

Az innovációs rendszer építőkövei (Bevezető)

Inzelt Annamária – Bajmócy Zoltán

A neo-liberális és az evolúciós közgazdászok is egyetértenek abban, hogy a gazdasági növekedés legfontosabb tényezője az innováció. A jelen globális verseny első-sorban az innovációs előnyökért folyik. Nem véletlen, hogy a 2013-as davosi Világ-gazdasági Fórum is foglalkozott az innovációk előmozdításának kérdésével, ami az egyik kulcs az emberiség jól-létéhez.

A hazai közgondolkodásból azonban hiányzik az innováció, az innováció-politika modern felfogása. Az innovációval kapcsolatos társadalmi ismeretek – beleértve a parlamenti képviselőket, a politikai pártokét is – sekélyesek; a köztisztviselők képzésében nincs jelen az innováció kérdésköre. A rendszerváltást követően az innováció gazdaságtana egynémely témakörének (például innováció menedzsment) az oktatása elterjedt a felsőoktatásban, de számos témaköre máig hiányzik.

Ezért is volt jelentős esemény a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kara által 2012-ben megrendezett „Innovációs rendszerek” című tudományos konferencia, amely a neo-schumpeteri irányzat szellemének megfelelően vitatta meg az *innovációs rendszer* néhány elméleti és gyakorlati kérdését, az innováció-politikával való kapcsolatát. A neo-schumpeteri tradíció az innovációnak a gazdasági fejlődésben játszott szerepére fókuszál, valamint arra, hogy a tudományos és technológiai tevékenység hogyan járul hozzá a jól-léthez.

2012-ben a magyar tudomány e konferenciával emlékezett meg a nemzeti innovációs rendszer fogalma bevezetésének 25 éves évfordulójáról, valamint ama koncepció megszületéséhez is jelentősen hozzájáruló, a kutatás-fejlesztési tevékenység mérhetőségének és nemzetközi összehasonlíthatóságának koncepcionális kereteit leíró Frascati kézikönyv elfogadásának 50 éves évfordulójáról.

1. A nemzeti innovációs rendszer

Az evolúciós közgazdaságtudomány eme jelentős fogalma koncepcionális keretének megalkotása egy hosszú gondolkodási és empirikus kutatási folyamat eredménye. A fogalom kiérleléséhez jelentősen hozzájárultak a teoretikus és empirikus szakirodalom korábbi eredményei, valamint a kutatás-fejlesztési tevékenység (kutatás-fejlesztési kiadások, humán erőforrások stb.) trendjeiről a hatvanas évektől kezdve

sok országról összehasonlítható módon rendelkezésre álló, a Frascati kézikönyv¹ családra épülő OECD statisztikák, amelyek tényeket szolgáltatnak a folyamatok jobb megértéséhez, elemzéséhez.

A fogalom kialakulásának vázlatos leírásakor fontos emlékeztetni arra, hogy az elméleti gondolkodók mellett jelentős befolyása volt a gyakorlati szakