jelen fejezetben rögzítjük azokat az intézkedéseket, amelyeket az S3 érintettjeinek országhatáron kívüli partnerekkel folytatott együttműködésének fokozása érdekében a támogatott prioritási területeken szükséges elindítani vagy fenntartani a megvalósítás során.

Az intelligens specializáció megközelítése megköveteli a nemzeti és regionális határokon túli áttekintést, a globális gazdaság és az innovációs hálózatok fontossága, pedig a regionális és nemzeti határokon túlmutató regionális innovációs politikát. Az S3 területén folytatott nemzetközi együttműködés magába foglalja az **ismeretek megosztását, közös projektek indítását, az együttműködési lehetőségek folyamatos keresését és az S3 kezdeményezésekkel való szinergiák kiaknázását más országokban és régiókban.** A nemzetközi együttműködés az intelligens szakosodási stratégiák kulcseleme. A másokkal folytatott együttműködés és kifelé tekintő gondolkodásmód kialakítása segít figyelemmel kísérni az ország / régió versenyhelyzetét másokkal szemben, és meghatározni pozícióját a globális értékláncokban. A szakpolitikai döntéshozók szempontjából többek között az alábbi indokok miatt szükséges az intelligens szakosodási stratégia kinyitása a nemzetközi együttműködés felé:

- szélesebb üzleti és tudáshálózatokhoz való hozzáférés megszerzése
- szükséges kutatási kapacitás megszerzése
- más piacok elérése

- üzleti lehetőségek kibővítése
- kiegészítő erősségek kombinálása
- csatlakozás a globális értékláncokhoz

A transznacionális együttműködések egyik kiemelt és jelentős formái azok a projektek és intézkedések, amelyek törekednek arra, hogy összehangolják a különböző régiók KFI céljait és prioritásait egy határokon átnyúló intelligens szakosodási stratégia kialakítása érdekében.

Ennek eredményeként a regionális és nemzeti hatóságok:

- hatékonyabban használhatják fel a különféle finanszírozási kereteket, főleg
- bizonyos regionális operatív programok és a határokon átnyúló együttműködés finanszírozását illetően, valamint
- versenyképesebbé válhatnak olyan közvetlen finanszírozású KFI kiválósági programokban, mint például a Horizont 2020 / Horizont Európa.

Az intelligens szakosodás prioritásaira alapozva a regionális és nemzeti hatóságok is nagy szerepet játszanak új európai ipari értékláncok kialakításában és fejlesztésében. Ennek egy módja a regionális ökoszisztémák érdekeltjeinek és a nemzeti és regionális klaszter szervezetek közös prioritásainak és lehetőségeinek összekapcsolása vagy annak támogatása, illetve az azonosított S3 prioritás területeken kísérleti, pilot projektek indítása.

6.4.1. Az S3 és a régiók közötti együttműködés

Az intelligens szakosodás megvalósítása és a régiók közötti együttműködés kölcsönösen erősíti a regionális KFI rendszert.

- Az S3 **ösztönzi a régiókat, hogy egyértelműen azonosítsák és értékeljék erősségeiket**, gyengeségeiket és lehetőségeiket, és ezáltal helyzetüket más régiókkal összehasonlítva, ezzel erősítve az értéklánc-megközelítést.
- Az S3 betekintést nyújt a **piaci és üzleti igényekbe**, valamint iránymutatást ad az innováció hasznosításának lehetőségeiről.
- Az S3 prioritások és a régiók közötti együttműködés összekapcsolásával a helyi kutatási és innovációs ökoszisztéma szereplői **új tudásáramokkal találkoznak**, amelyek hatására új megvilágításba kerülhetnek az S3 prioritások.

A régiók együttműködéséből nyerhető előnyök az S3 megvalósítása során:

- Közös szakpolitikai tapasztalatok és jó gyakorlatok
- Megnövelt regionális láthatóság
- Kutatási szakértelemhez való jobb hozzáférés
- Növekvő kritikus tömeg a kutatásban
- Megoszló KFI költségek és kockázatok
- Az ipar támogatása új piacok kiaknázásában
- Jobb és integráltabb szolgáltatások a kkv-k számára
- Az ipar támogatása technológiai lehetőségek kiaknázásában
- Szorosabb kapcsolatok a kutatás és az ipar között
- Hozzájárulás a közös társadalmi-gazdasági problémák megoldásához.

A régiók közötti együttműködés érdekében szükséges figyelembe venni a 2020-ban létrehozott gazdaságfejlesztési zónák stratégiáit is, illetve a védelmi ipari klaszterek területi felosztását.

6.4.2. S3 tematikus platformok, Interreg Közösségi Kezdeményezés²³

A kohéziós politika arra ösztönzi a régiókat és a tagállamokat, hogy építsenek regionális koalíciókat, támogassák az új európai értékláncok létrehozását a stratégiai növekedéshez kapcsolódó területeken. 2015-től ennek a célnak a támogatására indult el **három tematikus intelligens specializációs** (S3 Platform, 2020) az Európai Bizottság vezetésével. Ezeket a platformokat úgy alakították ki, hogy interaktív környezetet biztosítsanak a régiók közötti együttműködéseknek az intelligens szakosodási területek összefüggésében az **agrár-élelmiszeripar, energia és ipari modernizáció** területén.

A 2016-ban indított mezőgazdasági és élelmiszeripari platform keretében a Bizottság 2018 novemberétől öt partnerséget támogatott, amelyekben a résztvevő régiók száma 4 és 25 között mozog. A résztvevők döntő többsége a régi tagállamokból kerül ki: a régióknak csak 10%-a tartozik az EU-13-hoz. Az energetikai platform keretében hat partnerséget támogat a Bizottság, egyenként 10-45 partner régió bevonásával. Ezekben a később csatlakozott 13 tagállam régiói 20%-os súllyal vesznek részt. A szintén 2016-ban indult ipari modernizációs platform 21 támogatott partnerséget foglal magába, kiemelten fókuszálva az új technológiák alkalmazására. 2019 januárjában 106 európai régió vett részt ezek munkájában. A tematikus platformok tehát struktúrát kínálnak a partnerségek és az ágazatok közötti szinergiák kiaknázására.

A tematikus S3 platformok nagyban hozzájárulnak több régióközi partnerség kiépítéséhez az EU-ban. Ezen **együttműködési hálózatok** végső célja az, hogy európai ökoszisztémákat hozzanak létre a transznacionális és régiók közötti együttműködéshez olyan régiókban és országokban, amelyek **hasonló vagy kiegészítő S3 prioritással rendelkeznek**. A partnerrégiók számára ezáltal lehetővé válik, hogy együttesen elemezzék és hajtsák végre az intelligens szakosodási stratégiáikban megfogalmazott célkitűzéseket. A tematikus partnerségek segítenek továbbá a régióknak a regionális tudásbázisuk bővítésében, új fejlődési utak és közös innovációs stratégiák kialakításában melyeknek köszönhetően feljebb léphetnek a globális értékláncokban.

A tematikus S3 partnerségek alulról felfelé építkező megközelítésen alapulnak, amely azt jelenti, hogy a partnerségeket a régiók kezdeményezik, fejlesztik és vezetik, mindezt valamennyi releváns „quadruple helix” szereplő aktív részvételével (partnerek, ideértve az üzleti szervezeteket, kutatóintézeteket, akadémiát és civil szervezeteket). Az ilyen interregionális együttműködésekhez és tematikus platformokhoz való kapcsolódás első lépése a hazai régiók számára tehát a tanulási fázis, amely során a partner régiók megismerhetik

²³ A fejezet összeállításához a: Pénzügyminisztérium, Területfejlesztési Tervezési Főosztályösszefoglalóit, belső munkanyagait használtuk fel

magukat és egymást - regionálisan rendelkezésre álló erőforrásaikat, kapacitásaikat, erősségeiket és szükségleteiket. A második szakasz a tényleges kapcsolódás fázisa, amely kiemelten épít a tanulási fázis eredményeire, viszont egyértelmű üzleti lehetőséget és egy irányba mutató célkitűzést követel meg a partnerrégiók által javasolt közös projektektől, ezzel biztosítva a megvalósulást és sikerességet. Az így létrejövő interregionális projektek egyértelmű gazdasági növekedést és hozzáadott értéket képviselnek a hazai régiók számára.

Az Interreg Közösségi Kezdeményezés, melyet 1990-ben hoztak létre, három programozási perióduson keresztül működött, majd 2007-től az Európai Unió kohéziós politikájának egyik eszközévé vált. Az **Interreg programok** az európai területi együttműködés keretében valósulnak meg, fontos eszközei az EU kiegyensúlyozott és integrált területi fejlődésének, a problémák határokon átnyúló, több országot, országcsoportot érintő kezelésének. Az együttműködésre az alapvetően tapasztalatcsere-t szolgáló **határon átnyúló, transznacionális** és az összeurópai szinten megvalósuló **interregionális** programok keretében nyílik lehetőség. A programok az EU belső határain az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA), tagjelölt országokkal történő együttműködés esetén az Előcsatlakozási Eszköz (IPA), harmadik országok esetében pedig az Európai Szomszédsági Eszköz (ENI) forrásainak felhasználásával realizálódnak.

Magyarország jelenleg 13 INTERREG programban vesz részt, amelyek minden esetben 2-32 közötti számú partnerország együttműködésében valósulnak meg. A Kormány a határ menti programok végrehajtását a Külgazdasági és Külügyminisztérium (KKM), a transznacionális és – egy kivétellel – az interregionális programok végrehajtását a Pénzügyminisztérium első helyi felelősségébe utalta.

A **transznacionális együttműködések** keretében az egy területi egységként értelmezhető, több országra kiterjedő térségek intézményei együtt keresnek megoldásokat az őket érintő problémákra, mely hatékonyabb megoldást nyújt a nemzeti szintű megoldáshoz képest. A jelenleg működő 15 transznacionális program közül hazánk a kilenc tagországot magában foglaló **Közép-Európai (Interreg Central Europe)** együttműködési programban és a földrajzilag igen kiterjedt, 14 partnerországot magába foglaló **Duna Transznacionális Programban** érintett. Az utóbbiban a program végrehajtó intézményeinek hazánk Pénzügyminisztériuma ad otthont. A fenti programok keretében megjelent nyílt, nemzetközi felhívásokra **élénk magyar pályázói aktivitás volt jellemző. Az összesen 492 db** uniós támogatásban részesülő projekt felében magyar konzorciumi tag vesz részt és 45 esetben hazai partner vezeti a konzorciumot. A programok uniós és nemzeti szintű társfinanszírozással, illetve a projektpartnerek önjelével valósulnak meg.

Magyarország mind a **négy összeurópai (interregionális) együttműködési programban részt vesz**: az ESPON 2020 a területi tényeket és folyamatokat kutató, valamint a szakpolitikai döntések területi megalapozását támogatja; az INTERREG EUROPE a régiók közötti tapasztalatcsere-t ösztönzi, az INTERACT III az irányító hatóságok, közös titkárságok munkáját segíti, és az URBACT program (a Miniszterelnökség fő felelősségébe tartozik), a

városok együttműködését támogatja. Ezekben a programokban az EU tagállamain túl Svájc és Norvégia, az ESPON program esetében még Izland és Liechtenstein is részt vesznek.

Hazánkban a **határ menti együttműködések** jelentős múltra tekintenek vissza, jelenleg **mind a hét határszakaszunkon működik határon átnyúló együttműködési program**, ezek közül négy esetben Magyarország (KKM) látja el a programirányító funkciókat. Ezen programok tekintetében a cél a határmenti övezetek együttműködésének támogatása többek között a közös védekezés, a mobilitás, a foglalkoztatás fejlesztése és a katasztrófakezelés területén.

Hazánk 2021-től is biztosítani kívánja az **INTERREG programok** tekintetében a több, mint két évtizedes végrehajtási tapasztalattal rendelkező intézményrendszer fenntartását és az együttműködések folytatását.

6.4.3. Az Európai Innovációs és Technológiai Intézet és az S3

Az **Európai Technológiai Intézet (EIT) közössége, a KIC-ek és az S3 közösségek az EU szempontjából hasonló KFI témákkal és társadalmi-gazdasági kihívásokkal foglalkoznak** – ezért a KFI rendszer fragmentálódhat és adott esetben párhuzamos kutatások folyhatnak ugyanazon célok elérésére. A két közösség közötti szorosabb együttműködés kialakítása ezért különösen indokolt lenne.

Mindkét kezdeményezésben a **tudásháromszög szereplőinek bevonása kerül a középpontba**, a versenyképesség fokozása és a társadalmi kihívásokra való válaszkeresés pedig szintén mindkét esetben az alapvető célkitűzés része. Szintén fontos egyezés, hogy az egész Európára kiterjedő **értékláncok** létrehozása elengedhetetlen mechanizmus mindkét kezdeményezésben a célok elérése érdekében. Bár az ilyen irányú törekvések az EIT esetében jellemzően gazdasági társaságok és szervezetek közötti nemzetközi együttműködésekben alapulnak, az akár régiós szinten való szorosabb együttműködés is hozzájárulhat a fejlesztések üzleti igényekhez való közelítéséhez, valamint az EIT KIC-ek is közelíthetik működésüket a tagállamok és régiók innovációs politikáikhoz. Ilyen együttműködési lehetőség lehet az EIT KIC-ek által nyújtott szolgáltatások kiterjesztése, például innovatív induló vállalkozások finanszírozása, co-finanszírozása, vállalkozásfejlesztési képzések, kis- és középvállalkozások innovatív megoldásai számára európai értékesítési csatornák üzleti hasznosítása. Ezek a szolgáltatások jelenleg a fővárosban működő KIC központok elérésében lévő vállalkozásoknak állnak rendelkezésre, azonban ezek régiós szintre való közvetítése nagyobb elérést jelentene, és nagyban segítené a hazai kis- és középvállalkozások esetleges csatlakozását európai értékláncokhoz.

Az EIT közössége a long-listben felsorolt témák mindegyikében jelentős tudásbázissal rendelkezik, mind európai, mind a KIC-ek révén hazai szinten. **Az EDP során ezért az EIT közösség szervezetei olyan stakeholderként jelenhetnek meg**, melyek az adott terület legújabb eredményeinek birtokában visszajelzést tudnak adni mind a hazai innovációs ökoszisztéma lehetőségeiről, mind a globális és európai folyamatokról és eredményekről. Az EIT részvétele az S3 végrehajtásáért felelős hálózatok munkájában és az információk megosztásában azért is indokolt, mert így elkerülhető, hogy a szűk létszámú hazai innovációs

ökoszisztémában párhuzamos, egymással versengő kezdeményezések és hálózatok épüljenek ki, amelyek végső soron akadályozzák az innováció terjedését.

6.4.4. Horizont 2020 és régiós kapcsolatok

A közvetlen irányítású kutatási és innovációs keretprogramok (FP 1-7, Horizont 2020 2014-2020, Horizont Európa 2021-2027) jelentős hatást gyakorolnak a tagállamok kutatási és innovációs szakpolitikáira, stratégiai tervezésére.

A Horizont 2020 kutatási és innovációs keretprogram (2014–2020) az Unió kutatási-fejlesztési és innovációs politikáját 2014-2020 között meghatározó program, amely 77 milliárd eurós költségvetéssel (folyó árakon) gazdálkodik. A program a kontinens globális versenyképességének növelését célzó Európa 2020 stratégia „Innovatív Unió” elnevezésű kiemelt kezdeményezésének egyik alappillére.

Európai szinten a mindenkori kutatási és innovációs keretprogramban történő részvételi adatok jól mutatják az adott ország, illetve régió beágyazottságát a nemzetközi tudományos és innovációs vérkeringésbe.

A kapcsolati háló kiterjesztésével, illetve az innovatív termékek és szolgáltatások létrehozását ösztönző attitűddel a keretprogramban való részvétel akár rövidtávon is piacra lépést eredményezhet, melynek nemzetgazdasági haszna fontos.

A Horizont 2020 keretprogram kiválósági alapon, nemzetközi versenyben, közvetlenül Brüsszelből elnyerhető pályázati forrásokat jelent. A pályázatok elbírálásánál döntő szempont a kiválóság, a magas szakmai szintű és jól menedzselt konzorcium, illetve az uniós szinten is mérhető hatás.

A keretprogram kiemelt céljai között szerepel

- a tudományos áttörésekből üzleti lehetőségeket biztosító innovatív termékek és szolgáltatások kialakításának elősegítése, ezért a kutatástól a piaci hasznosításig terjedően az innovációs lánc minden szakaszához támogatást nyújt;
- a társadalmi kihívások kezelése és az Európai Unió társadalmát érintő problémák megoldása helyezik (pl. egészségügy, energia, közlekedés területein);
- a kis- és középvállalkozói szektort erősítése.

Az EU13-ak jelenleg az összes részvétel számának 8,4%-át és a teljes finanszírozás 5,2%-át képviselik. A sikeresség aránya alacsonyabb: 10,01%, szemben az EU15-ök 14,65%-ával. Jóval kisebb arányban jelennek meg projektkoordinátorként: 5,04%, szemben az EU15-ök 85,07%-ával.²⁴

A magyarországi kedvezményezettek az Európai Bizottság által kezelt eCorda adatbázis (2020. február 1-jei adatok) alapján 908 projektben 1205 pályázati részvétellel 306 220 077 euró forrást nyertek el a keretprogramból. A Horizont 2020 keretprogramból megítélt források

²⁴ eCorda adatbázis (2020. 02. 01-i adatok) alapján

szempontjából az Uniós tagállamok (EU 28) szintjén Magyarország a 17. legtöbb forrást elhozó tagállam, míg a 2004 után csatlakozott tagállamok szintjén hazánk a harmadik legtöbb forrást elhozó ország.

Az Intelligens Szakosodási Stratégia által meghatározott intelligens szakosodási területek a kapacitások feltérképezésével, a potenciális új területek beazonosításával hozzájárul a hazai keretprogramban való részvételhez.

Az intelligens szakosodás nemzeti szintű szakosodási területein túl fontos megemlíteni azon nemzetközi kapcsolódási pontokat, beazonosítani olyan területeket, amelyeket a szomszédos uniós, illetve unión kívüli országok, országokon belüli régiók is **erősségként, illetve fejlesztendő prioritásként határoztak meg.**

Az elemzés az Európai Bizottság eCorda adatbázisából leihívható adatokat vette alapul, területi alapegységként Magyarország NUTS2 régióit vizsgálja. Magyarország határokat érintő NUTS 2 régiói esetében a vizsgálat kiterjed a közös projektekre és ezek tématerületére a szomszédos országok NUTS2 régióival.

Tekintettel arra, hogy a Horizont 2020 keretprogram pályázati portfóliójában megtalálhatók konkrét tudományos és technológiai területek tevékenységét támogató programrészek, illetve tudományos szakterületi korlátozás nélküli („bottom up”) programrészek, jelen elemzés nem tér ki a tématerületi korlátozás nélküli programrészekből támogatott projektekre (nem vizsgáljuk az MSCA, ERC, Teaming, Innovation in SMEs, ERA Chairs, Twinning típusú pályázatokat).

NUTS 2 régióként a 3 legtöbb elnyert támogatási összeget eredményező tématerületet határozzuk meg.

Budapest (HU11)

Budapest régió mutatóinak elemzésénél érdemes megemlíteni azt a tényt, hogy az országos szintű részvétel (1205 pályázati részvétel 306,2 millió € elnyert támogatás) harmada Budapesten valósul meg (830 pályázati részvétel, 217 millió € elnyert támogatás).

Budapest régió kedvezményezettjei 27,5 millió €-t az Információs és kommunikációs technológiák, 15,7 millió €-t az Intelligens, környezetkímélő és integrált közlekedés és 14,8 millió €-t a Biztonságos, tiszta és hatékony energia területen nyertek el.

Pest (HU12)

Pest régió kedvezményezettjei közel 5,5 millió €-t az Egészségügy, demográfiai változás és jólét; 4 millió €-t a Vezető szerep az alap- és az ipari technológiák területén (LEIT): Információs és kommunikációs technológiák (amely magában foglalja az IKT, Nanotechnológia, Fejlett anyagok, Biotechnológia, Korszerű gyártás és feldolgozás, Világűr tematikát) és közel 4 millió €-t az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság területen nyertek el.

A szomszédos SK02 (Západné Slovensko) régióval beazonosított közös projektek az alábbi tématerületeken találhatók:

- Euratom (3 közös projekt),
- Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság (2 közös projekt).

Közép-Dunántúl (HU21)

Közép-Dunántúl régió kedvezményezettjei közel 4,5 millió €-t az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság; 0,6 millió €-t a Vezető szerep az alap- és az ipari technológiák területén (LEIT) és 0,4 millió €-t a Kutatási infrastruktúrák területen nyertek el.

A szomszédos SK02 (Západné Slovensko) régióval beazonosított közös projektek az alábbi tématerületeken találhatók:

- Euratom (2 közös projekt),
- Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság (2 közös projekt).

Nyugat-Dunántúl (HU22)

Nyugat-Dunántúl régió kedvezményezettjei közel 2 millió €-t az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság; 1,7 millió €-t az Éghajlatváltozás, környezetvédelem, erőforrás-hatékonyság és nyersanyagok és 1,2 millió €-t a Biztonságos, tiszta és hatékony energia területen nyertek el.

A szomszédos AT11 (Burgenland) régióval beazonosított közös projekt Biztonságos, tiszta és hatékony energia területen található.

A szomszédos SK01 (Bratislavský kraj) régióval beazonosított közös projektek az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság, az Euratom program és a Vezető szerep az alap- és az ipari technológiák területén (LEIT) területeken találhatóak.

A szomszédos HR04 (Kontinentalna Hrvatska) régióval beazonosított közös projektek az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság, az Euratom program, az Intelligens, környezetkímélő és integrált közlekedés és a Vezető szerep az alap- és az ipari technológiák területén (LEIT) területeken találhatóak.

Dél-Dunántúl (HU23)

Dél-Dunántúl régió kedvezményezettjei közel 1,8 millió €-t az Éghajlatváltozás, környezetvédelem, erőforrás-hatékonyság és nyersanyagok; 1 millió €-t az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és

belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság és 0,5 millió €-t az Egészségügy, demográfiai változás és jólét területen nyertek el.

A szomszédos HR04 (Kontinentalna Hrvatska) régióval beazonosított közös projekt az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság területen található.

Észak-Magyarország (HU31)

Észak-Magyarország régió kedvezményezettjei közel 1 millió €-t az Éghajlatváltozás, környezetvédelem, erőforrás-hatékonyság és nyersanyagok; közel 1 millió €-t a Biztonságos, tiszta és hatékony energia és 0,7 millió €-t az Intelligens, környezetkímélő és integrált közlekedés területen nyertek el.

A szomszédos SK03 (Stredné Slovensko), SK04 (Stredné Slovensko) régiókkal nem találhatóak kapcsolódási pontok.

Észak-Alföld (HU32)

Észak-Alföld régió kedvezményezettjei közel 1,8 millió €-t az Kutatási infrastruktúrák; 1,1 millió €-t az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság és 0,9 millió €-t a Vezető szerep az alap- és az ipari technológiák területén (LEIT) területen nyertek el.

A szomszédos RO11 (Nord-Vest) régióval az Euratom programban, az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság és a Biztonságos, tiszta és hatékony energiaterületeken találhatóak kapcsolódási pontok.

Ukrajnával az Euratom programban és az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság és a Biztonságos, tiszta és hatékony energia területeken találhatóak kapcsolódási pontok.

Dél-Alföld (HU33)

Dél-Alföld régió kedvezményezettjei közel 5,2 millió €-t az Kutatási infrastruktúrák; 2 millió €-t az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság és 1,9 millió €-t az Egészségügy, demográfiai változás és jólét területen nyertek el.

A szomszédos RO42 (Vest) régióval a Biztonságos, tiszta és hatékony energia területen találhatóak kapcsolódási pontok.

A szomszédos RS12 (Region Vojvodine) régióval az Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, tengerkutatás, tenger- és belvíz hasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság területen találhatóak kapcsolódási pontok.

Potenciális irányvonalak

A fenti elemzés kapcsán alátámaszthatóak a következő célok, összhangban a KFI Stratégia 2021-2030 céljaival:

- a Horizont Európa keretprogram kapcsán cél a magyar intézmények projekt részvételének, illetve az elnyert támogatások mértékének növelése;
- a projektrészvétel és elnyert források mennyisége növelése mellett a minőségi változás is fontos elem, amelyben a magyar konzorciumi tag/ok projekten betöltött meghatározó szakmai/menedzsment feladatot (szakmai munkacsomag vezető/konzorciumvezető) vállalnak;
- kiaknázandó együttműködési potenciálként jelenik meg a hazai kutatói közösség számára különösképpen a szomszédos régiókkal/országokkal történő együttműködés, amellyel a hazai intézmények nemzetközi láthatósága és régiós beágyazottsága is nő;
- a hagyományos keretprogram pályázatok mellett kiemelten szükséges kezelni a Horizont Európa programhoz kapcsolódóan elinduló Európai Partnerségeket, amelyek egy-egy technológiai, társadalmi kihívásra fókuszálva mobilizálják az Európai Bizottság, az érintett tagállamok és a meghatározó ipari szereplők erőforrásait. Az Európai Partnerségek 50 programot átfogó portfóliója fontos kapcsolódási pontot jelent az S3-ban kijelölt prioritásainkhoz és kulcsszerepük lehet a régiós szereplők nemzetközi kapcsolatrendszerének, együttműködéseinek erősítésében.
- a Horizont Európa keretprogram részvétel szélesítését és az Európai Kutatási Térség megerősítését célzó alprogramja a kutatási kiválóság és kapacitások megerősítésére kínál lehetőséget, a gyengébb innovációs teljesítményű, ún. „widening” országok kutatási szervezetei és saját tudományos-technológiai területükön meghatározó intézmények közti partnerségek létrehozásával. Az alprogram keretében támogatott számos akció (pl. Teaming, Excellence Hub, ERA Hub) esetén elvárás az adott tagállam intelligens szakosodási stratégiájához való kapcsolódás, az ESIF források bevonása és a Horizont Európa program forrásait kiegészítő felhasználása és az, hogy strukturális változásokat, szemléletváltást indítsanak el környezetükben, régiójukban a tudományos és innovációs kiválóság erősítése érdekében.
- stratégiai partnerségek kialakítása a legjelentősebb európai kutatóintézeti hálózatokkal, ezen túlmenően pedig érdemes megfontolni a külföldi kutatóintézetek itthoni letelepedésének támogatását, a hazai ökoszisztémába történő integrációjuk előmozdítását, valamint a bilaterális és multilaterális - különösképpen a szomszédos országokkal - való együttműködésekben rejlő potenciál kihasználását;
- erősíteni kell a Központi Régió kívüli régiók Horizont Európa részvételi lehetőségét és hatékonyságát.

6.4.5. Nemzetközi kapcsolatok fejlesztése a kutatási infrastruktúrák együttműködésein keresztül

A nemzetközi tudományos együttműködések másik kiemelt területe a kutatási infrastruktúrákhoz (KI) kapcsolódik. A nemzetközi szinten jelentős **kutatási infrastruktúrákban** való részvételünk komoly lehetőséget teremt a hazai kutatóknak a

minőségi **szakmai fejlődésre, segíti a nemzetközi hálózatokhoz való csatlakozást és támogatja a multidiszciplináris együttműködések kialakítását.** Ennek ösztönzésére a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFI Hivatal) amint az a Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útitervben kirajzolódik (NKFI, 2018), az elmúlt években több **nemzetközi kutatási infrastruktúrához csatlakozott,** hogy ezzel is segítse a kutatás-fejlesztés és az innováció területén dolgozó szakemberek bekapcsolódását a nemzetközi vérkeringésbe. Az ezekhez való hozzáférés érdekében az NKFI Hivatal éves szinten mintegy 3 milliárd forintot fordít a nemzetközi kutatási infrastruktúrákhoz és szervezetekhez való csatlakozásra, illetve a részvétellel járó tagsági díjakra.

A kutatási infrastruktúrák KFI együttműködésekben és gazdaságélénkítésben betöltött **hídszerepét** kihasználva jelentős tényezői lesznek a következő EU-s tervezési ciklusnak és fontos szerepet tölthetnek be az S3 tervezésében és megvalósításában is. Használatuk erősítheti a **határon átnyúló regionális és ezen keresztül a szélesebb nemzetközi KFI együttműködések**et.

A közfinanszírozású kutatóhelyeken működő kutatási infrastruktúrák, illetve a hozzá kapcsolódó kutatási szolgáltatások igénybevétele lehetőséget teremthet egyéni vállalkozások, kkv-k és az ipar valamennyi szereplője számára **új technológiák, termékek és szolgáltatások kifejlesztésére.** A kutatási infrastruktúrák eszközként szolgálhatnak továbbá a „nyitott laboratórium” kezdeményezések megvalósításában, valamint fontos szerepet tölthetnek be a „nyílt innovációs” törekvések meghonosításában.

A kutatási infrastruktúrák fejlesztését és hálózatosodását az elmúlt időszakban számos pályázati konstrukció segítette. Ezek keretében lehetővé vált, hogy a meglévő kutatási infrastruktúrák kiegészítsék a regionális és országos kutatási lehetőségeket, kapcsolódva más, már meglévő nagyobb infrastruktúrákhoz, és hozzájáruljanak a régió ipari partnereihez igazodó KFI kapacitások létrehozásához.

A kutatási infrastruktúrák segíthetik a régióban a felsőoktatási intézmények, akadémiai kutatóhelyek, állami tulajdonú nonprofit kutatóhelyek, egyéb közfinanszírozású kutatóhelyek, illetve kutató- és technológiai központok, nagyvállalatok, valamint mikro-, kis- és közepes vállalkozások közötti **hálózatépítést és együttműködést.** Ezek az együttműködések növelve a K+F-fel, illetve innovációval foglalkozó vállalkozások számát a régióban, belső motorjává is válhatnak a térség gazdasági növekedésének.

Együttműködési lehetőségek a nemzetközi kutatási infrastruktúra tagságokhoz kapcsolódóan

A kutatási infrastruktúrák hozzájárulhatnak a **régió nemzetközi együttműködéseinek erősítéséhez** azokban az esetekben, amikor a régió valamely intézménye aktív szereplője a nemzetközi KI-nak, különösképp, ha ez egybeesik a régió tudásbázisának meglévő és potenciális tematikus területeivel. Elősegítheti a régiók közötti nemzetközi együttműködést az a tény is, ha egy adott nemzetközi kutatási infrastruktúrának a régióval szomszédos ország/országok is tagjai.

Dél-Dunántúl (HU23)

A Dél-dunántúli Régióban a Pécsi Tudományegyetem Magyarország csatlakozása óta aktív szereplője a 2013 óta ERIC (European Research Infrastructure Consortium) státuszban működő ECRIN ERIC nemzetközi KI-nak. Az európai tudományos partnerek és hálózatok összehangolását célzó KI a klinikai kutatások területén ösztönzi a nemzetközi együttműködéseket. A KI-ban való aktív részvételünket egy hazai kutatóhálózat, a HECRIN konzorcium segíti, amely lehetőséget adhat horvát kutatókkal való együttműködésekre. A Pécsi Tudományegyetem, továbbá aktív szereplője az EuBI (European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences) és az XFEL (European X-Ray Free-Electron Laser Facility) kutatási infrastruktúráknak, amelyek szintén bővíthetik a régió nemzetközi tudományos együttműködéseit.

Észak-Alföld (HU32)

Az Észak-alföldi Régióból a Debreceni Egyetem aktív szereplője az Egészség- és élelmiszer-tudomány területén működő Biológiai és Orvosi Tudományok Képző Technológiáinak Európai Kutatási Infrastruktúrája (EuBI ERIC) nemzetközi kutatási infrastruktúrájának. Az elosztott KI egyik csomópontja (Node) a Debreceni Egyetemen működik, amelybe több hazai intézmény is bekapcsolódik. Az EuBI ERIC széles körű, világszínvonalú biológiai és orvosbiológiai képző technológiákhoz biztosít nyílt fizikai hozzáférést az élettudományokkal foglalkozó kutatók számára. Célja a mikroszkópos és orvosi képző szolgáltató laboratóriumok hálózattá szervezése, a nagy költség- és szakértelem-igényű módszerek hozzáférhetővé tétele Európában. A KI lehetőséget nyújthat a szintén tag cseh és osztrák kutatók együttműködéseire. Szintén szélesítheti a régió nemzetközi együttműködéseit a társadalmi és kulturális innováció tématerületén működő E-RIHS (European Research Infrastructure for Heritage Science) kutatási infrastruktúra, amely a kulturális örökségvédelem, megőrzés és nyilvántartás területén koordinálja a kutatásokat. Az Atommagkutató Intézet (ATOMKI) intézményi szinten kapcsolódik a kutatási infrastruktúrához, amelynek Szlovénia és Csehország is résztvevője. A Debreceni Egyetem (DE) együttműködő partner továbbá az ELIXIR (Európai Élettudományi Bioinformatikai Infrastruktúra), az EMBL, a CERIC ERIC (Central European Research Infrastructure Consortium, European Research Consortium) és a CERN (Európai Nukleáris Kutatási Szervezet) kutatási infrastruktúrákban, továbbá az ATOMKI a CERIC ERIC, a CERN, az ESRF (Európai Szinkrotronsugárzási Intézet) és az ESS ERIC (Európai Neutronkutató Központ) infrastruktúrákban, amelyek új lehetőségeket teremthetnek a nemzetközi együttműködések bővítésére.

Dél-Alföld (HU33)

Az Élettudományokkal foglalkozó európai államközi kutatási szervezetnek, az EMBL-nek Magyarország 2017 óta tagja. A genetikával és molekuláris biológiával foglalkozó intézet kutatási teljesítménye alapján, európai szinten elsőnek számít. A kiváló színvonalú molekuláris és sejtbiológiai lehetőségeken túl stratégiaileg kiemelkedően fontos infrastruktúrákat működtet a bioinformatika és a szerkezetbiológia területén. A Dél-alföldi

Régióból a Szegedi Biológiai Kutatóközpont (SZBK) kimagasló eredményeivel aktív résztvevője a kutatási infrastruktúrának. A kutatási infrastruktúrába Horvátország, Ausztria, Csehország és Szlovákia intézményei is bekapcsolódnak, amely további együttműködésekre adhat lehetőséget a tématerületen. Az SZBK mellett a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) is bekapcsolódik az EuBI ERIC és az XFEL kutatási infrastruktúrák együttműködéseibe, továbbá az SZTE kiaknázza a Közös Nyelvtechnológiai Infrastruktúrában (CLARIN ERIC) rejlő lehetőségeket is. A régió két fő tudományos szereplőjének lehetősége van arra, hogy a vállalkozásokkal és a környező országokkal együtt szélesítse nemzetközi kapcsolatait az említett infrastruktúrák lehetőségein keresztül.

Az adott régió kutatási infrastruktúrákkal való nemzetközi együttműködési lehetőségeit erősíthetik azok a tematikus területek, amelyek a régió tudásbázisának minősülnek vagy nagy potenciális fejlődési lehetőséggel rendelkeznek.

A V4-es KFI együttműködések erősítésének lehetőségei a kutatási infrastruktúrák segítségével

A nemzetközi kutatási együttműködések között mindig külön figyelmet kap a V4-es országokkal való kapcsolatok bővítésének lehetősége. Több kutatási infrastruktúrában valamennyi V4-es tagország részt vesz (pl. EMBL, CERN, ITER SHARE ERIC), az ezek mentén kialakult együttműködések alapul szolgálhatnak további kutatási együttműködések generálására, pályázati források közös megpályázására. A CERIC ERIC, ESS ERIC, XFEL, ESA, CESSDA ERIC, CLARIN ERIC, ESS ERIC (European Social Survey) és E-RIHS infrastruktúrák esetében pedig Magyarország mellett legalább még két másik V4-es ország is tag, ami tovább szélesítheti az együttműködési lehetőségeket. A tagságok folyamatosan alakulnak az egyes kutatási infrastruktúrákban, így pl. az ECRIN esetében bár Magyarország mellett csak Csehország teljes jogú tag, erős szándék mutatkozik a klinikai kutatásokban való együttműködésre.

A kutatási infrastruktúra rövid neve	A kutatási infrastruktúra neve	ESFRI landmark/Projekt	Típus	Cz	Pl	Sk
KÖRNYEZET/ENVIRONMENT						
EPOS	European Plate Observing System	projekt	Elosztott	X	X	
ECRIN-ERIC	European Clinical Research Infrastructure	landmark	Elosztott	X		
ELIXIR	A distributed infrastructure for life-science information	landmark	Elosztott	X		
EMBL	European Molecular Biology Laboratory	Nem ESFRI-vonatkozású	Elosztott	X	X	X
EuBI ERIC	European Research	landmark	Elosztott	X		

A kutatási infrastruktúra rövid neve	A kutatási infrastruktúra neve	ESFRI landmark/Projekt	Típus	Cz	PI	Sk
	Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences ERIC					
ICGEB	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology	Nem ESFRI-vonatkozású	Elosztott			X
MŰSZAKI TUDOMÁNYOK / PHYSICAL SCIENCES & ENGINEERING						
CERIC-ERIC	Central European Research Infrastructure Consortium, European Research Consortium	Nem ESFRI-vonatkozású	Elosztott	X	X	
CERN	The European Organization for Nuclear Research	Nem ESFRI-vonatkozású	Egy telephelyen működő	X	X	X
CERN HL-LHC (ALICE, CMS)	High-Luminosity Large Hadron Collider (CERN)	landmark	Egy telephelyen működő	X	X	X
ELI-ERIC	Extreme Light Infrastructure ERIC	landmark	Elosztott	X		
ESRF UPGRADES	European Synchrotron Radiation Facility (ESFR) Upgrades, Phase II: Extremely Brilliant Source	landmark	Egy telephelyen működő			
ESS-ERIC	European Spallation Source ERIC	landmark	Egy telephelyen működő	X	X	
European XFEL	European X-Ray Free-Electron Laser Facility	landmark	Egy telephelyen működő		X	X
ITER/ EUROfusion	International Thermonuclear Experimental Reactor	Nem ESFRI-vonatkozású	Egy telephelyen működő	X	X	X
ESA	European Space Agency	Nem ESFRI-vonatkozású	Elosztott	X	X	
INNOVÁCIÓ / SOCIAL & CULTURAL INNOVATION						
CESSDA-ERIC	Consortium of European Social Science, Data Archives	landmark	Elosztott	X		X
CLARIN-	Common Language	landmark	Elosztott	X	X	

A kutatási infrastruktúra rövid neve	A kutatási infrastruktúra neve	ESFRI landmark/Projekt	Típus	Cz	PI	Sk
ERIC	Resources and Technology					
ESS-ERIC	European Social Survey	landmark	Elosztott	X	X	
SHARE-ERIC	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe	landmark	Elosztott	X	X	X
E-RIHS	European Research Infrastructure for Heritage Science	projekt	Elosztott	X	X	

10. táblázat: Magyarország és a V4-es országok közös részvétele európai kutatási infrastruktúrákban. Forrás: ESFRI Roadmap 2018 (NKFIH, 2018) és honlapok

Együttműködés az adott régió nemzetközi szintű kutatási infrastruktúráin keresztül

A régióinkban meglévő nemzetközi szintű kutatási infrastruktúrák közül ki kell emelni a szegedi **Extreme Light Infrastructure Attoszekundumos Fényimpulzus Forrást (ELI-ALPS)**, amely az ESFRI Roadmap-en (Európai Kutatási Infrastruktúrák Stratégiai Fóruma) szereplő egyik fizikai és műszaki tudományterületi kutatási infrastruktúra, a **ZalaZONE-t**, amely a maga nemében egyedülálló infrastruktúrája a Nyugat-dunántúli Régiónak, az agrártudomány területén a **Martonvásári Agrárinnovációs Centrumot**, valamint a kulturális és természeti örökség tárgyi leleteinek roncsolásmentes kormeghatározását segítő debreceni **Örökségtudományi Laboratóriumot**.

- **ELI – három telephely, három ország, egy infrastruktúra**

Az Extreme Light Infrastructure (ELI, 2020) nagy teljesítményű lézereken alapuló kutatási infrastruktúra európai együttműködéssel és a nemzetközi tudományos közösség részvételével jön létre. Az ELI a világ első olyan létesítménye, amely a fény és az anyag kölcsönhatásának vizsgálatát minden eddiginél nagyobb intenzitások mellett teszi lehetővé. Az ESFRI Roadmapen szereplő kutatási infrastruktúra beüzemelése 2017 végétől folyamatosan történik. A három telephelyen megvalósuló lézeres kutatóközpontot Magyarország, a Cseh Köztársaság és Románia azonos időben, közös koordinációval és egyeztetett kutatási stratégiával hozza létre. A Szegeden felépült ELI-ALPS kutatóintézetben az atomokban és molekulákban végbemenő rendkívül rövid időtartamú folyamatokat vizsgálják majd. Az Európai Unió zászlóshajó projektként tekint a kutatóközpont megvalósulására, mivel az jó gyakorlatként mutatja be a Strukturális Alapok, az EU H2020 keretprogram és a nemzeti források egymást kiegészítő felhasználását.

Az ELI-ALPS berendezéseivel elsősorban alapkutatás végezhető a fizika, a kémia, az anyag- és orvosbiológiai tudományok területén, de emellett alkalmazott kutatási célokat is szolgál majd, valamint – tovagyűrűző hatásként – az ipari alkalmazásokra is sor kerülhet. A 2017-től folyamatosan üzembe kerülő kutatóhely új lehetőségeket biztosíthat a régióval szomszédos országokkal való kutatási együttműködésekre.

Zala Zone tesztpálya

Magyarország a lehető legjobb pillanatban és gyors ütemben látott neki egy nemzetközi szintű **egyedülálló járműipari tesztpálya létrehozásának 2017-ben**. A ZalaZONE esetében Európában, sőt, több szempontból a világon is páratlan próbapályáról van szó, ahol a hagyományos tesztpálya funkciók a jövő járműveire fókuszáló kutatás-fejlesztési infrastruktúra elemeivel együtt valósulnak meg egy egymásra épülő, többszintű validációt lehetővé tevő rendszerben.

Az autonóm járműirányítás és az elektromos járművek térnyerése nemcsak a járműgyártókat, de a fejlesztőket is komoly technológiai kihívások elé állítja. Ezen kihívások egyik fő meghatározója az elérhető tesztelési kapacitások korlátossága. A hagyományos tesztpályák közül több kizárólag a pályát működtető autógyár számára elérhető, a nyitott jellegű pályák pedig rendszerint telítettek. Ezen túlmenően az európai tesztelő kapacitások kevésbé vannak felkészülve a járműipari technológiaváltásból eredő újfajta tesztelési igényekre. Vagyis jelenleg nagyon erős **a piaci igény a korszerű, legújabb technológiákat kiszolgáló tesztelési környezet iránt**, hiszen a világon található kevés tesztpálya mindegyike korábban épült, ráadásul ezek nagy része az egyre magasabb minőségi elvárások miatt jelentősen leterhelt. A világon található tesztpályák közül még kevesebb az olyan, amely komplex autonóm funkciók tesztelését is lehetővé teszi, ahol megvalósítható lenne **összetett szituációk és funkciók biztonságos tesztelese**.

A tesztpálya elhelyezkedéséből kifolyólag kiváló lehetőséget biztosít a regionális együttműködéseknek, nem csak a kutatás-fejlesztés, hanem az oktatás és képzés területén is.

A ZalaZone komplexumnak megépítésre kerül a terepi tesztpálya része, amely jelentős védelmi KFI tevékenységeknek adhat otthont.

- **Martonvásári Agrárinnovációs Centrum**

A közeljövőben megvalósuló Agrárinnovációs Centrum (AIC) egy egyedülálló kutatócentrum lesz Martonvásáron (ATK, 2020). Az AIC humán erőforrását az Agrártudományi Kutatóközpont tudományos gárdája alkotja, a működéséhez a keretet egy újonnan felépített kutatótömb biztosítja. Az egy campuson megtalálható, három egymásra épülő tudományterület (talajtan, növényvédelem, növénynevelés/agrotechnika) multidiszciplinaritásából adódóan hatékonyabb választ fog adni az agrárium átfogó problémáira. A kialakuló korszerű műszer platformok jelentős tudományos vonzerőt képviselnek; egyediségüknél fogva segítik a hazai és nemzetközi együttműködésekben való részvételt. Az új fenotipizáló platformban minden eddiginél hatékonyabban és gyorsabban végezhető növénytáplálási és nemesítési kutatások, amellyel jelentősen bővíthet KFI potenciál. Minden műszer platform a jelenlegi tudományos trendek figyelembevételével került kiválasztásra, így biztosítva a jelentős értéket képviselő eszközpark „jövőállóságát”. Az agrárinnovációs központ nemzetközi együttműködéseivel hozzájárulhat a hazai agrárium nemzetköziesítéséhez.

- **Örökségtudományi Laboratórium**

A Magyarországon egyedülálló eszközparkkal felszerelt örökségtudományi laboratórium (ATOMKI, 2020) az Atommagkutató Intézetben található. A debreceni kutatóintézetben lévő laboratóriumot új képkalkotó, valamint a tárgyi leletek kormeghatározását segítő műszerekkel rendelkezik.

A kulturális és természeti örökség tárgyainak vizsgálatában alapvető technika az elektronmikroszkópia, azonban érzékeny minták esetében a vizsgálat nem mindig végezhető el károsodás nélkül, például mert az adott anyag nem bírja a mintakamrában fellépő vákuumot. Ezen segít az Atomki új AirSEM berendezése, amely mintakamra nélkül, a károsító hatások kiküszöbölésével képes információt adni a minták morfológiájáról és összetételéről. Magyarországon számos helyen van elektronmikroszkóp, de olyan, amely nem igényel mintakamrát, máshol nem található.

Jövőbetekintés

A kutatási infrastruktúrák döntő jelentőségűek **a tudományos áttörések** eléréséhez és az innováció előmozdításához. Összhangban az EU következő ciklusának KFI politikai törekvéseivel, a kutatási infrastruktúrák nagyobb szerephez jutnak **az új társadalmi kihívások kezelésében** és hatékonyabb szinergiát hozhatnak létre a különféle európai és nemzeti szintű finanszírozási források felhasználásában. A kutatási infrastruktúrák hozzájárulhatnak a **határokon átnyúló stratégiai beruházások** szerepének erősítéséhez, - továbbá a helyi közösségekbe integrált tudás- és innovációs csomópontok potenciáljának fejlesztése és kiaknázása, valamint annak pozitív regionális hatásai mellett -, alapjává válhatnak az európai **versenyképesség növelésének**. A kutatási infrastruktúrák fejlesztésére és finanszírozására vonatkozó európai, nemzeti, valamint regionális prioritások és politikák közötti koherencia megteremtése hozzájárulhat a KFI hosszú távú, hatékony fejlesztéseéhez és ezáltal a régiók erősödéséhez.

Az EU Horizon Europe (HE) stratégiai tervei szerint ösztönözni fogják a KI-k bevonását a program mindhárom pillérében, továbbá a munkaprogramokban világosabbá teszik szerepüket a missziók, az európai partnerségek, valamint a részvétel kiterjesztését segítő programokban.

Mivel a KI-k erősen a régiókban gyökereznek, nagy hatásuk van a **regionális fejlődésre**. **Szerepük túlmutat a tudományos eredményeken, jelentős hatással vannak az oktatási rendszerekre, a térség gazdasági fejlődésére, valamint hozzájárulnak az átfogó társadalmi kérdések megoldásához.**

Ezek alapján a térségek meglévő kutatási infrastruktúrái és jövőbeli szinkronizált fejlesztései, - a tudományos együttműködésekén kívül-, alapot adhatnak a regionális felsőoktatási együttműködéseknek, az ipari kapcsolatok erősödésének, valamint a szolgáltatások és beszállítások fejlesztéseinek.

7. Monitoring és értékelés

A 2021-2027-es programozási időszakra érvényes feljogosító feltétel kritériumai között szerepel a „monitoring és értékelési eszközök a stratégia céljai terén elért teljesítmény mérésére”. Ennek oka, hogy a nemzetközi tapasztalatok nyomán jóval nagyobb hangsúlyt szükséges helyezni az S3 megvalósításának folyamatos nyomon követésére és a kapcsolódó visszacsatolási folyamatra.

Fontos megjegyezni, hogy az S3 irányításának struktúrájáról, a végrehajtás további részleteiről szóló Projekt Alapító Dokumentum (PAD) az S3 monitoring és értékelés valamennyi részletszabályát tartalmazni fogja.

7.1. S3 2014-2020 monitoring és értékelési tapasztalatok

Monitoring jelentések

A 2014-2020-as periódusban a 1640/2014. (XI. 14.) Korm. határozat írta elő a Miniszterelnökséget vezető miniszter részére (az NKFI Hivatal felügyeletét ellátó jogelőd minisztérium), hogy az NKFIH bevonásával **kétévente el kell készíteni egy átfogó jelentést a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) megvalósításáról.**

Az első jelentés 2018 első negyedévében készült el, a folytonosság biztosítása érdekében. **2019 második felében pedig elkészült a második monitoring jelentés.**²⁵ A második dokumentum az első jelentés adattartalomban aktualizált, módszertanban frissített változata. Mind a két jelentés vizsgálta, hogy

- a KFI pályázati felhívások közül melyikben és hogyan jelent meg az S3-hoz való illeszkedés,
- a KFI pályázatokon keresztül hogyan érvényesültek az S3-ban meghatározott prioritások, régiótípusok, és nemzeti specializációk.

A második monitoring jelentés a 2015-2019 között támogatott pályázatokat vizsgálta.²⁶

A 2019-ben készített S3 monitoring jelentés (NKFIH, 2019a) még nem tért ki több olyan szempontra, amelyek a 2021-2027-es S3-nak és tervezett monitoringjának a szerves részét fogják képezni.

Ezek közé tartozik például az S3 megvalósításnak a nyomon követése. Jelen S3 dokumentum monitoringról szóló fejezete sokkal nagyobb hangsúlyt fektet arra, hogy folyamatosan nyomon kövessük, milyen intézkedéseken keresztül történik az operatív lebonyolítás, ezzel segítve az S3 megvalósításának eredményességét. Szintén nagyobb hangsúlyt kívánunk fektetni az indikátorok előrehaladására - elsősorban a prioritások szintjén. Ennek szem előtt tartásával választottuk ki az S3 monitoring fejezetben az indikátorokat. A 2014-2020-as időszakban az S3 monitoring a KFI szakpolitikára fókuszált, és a monitoring jelentéseknek

²⁵ A 2. jelentés nem nyilvános. Az S3-ban érintett szakértők számára elérhető a dokumentum magyar nyelven.

²⁶ Az uniós programozási ciklus ugyan már 2015 előtt megkezdődött, ugyanakkor a KFI területen kialakított új versenypályázati rendszer első elemezhető eredményei csak 2015-ben jelentek meg.

nem képezte részét egyéb, releváns szakterületek intézkedéseinek a vizsgálata. A 2021-2027-es programozási időszak egyik fő kihívása lesz, hogy ezen intézkedések felé is kiterjesztjük a monitoring folyamatát.

Az S3 megvalósításának folyamata

A KFI pályázati konstrukciók tervezésének és az S3 megvalósításának feladata nagyrészt az NKFI Hivatal, mint szakpolitikai felelős hatáskörébe tartozott, ami megkönnyítette az S3 megvalósításának a folyamatát. Az NKFIH együttműködött az uniós források felhasználásáért felelős minisztériummal. A 2018-ban megvalósult intézményi átalakulás után a KFI szakpolitikai feladatok átkerültek az Innovációs és Technológiai Minisztériumba, hasonlóan az uniós KFI forrásokért felelős szervezeti egységekkel (94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet). A tervezési feladat így sem lett széttagoltabb, csak a döntési jogkörök változtak meg. A szervezeti háttérnek köszönhető, hogy nemcsak az uniós források esetében, hanem az NKFI Alap egyes pályázati felhívásaiban is érvényesültek az S3 szempontjai. **A feladatok egyértelmű kijelölése és a szervezetek együttműködése volt az alapja az S3 prioritások érvényesülésének.**

Az S3, mint az intelligens szakosodás koordinációs eszköze ugyanakkor csak lassan képes szervesen integrálódni a KFI szakpolitika egészébe. Az S3 célja, szemlélete és hasznossága még nem vált a megszokott tervezési gyakorlat szerves részévé.

Az indikátorok előrehaladása

A monitoring elsősorban **a felhasználásra került pénzügyi erőforrások felhasználás-hatékonyságát mérte output indikátorok segítségével.** Emellett vizsgálta azt is, hogy **milyen célcsoporthoz jutottak el a források,** vagyis az egyes specializációk esetében mekkora vállalkozói kört sikerült aktivizálni az állami forrásokkal. A területi jellemzők is az elemzések tárgyát képezték, azaz az, hogy egy-egy megyében, milyen arányban **használták fel a forrásokat.** A pályázati adatokon kívül statisztikai adatok is rendelkezésre álltak, ám mivel ezek túl általánosak, így csak korlátozottan használhatók.

Az S3 monitoring és értékelés fejezetében célként szerepel a fejlesztések eredményeinek vizsgálata, továbbá egy **kontextus-indikátor és számos eredmény-indikátor** az S3 eredményességének mérése érdekében. **Ezek vizsgálata nem képezte a monitoring részét.** Az S3 és a KFI stratégia közötti összhang megteremtése érdekében az S3 nem jelölt meg a KFI stratégiától eltérő célokat, az S3 célja a források fókuszálása és optimalizálása volt. Az S3 dokumentum ezen indikátorai azonban általánosan használt, már bevezetett, országos hatókörű KFI és egyéb szakpolitikai indikátorok, amelyek nem tükrözik az S3 hatásmechanizmusát. Az S3 monitoring kapcsán azóta gyűjtött tapasztalatok alapján inkább **olyan jelzőszámokat célszerű generálni, amelyek prioritás-orientáltak, illetve amelyek az S3 megvalósításának folyamatát követik nyomon.** A hangsúlyt a specializációk szerinti bontásra kell helyezni.

A szűken vett KFI szakpolitikán kívül is alkalmaztuk az S3 prioritásokat, például az EMMI által kezelt és az egyetemeket célzó EFOP-3.6.1-16 Intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztések megnevezésű felhívásban. A KFI-n kívüli pályázati konstrukciók azonban nem képezték az elemzés tárgyát.

Az S3 mint a specializáció eszköze

Az S3 mint koordinációs eszköz szakpolitikába történő mélyebb integrációját nehezíti, hogy az S3 tervezés tanulási folyamat Magyarország (és minden más uniós tagország) számára. **A hazai KFI szakpolitika hagyományosan nem ágazati orientáltságú.** A 2015-ben bevezetett új pályázati rendszerben is csak néhány különösen jelentős – és ennél fogva támogatandó - kutatási területet (pl.: agy kutatás, kvantumtechnológia) emeltek ki. A pályázattal rendszerben a fő kiválasztási elv a szakmai kiválóság volt. **Ezt a horizontális megközelítést tükrözi a KFI Stratégia is.** Ebbe a rendszerbe nehéz beilleszteni egy teljesen új megközelítést igénylő szakpolitikai eszközt, a helyi erősségekre építő specializációt. A 2018-ban történt szakpolitikai változtatások során már nagyobb arányban jelent meg a forrás elosztási rendszerben a tematizálás (pl.: Tématerületi Kiválósági Program), ami remélhetőleg kedvező irányba tudja elmozdítani az S3 specializáció szemléletének elterjedését.

A specializáció érvényesülése a prioritásokban

Az S3, mint specializációs eszköz adaptálását az is lassítja, hogy a 2014-ben elkészült stratégiában olyan átfogó prioritásokat határoztak meg, amelyek a KFI fejlesztések **nagyon széles spektrumát** le tudják fedni. Ennek köszönhetően az S3 megvalósítása, érvényesítése **nem tudott olyan erős forráskoncentrációt eredményezni** néhány kutatási fókuszterületen. Ez az új programozási időszakban az S3-tól elvárás.

Az EDP és a szakpolitikai kommunikáció

Az S3 elfogadottságát a szakpolitikai kommunikáció nem támogatta kellő mértékben. A 2014-2020-as időszak eredményként könyvelhető el az, hogy az érintettek széles köre tudomást szerzett az S3-ról. Az S3 valódi szerepe és elvárt hatása ugyanakkor kevesek körében ismert. Ennek oka részben, hogy ugyan **az S3 tervezési folyamatába az EDP-n keresztül bevonták a vállalkozókat és az egyetemeket, a megvalósítás folyamatába viszont már nem.** Külön az S3-hoz kapcsolódó tájékoztató, visszacsatolási célú média és kommunikációs programok nem kapcsolódtak az S3-hoz a tervezés lezárását követően.

Az S3 megyei helyzetképek változása

Az előző ciklus S3 célrendszerének kialakítása alapvetően 2013-as statisztikai adatokon alapult. Az azóta eltelt évek indokoltá teszik, hogy ismét megvizsgáljuk milyen társadalmi-gazdasági adottságok, illetve kutatás-fejlesztési potenciál jellemzi az egyes megyéket. (Megyei szintű innovációs adat nem áll rendelkezésre, ezért az nem szerepel az indikátorcsoportban.) A megyék társadalmi-gazdasági helyzetét és KFI potenciálját mérő indikátorokat két indikátorcsoportba rendeztük. A két indikátorcsoport alkotta koordináta tengelyek rendszerében a megyék elhelyezkedése jelenti az alapját az S3-ban kialakított régiótípusoknak.

A **tudástérségek** fő jellemzője a magas K+F potenciál, amely a gazdasági-társadalmi státusz igen különböző szintjeivel párosul.

Az **ipari termelési zónába** tartozó megyék közös jellemzője a közepes vagy gyenge K+F potenciál és a jó gazdasági teljesítmény.

A **mérsékelt tudás és technológia intenzív térségek** közös jellemzője, hogy mind K+F teljesítmény, mind társadalmi-gazdasági teljesítmény tekintetében alacsonyabb eredményeket tudnak felmutatni.

- **Az informatikai háttér támogatása**

A pályázati nyilvántartó rendszer sok konstrukció esetében nem teszi lehetővé az S3-hoz való illeszkedés adatbázisszerű kezelését, lekérdezhetőségét, hanem szöveges mezőként kezeli az S3 illeszkedés megjelölését. Ez nemcsak a monitoringot nehezíti meg, de az S3, mint szakpolitikai eszköz pályázók által történő elfogadását is. Ennek a feloldása érdekében a 2021-2027-es S3 monitoring folyamatainak célja, hogy a pályázatkezelési rendszerben és a pályázás folyamatában szervesen és minden pályázati felhívás esetén egységesen alkalmazzák az S3 szempontjait. (erről részletesen a Monitoring és értékelés fejezetben írtunk.)

Az S3-hoz kapcsolódó szemléletformálás és tájékoztatás

Az előző S3 megvalósítását nem kísérte végig aktív, folyamatos kommunikációs tevékenység. A megvalósítás során a potenciális KFI szereplők elsősorban a pályázati felhívásokban találkoztak az S3 prioritásokkal. Ahhoz, hogy a 2021-2027-es programozási ciklusban javítsunk az S3 eredményességén jóval nagyobb hangsúlyt kell helyezni az S3 szakmai tartalmának megismertetésére széles körben. Ez magába foglalja a KFI szereplők, valamennyi stakeholder tájékoztatását csakúgy, mint a pályázatok szakmai értékelését végző szakértők felkészítését. Cél, hogy a rendelkezésére álló kommunikáció eszközökkel élve minél szélesebb körben tudjuk megismertetni az S3 célját és a várható hasznosságát.

7.2. Az S3 monitoring és értékelés alapjai és céljai

Az S3 monitoring és értékelés folyamatát számos olyan tényező befolyásolja, amely az S3-nak, mint szakpolitikai koordinációs eszköznek a jellegzetességeiből vezethető le. Ezek meghatározzák a 2021-2027 közötti magyar S3 monitoringrendszerét, melyek a következők:

- A monitoring egyik kulcsfontosságú jellemzője a **folyamatosság**, azaz a rendszeres és tervezett monitoring tevékenység megvalósítása.
- Az S3 tervezését és végrehajtását is megalapozza a **partnerség**. A széles körű partnerségre való törekvés megjelenik a monitoring folyamatában is, elsősorban az EDP és a tárcaközi együttműködések folyamatosságában.
- Az S3 másik alapeleme a **fókuszáltság**. Ezt figyelembe véve a monitoringnak is célzottnak kell lennie (targeted), és a megjelölt prioritások mentén szükséges kialakítani és lebonyolítani a monitoring tevékenységet.
- A párbeszéd, a **közös megértésre** való törekvés áthatja az S3 egészének tervezését és megvalósítását. A közös álláspontra való törekvés különösen fontos egy olyan szakpolitikai eszköz esetében, ahol ilyen széles körben kerülnek bevonásra érintettek: a közigazgatásból, a költségvetési szektorból, a gazdasági életből és a helyi, térségi szintű szereplők közül.
- Az S3 negyedik kulcseleme a **területiség**. Az S3 a helyi erősségeken és adottságokon alapul. A területi specifikumok integrálása a folyamatba ezért kulcsfontosságú (localisation).

Az S3 monitoring rendszerének kidolgozása során az alábbi előfeltételek voltak kulcsfontosságúak:

1. **A prioritások felállítása** és prioritásonként a specifikus célok megfogalmazása a prioritálás folyamatát bemutató fejezetben, valamint az S3 célokat leíró fejezetben kerül részletesen bemutatásra. Az ott kijelölt prioritások mentén építettük fel a monitoring rendszer egészét.
2. **A beavatkozási logika** azt mutatja meg, hogy az S3 megvalósítási folyamata során hogyan következnek egymásból az egyes lépések, az elvárt inputok, outputok és eredmények. Prioritásonként kijelöli, hogy a szakpolitikai eszköztől milyen úton jutunk el a célokig és az elvárt eredményig.
3. A beavatkozási logika legfontosabb elemét a monitoring szempontjából az **indikátorok** meghatározása jelentette. Csak akkor lehet sikeres egy monitoring rendszer, ha egy megfelelően előkészített beavatkozási logikára épül, ahol a célok és az elvárt eredmények valódi kapcsolatban állnak egymással, ezért olyan indikátorokat alkalmazunk, amelyeket érdemben befolyásolni tudnak az intézkedések.
4. A sikeres monitoring rendszer másik feltétele az **adatgyűjtés** módszertanának előzetes meghatározása. Azaz olyan indikátorokat használunk, amelyek elérhetőek lesznek a monitoring folyamat szereplői számára. Fontos, hogy éves - de legalább kétéves - gyakorisággal, területi bontásban, nemzetközi szinten összehasonlítható módon, megfelelő informatikai háttér segítségével előállíthatók legyenek az adatok, minimalizálva a manuális adatgyűjtés és feldolgozás szükségességét. Amennyiben egyedi vagy újfajta adatgyűjtést kell generálni, akkor biztosítani kell az ahhoz szükséges humán, pénzügyi, jogi és informatikai háttérrel.
5. A monitoring sikeres megvalósításához szükséges az **érintett szereplők kijelölése**, a feladat és hatáskörök egyértelmű meghatározása és lehatárolása. Egy ilyen összetett, sok szereplős monitoring rendszerben ez különösen fontos szempont. Az irányítási rendszerről szóló fejezetben kerül részletesen bemutatásra az egész S3 megvalósításhoz kapcsolódó feladat- és hatásköri struktúra.

Az általános módszertani kereteket követve az S3 monitoring és értékelés **célja** a szükséges adat- és információgyűjtés előkészítése, lebonyolítása és feldolgozása, majd visszajelzés a szakpolitikai intézkedések megvalósításáról és az elvárt eredmények elérésének szintjéről (szükség esetén módosítási javaslat megfogalmazásával). Mindezt oly módon, hogy össze kell hasonlítani a tényleges, aktuális adatokat az elvárt eredményekkel és feltárni a kettő közötti eltérést. Ebben a folyamatban az S3 **monitoring feladata** leírni, hogy „mi történik” az **értékelés feladata** pedig „megmagyarázni a monitoring által feltárt helyzetet”.

Az S3 monitoring három fókusz területe:

1. **A megvalósítás:** A szakpolitikai intézkedések megvalósítása úgy történt, ahogy eltervezték az S3 tervezés során? (Olyan szakpolitikai intézkedések születtek, olyan

paraméterekkel, amelyeket terveztek?) A tervezett outputokat, eredményeket sikerült elérni?

2. **A prioritások:** Szükséges a kiválasztott prioritások további aktualitásának alátámasztása vagy újra kell fókuszálni a prioritásokat?
3. **Az S3 irányítási struktúra:** A döntéshozatali struktúra kialakítása és az összes érintett bevonása, az EDP-be a tervek szerint valósult meg?

Az **értékelés célja ezzel párhuzamosan** választ adni arra, hogy melyik szakpolitikai eszköz hogyan működik és hol szükséges változtatni, javítani a szakpolitikán. Ehhez elemezni szükséges a monitoring rendszer által feltárt adatokat, eredményeket, és a következtetések alapján javaslatot tenni a döntéshozók felé a folytatásra vagy a módosításra.

Az S3 monitoring nemcsak a prioritásokhoz való illeszkedést, hanem az S3 célok elérését is hivatott vizsgálni. Tanulva a korábbi időszak tapasztalataiból és felhasználva az Európai Bizottság által közzétett javaslatokat és elvárásokat, a monitoringot ki kell terjeszteni a prioritásokon kívül a megvalósítás további elemére is.

OECD monitoring metodika a vállalkozásfejlesztés területén

Az Európai Unió SRSP (Strukturálisreform-támogató program) projektje (Európai Bizottság, 2020g) keretében az ITM a KKV Stratégia megvalósítása és monitoring és értékelési rendszer kidolgozása tárgyú projektet nyújtott be, melyet az OECD technikai segítségnyújtásával kíván megvalósítani. A projekt egyik fő eleme a KKV Stratégia különböző elemeinek megvalósítását nyomon követő monitoring és értékelési rendszer felállításának segítése, mely működésével az egyes programok figyelésével a megvalósítás eredményességéhez hozzá tud járulni. A projekt részletes megállapodásának kidolgozása jelenleg zajlik. A projekt releváns részei az S3-ba monitoring folyamatába becsatornázásra kerülnek.

7.3. Módszertani keretek a monitoring rendszerhez

1. A célcsoportok meghatározása:

Az eddigi pályázati tapasztalatok alapján fel kell mérni, hogy melyek azok a gazdasági ágazatok, amelyek a prioritáson belül tervezett intézkedés lehetséges kedvezményezettjei lehetnek és kiket lehet az állami programokkal elérni.

A szervezetek fő tevékenysége, illetve pályázatot már megvalósított szervezetek esetén a projekt TEÁOR'08 kódja alapján lehet a szűrést elkészíteni.

2. Eredményindikátorok:

A célcsoport pontos ismeretében van lehetőség megfelelően célzott eredmények és hozzájuk tartozó indikátorok kiválasztására.

Az eredménymutatók rögzítik a beavatkozások által a kedvezményezettek, célcsoportra gyakorolt várható hatásokat. Az eredményindikátoroknak összhangban kell lenni a prioritásokhoz megfogalmazott célokkal. Az eredménymutatók túlmutatnak az output

indikátorokon elsősorban az alapján, hogy az alaphelyzetben bekövetkezett változást tükrözik vissza.

3. Outputindikátorok:

Az output mutatók a konkrét támogatott tevékenységekhez kapcsolódnak. Egy output mutató azt fejezi ki, hogy egy támogatott projekt közvetlenül mit hozott létre, mindezt mennyiségi (a támogatott projektek vagy vállalkozások száma) vagy pénzügyi értékben (felhasznált támogatási összeg) kifejezve. A prioritásokhoz tartozó célkitűzések szintjén kell meghatározni az output indikátor értékét.

4. A célértékek:

Az S3 eredményességének alapja, hogy elérendő célként célértékek is megfogalmazásra kerülnek, amelyek elősegítik az adott célok szakpolitikai szinten történő érvényesülését.

5. Az adatok forrása:

Projektadatok: A projekt-nyilvántartási rendszerekben kezelt egyedi pályázati adatok. Felhasználhatóságukat alapvetően befolyásolja, hogy milyen tartalommal és struktúrában töltik fel a pályázati adatokat a pályázat benyújtása során. Az S3 monitoring sikerét ezért nagymértékben befolyásolja a projekt-nyilvántartási rendszerek és a pályázati adatlapok minősége.

Statisztikai adatok:

Tekintettel az S3 ágazati fókuszáltságára csak olyan statisztikai adatok relevánsak a monitoring rendszer számára, amelyek ágazat (TEÁOR'08 kód) szerinti bontásban is elérhetők. Ugyan a hazai S3 alapvetően nemzeti szintű prioritásokat fogalmaz meg, de a területi különbségek nyomán követéséhez a NUTS3-as (megyei/fővárosi bontású) adatok szükségesek.

A kérdőívezés adatai:

Kérdőívezés segítségével kell felmérni azokat az információkat, amelyek a projekt adatbázisból és a statisztikákból nem állnak rendelkezésre. Ezek lehetnek konkrét, számszerűsített indikátorokhoz szükséges, vagy kvalitatív adatok. A kérdőívezés lehetséges célcsoportjai:

- A prioritásonként kiválasztott és azonosított célcsoportok – OPTEN vállalati adatbázis alapján.
- A TIP köré rendeződött szereplők – TIP alapító nyilatkozatot aláírók.
- A futó pályázattal bíró partnerek.

A pályázók esetében a GDPR miatt már a pályázat benyújtásakor rögzíteni kell a szükséges nyilatkozatokat, hogy az érintett szervezeteket a későbbiekben fel lehessen keresni kérdőíves adatgyűjtés céljával.

További kvalitatív adatok:

Egy-egy specializáció esetében - amennyiben mélyebb kvalitatív adatokra van szükség, személyes és fókuszcsoporthos interjúk keretében szükséges begyűjteni azokat.

7.4. A megvalósítás monitoringja prioritásonként

Az output- és eredményindikátorok segítségével a monitoring ezen szakaszában valósul meg az S3 előrehaladásának a nyomon követése. Bemutatják, hogy a pályázati felhívásokon keresztül támogatott projektek milyen tényleges outputot és eredményt hoztak, és ezek megfelelnek-e a kitűzött céloknak. Olyan szakpolitikai intézkedések születtek, olyan pályázati felhívásokat hirdettek meg olyan paraméterekkel, amelyek az S3-ban megfogalmazott célok eléréséhez járulnak hozzá? A tervezett outputokat és eredményeket mennyire sikerült elérni?

A prioritásonként megvalósítandó monitoring folyamat módszertani egységességéhez szükséges egy beavatkozási logika minta modell, amely iránymutatásul szolgál mindegyik prioritás számára. A Joint Research Center²⁷ részletes szakmai dokumentumokat készített az S3 monitoring támogatásához, amelyek között szerepel a beavatkozási logika modellje is. Az alábbiakban ezt a modellt vesszük alapul a további tervezéshez.



24. ábra: Beavatkozási logika alap modellje (forrás: JRC, 2018)

A fenti ábra egy konkrét prioritásra vonatkozóan határoz meg specifikus célt, elvárt eredményt, azt számszerűsítő eredményindikátort, a mindezt generáló szakpolitikai intézkedést és az intézkedés közvetlen outputját.

A beavatkozási logikán belül az indikátorok és a célértékek meghatározásához minden prioritás esetén kiindulásként meg kell határozni az érintett célcsoportot.

A megvalósítás monitoringja prioritásonként történik. Ez teszi lehetővé, hogy célcsoportokra fókuszáltn vizsgáljuk a megvalósítás során az S3 érvényesülésének a sikerességét. A célcsoportok esetén hangsúlyozni kell, hogy **az ágazati fókuszok során nemcsak a vállalkozások főtevékenységét (TEÁOR'08 kódját), hanem a projekt tevékenység TEÁOR'08 kódját is figyelembe kell venni.** Napjainkban a KFI egyik legfontosabb jellemzője az interdiszciplináris kutatások, az egymástól akár teljesen különböző kutatási területek összekapcsolása, a hagyományos ágazatokon átívelő kutatási témák. Ennek

²⁷ A JRC az Európai Bizottság tudományos központja, melynek célja az EU szakpolitikák számára független, tudományos alapokon nyugvó tanácsadás biztosítása.

statisztikai kezelése érdekében a célcsoportok meghatározása során felsorolt TEÁOR'08 kódok tehát mind a főtevékenység, mind a projekttevékenység esetében érvényesek.

Módszertani szempontból arra is tekintettel kell lenni, hogy **az egyetemek és kutatóintézetek** TEÁOR'08 kódja nem tükrözi a kutatási tevékenység területét (oktatás vagy szakmai tudományos műszaki tevékenység). Ennél fogva ezen intézmények **esetében cél a projekt tevékenység TEÁOR'08 kódja alapján vizsgálni a támogatott projekteket**. A teljesség érdekében, azonban azoknál a projekteknél, ahol az egyetemek, kutatóintézetek is a célcsoport részét képezik, a célcsoportba bele számítanak az M: Szakmai tudományos műszaki tevékenység, P: Oktatás TEÁOR'08 kódok is.

Vannak prioritások, amelyekben egyértelműen meghatározható a prioritás célcsoportja, így az Egészség és a Mezőgazdaság, élelmiszeripar esetében. Itt jól körülhatárolható, hogy melyek azok az alágazatok, ahol a támogatásoknak változásokat kell generálni. Ugyanakkor vannak olyan prioritások, ahol a hatások jóval szélesebb körben várhatók. A gazdaságdigitalizálása prioritás, az Energia, klíma prioritás és az Erőforráshatékony gazdaság prioritás esetében a K+F tevékenység olyan megoldásokat eredményez, amelyek a vállalatok jóval szélesebb köre számára is alkalmazhatók. A cél az, hogy az itt létrejött eredmények a hazai vállalati szféra minél szélesebb körében alkalmazásra kerüljenek például adaptív innováció formájában. Ennél fogva ezen prioritások esetében a K+F tevékenységet a célzott ágazatra fókuszáljuk, viszont az innovációs tevékenységet a teljes vállalati körre.

A beavatkozási logika és indikátorok kiválasztása során meg kell vizsgálni az elérhető statisztikai adatok körét. Fontos, hogy **tekintettel a területi és ágazati adat bontásokra csak olyan hivatalos statisztikai adatokra legyen szükség, amelyet a KSH, az Eurostat, az OECD vagy nemzetközi rangsorok (az EIS, ill. WIPO és a WEF indexei) biztosítani tudnak**. Ez utóbbi adatok esetében azt is szem előtt kell tartani, hogy ha változik a rangsor módszertana, akkor lehetséges, hogy változtatni kell a bázis- illetve célértéket is. Szempont volt továbbá, hogy **korlátozott számú indikátort** alkalmazzunk.

Az **outputindikátorok** is egységesen kerülnek meghatározásra a különböző prioritásoknál, és **alapvetően a támogatott szervezetekre**, azok típusaira vonatkoznak. Az indikátorok kiválasztása során alapul vettük az **Európai Bizottság által összeállított PO1 indikátorok körét** annak érdekében, hogy biztosítsuk a szinergiát az operatív programok és az S3 között.

A prioritásonként elvárt eredmények, indikátorok, szakpolitikai intézkedések és beavatkozások a prioritálás második fázisát jelentő validációs folyamat és az EDP folytatása során pontosításra kerülhetnek (lásd. 3.3 fejezet).

A monitoring indikátorok bázis- és célértékei az alábbi táblázatban találhatóak.

PRIORITÁS MEGNEVEZÉSE	EREDMÉNY INDIKÁTOROK	Bázisérték	Bázisérték éve	Célérték	Célérték éve	Adat forrása
Egészség	K+F ráfordítás a GDP arányában az orvos- és egészségtudományok területén (beleértve az orvosi- és biológiai tudományokat is)	0,41%	2018	0,60%	2027	KSH
	Az innovatív vállalkozások aránya az alábbi ágazatokban:				2028	KSH (Eurostat)
	CF: Gyógyszergyártás	CF: 67,4%		CF: 75%		
	26: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (266 Elektronikus orvosi berendezés gyártása, 267 Optikai eszköz gyártása)	26: 47,9%		26: 60%		
	32: Egyéb feldolgozóipari tevékenység (32.5 Orvosi eszköz gyártása)	32: 35,7%		32: 45%		
	10: Élelmiszergyártás	10: 26,9%		10: 35%		
A gazdaság digitalizálása	A DESI digitális technológiák vállalati integráltsága mutató (részindex) értéke (pontszám)	25,3	2020	40,0	2027	Európai Bizottság, Digital Scoreboard
	A termék-innovációt bevezetett vállalkozások aránya (a 10 fő feletti vállalkozások körében)	20,4%	2018	30%	2028	Eurostat
	Az üzletifolyamat-innovációt bevezető vállalkozások (a 10 fő feletti vállalkozások körében)	19,8%		30%		
Energia, klíma	A megújuló villamosenergia-termelés aránya a hazai termelésen belül	10,0%	2017	20,0%	2030	Nemzeti Energiastratégia
Szolgáltatások	Vállalati K+F ráfordítás a GDP arányában az alábbi ágazatokban összesen: H: Szállítás, raktározás G: Kereskedelem, gépjárműjavítás N: Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység M: Szakmai tudományos, műszaki tevékenység	0,56%	2018	0,75%	2027	KSH
	A szolgáltatás-innovációt bevezetett vállalkozások aránya (a 10 fő feletti vállalkozások körében)	10,8%	2018	20,0%	2028	KSH

PRIORITÁS MEGNEVEZÉSE	EREDMÉNY INDIKÁTOROK	Bázisérték	Bázisérték éve	Célérték	Célérték éve	Adat forrása
Erőforráshatékony gazdaság	K+F ráfordítás a GDP arányában az alábbi ágazatokban összesen: D: Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás CK: Gép, gépberendezés gyártása CL: Járműgyártás CG: Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása CH: Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása CI: Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása CJ: Villamos berendezés gyártása F: Építőipar A: Mezőgazdaság CF: Gyógyszergyártás CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	0,54%	2018	0,75%	2027	KSH
	Az innovatív vállalkozások aránya (a 10 fő feletti vállalkozások körében)	28,7%	2018	35,0%	2028	KSH
Mezőgazdaság, élelmiszeripar	K+F ráfordítás a GDP arányában az agrár- és élelmiszeripar tudományok területén	0,10%	2018	0,15%	2027	KSH
	Az innovatív vállalkozások aránya az alábbi ágazatokban összesen: CA: Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	CA: 30,0%	2018	CA: 40,0%	2028	KSH
	28: Gép, gépi berendezés gyártása (283: Mezőgazdasági, erdészeti gép gyártása)	28: 30,9%		28: 40,0%		
Élvonalbeli technológiák (MI, 5G, big data, űrtechnológia, kvantumtechnológia)	A létrehozott kutatói munkahelyek száma a támogatott létesítményekben	0	2020	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)		EUPR, projekt indikátorok
Kreatív ipar	K+F ráfordítás a GDP arányában az alábbi ágazatokban összesen: JA: Kiadói tevékenység, hang-, és filmfelvétel készítése, műsorszolgáltatás (58: Kiadói tevékenység, 59: Film, video, televízióműsor gyártása, hangfelvétel-kiadás, 60: Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás) JC: Információ-technológiai és egyéb információs szolgáltatás M: Szakmai tudományos műszaki tevékenység (73: Reklám, piackutatás, 74: Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység, pl. Divat- formatervezés, Fényképészet, 71: Építészmérnöki tevékenység; Műszaki vizsgálat, elemzés), 32: Egyéb	0,18%	2018	0,25%	2027	KSH

PRIORITÁS MEGNEVEZÉSE	EREDMÉNY INDIKÁTOROK	Bázisérték	Bázisérték éve	Célérték	Célérték éve	Adat forrása
	feldolgozóipari tevékenység, 70: Üzletvezetési, vezetői tanácsadás, 62: Információ-technológiai szolgáltatás) R: Művészet, szórakozás, szabadidő					
Képzés, oktatás	A munkaerő képzésére fordított vállalati erőforrások	44,6 pont, 100. helyezés	2019	70. helyezés	2027	WEF: The Global Competitiveness Report 2019, 6.02: Extent of staff training.)
Output indikátorok						
Összes ágazati prioritás	A támogatott vállalkozások (mikro-, kkv, nagyvállalatok)	0	2021	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)	2027	EUPR projekt adatok
Összes ágazati prioritás kivéve Szolgáltatások	A támogatott egyetemek, kutatóintézetek	0	2021	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)	2027	EUPR projekt adatok
Összes ágazati prioritás kivéve Szolgáltatások	A közös kutatási projekteken részt vevő kutatóhelyek	0	2021	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)	2027	EUPR projekt adatok
Horizontális - Képzés, oktatás	A támogatott vállalkozások (mikro-, kkv, nagyvállalatok) akik a projektjükben képzési elemet is megvalósítanak	0	2021	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)	2027	EUPR projekt adatok
Horizontális - Képzés, oktatás	A támogatott egyetemek, kutatóintézetek, akik a projektjükben képzési elemet is megvalósítanak	0	2021	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)	2027	EUPR projekt adatok
Horizontális - Közsféra és egyetemek innovációja	A támogatott szervezetek (nem vállalkozások) száma, amelyek szolgáltatási, szervezeti, marketing stb. innovációt valósítanak meg a KFI projekten belül	0	2021	beavatkozástípustól függ (kidolgozás alatt)	2027	EUPR projekt adatok

11. táblázat: A meghatározott indikátorok, valamint a hozzájuk tartozó bázis- és célértékek és az adatok forrása

7.5. A megvalósítás monitoringja

A megvalósítás monitoringja során eddig prioritásonként külön-külön vizsgáltuk a tényleges és a tervezett állapot közötti eltérést. A monitoringnak ugyanakkor az is a célja, hogy a prioritások megvalósításának előrehaladását, eredményességét egymáshoz képest is megvizsgáljuk. A cél felmérni, hogy a kiválasztott prioritások további megerősítése szükséges vagy újrafókuszálás indokolt. A monitoringnak elsősorban az alábbi értékelési kérdésekhez kell adatot biztosítani:

- Változtak-e az országos és térségi erősségek?
- A prioritásokhoz sorolt ágazatok mekkora részét fedik le a teljes KFI rendszernek és ez hogyan változott?
- A prioritásokhoz kiválasztott ágazatok mekkora súllyal jelennek meg a támogatott KFI projektekben?

Melyik prioritás milyen mértékben járul hozzá a K+F és innovációs tevékenység erősítéséhez?

7.5.1. Területi célok monitoringja

A területi szempontokra is kiemelt figyelmet kell fordítani az S3 monitoring során. A 2014-2020-as programozási időszakban alkalmazott régiótípusokhoz képest változások következtek be a megyék egymáshoz viszonyított helyzetében, a megyék eltéréseket mutatnak mind a társadalmi-gazdasági fejlettségben, mind a KFI teljesítményben, illetve ezek dinamikájában (NKFIH, 2019).

A területi célok ezen térségi különbségek kezelésére irányulnak. A területi célokhoz kapcsolódó monitoring folyamat kulcsfeladata adatokat biztosítani annak felmérésére, hogy válaszokat adjunk az alábbi kérdésekre.

- Hogyan változott rövid- és középtávon a megyék egymáshoz képest mutatott teljesítménye a K+F és a társadalmi-gazdasági folyamatok mentén? Volt-e további elmozdulás a régiótípusokon belül?
- A területi célokkal összhangban történt a KFI támogatások felhasználása az egyes régiótípusokban?
- A területi céloknak megfelelő irányban mozdultak el az egyes megyék a szakpolitikai intézkedések következtében?

7.5.2. Az irányítási struktúra monitoringja

Az irányítási struktúra működtetése is a folyamatos nyomon követés, monitoring és értékelés tárgyát kell, hogy képezze a sikeres megvalósítás eredményeképpen. Az S3 kulcseleme ugyanis a partnerség, az érintettek bevonása, nemcsak a tervezés során, hanem a megvalósítási folyamat egészében is. Mindez nagyon összetett irányítási folyamat kialakítását igényli az S3 részéről.

Az irányítási folyamathoz kapcsolódó monitoringnak olyan adatokat, indikátorokat kell biztosítani, amely az alábbi értékelési kérdésekre ad választ:

- Hogyan valósult meg az EDP az S3 lebonyolítása során?
- Minden releváns társadalmi-gazdasági csoport, stakeholder megjelent az EDP résztvevői között?
- Mennyire volt sikeres a stakeholderek mozgósítása? Mekkora részvétellel történt az érintettek bevonása az EDP során?
- Milyen a területi vetülete az EDP-nek? Mennyire volt eredményes a partnerség megyei szinten?
- Milyen az ágazati vetülete az EDP-nek? Mely ágazatokat sikerült a legjobban mozgósítani és melyiket egyáltalán nem?
- Minden releváns állami szervezet (minisztérium) a terveknek megfelelően alkalmazta az S3-t a támogatási konstrukció kiírása során?
- Az egyes szakpolitikák esetében a konstrukciók hány százalékában került alkalmazásra az S3?

Indikátorok:

- Az EDP-be bevont szervezetek megyénként és ágazatonként szervezeti típus szerint (nagyvállalatok, mikro és kkv-k, egyéni vállalkozások, egyetemek, kutatóintézetek, természetes személyek, költségvetési szervezetek, nonprofit szervezetek) száma éves szinten.
- Az EDP-be bevont stakeholderek száma (szervezetenként 1 fővel számolva) éves szinten.
- Konstrukciók száma ágazati bontásban, ahol érvényesítésre került az S3, éves bontásban

7.6. S3 értékelések

Az Európai Bizottság Közös rendelkezésekre vonatkozó rendelet tervezetében (CPR) a good governance jegyében a 2021-2027-es uniós programozási ciklusban a feljogosító feltételek teljesítési kritériumai sorába tartozik az S3-hoz kapcsolódó megfelelő monitoring és értékelési rendszer kialakítása. Az S3 monitoring és értékelés ilyen hangsúlyos kiemelése arra utal, hogy az S3 értékelést az OP értékelésektől függetlenül önálló tevékenységként kell megvalósítani. Szintén a hivatkozott jogszabály írja elő, hogy minden értékelésnek vizsgálni kell a program hatékonyságát, hatásosságát, relevanciáját, koherenciáját, valamint EU szintű hozzáadott értéket azzal a céllal, hogy a monitoring és értékelés javítsa a programok tervezésének és megvalósításának a minőségét.

A legfőbb különbség az OP és az S3 monitoring és értékelés között, hogy az OP értékelés menete, tartalma szigorúan szabályozott végig a tervezési és megvalósítási folyamat során. Ezzel szemben az S3 egy „nem tesztelt szakpolitikai innováció, amely egy jogalkotási vákuumban működik egy önszervezett irányítási struktúrában, amelynek célja egy-egy térség (ország) minden, S3 szempontjából releváns rendelkezésre álló forrását (azaz magán, regionális, nemzeti és nemzetközi) mozgósítani és új intézkedéseket bevezetni a gazdasági átalakulás menetrendjének teljesítése érdekében” (Tolias, 2019).

Az értékelés első lépése a tervezés. Ez magában foglalja annak eldöntését, miért van szükség az értékelésre, meg kell határozni a célokat, az értékelési kérdéseket, az időkereteket, az erőforrás-igényeket és a feladat meghatározást. A tervezésnek mérlegelni kell azt is, hogyan és ki fogja használni az értékelési eredményeket.

Az értékelések tervezése során a legfontosabb annak felmérése, milyen igények lehetnek az értékelések mozgatórugói. Az értékelések számos célt szolgálhatnak: a prioritások és célkitűzések meghatározását, a prioritások megvalósításának mértékéről információ szolgáltatást a tényadatok segítségével (monitoring), az elszámoltathatóság bizonyítását, a döntéshozatal javítását, az értékes ismereteknek a szakpolitika fejlesztéséhez való hozzájárulását, továbbá a jövőbeni szakpolitika fejlesztésébe történő integrálást.

Az S3 értékelések legfőbb célja, hogy információval alátámassza azokat a döntéseket, *hogy az S3 jelen formájában megvalósítható vagy szükséges változtatni a tartalmán?*

Ezen belül azonban nagyon változatos lehet az egyes értékelések tartalma attól függően, hogy milyen konkrét célt szolgál.

A fentebb vázolt értékelési kérdésekre adott válaszok ismeretében kell meghatározni, hogy milyen típusú értékelést szeretnénk megvalósítani, milyen módszereket alkalmazunk. Az értékelés fő típusai:

- A folyamatértékelés, amely azt vizsgálja, hogy a stratégia megvalósítása a tervek szerint alakult-e. Jellemzően a közbenső értékelések során alkalmazzák és elsősorban kommunikációs céllal, programozás időbeli ütemezésének támogatása céljával és ellenőrzési céllal készítik el.
- A hatásvizsgálatok objektív alapon próbálják bemutatni, milyen változások történtek, és hogy ezek milyen mértékben tulajdoníthatók a stratégiának. A hatásvizsgálatok általában az utólagos értékelések alkotóelemei.

A tervezett értékelések:

Kétévente jelentés az S3 előrehaladásáról, amely tartalmazza a prioritások értékelését, a prioritások egymáshoz képesti eredményességét, az irányítási folyamat értékelését és az előrehaladás mértékét.

7.7. Az S3 értékeléshez és monitoringhoz szükséges adatbázisok feltételei

Az értékelés és monitoring eredményes megvalósításának előfeltétele a szükséges adatok rendelkezésre állása. A megvalósítás monitoringja alfejezetben rögzítettük a lehetséges adattípusokat. Az adatok időben és pontosan történő rendelkezésre állása érdekében az alábbiakban határozzuk meg azokat a szükséges feladatokat, intézkedéseket:

1. EUPR: (Stratégiai és pályázatkezelési feladat)
 - a. Minden KFI pályázati felhívás esetén biztosítani kell az S3 prioritás jelölések lekérdezhetőségét. A szabad szavas S3 illeszkedés indoklás mellett feleletválasztós mező formájában kell az S3 prioritások közül választani a pályázónak, szükség esetén arányokat megadva a prioritások között.
 - b. Egy pályázat esetén csak maximum két ágazati és két horizontális prioritást lehet kiválasztani.
2. Pályázati adatlap (és EUPR) szükséges adatai: (Stratégiai és pályázatkezelési feladat)
 - a. A fő kedvezményezett szervezeti típusa, TEÁOR'08 kódja
 - b. A konzorciumi tagok szervezeti típusa
 - c. A projekt KFI tevékenységébe alvállalkozóként bevont, állami támogatásban részesülő további szervezetek
 - d. A projekttevékenység TEÁOR'08 kódja
 - e. A projekt tudományterületei besorolása
3. Pályázati adatlap szükséges szakmai adatai: (Stratégiai és pályázatkezelési feladat)
 - a. Minden KFI pályázati felhívás esetén szükséges az S3 prioritásokhoz való illeszkedés alkalmazása (nem kötelező vagy kötelező illeszkedés).
 - b. Szükséges továbbá az illeszkedés bemutatása, rövid szöveges leírás keretében: hogyan járul hozzá a benyújtott pályázat az S3 prioritáshoz mind ágazati mind horizontális prioritások esetében.
4. A pályázat értékelési folyamatban biztosítani kell minden esetben az S3 prioritások szakmai vizsgálatát. Lehetőséget kell adni az értékelőnek, hogy ha nem talál illeszkedést, akkor elutasítja a pályázatot (kötelező illeszkedés esetén) vagy nem ad pontot (lehetséges illeszkedés esetén). Továbbá fel kell készíteni az értékelőket az S3 és a prioritások értelmezésére. (Programtervezési és stratégiai feladat.)
5. Eredményindikátorok: Olyan eredményindikátorok kerültek kiválasztásra, amelyek a KSH és Eurostat adatokból külön adatkérés nélkül előállíthatók.
6. Értékelések adatigénye: Az S3 megvalósítását végig követő monitoring folyamathoz bizonyos rendszerességgel értékelések készítése is társul. Az értékelések során részletesebb elemzés alá kell venni az egyes prioritásokat. Ehhez szükséges lehet az innovációs adatok részletesebb ágazati bontása. Ezek az adatok nem állnak rendelkezésre a KSH által publikált adatok között. Az NKFIH és a KSH között kialakított szakmai együttműködési megállapodás alapján egyeztetni szükséges a KSH érintett szakfőosztályával, milyen további bontásban tudják az innovációs adatokat a rendelkezésre bocsátani. (Stratégiai feladat.)

7. Szintén szükséges kérdőívek lebonyolítása, amelyek lehetővé teszik konkrét output jellegű adatok bekérését és mélyelemzések készítését. Ehhez biztostani kell már a pályázatok benyújtásánál vagy legkésőbb a szerződések megkötése során a jogi feltételeket a GDPR okán. (Stratégiai és jogi feladat.)
8. Outputok: Az EUPR-ben nyilvántartott EU-s és hazai KFI pályázati adatokból állíthatók elő az output adatok. (Stratégiai feladat.)
9. A pályázókkal is meg kell ismertetni az S3 céljait és a prioritások tartalmát, hogy érdeemben figyelembe tudják azt venni a projektek tervezése, előkészítése során. (Stratégiai és kommunikációs feladat.)
10. Az EDP megvalósítás során történő gördülékeny lebonyolításhoz biztosítani kell a megfelelő jogi alapot. Adatgyűjtés céljából, tájékoztató jellegű dokumentumok kiküldése érdekében megkereshetők legyenek azok a pályázók is, akiknek a pályázatát elutasították és azok is, akik nyertek. (Stratégiai és jogi feladat.)
11. S3 közös honlap működtetése, ahol naprakészen minden információ, tervezett lépés, eddig elért eredmény közzétételre kerül. (Stratégiai és kommunikációs feladat.)

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

ATOMKI	Institute for Nuclear Research	Atommagkutató Intézet
BERD	Business Expenditure on R&D	üzleti szektor K+F ráfordításai
CERIC	Central European Research Infrastructure Consortium	Közép-Európai Kutatási Infrastruktúra
CERN	The European Organization for Nuclear Research	Európai Nukleáris Kutatási Szervezet
CESSDA	Consortium of European Social Science, Data Archives	Európai Társadalomtudományi Konzorcium, Adat-archívum
CIS	Community Innovation Survey	közösségi innovációs felmérés
CLARIN	European Research Infrastructure for Language Resources and Technology	Nyelvi Erőforrások és Technológia Európai Kutatási Infrastruktúrája
COM	European Commission	Európai Bizottság
COVID-19	Coronavirus disease	koronavírus-járvány
CPR	Common Provision Regulation	Európai Bizottság közös rendelkezésekre vonatkozó rendelete
CPS	Cyber-Physical Systems	kiber-fizikai rendszerek
CUBCCE	Conference on University & Business Cooperation in Central Europe	konferencia a közép-európai egyetemi és üzleti együttműködésről
DAS	Hungary's Digital Agricultural Strategy	Magyarország Digitális Agrár Stratégiája
DEFS	Digital Healthcare Development Strategy	Digitális Egészségipar-fejlesztési Stratégia
DG RTD	The Commission's Directorate-General for Research and Innovation	Európai Bizottság Kutatási és Innovációs Főigazgatósága
DJP	Digital Prosperity Program	Digitális Jólét Program
ECRIN	European Clinical Research Infrastructure Network	Európai Klinikai Kutatási Infrastruktúra Hálózat
EDP	Entrepreneurial Discovery Process	Vállalkozói Tényfeltárási Folyamat
EIS	European Innovation Scoreboard	Európai Innovációs Eredménytábla
EIT KIC	European Institute of Innovation and Technology's Knowledge and Innovation Communities	Európai Innovációs és Technológiai Intézet tudományos és innovációs munkacsoportjai
EIT	European Institute of Innovation and Technology	Európai Innovációs és Technológiai Intézet
ELIXIR	European Life Science Infrastructure for Biological Information	Európai Élettudományi Bioinformatikai Infrastruktúra
ELKH	Eötvös Loránd Research Network	Eötvös Loránd Kutatási Hálózat
EMBL	European Molecular Biology Laboratory	Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium
EPOS	European Plate Observing System	Európai Lemezfigyelő Rendszer
ERA	European Research Area	Európai Kutatási Térség

ERC	European Research Council	Európai Kutatási Tanács
ERFA	European Regional Development Fund	Európai Regionális Fejlesztési Alap
ERIC	European Research Infrastructure Consortium	Európai Kutatási Infrastruktúra Konzorcium
E-RIHS	European Research Infrastructure for Heritage Science	Európai Örökségtudományi Kutatási Infrastruktúra
ESA	European Space Agency	Európai Űrügynökség
ESFRI	European Strategy Forum for Research Infrastructures	Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility	Európai Szinkrotronsugárzási Intézet
ESS	European Social Survey	Európai Társadalmak Összehasonlító Vizsgálata
EU	European Union	Európai Unió
EuBI	European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences	A Biológiai és Orvosbiológiai Tudományok Képző Technológiáinak Európai Kutatási Infrastruktúrája
EUPR	Programs of European Union System	Európai Unió Programok Rendszere
FIEK	Center for Higher Education and Industrial Cooperation	Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ
GCR	Global Competitiveness Report	globális versenyképességi jelentés
GDP	Gross Domestic Product	bruttó hazai termék
GDPR	General Data Protection Regulation	általános adatvédelmi rendelet
GEDI	Global Entrepreneurship and Development Institute	Globális Vállalkozási és Fejlődési Intézet
GEI	Global Entrepreneurship Index	globális vállalkozási index
GERD	Gross Expenditure on Research and Development	nemzetgazdasági szintű bruttó K + F-ráfordítások mértéke
GINOP	Economic Development and Innovation Operational Program	Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program
GMR modell	Geographic, Macro and Regional Model	fejlesztéspolitikai hatáselemző modellrendszer
HECRIN	Hungarian European Clinical Research Infrastructures Network	Magyar Európai Klinikai Kutatási Infrastruktúra Hálózat
HIVENTURES	Hiventures Venture Capital Management Co.	Hiventures Kockázati Tőkealapkezelő Zrt.
ICGEB	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology	Nemzetközi Genetikai és Biotechnológiai Központ
IKT / ICT	Information and Communication Technologies	információs és kommunikációs technológiák
IOT	Internet of Things	a dolgok internete
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor	Nemzetközi Kísérleti Termonukleáris Reaktor
ITM	Ministry for Innovation and Technology	Innovációs és Technológiai Minisztérium
JRC	Joint Research Centre	Európai Bizottság Tudományos

		Központja
KFI	Research-Development and Innovation	kutatás-fejlesztés és innováció
kkv szektor	range of micro, small and medium enterprises	mikro- kis és középvállalkozások köre
KSH	Hungarian Central Statistical Office	Központi Statisztikai Hivatal
LEIT	Leadership in Enabling and Industrial Technologies	vezető szerep az alap- és az ipari technológiák területén
MKIK	Hungarian Chamber of Commerce and Industry	Magyar Kereskedelmi és Iparkamara
MSCA	Marie Skłodowska-Curie Actions – Individual Scholarship Program	Marie Skłodowska-Curie Egyéni Ösztöndíj Program
MTMI	Abbreviated designation of mathematical, scientific, technical and IT fields	matematikai, természettudományos, műszaki és informatikai területek rövidített megjelölése
NATO	North Atlantic Treaty Organisation	Észak-atlanti Szerződés Szervezete
NCP	National Contact Points	Nemzeti Kapcsolattartó Pontok
Node	open-source, cross-platform	informatikai hálózati csomópont
NTT	National Science Policy Council	Nemzeti Tudománypolitikai Tanács
NUTS	Nomenclature of Territorial Units for Statistics	NUTS, Statisztikai Célú Területi Egységek Nomenklatúrája
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
OIF	Hungarian Innovation Forum	Országos Innovációs Fórum
OP IH	Managing Authority for Operational Programs	Operatív Programok Irányító Hatósága
PO 1	Policy Objective 1	első szakpolitikai célkitűzés
RCO	Recovery Consistency Objective	
RCR	Responsible Conduct of Research	regionális politikai közös teljesítménymutató
RIERC	Regional Innovation and Entrepreneurship Research Center	Pécsi Tudományegyetem Regionális Innováció - és Vállalkozáskutató Központja
S3	Smart Specialization Strategy	Intelligens Szakosodási Stratégia
SBA	The Small Business Act	európai kisvállalkozói intézkedéscsomag
SHARE	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe	Egészség, öregedés és nyugdíjazás felmérése Európában
SSC	Shared Service Center	Közös Szolgáltató Központ
SZBK	Biological Research Centre, Szeged	Szegedi Biológiai Kutató Központ
Teaming (pályázatok)	The mode of HORIZON 2020 applications developed for R&D cooperation	A HORIZON 2020 pályázatok K+F együttműködésre kialakított módozata
TEÁOR'08	NACE Rev. 2 - Statistical classification of economic activities	Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere
TIP	Regional Innovation Platform	Területi Innovációs Platform
TNO	Netherlands Organisation for Applied Scientific Research	Hollandia legelismertebb „startup-keltetője”, amelyet a város önkormányzata a Delfti Műszaki

		Egyetemmel és az ország alkalmazott kutatásokra szakosodott nonprofit szervezete közösen hozott létre.
TTI/TTO	TTO / Technology Transfer Office	Technológiai Transzfer Iroda
Twinning	European Twinning Program	Ikerintézményi Pályázati Program
VEKOP	Competitive Central Hungary Operational Program	Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program
VTT	VTT Technical Research Centre of Finland Ltd.	Állami Technológiai Kutatóközpont (Finnország)
WEF	World Economic Forum	Világgazdasági Fórum
WIPO	World Intellectual Property Organization	Szellemi Tulajdon Világszervezete
XFEL	European X-Ray Free-Electron Laser Facility	Európai Röntgen-Szabadelektron Lézer Létesítmény

FORRÁSOK

38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet a kormányzati stratégiai irányításról. Elérhető: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200038.kor> (letöltve: 2020.02.04.)

94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről. Hatályos: 2020.05.15. Elérhető: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=208417.382988

1640/2014. (XI. 14.) Korm. határozat a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) elfogadásáról és a Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma Útitervében szereplő kutatási infrastruktúra nagyprojektekben való magyar részvételéről, Magyar Közlöny 2014. évi 155. szám, p. 15323 Elérhető: <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPPDF/hiteles/MK14155.pdf>

Artner, A., (2018) Aggasztó tendenciák az Európai Unió munkaerőpiacán. Statisztikai szemle, 96 (4). pp 341-374.

ATK (2019) Kutatóközpont. az ATK szervezeti stratégia 2020-2023. (Agrártudományi Kutatóközpont honlapja) Elérhető: <http://www.agrar.mta.hu/hu/kutatokozpont> (letöltve: 2020.02.26.)

ATOMKI (2020) Örökségtudományi Laboratórium bemutatkozás. (Atommagkutató Intézet honlapja) Elérhető: <https://www.atomki.hu/osztalyok/3/bemutakozas> (letöltve: 2020.03.02.)

Barta Gy., Czirfusz M., Kukely Gy, (2008) Újraiparosodás a nagyvilágban és Magyarországon. Tér és Társadalom 22. évf. 2008/4. 1-20. p. Elérhető: http://epa.niif.hu/02200/02251/00033/pdf/EPA02251_Ter_es_tarsadalom2389.pdf

Berkowitz, P. DG Regional and Urban Policy, The future of smart specialization in the European Union, Elérhető: <https://www.regjeringen.no/contentassets/bddde885a6d54598ad66a49b514256d8/berkowitz-future-of-smart-specialisation-verksted-2018.pdf>

Carayannis, Elias G.; Campbell, David F.J. (2009). "'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem". International Journal of Technology Management 46(3/4) 2009

Cséfalvay, Z. (2017): *A nagy korszakváltás*. Kairosz, Budapest

Cséfalvay, Z. (2019). Robotization in Central and Eastern Europe: catching up or dependence?. European Planning Studies. 1-20. 10.1080/09654313.2019.1694647. Elérhető: https://www.researchgate.net/publication/337630030_Robotization_in_Central_and_Eastern_Europe_catching_up_or_dependence

DG IP (2016) Directorate General for Internal Policies Policy Department A: Economic and Scientific, Industry 4.0, 2016, p 22-23. Elérhető:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU\(2016\)570007_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf)

DG RTD (2016): Peer Review of the Hungarian Research and Innovation system, 2016, DG RTD - Horizon 2020 Policy Support Facility;

ELI (2020) *ELI-ALPS Lézeres Kutatóintézet honlapja*. Elérhető: <https://www.eli-alps.hu/>

EURÓPA 2020, Európai Bizottság, (2010) *Európa 2020: az Európai Unió növekedési és foglalkoztatási stratégiája*. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0028>

Európai Bizottság (2018a) *Javaslat AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS RENDELETE az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alap Pluszra, a Kohéziós Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó közös rendelkezések, valamint az előbbiekre és a Menekültügyi és Migrációs Alapra, a Belső Biztonsági Alapra és a Határigazgatási és Vízüzemeltetésre vonatkozó pénzügyi szabályok megállapításáról*, Európai Bizottság honlapja, Elérhető: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/HU/COM-2018-375-F1-HU-MAIN-PART-1.PDF> (letöltve: 2020. 02. 19.)

Európai Bizottság (2018b) *Javaslat AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS RENDELETE az Európai Regionális Fejlesztési Alapról és a Kohéziós Alapról*. Strasbourg, 2018.5.29. COM(2018) 372 final, Elérhető: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/HU/COM-2018-372-F1-HU-MAIN-PART-1.PDF> (letöltve: 2020. 02. 19.)

Európai Bizottság (2018c) *A Bizottság Közleménye Az Európai Parlamentnek, Az Európai Tanácsnak, A Tanácsnak, Az Európai Gazdasági És Szociális Bizottságnak, A Régiók Bizottságának És Az Európai Beruházási Banknak Tiszta Bolygót Mindenkinek Európai Hosszú Távú Stratégiai Jövőkép Egy Virágzó, Modern, Versenyképes És Klímasemleges Gazdaságról* COM/2018/773 final Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52018DC0773> (letöltve: 2020.02.13.)

Európai Bizottság (2018d) *A Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, az Európai Tanácsnak, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának A megújított Európai Kutatás és Innováció menetrendjéről – Európa esélye jövőjének alakítására* COM/2018/306 Elérhető: https://ec.europa.eu/info/publications/renewed-european-agenda-research-and-innovation-europes-chance-shape-its-future_en

Európai Bizottság (2019) 2019. évi országjelentés – Magyarország (bizottsági szolgálati munkadokumentum), 2019.2.27. (SWD(2019) 1016 final) Brüsszel: COM; Elérhető: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-hungary_hu.pdf (letöltve: 2020. 02. 19.)

Európai Bizottság (2019a) Európai Zöld https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu

Európai Bizottság (2020a) *Az európai vállalkozások felkészítése a jövőre: Új iparstratégia a globálisan versenyképes, zöld és digitális Európáért*; Sajtóközlemény 2020. március 10., Európai Bizottság honlapja, Elérhető:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_20_416 (letöltve: 2020. 02. 20.)

Európai Bizottság (2020b) *A munkahelyek és a gazdaság védelme a koronavírus-világjárvány idején*. Európai Bizottság honlapja, Elérhető: https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/jobs-and-economy-during-coronavirus-pandemic_hu (letöltve: 2020.02.20.)

Európai Bizottság (2020c) 2020. évi országjelentés – Magyarország (bizottsági szolgálati munkadokumentum) 2020.2.26. (SWD(2020) 516 final) Brüsszel: COM Elérhető:

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020-european_semester_country-report-hungary_hu.pdf (letöltve: 2020.02.26.)

Európai Bizottság (2020d) *Az Európai Parlament és a Tanács rendelete a Méltányos Átállást Támogató Alap létrehozásáról* (Javaslat) Brüsszel, 2020.1.14. COM(2020) 22 final

2020/0006(COD) Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020PC0022&from=HU>

Európai Bizottság (2020e) *Új iparstratégia a globálisan versenyképes, zöld és digitális Európáért*. (Sajtóközlemény) Megjelenés: 2020.03.20. Utolsó frissítés: 2020.05.22. Elérhető: https://ec.europa.eu/hungary/news/20200312_industry_strategy_hu (letöltve: 2020.05.22.)

Európai Bizottság (2020f). DESI 2020. Digital Economy and Society Index 2020. Country profile: Hungary Brussels: European Commission. Elérhető

https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=66944 (letöltve: 2020. július 10.)

Európai Bizottság (2020g), az EU Strukturálisreform-támogató program honlapja; Elérhető:

https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/funding-opportunities/funding-programmes/overview-funding-programmes/structural-reform-support-programme-srsp_hu (letöltve: 2020.07.10)

Európai Bizottság (2020h) European innovation scoreboard 2020, adatbázis Elérhető:

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41864/attachments/1/translations/en/renditions/native>

Európai Parlament és a Tanács rendelet (EU) 2013/1303, (2013) (2013. december 17.) az *Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra, a Kohéziós Alapra, az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó közös rendelkezések megállapításáról, az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra és a Kohéziós Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó általános rendelkezések megállapításáról és az 1083/2006/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről*, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, L 347/320 2013.12.20, Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1303&from=hu> (letöltve: 2020.05.22.)

Eurostat (2016a) *Community Innovation Survey: latest results*. (közlemény) Megjelenés: 2019.03.19. Elérhető: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190312-1>

Eurostat (2016b) Basic economic information on the enterprises by NACE Rev. 2 activity and size class [inn_cis10_bas] utolsó frissítés: 2020.02.24

Eurostat (2018) *Community Innovation Survey: latest results* (közlemény). Megjelenés: 2020.01.15. Elérhető: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210115-2>

Foray D. (2016) On the policy space of smart specialization strategies. *European Planning Studies*, 24, 1428–1437

Fülep, I., Nick, G., Várgedő, T. (2018) *Zászlón a digitalizáció - Ipar 4.0*. Új Magyar Közigazgatás, 11 (2). pp. 46-56. Elérhető: http://kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2018/2/07_Ipar_4_0.pdf

GEM (2016). Global Entrepreneurship Monitor, GEM 2015 / 2016 Global Report, Global Entrepreneurship Research Association Elérhető: <https://www.gemconsortium.org/report/gem-2015-2016-global-report> (letöltve: 2020.07.10)

KFI tv. (2014) *A 2014. évi LXXVI. törvény a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról*, Elérhető: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400076.tv>

Irinyi Terv (2016) *Irinyi Terv, Az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról*. 2016. február Budapest: NGM, Elérhető: <https://www.kormany.hu/download/d/c1/b0000/Irinyi-terv.pdf>

Ipar 4.0 Platform (2020) Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform honlapja. Elérhető: <https://www.i40platform.hu/> (letöltve: 2020.03.10) JRC (2018) A táblázat a JRC MOOC képzésének belső háttéranyagának képezte részét. JRC Mooc kurzus (sajtóközlemény) Elérhető: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/-/new-jrc-mooc-on-monitoring-smart-specialisation-strategies?inheritRedirect=true&redirect=%2Fmonitoring>

KKV Stratégia (2019) *A magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019-2030*. 2019.11.05. Budapest: ITM, Elérhető: https://www.kormany.hu/download/6/f7/b1000/KKV_Strategia.pdf

KFI stratégia (2020) Magyarország Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Stratégiája 2021-2030. (munkaanyag, a Kormány nem tárgyalta) Budapest: ITM

KSH (2019a) *Kutatás-fejlesztés, 2018*. Budapest Elérhető: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/tudkut/tudkut18.pdf> (letöltve: 2020.02.11.)

- KSH (2019b) Helyzetkép az iparról, 2018. Budapest, Elérhető:
<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelipar/jelipar18.pdf> (letöltve: 2020.02.11.)
- KSH (2019c) A bruttó hozzáadott érték értéke és megoszlása nemzetgazdasági áganként (2013-2018) Utolsó frissítés: 2019.10.01. Elérhető:
https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt002d.html (letöltve: 2020.02.11.)
- KSH (2019d) *Magyarország, 2019. I-III. negyedév*. Megjelenés: 2019.12.19. Elérhető:
<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mone/mo1909.pdf> (letöltve: 2020.02.12.)
- KSH (2020) Gyorstájékoztatók: Ipar, KSH, 2020. 04. 15.,
<https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/#/hu/document/ipa2002>
- Lengyel I. (2018) *Az intelligens szakosodási stratégiák alapjai, különös tekintettel az egészségiparra*. In: Lengyel I. (szerk.) 2018: Térségek növekedése és fejlődése. JATEPress, Szeged, 11–35. Elérhető: http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/15117/1/lengyel_imre_az_intelligens_szakosodasi_strategiak_alapjai_kulonos_te_kintettel_az_egeszsegiparra_tersegek_novekedese_es_fejlodesere.pdf (letöltve: 2020.04.06.)
- Lengyel I., Szakálné K.I., Vas Zs., Lengyel B., (2016) *Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon*, Közgazdasági Szemle, LXIII. évf., 2016. június, pp. 615-646
- Marcegaglia E. (2017). *Beruházási politika létrehozása egy egységesebb Európá érdekében*, PANORAMA A kohéziós politika a jövőbe tekint (különszám), 2017/ 61. szám, p. 29. Elérhető: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag61/mag61_hu.pdf (letöltve: 2020.02.25.)
- MTVSZ (2018) *Energia Atlasz Tények a megújuló energiaforrásokról Európában 2018*. Budapest: Magyar Természetvédők Szövetsége Elérhető:
<https://mtvsz.hu/dynamic/energiaatlasz.pdf>
- NATO (2020) *Science & Technology Trends 2020-2040 - Exploring the S&T Edge*; March 2020; Brussels
- Nemzeti Energiastratégia (2020) *Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig (Tiszta, okos, megfizethető energia)* 2020.01.16. Budapest: ITM Elérhető:
https://www.kormany.hu/download/b/40/c1000/Strat%CA9gi%C3%A1k_20200116.zip#!DocumentBrowse
- NKFIH (2018) *Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterve*. (böngészőben lapozható verzió) Budapest: NKFIH, Elérhető: <https://nkfi.gov.hu/nemzeti-kutatasi-infrastruktura-utiterve>
- NKFIH (2019a) *Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal: Monitoring jelentés az Intelligens Szakosodási Stratégia megvalósulásáról, 2014-2019*. (munkaanyag) NKFIH, Budapest

NKFI Hivatal (2019b): Centres for Higher Education and Industrial Cooperation, Hungary: Case study contribution to the OECD TIP Knowledge Transfer and Policies Project, NRD Office in: University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options, OECD, Apr. 2019, <http://www.oecd.org/fr/innovation/university-industry-collaboration-e9c1e648-en.htm>

NKFIH (2019c) *Egyetemi innovációs ökoszisztéma 2019-1.2.1-EGYETEMI ÖKO*. (pályázati tájékoztató és dokumentáció), NKFIH honlap, Utolsó módosítás: 2019. július 02. Elérhető: <https://nkfi.gov.hu/palyazoknak/nkfi-alap/egyetemi-innovacios-okoszisztema-2019-121-egyetemi-oko/palyazati-felhivas-2019-121-egyetemi-oko>

Nagy, B., Udvari, B., Lengyel, I., (2019) *Újraiparosodás Kelet-Közép-Európában újraéledő centrum–periféria munkamegosztás?*. Közgazdasági Szemle, LXVI. évf., 2019. február, pp. 163-184, Elérhető: <http://real.mtak.hu/91119/1/03NagyUdvariLengyelA.pdf> (letöltve: 2020.03.06.)

NTS 2030, Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030, Magyar Turisztikai Ügynökség, Elérhető: https://mtu.gov.hu/documents/prod/mtu_strategia_2030.pdf

OECD (2019) *Regions in Industrial Transition: Policies for People and Places*, 2019 Paris: OECD Publishing Elérhető: <https://doi.org/10.1787/c76ec2a1-en>.

OECD (2013), *Skills Development and Training in SMEs, Local Economic and Employment Development (LEED)*, OECD Publishing. Elérhető: https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/skills-development-and-training-in-smes_9789264169425-en

OFTK (2014), *Az Országgyűlés 1/2014. (I. 3.) OGY határozata a Nemzeti Fejlesztés 2030 – Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepcióról, 2014, Budapest* Elérhető: <https://regionalispolitika.kormany.hu/download/a/c9/e0000/MK14001.pdf> (letöltés dátuma: 2020.01.26.)

Oslo Kézikönyv (2018),: *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

PwC (2018a) *PricewaterhouseCoopers Magyarország Kft: Ha a kör bezárul – a körforgásos gazdaság jelentősége és lehetőségei, 2018* Elérhető: <https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/korforgasos.pdf>

PwC (2018b), *Skills for Smart Industrial Specialisation and Digital Transformation, Interim Report*, Európai Bizottság, Brüsszel. Elérhető: <https://skills4industry.eu/sites/default/files/2019-04/SIS-DT-Interim%20Report%20-%20Full%20version.pdf>

PwC (2019), *Skills for Smart Industrial Specialisation and Digital Transformation, Final Report*, Európai Bizottság, Brüsszel. Elérhető: <https://www.skillnetireland.ie/wp-content/uploads/2020/01/EU-Skills-for-Smart-Industrial-Specialisation-and-Digital-Transformation-Report.pdf>

RIERC (2020) *The GMR-Hungary multiregion – multisector economic impact model*. Research reports 2020-01. Elérhető:

http://hu.rierc.ktk.pte.hu/sites/default/files/pdf/The%20GMR_HU%20multisector-multiregion%20model.pdf (letöltve: 2020.02.18.)

RIO (2018) Dóry, T. – Csonka, L. – Slavcheva, M.; RIO Country Report 2017 Hungary; Luxembourg: Publications Office of the European Union)

S3 Platform (2020). *Smart Specialisation Platform*, az Európai Bizottság honlapja, Elérhető: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/governance> (letöltve: 2020.04.12.)

SBA (2019) *The small business act (SBA) Fact Sheet – Hungary (éves jelentés), 2019*; Elérhető:

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38662/attachments/14/translations/en/renditions/native> (letöltve: 2020.01.22.)

Tolias, Y., (2019) *An expert view: framing S3 evaluation*, Publications Office of the European Union, Luxemburg, 2019, ISBN 978-92-76-02923-6, doi:10.2760/520648, JRC116444

Varga, A, Szabó, N, Sebestyén, T. (2020a) *Economic impact modelling of smart specialization policy: Which industries should prioritization target.?* Papers in Regional Science. 2020; pp. 1– 22. Elérhető:

<https://rsaiconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pirs.12529>

Varga, A, Szabó, N, Sebestyén, T. (2020b) *Gazdasági modellszámítások az intelligens szakosodási stratégiák ágazatválasztásának támogatására Magyarország megyéiben*. RIERC Policy Studies, Regionális Innováció- és Vállalkozáskutató Központ, 2020. március

(2019) *World Economic Forum: Global Competitiveness Report 2019*, Elérhető:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (letöltve: 2020.03.02.)

ZalaZone (2020) *Zalazone, Autóipari Próbapálya Zala Kft. honlapja* Elérhető:

<https://zalazone.hu/>

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Az S3 tervezési folyamatának intézményrendszere.....	16
2. ábra: Az S3 megvalósítás és nyomon követés intézményrendszere	23
3. ábra: A prioritások hosszú listájának kialakítása	25
4. ábra: A Területi Innovációs Platformok (TIP) hálózata Magyarországon	28
5. ábra: Az intelligens szakosodási stratégia végrehajtásának folyamata.....	29
6. ábra: A priorizálás folyamata.....	33
7. ábra: A kérdőívet kitöltők megoszlása szervezet típusa szerint.....	34
8. ábra: A kérdőívet kitöltők területi megoszlása.....	35
9. ábra: Jelölések megoszlása a 6 fő prioritáscsoport mentén	37
10. ábra: Ágazatok elhelyezkedése a regionális növekedési hatás és tudásáramlási kapacitás függvényében Budapesten (Varga, Szabó és Sebestyén, 2020b, p.11).....	45
11. ábra: A prioritások rövid listája	50
12. ábra: A szakmai validáció során kitöltött kérdőívek megoszlása a válaszadó szervezet típusa szerint (db; %)......	54
13. ábra: A prioritások súlyozásának összesített eredménye a szakmai validációs kérdőív válaszai alapján (%) N=43	56
14. ábra: A kutatás-fejlesztési ráfordítások pénzügyi források szerint 2000-2019 között, (millió Ft) Forrás: KSH alapján NKFIH saját szerkesztés	76
15. ábra: EU28 tagországok által a H2020 keretprogramban elnyert támogatás mértéke (Millió Euro) Forrás: E-Corda, 2020. decemberi adatok).....	80
16. ábra: Az ERC támogatásban részesült EU-13 tagországok eredményei (Forrás: E-Corda, 2020 decemberi kiadás)	81
17. ábra: A feldolgozóipar részesedése a bruttó hozzáadott értékből (folyó áron), 1995-2019 (2019-re előzetes adatok); forrás: KSH (NKFI Hivatal saját szerkesztés).....	96
18. ábra: Az egyes ágazatok részesedése a feldolgozóiparból termelési érték szerint, 2019. Forrás: KSH, 2019b (NKFI Hivatal saját szerkesztés).....	96
19. ábra: A foglalkoztatottak részesedése a feldolgozóiparban az egyes ágazatok szerint 2019-ben, (ezer fő; százalék) Forrás: Ipar, KSH (NKFI Hivatal saját szerkesztés).....	97
20. ábra: A feldolgozóipar egyes alágainak K+F ráfordításai 2019-ben, arány (százalék). Forrás: KSH (NKFI Hivatal saját szerkesztés).....	98
21. ábra: Az ipari átalakulás korában elvárt, „T-alakú” készségek rendszere. Forrás: Európai Bizottság (NKFI Hivatal saját szerkesztés)	102
22. ábra: Az S3 és szakterületi stratégiák keretrendszere (NKFIH saját szerkesztés)	104
23. ábra: Az S3 és a hozzá kapcsolódó stratégiák viszonya (NKFI Hivatal saját szerkesztés)	111
24. ábra: Beavatkozási logika alap modellje (forrás: JRC, 2018)	154

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: A prioritálás lépései.....	31
2. táblázat: Kitöltők köre szerinti jelölések száma megyei szinten és országos összesítésben az ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása prioritáscsoport esetén – minta -tábla	38
3. táblázat: Jelölések száma az országosan és megyei szinten kiválasztott TOP 10 prioritások esetében.....	40
4. táblázat: Prioritások, amelyek országos szinten nem, de a megyei TOP 10-es prioritás listák alapján bekerültek a szűkített prioritások közé	42
5. táblázat: A GMR modell során vizsgált ágazatok országos szintű aggregált adatai a modell 3 kategóriájában.....	48
6. táblázat: Az S3 és a kapcsolódó szakpolitikai stratégiák célrendszere.....	51
7. táblázat: A nemzetgazdasági prioritások rangsorolása és súlyozása a szakmai validációban részt vevő szervezetek véleménye alapján	55
8. táblázat: A térségek típusai KFI teljesítményük alapján.....	73
9. . táblázat: A digitális technológiák (vállalati) integráltsága Magyarország és EU összehasonlítása Forrás: Európai Bizottság 2020f	89
10. táblázat: Magyarország és a V4-es országok közös részvétele európai kutatási infrastruktúrákban. Forrás: ESFRI Roadmap 2018 (NKFIH, 2018) és honlapok.....	144
A monitoring indikátorok bázis- és célértékei az alábbi táblázatban találhatóak.....	155
11. táblázat: A meghatározott indikátorok, valamint a hozzájuk tartozó bázis- és célértékek és az adatok forrása	158

1. sz. melléklet: S3 prioritások kialakításánál elemzett, prioritásokra vonatkozó jó gyakorlatok

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
<p>Spanyolország</p> <p>(Andalúzia)</p>	<p>P1. Mobilitás és logisztika</p> <p>P2. Közlekedéshez kapcsolódó fejlett ipar</p> <p>P3. Belső területi erőforrások</p> <p>P4. Turizmus, kultúra és szabadidő</p> <p>P5. Egészség és társadalmi jólét</p> <p>P6. Mezőgazdaság és egészséges táplálkozás</p> <p>P7. Megújuló energiák, energiahatékonyság és fenntartható építkezés</p> <p>P8. IKT és digitális gazdaság</p> <p><u>Dimenziók:</u></p> <p>1. Hatékony versenyképes ipar</p> <p>2. Kulcsfontosságú technológiák</p> <p>3. Innovatív kkv-k</p> <p>4. Tengerentúli kiterjesztés</p> <p>5. Oktatás, tehetség és kreatív környezet</p> <p>6. Társadalmi innováció</p> <p>7. Hálózatépítés</p> <p>8. Infrastruktúrák a kiválóságért</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
Ausztria	<ul style="list-style-type: none"> -Információs és kommunikációs technológiák -Élettudományok -Anyagtudományok és intelligens gyártás -Biogazdaság és fenntarthatóság -Klímaváltozás, energiahasználat és a szűkös erőforrásokkal való gazdálkodás -Szellemi, társadalmi és kulturális tudományok (beleértve a társadalmi innovációt) -Az életminőség biztosítása a demográfiai változások fényében (ideértve az urbanizációt, a mobilitást és a migrációt) -Szolgáltatási innovációk és turizmus
Bulgária	<p>Az alább meghatározott tematikus területek a vállalkozási lehetőségek új terét vázolják fel és garantálják az EDP folyamatát a jövőben:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Informatika és IKT o Mechatronika és tiszta technológiák o Egészséges életmód és biotechnológia o Új technológiák a kreatív és rekreatív iparban
Ciprus	<ul style="list-style-type: none"> -Turizmus: fenntartható turizmus, alternatív turisztikai formák, digitális turisztikai alkalmazások, turisztikai termékek kezelése és népszerűsítése; -Energia: megújuló energiaforrások, napenergia, napenergia technológia, napelemes fotovoltaikus elemek, napelemes fűtési és hűtési technológiák, energia tárolás és átadás; -Mezőgazdaság-élelmiszeripar: mezőgazdaság és állattenyésztés, élelmezésbiztonság és éghajlat változás; -Építőipar: Fenntartható városfejlesztés, fenntartható építés, meglévő épületállomány, innovatív és intelligens anyagok és építőanyagok újrafelhasználása, kulturális örökség; -Közlekedés: tengeri, hajózási, intelligens közlekedési rendszer, közúti árufuvarozás; -Egészségügy: e-egészségügy, prognózis-megelőzés és betegségek megelőzése, egészségügyi gyógyszeripar. A környezetet és az IKT-t fontos, horizontális ágazatokként határozták meg. -Környezet: Klímaváltozás, környezetszennyezés, ökoszisztémák, ökoinnováció, vízkészletek;

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
	-IKT: IKT alkalmazások, jövőbeli technológiák.
Csehország	<ul style="list-style-type: none"> -Fejlett gépek/technológiák az erős és világszerte versenyképes ipar számára; Az I. Nemzeti „Gépészeti, Energetikai és Kohászati Innovációs Platform eredményei” - Digitális piaci technológiák és elektrotechnika, a II. Nemzeti Innovációs Platform eredményei - „Elektronika és elektrotechnika és IKT” <ul style="list-style-type: none"> - Közlekedési eszközök a 21. században, a Nemzeti Innovációs Platform III. „Közlekedési eszközök gyártása” eredményei - Egészségügyi ellátás, fejlett orvoslás - a IV. Nemzeti Innovációs Platform eredményei - „Gyógyszerek, biotechnológia, orvosi eszközök és élettudományok” - Kreatív Cseh Köztársaság – az V. Nemzeti Innovációs Platform „Kulturális és Kreatív Iparágak” eredményei <ul style="list-style-type: none"> -Mezőgazdaság és környezet -Társadalmi kihívások
Dánia	<ul style="list-style-type: none"> A tengeri ágazat – a kék Dánia Kreatív ipar és design Víz, biológiai és környezeti megoldások Egészségügyi és jóléti megoldások Energia és éghajlat Turizmus és tapasztalaton alapuló gazdaságok Élelmiszeripar IKT és digitális növekedés

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
Észtország	<p>e-Egészségügy Biotechnológia beleértve az élelmiszert, amely támogatja az egészséget; orvostudomány: diagnosztika, gyógyászat; biobankolás IKT: Ipar 4.0, Robotika és beágyazott rendszerek IKT: Kiberbiztonság IKT: e-kormányzat és adattudomány beleértve a „big data”-t és az adatbányászatot Anyagtechnológiák beleértve nano-technológiát az új anyagtudományban, felületkezelési technológiák, és az olajpala a vegyiparban A biomassza erőforrások (elsősorban fa és élelmiszer) és az olajpala fejlesztése, ideértve a tudásalapú építkezéshez kapcsolódó energiahatékonyságot</p>
Horvátország	<p>(1) Egészség és életminőség, (2) Energia és fenntartható környezet, (3) Közlekedés és mobilitás, (4) Biztonság és (5) Élelmiszer és biogazdaság.</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
<p>Írország</p>	<p>A Jövőbeli hálózatok és kommunikáció B Adatok elemzése, kezelése, biztonság és adatvédelem C Digitális platformok, tartalom és alkalmazások D Kapcsolódó egészség és önálló élet E Orvosi eszközök F Diagnosztika G Terápiák – Szintézis, feldolgozás és gyógyszerezés H Élelmiszer az egészségért I Fenntartható élelmiszer előállítás és feldolgozás J Tengeri megújuló energia K Intelligens hálózatok és okos városok L Gyártói versenyképesség M Feldolgozási technológiák és új anyagok N Innováció a szolgáltatások és az üzleti folyamatok terén</p>
<p>Lengyelország</p>	<p><u>A 18 nemzeti intelligens szakterületet (nemzeti prioritások a K + F + I területén) öt tematikus területre csoportosították</u> Egészséges társadalom Agrár-élelmiszer, erdészeti fa és környezeti biogazdaság Fenntartható energia Természeti erőforrások és hulladékgazdálkodás Innovatív technológiák és ipari folyamatok (horizontális megközelítésben)</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
Lettország	<p>1. Tudásintenzív biogazdaság;</p> <p>2. Biomedicina, orvosi technológiák, bio gyógyszerészet és biotechnológia;</p> <p>3. Intelligens anyagok, technológia és mérnöki rendszerek</p> <p>4. Intelligens energia</p> <p>5. Információs és kommunikációs technológia</p>
Litvánia	<p>E Energia és fenntartható környezet</p> <p>S Egészségügyi technológiák és biotechnológia</p> <p>M Agroinnovációk és élelmiszer technológiák</p> <p>G Új gyártási folyamatok, anyagok és technológiák</p> <p>T Közlekedés, logisztika, információs és kommunikációs technológiák</p> <p>V1 Oktatási technológiák (modern önfejlesztési technológiák és folyamatok, amelyek ösztönzik a kreativitást és a produktív személyiségépítést)</p> <p>V2 Áttörő erejű innovációk megvalósítása (technológiák és folyamatok az áttörő erejű innovációk fejlesztéséhez és megvalósításához)</p>
Németország	<p><u>Digitális gazdaság és társadalom</u> Ipar 4.0, intelligens szolgáltatások, intelligens adatok, számítási felhő, digitális hálózatok, digitális tudomány, digitális oktatás és digitális életvilág</p> <p><u>Intelligens mobilitás</u> Intelligens közlekedés, infrastruktúra, innovative mobilitási koncepciók és hálózatok, e-mobilitás, autóiipari technológiák, repülés és tengeri technológiák</p> <p><u>Egészséges élet</u> Gyakori betegségek elleni küzdelem, személyre szabott orvoslás, megelőzés és táplálkozás, innovatív ellátás, hatóanyagok kutatása és innovatív orvosi technológia</p> <p><u>Innovatív munkakörnyezet</u> Munka egy digitalizált világban, innovatív szolgáltatások a jövőbeni piacok számára valamint e-készségek és digitális kompetenciák</p> <p><u>Fenntartható gazdaság és energia</u> Energia kutatás – energia tárolás, villamosenergia hálózatok, fotovoltaiikus építés és energia,</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
	<p>hatékony városok, zöld gazdaság, biogazdaság, fenntartható mezőgazdasági termelés, nyersanyagok biztosítása, jövőbeli város, jövőbeni építkezés és fenntartható fogyasztás</p> <p><u>Civil biztonság</u> Kutatás és fejlesztés a civil biztonságért, kiberbiztonság, informatikai biztonság és biztonságos személyazonosság</p>
Portugália	<p>Energia</p> <p>Nyersanyagok és anyagok</p> <p>Gyártási technológiák és feldolgozóipar</p> <p>Autóipar, repülés és űripar</p> <p>Információs és Kommunikációs Technológiák</p> <p>Közlekedés, Mobilitás és Logisztika</p> <p>Agrár-élelmiszer</p> <p>Erdészet</p> <p>Kék növekedés – Ökoszisztémák és megújuló energiaforrások</p> <p>Víz és környezet</p> <p>Egészség</p> <p>Turizmus</p> <p>Kulturális és kreatív ipar</p> <p>Élőhely</p> <p>Kék növekedés</p>
Szlovákia	<ul style="list-style-type: none"> -Anyagok és nanotechnológia kutatása; -_Információs és kommunikációs technológia; -Biomedicina and Biotechnológia; -Fenntartható energia és energetika -Mezőgazdaság és környezet; -Társadalmi problémák és kihívások.
Bosznia-Hecegovina	<p>Agrártudományok</p> <p>Bölcsészettudomány</p> <p>Társadalomtudományok</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
	<p>Orvos- és egészségtudományok Természettudományok Műszaki tudományok</p>
Görögország	<p>Élelmiszer-táplálkozás Egészségügy és gyógyszeripar Informatikai és telekommunikációs szolgáltatások Energia és környezet Közlekedés és logisztika Anyagok és építés Kultúra, turizmus és kreatív gazdaság</p>
Románia	<ul style="list-style-type: none"> - Biztonságos, hozzáférhető, táplálkozás szempontjából optimalizált élelmiszer <ul style="list-style-type: none"> - Big Data Future internet elemzése, kezelése és biztonsága <ul style="list-style-type: none"> - Végfelhasználói energiahatékonyság növelése - Növelése az energia-végfelhasználás hatékonyságát. - Új generációs járművek, valamint ökológiai és energiatakarékos technológiák <ul style="list-style-type: none"> - Szolgáltatási és folyamatinnovációk a közsférában - Innovatív űr- és biztonsági alkalmazások fejlesztése. <ul style="list-style-type: none"> - Oktatás, kulturális és kreatív ipar <ul style="list-style-type: none"> - Szolgáltatások
Szerbia	<p>Információs és kommunikációs technológiák Kreatív iparágakÉlelmiszerek és italok előállítása és feldolgozása: Gépek és elektronikus eszközök gyártása Ipar 4.0</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
Luxemburg	<p>Innovatív anyagok Egészségtudományokban alkalmazott biotechnológiák Információs és kommunikációs technológiák Ökotechnológiák Logisztikai szektor</p>
Málta	<p>Az elemzés és a konzultációk eredményeként a következő tematikus területeket azonosítottuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Turisztikai termékfejlesztés b. Tengeri szolgáltatások c. Repülés és úrkutatás d. Az egészség az egészséges életmódra és az aktív időskorra összpontosítva valamint az e-egészségügy e. Erőforrás hatékony épületek f. Magas hozzáadott értékű gyártás a folyamatokra és a tervezésre összpontosítva g. Akvakultúra
Szlovénia	<p>Okos városok és közösségek Okos épületek és otthonok Ipar 4.0 – Okos gyárak Egészség/Orvostudomány Hálózatok a körkörös gazdasághoz való áttéréshez Fenntartható élelmiszer termelés Fenntartható turizmus és kreatív kulturális és örökség alapú szolgáltatások Az anyagok mint termékek fejlesztése Intelligens mobilitás</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
Svédország	<p>Új bioalapú anyagok, termékek és szolgáltatások</p> <p>A dolgok internete</p> <p>IKT – elektromos alkatrészek és rendszerek</p> <p>Grafén ipari felhasználásra</p> <p>Innovair - repülés</p> <p>Endémiás betegségek</p> <p>Gyártás 2030 – fejlett gyártás</p> <p>Fémes anyagok</p> <p>Könnyű anyagok és szerkezetek</p> <p>IKT és automatizálás az ipari folyamatokhoz</p> <p>Bányászat és fémkitermelés</p>
Ukrajna	<p>Információs és kommunikációs technológiák</p> <p>Energia és energiahatékonyság Racionális környezetgazdálkodás</p> <p>Élettudományok a leggyakoribb betegségek megelőzésére és kezelésére szolgáló új technológiák Új anyagok</p> <p>Az anyagok előállítására, megmunkálására és kombinálására való összpontosítás, a nanotechnológiai ipar megteremtése</p>
Moldávia	<p>Innovatív anyagok, technológiák és termékek</p> <p>Kulturális örökség és a társadalom fejlődése</p> <p>Biotechnológia</p> <p>Egészség és biomedicina</p> <p>Energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások használata</p>

ORSZÁG	PRIORITÁSOK/FŐ TERÜLETEK
<p>Montenegro</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Megújuló energiaforrások és energiahatékonyság - Fenntartható mezőgazdaság és élelmiszer értéklánc <ul style="list-style-type: none"> Új anyagok és fenntartható technológiák - Fenntartható egészségügy és turizmus Információs és kommunikációs technológiák

2. sz. melléklet: Területi Innovációs Platformokat (TIP) bemutató programsorozat

RENDEZVÉNY HELYE	IDŐPONT	HELYSZÍN	NKFIH LINK	REGISZTRÁLTAK SZÁMA /FŐ
Miskolc	2019. november 12.	Miskolci Egyetem, Tudásvagyon Hasznosítás Igazgatóság, C/2 épület, VI. hajó XXXIV. előadó, 3515 Miskolc, Egyetemváros	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-miskolc-2019-11-12	82
Debrecen	2019. november 13.	Debreceni Egyetem, Főépület, III. emeleti kerengő 4032 Debrecen Egyetem tér 1.	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-debrecen-2019-11-13	85
Győr	2019. november 19.	Széchenyi István Egyetem, Menedzsment Campus 9026 Győr, Egyetem tér 1.	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-gyor-2019-11-19	72

RENDEZVÉNY HELYE	IDŐPONT	HELYSZÍN	NKFIH LINK	REGISZTRÁLTAK SZÁMA /FŐ
Pécs	2019. november 22.	Pécsi Tudományegyetem, Dr. Halasy-Nagy József Aula 7622 Pécs, Rákóczi út 80.	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-pecs-2019-11-22	110
Szeged	2019. november 26.	Szegedi Tudományegyetem, Rektori épület, Díszterem 2. emelet,6720 Szeged, Dugonics tér 13.	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-szeged-2019-11-26	101
Budapest	2019. november 28.	New York Palace 1073 Budapest, Erzsébet krt. 9.	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-budapest-2019-11-28	398

RENDEZVÉNY HELYE	IDŐPONT	HELYSZÍN	NKFIH LINK	REGISZTRÁLTAK SZÁMA /FŐ
Veszprém	2020. február 11.	Pannon Egyetem 8200 Veszprém, Egyetem u. 10., „B” épület II. emelet Konferenciaközpont	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-veszprem-2020-02-11	74
Gödöllő	2020. február 12.	Szent István Egyetem 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.	https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/teruleti-innovacios-platformok-godollo-2020-02-12	220

3. sz. melléklet: Az S3 kérdőív alapját képező „long list” és az S3 online kérdőív

INTELLIGENS TECHNOLÓGIÁK, FEJLETT TERMELÉSI RENDSZEREK	EGÉSZSÉG	TISZTA ENERGIA, KLÍMAVÁLTOZÁS	KREATÍV ÉS SZOLGÁLTATÓ GAZDASÁG	TÁRSADALMI INNOVÁCIÓ	ERŐFORRÁSHATÉKONY GAZDASÁG, TISZTA KÖRNYEZET
Ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása	Gyógyszeripari termékek (gyógyszerek, táplálékkiegészítők)	Megújuló energia-források alkalmazása, megújuló alapú energia-termelés	A szolgáltató szektor innovációja, szolgáltatások körének bővítése, minőségének javítása	Válasz új, még megoldatlan, nem megfelelően megoldott társadalmi igényekre és kihívásokra	Erőforrás-hatékony gazdaság, hulladékminimalizálás, körforgásos gazdaság
Digitális gazdaság, a kkv-k és a mikrovállalkozások digitális fejlesztése	Orvosi biotechnológia, genetika	Energia-hatékony ipari megoldások	Építészet, divat, kézművesipar, dizájn, fotó- és filmművészet, előadóművészetek, zene, média és reklám innovatív és digitális kezdeményezései	Demográfiai változások	Vízkezelési technológiák, fenntartható vízgazdálkodás
Nanotechnológia és anyagtudomány, 3D technológia	Orvostechnikai eszközök gyártása és fejlesztése	Az energia racionális felhasználása, energiamix	Számítógépes játékok, virtuális világ, interaktív technológiák	Előregedő társadalom (ageing)	Hulladékkezelés, szennyvízkezelési technológiák, újrahasznosítási technológiák, hulladékcsökkentés, szennyezés-megelőzés

INTELLIGENS TECHNOLÓGIÁK, FEJLETT TERMELÉSI RENDSZEREK	EGÉSZSÉG	TISZTA ENERGIA, KLÍMAVÁLTOZÁS	KREATÍV ÉS SZOLGÁLTATÓ GAZDASÁG	TÁRSADALMI INNOVÁCIÓ	ERŐFORRÁSHATÉKONY GAZDASÁG, TISZTA KÖRNYEZET
Telekommunikáció, 5G technológia alkalmazása	IKT alapú egészségügyi rendszerek, orvosi IT technológia, digitális megoldások, egészségügyi "big data"; IA alkalmazása az egészségügyben, az idősek életminőségét javító IT megoldások	energetikai rendszerirányítási technológiák, okos eszközök	Innovatív turisztikai megoldások, digitális megoldások	A szegénységgel és társadalmi kirekesztéssel kapcsolatos kihívások	Fenntartható erdőgazdálkodás, fásítás és újraerdősítés
Elektronikai ipar, szenzorok, okos mérési technológiák	Bionika	Energia-termelési és -tárolási technológiák	A hagyományos kulturális értékek megőrzése és megismertetése kreatív, innovatív módon	Környezeti változások (klímatudatosság)	Ökológia, a természeti erőforrások védelme
Ipari IoT, gép-gép (M2M) kommunikáció, fejlett ember-gép interfészek (HMIs), mély tanulás (deep learning), kiterjesztett valóság (AR)	Orvosbiológiai kutatások	Alkalmazkodás az éghajlatbeli változásokhoz (klíma-adaptáció)		Digitális társadalom	Agrár-biotechnológia (talaj erővisszapótlás, öntözés, vízvisszatartás, talajvédelem, növényi biotechnológia)
Kiberbiztonság	Klinikai kutatások, diagnosztikai technológiák, terápiás eljárások	Környezetbarát üzemanyagok és járműtechnológiák, integrált közlekedési rendszerek		Innovatív oktatási megoldások (köznevelés, felsőoktatás, szakképzés, LLL)	Állatnemesítés és -tenyésztés, takarmányozás és gyepgazdálkodás

INTELLIGENS TECHNOLÓGIÁK, FEJLETT TERMELÉSI RENDSZEREK	EGÉSZSÉG	TISZTA ENERGIA, KLÍMAVÁLTOZÁS	KREATÍV ÉS SZOLGÁLTATÓ GAZDASÁG	TÁRSADALMI INNOVÁCIÓ	ERŐFORRÁSHATÉKONY GAZDASÁG, TISZTA KÖRNYEZET
A kkv-k technológiai modernizációja	Innovatív, hatékony ellátási rendszerek, személyre szabott orvoslás	Energia-hatékony, környezetbarát épülettechnológiai, városfejlesztési megoldások, smart village, smart city megoldások		A vállalkozói kompetenciák segítése, a kkv-k nemzetköziesítése	Kertészeti technológiák, növénynemesítés, növényvédelem, növénytermesztési technológiák
Nagy adattömegek (big data) kezelése és fejlett algoritmusok	Egészségügyi szolgáltatások fejlesztése			Innovatív közigazgatás, e-közigazgatás	Fenntartható dizájn
Agrár-informatika, precíziós növénytermesztés, agrotechnikai megoldások	Élelmiszer-biztonsági, feldolgozás-technológiai megoldások			Közművelődés, közgyűjtemények innovatív, digitális megoldásai	Vegyipar
Fémmegmunkálási technológiák	Egészséges élelmiszerek			Egészségügyi és jóléti trendek változása, egészségtudatosság, egészségre nevelés, sport	

4. sz. melléklet: Intelligens szakosodási stratégia (S3) - Kérdőív

1. Milyen típusú intézményt képvisel? Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!
 - egyetem
 - nagyvállalat
 - kis- és középvállalat
 - mikrovállalkozás
 - egyéni vállalkozás
 - startup
 - magánszemély
 - kutatóintézet
 - költségvetési szervezet
 - nonprofit szervezetek
 - önkormányzat.

1/a. Melyik megyében található az Ön által képviselt szervezet?
2. A szervezete által tervezett kutatási vagy innovációs tevékenységet melyik típusba sorolja? Kérjük, válasszon egyet a felsoroltak közül!
 - tudományon alapuló fejlesztés,
 - kulcstechnológia kifejlesztése piaci rések kihasználására irányuló innováció vagy fejlesztés,
 - adaptív technológia bevezetése
 - mindhárom
3. Kérjük, válassza ki, hogy az Ön szervezete melyik területe(ke)n tervez beruházást, fejlesztést megvalósítani 2021-27 között? Az alábbiakban 5 fő pontot és azon belül további alpontokat talál. Kérjük, válasszon legalább 1 főpontot és azon belül jelölje meg az ön tevékenységéhez illeszkedő alpontot! Legalább egy alpont kiválasztása kötelező, de lehetősége van több alpont (akár különböző főpontokon belül) megjelölésére is.

Ipar 4.0, intelligens technológiák és termelési rendszerek

- a.) ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása
- b.) digitális gazdaság, kkv-k és mikrovállalkozások digitális fejlesztése
- c.) nanotechnológia és anyagtudomány, 3D technológia
- d.) telekommunikáció, 5G technológia alkalmazása
- e.) elektronikai ipar, szenzorok, okos mérési technológiák
- f.) ipari IoT, gép-gép (M2M), fejlett ember-gép interfészek (HMIs), mély tanulás (deep learning), kiterjesztett valóság (AR) kiberbiztonság
- g.) kkv-k technológiai modernizációja
- h.) nagy adattömegek (big data) kezelése és fejlett algoritmusok
- i.) agrár-informatika, precíziós növénytermesztés, agrotechnikai megoldások
- j.) fémmegmunkálási technológiák.

Egészség

- a) gyógyszeripari termékek (gyógyszerek, táplálékkiegészítők)
- b) orvosi biotechnológia, genetika
- c) orvostechnikai eszközök gyártása, fejlesztése
- d) IKT alapú egészségügyi rendszerek, orvosi IT technológia, digitális megoldások, egészségügyi "big data"; IA alkalmazása az egészségügyben, idősek életminőségét javító IT megoldások
- e) bionika
- f) orvosbiológiai kutatások
- g) klinikai kutatások, diagnosztikai technológiák, terápiás eljárások
- h) innovatív, hatékony ellátási rendszerek, személyre szabott orvoslás
- i) egészségügyi szolgáltatások fejlesztése
- j) élelmiszerbiztonsági, feldolgozás-technológiai megoldások

- k) egészséges élelmiszerek.

Tiszta energia, klímaváltozás

- a) megújuló energiaforrások alkalmazása, megújuló alapú energiatermelés
- b) energiahatékony ipari megoldások
- c) energia racionális felhasználása, energia mix
- d) energetikai rendszerirányítási technológiák, okos eszközök
- e) energiatermelési és tárolási technológiák
- f) klimatikus változásokhoz való alkalmazkodás, klímaadaptáció
- g) környezetbarát üzemanyagok és járműtechnológiák, integrált közlekedési rendszerek
- h) energiahatékony, környezetbarát épülettechnológiai, városfejlesztési megoldások, smart village, smart city megoldások.

Kreatív és szolgáltató gazdaság

- a) szolgáltató szektor innovációja, szolgáltatások körének bővítése, minőségének javítása
- b) építészet, divat, kézművesipar, design, fotó és filmművészet, előadóművészetek, zene, média és reklám innovatív és digitális kezdeményezései
- c) számítógépes játékok, virtuális világ, interaktív technológiák
- d) innovatív turisztikai megoldások, digitális megoldások
- e) hagyományos kulturális értékek kreatív, innovatív módon történő megőrzése, megismertetése.

Társadalmi innováció

- a) válasz új, még megoldatlan, nem megfelelően megoldott társadalmi igényekre és kihívásokra
- b) demográfiai változások
- c) elöregedő társadalom (ageing)
- d) szegénységgel és társadalmi kirekesztéssel kapcsolatos kihívások
- e) környezeti változások (klímatudatosság)
- f) digitális társadalom
- g) innovatív oktatási megoldások (köznevelés, felsőoktatás, szakképzés, LLL)
- h) vállalkozói kompetenciák segítése, kkv-k nemzetköziesítése
- i) innovatív közigazgatás, e-közigazgatás
- j) közművelődés, közgyűjtemények innovatív, digitális megoldásai
- k) egészségügyi és jóléti trendek változása, egészségtudatosság, egészségre nevelés, sport.

Erőforráshatékony gazdaság, tiszta környezet

- a) erőforráshatékony gazdaság, hulladékminimalizálás, körforgásos gazdaság
- b) vízkezelési technológiák, fenntartható vízgazdálkodás
- c) hulladékkezelés, szennyvízkezelési technológiák, újrahasznosítási technológiák, hulladékcsökkentés, szennyezés megelőzés
- d) fenntartható erdőgazdálkodás, fásítás, újraerdősítés
- e) ökológia, természeti erőforrások védelme
- f) agrár-biotechnológia (talaj erővisszapótlás, öntözés, vízvisszatartás, talajvédelem, növényi biotechnológia)
- g) állatnemesítés, -tenyésztés, takarmányozás és gyepgazdálkodás
- h) kertészeti technológiák, növénynemesítés, növényvédelem, növénytermesztési technológiák
- i) fenntartható design
- j) vegyipar.

Egyéb Kérjük, adja meg az Ön szerint hiányzó területet, és válaszát indokolja meg! (max 500 karakter)

4. Kutatási vagy innovációs projektjei megvalósítása során milyen...

4/1. ...HAZAI szereplőkkel tervezi együttműködés kialakítását?

- mikro-, kis- és középvállalkozás
- nagyvállalat
- felsőoktatási intézmény
- kutatóintézet
- kormányzat
- nonprofit szervezet
- nem tervez hazai szereplőkkel együttműködést
- egyéb.

4/2. ...KÜLFÖLDI szereplőkkel tervezi együttműködés kialakítását?

- mikro-, kis- és középvállalkozás
- nagyvállalat
- felsőoktatási intézmény
- kutatóintézet
- kormányzat
- nonprofit szervezet
- nem tervez hazai szereplőkkel együttműködést
- egyéb.

5. Kérjük, röviden fogalmazza meg a korábbi pályázataihoz kapcsolódó S3 tapasztalatait! (max. 500 karakter)

6. Kérjük, felsorolásszerűen nevezzen meg három helyi, regionális erősséget, amely hozzájárulhat a nemzetgazdaság fejlődéséhez, versenyképességének a javulásához (max. 250 karakter)

7. Kérjük, felsorolásszerűen nevezzen meg három területet, amelyek fejlesztése szükséges a vállalászási szektor modernizálásához! (max. 250 karakter)

5. sz. melléklet: Az S3 kérdőív és a GMR modell megyei szintű adatainak összekapcsolása

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
Klinikai kutatások, diagnosztikai technológiák, terápiás eljárások, orvosbiológiai kutatások, innovatív, hatékony ellátási rendszerek, személyre szabott orvoslás, egészségügyi szolgáltatások fejlesztése	Humán-egészségügyi ellátás	Egészség	
Orvostechnikai eszközök gyártása, fejlesztése, IKT alapú egészségügyi rendszerek, orvosi IT technológia, digitális megoldások, egészségügyi "big data"; IA alkalmazása az egészségügyben, idősök életminőségét javító IT megoldások, bionika	Humán-egészségügyi ellátás; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (orvosi eszköz gyártása)	Egészség	
Ipar 4.0 alkalmazások, termelési folyamatok automatizálása	Gép, gépi berendezés gyártása; Járműgyártás; Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása; Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása; Villamos berendezés gyártása; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	Gazdaság digitalizációja	

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
Megújuló energiaforrások alkalmazása, megújuló alapú energiatermelés	Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás; Gép, gépi berendezés gyártása; Járműgyártás; Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása; Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása; Villamos berendezés gyártása; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, Építőipar	Energia, klíma	
Digitális gazdaság, kkv-k és mikroállalkozások digitális fejlesztése	Minden ágazat	Gazdaság digitalizációja	
A kkv-k technológiai modernizációja	Gép, gépi berendezés gyártása; Járműgyártás; Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása; Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása; Villamos berendezés gyártása; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	Gazdaság digitalizációja	
Innovatív oktatási megoldások (köznevelés, felsőoktatás, szakképzés, LLL)	Oktatás	Horizontális - Képzés, oktatás	Az S3 egyik célja az innováció erősítése nemcsak vállalkozások körében. Szintén az S3 javasolt beavatkozási területe a beruházások kiegészítése

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
			képzéssel, oktatással.
A szolgáltató szektor innovációja, szolgáltatások körének bővítése, minőségének javítása	Szállítás, raktározás; Kereskedelem, gépjárműjavítás; Ingatlanügyletek; Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	Szolgáltatások	
Erőforráshatékony gazdaság, hulladékminimalizálás, körforgásos gazdaság	Gép, gépi berendezés gyártása; Járműgyártás; Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása; Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása; Villamos berendezés gyártása; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, Építőipar	Erőforráshatékony gazdaság	
Nagy adattömegek (big data) kezelése és fejlett algoritmusok	-	Élvonalbeli technológiák (pl. MI, 5G, big data, űrtechnológia, kvantumtechnológia)	Ez elsősorban Budapesten fontos, ott viszont vállalati és az egyéb szervezetek körében is. Az információtechnológia és információ szolgáltatás ágazat is csak Budapesten fontos, ott viszont mind a tudásterjedés mind a növekedés miatt meghatározó. Mindez indokolja Budapest esetében bevenni a prioritások közé a mezőgazdaság helyett, mert egyik mezőgazdasági és élelmiszeripari terület sincs benne Budapesten a TOP10-ben.

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
Digitális társadalom	Oktatás	Horizontális - Képzés, oktatás	Az S3 keretein belül a társadalmi innováció elsősorban a munkaerő digitális képességének javításán, a vállalkozások digitális ismereteinek és az általuk alkalmazott digitális megoldásoknak a szélesítésén keresztül értelmezhető. Az első a képzés (horizontális), a második Gazdaság digitalizációja prioritáson keresztül jelenik meg.
Környezeti változások (klímatudatosság)	Gép, gépi berendezés gyártása; Járműgyártás; Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása; Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása; Villamos berendezés gyártása; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása, Építőipar,	Energia, klíma	A prioritálásban leírt kiválasztási szempontrendszer figyelembe véve a társadalmi innováció prioritás csoport is meg kell jelenjen a prioritásokban. A klímatudatosság a Társadalmi innováción belül az egyik legtöbb jelölést kapta a kérdőív kitöltőktől. A klímaváltozás részben (kibocsátás-csökkentést érintően) már szerepel az Energia prioritásban a megújuló energiával és városfejlesztéssel. A klíma terület Magyarországon erősen kapcsolódik a mezőgazdasághoz is (például stresszrezisztencia), ez a mezőgazdaság/élelmiszeripar prioritásba bele is tartozik. A klímatudatosság, mint társadalmi szemléletformálás pedig az Energia prioritásban jelenik meg. Így együtt lesz a „kemény” és a „puha” eszköz a prioritáson belül, ahogy azt a szempontrendszer előírja. A prioritás megnevezésébe is többek között e miatt került be a klíma szó használata.

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
Gyógyszeripari termékek (gyógyszerek, táplálékkiegészítők, orvosi biotechnológia, genetika)	Humán-egészségügyi ellátás	Egészség	
Válasz új, még megoldatlan, nem megfelelően megoldott társadalmi igényekre és kihívásokra	-	Minden prioritás/horizontális	Horizontális jellegű prioritás a Társadalmi innováció prioritás csoportból, amely elsősorban a társadalmi-gazdasági kihívásokkal van összefüggésben. Ennek megfelelően az összes prioritás szolgálja ennek a területnek az erősítését: Egészség (pl.: pandémia); Energia, klíma (energiatermelés, klímaváltozás); Mezőgazdaság, élelmiszeripar (klímaváltozás, egészséges élelmiszerek), Erőforráshatékony gazdaság (a szennyezés mérséklése). Fontos ugyanakkor ennek a fejlesztési iránynak a fontosságára felhívni a figyelmet, kihangsúlyozni a jelentőségét az S3 megvalósítás folyamatában. Ezt is lehet horizontális prioritásként megjeleníteni.
Élelmiszer-biztonsági, feldolgozás- technológiai megoldások, egészséges élelmiszerek	Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása	Mezőgazdaság, élelmiszeripar	

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
Energia-hatékony ipari megoldások	Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás; Gép, gépi berendezés gyártása; Járműgyártás; Gumi-, műanyag és nemfém ásványi termék gyártása; Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása; Villamos berendezés gyártása; Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	Energia, klíma	
A klimatikus változásokhoz való alkalmazkodás, klímaadaptáció	-	Energia, klíma	Az Energia prioritáson belül jelenik meg, ennél fogva a klímaváltozást a kibocsátás-csökkentésen keresztül ragadja meg. Beillesztésre került az Energia, klíma prioritásba.
Hulladékkezelés, szennyvízkezelési technológiák, újrahasznosítási technológiák, hulladékcsökkentés, szennyezés megelőzés	-	Kimarad	Az erőforráshatékony gazdaság prioritásba sorolható, ennek részét képezi. Ugyanakkor a GMR modell alapján a 4. csoportba tartozó ágazat, ami miatt nem került be a TOP 15 ágazatba önállóan.
Agrár-informatika, precíziós növénytermesztés, agrotechnikai megoldások	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	Gazdaság digitalizációja	
Agrár-biotechnológia (talaj erővisszapótlás, öntözés, vízvisszatartás, talajvédelem, növényi biotechnológia)	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	Mezőgazdaság, élelmiszeripar	

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
	Közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás	Horizontális - Közsféra innovációja	A GMR modell eredményeként két ágazat jött ki erős növekedési hatású ágazatként mindegyik megyében, ez a kereskedelem és a közigazgatás. A kereskedelem bele tartozik a szolgáltatás prioritásba. A súlya miatt nem hagyható ki a közigazgatás sem a prioritizálás folyamatából. Az S3 egyik fő célja ugyan a vállalkezési szféra, de célja az is, hogy az innovációt szélesebb körben értelmezzük. Ez indokolja, hogy a KFI ökoszisztéma kulcsszereplőjét képező egyetemek, valamint a szintén a helyi ökoszisztéma részét képező és a helyi fejlesztésekben meghatározó szerepet betöltő önkormányzatok esetében is ösztönözzük az innovációt. A közigazgatás innovációja pedig magába foglalja egyrészt az innováció keresleti oldalát, másrészt az innovatív megoldások alkalmazását, amelyek a közigazgatás hatékonyságának javításához járulnak hozzá.
		Kreatív ipar	Ez csak Budapesten indokolt, mint prioritás alkalmazása. Az erőforráshatékony gazdaság helyett, ami Budapesten nem került be a TOP 10-be. GMR modell szempontjából pedig az indokolja a prioritás alkalmazását, hogy Budapesten az erős növekedési potenciállal bíró ágazatok között szerepel a Kiadói tevékenység, hang-, és filmfelvétel készítése, műsorszolgáltatás, ami a kreatív ipar része. És ez

S3 KÉRDŐÍV ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT PRIORITÁSOK 20-AS LISTÁJA	GMR MODELL ALAPJÁN KIVÁLASZTOTT ÁGAZATOK 15-ÖS LISTÁJA	KIVÁLASZTOTT S3 PRIORITÁS	MEGJEGYZÉS
			csak Budapesten jelenik meg az országban. Ha nem lesz külön Budapesten prioritás, akkor a szolgáltató prioritásba kell beilleszteni.

6. sz. melléklet: A régiótípusok kialakításának módszertana

A régiótípusok két fő indikátor csoport mentén kerültek kialakításra: KFI teljesítmény és társadalmi-gazdasági teljesítmény. A két indikátorcsoport mind állapotot kifejező, mind változást tükröző indikátorokat egyaránt tartalmaz:

A KFI teljesítmény indikátorcsoport indikátorai:

- Kutató-helyek száma, db
- Kutató, fejlesztők száma, fő
- 1 kutatóra jutó K+F ráfordítás, millió Ft
- K+F ráfordítás, millió Ft
- 1000 lakosra jutó felsőfokú nappalis hallgató száma (képzési hely szerint), fő

Társadalmi-gazdasági teljesítmény

- Az 1000 lakosra jutó vándorlási különbözet, fő
- Foglalkoztatási arány, %
- Az 1000 lakosra jutó vállalkozások száma, db
- 250 fő feletti vállalatok arány
- Külföldi vállalkozások aránya a működő vállalkozásokon belül, %
- Az 1000 főre jutó beruházás
- 1 főre jutó GDP, ezer Ft
- Az 1000 főre jutó ipari termelés értéke
- 1000 lakosra jutó Internet előfizetés az országos átlaghoz képest, %

7. sz. melléklet: Egyedi miniszteri utasítás az S3 irányításáért felelős szervezet kijelöléséről



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

PROF. DR. PALKOVICS LÁSZLÓ
MINISZTER

Iktatószám: JEF/35870/2020-ITM

EGYEDI MINISZTERI UTASÍTÁS


a Nemzeti Intelligens Stratégia irányításáért felelős szerv kijelöléséről

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalról, valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap kezelő szervének kijelöléséről szóló 344/2019. (XII. 23.) Korm. rendelet 1. §-ában, a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvény 4. §-ában, valamint a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet 136. §-ában meghatározott jogkörömben eljárva, továbbá a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról szóló 2010. évi XLIII. törvény 2. § (1) bekezdés g) pontja alapján a következő egyedi utasítást adom ki:

1. A Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia irányításáért felelős szervként a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalt jelölöm ki.

2. Ez az egyedi utasítás az aláírása napján lép hatályba és visszavonásáig érvényes.

Budapest, 2020. „09.09.”


Prof. Dr. Palkovics László
miniszter



8. sz. melléklet: A 2013-2020 közötti KFI pályázati konstrukciók illeszkedése az S3-hoz

A konstrukció kódja	A konstrukció neve	A felhívás alapján elvárt vagy előnyt élvez az S3 illeszkedés	A felhívás alapján nem elvárt az S3 illeszkedés, de a program célja alapján igen
NVKP_16	Nemzeti versenyképességi és kiválósági program - 2016		X
2017-1.2.1-NKP	Nemzeti Kiválósági Program		X
2018-1.2.1-NKP	Nemzeti kiválósági program		X
KTIA_NAP_13	Nemzeti Agykutatási Program 'A' alprogram		X
GINOP-2.3.2-15	Stratégiai K+F műhelyek kiválósága	X	
VEKOP-2.3.2-16	Stratégiai K+F műhelyek kiválósága	X	
GINOP-2.3.3-15	Kutatási infrastruktúra megerősítése – nemzetköziesedés, hálózatosodás	X	
VEKOP-2.3.3-15	Kutatási infrastruktúra megerősítése - nemzetköziesedés, hálózatosodás	X	
GINOP-2.3.4-15	Felsőoktatási és Ipari Együtműködési Központ -Kutatási infrastruktúra fejlesztése	X	
FIEK_16	Felsőoktatási és Ipari Együtműködési Központ - Kutatási infrastruktúra fejlesztése		
GINOP-2.3.6-15	ELI lézer kutatóközpont megvalósítása (ELI-ALPS) nagyprojekt, 2. fázis	X	
2017-1.3.1-VKE	Versenyképességi és Kiválósági Együtműködések		X
2018-1.3.1-VKE	Versenyképességi és Kiválósági Együtműködések	X	
GINOP-2.2.1-15	K+F versenyképességi és kiválósági együtműködések	X	
GINOP-2.2.1-18	K+F versenyképességi és kiválósági együtműködések	X	
VEKOP-2.2.1-16	Versenyképességi és Kiválósági Együtműködések	X	
GINOP-8.1.1-16	Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása Hitelprogram		
VEKOP-2.1.2-17	Intelligens szakosodási kockázati tőkeprogram	X	

A konstrukció kódja	A konstrukció neve	A felhívás alapján elvárt vagy előnyt élvez az S3 illeszkedés	A felhívás alapján nem elvárt az S3 illeszkedés, de a program célja alapján igen
2017-1.4.1-EXPORT	Hazai vállalkozás exportorientációjú K+F tevékenységének támogatása	X	
GINOP-2.1.6-16	Exportképes innovatív termékek fejlesztésének támogatása az innováció vezérelt exportbővítés megvalósítása érdekében	X	
KFI_16	Vállalatok K+F tevékenységének támogatása	X	
GINOP-2.1.2-8-1-4-16	Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása kombinált hitelttermék keretében	X	
2018-1.1.2-KFI	Kis-, közép- és nagyvállalatok KFI tevékenységének támogatása	X	
GINOP-2.1.1-15	Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása	X	
VEKOP-2.1.1-15	Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása	X	
GINOP-2.1.3-15	Iparjog	X	
IPARJOG_15	Szellemi alkotások hazai és nemzetközi szerzői jogvédelmét szolgáló tevékenységek támogatása az alkotások hasznosulásának előmozdítása érdekében (2015)		X
GINOP-2.1.4-15	Innovációs voucher	X	
2018-1.1.1-MKI	Mikro- és kisvállalkozások innovációs tevékenységének támogatása		X
GINOP-2.1.7-15	Prototípus, termék-, technológia- és szolgáltatásfejlesztés	X	
VEKOP-2.1.7-15	Prototípus, termék-, technológia- és szolgáltatásfejlesztés	X	
GINOP-2.1.8-17	A KKV-k versenyképességének növelése adaptív technológiai innováció révén	X	
KKV_15	Horizont 2020 KKV fejlesztési eszköz rásegítő pályázat - 2015		X
2018-2.1.4-KKV	Horizont 2020 KKV fejlesztési eszköz rásegítő pályázat - 2018		X
EU_KP_16	Az Európai Unió horizont 2020 programjában, valamint egyéb közös EU-s és regionális programokban való magyar részvétel ösztönzése		X
2018-2.1.2-EU_KP	Az Európai Unió horizont 2020 programjában, valamint egyéb közös EU-s és regionális programokban való magyar részvétel ösztönzése		X

A konstrukció kódja	A konstrukció neve	A felhívás alapján elvárt vagy előnyt élvez az S3 illeszkedés	A felhívás alapján nem elvárt az S3 illeszkedés, de a program célja alapján igen
EUREKA_15	Az EUREKA programban való magyar részvétel támogatása		X
EUREKA_16	Az EUREKA programban való magyar részvétel támogatása		X
2018-2.1.3-EUREKA	Az EUREKA programban való magyar részvétel támogatása		X
NEMZ_15	Közös EU-s kezdeményezésekbe való bekapcsolódás támogatása		X
NEMZ_16	Közös EU-s kezdeményezésekbe való bekapcsolódás támogatása		X
2018-2.1.5-NEMZ	Közös EU-s kezdeményezésekbe való bekapcsolódás támogatása		X
2018-2.1.6-NEMZ_ECSEL	ECSEL közös EU-s programba való bekapcsolódás támogatása		X
2017-2.3.6-TÉT-CN	Magyar-kínai ipari kutatás-fejlesztési együttműködési pályázat		X
TÉT_15_IL	Magyar-izraeli ipari kutatás-fejlesztési co-funding együttműködési pályázat		X
2017-2.3.1-TÉT-IL	Magyar-izraeli ipari kutatás-fejlesztési együttműködési pályázat		X
TÉT_15_IN	Magyar-indiai ipari kutatás-fejlesztési együttműködési pályázat		X
2017-2.3.7-TÉT-IN	Magyar-indiai ipari kutatás-fejlesztési együttműködési pályázat		X
2017-2.3.4-TÉT-RU	Magyar-orosz ipari kutatás-fejlesztési együttműködési pályázat		X
2017-2.3.3-TÉT-VN	Magyar-vietnami ipari kutatás-fejlesztési együttműködési pályázat		X

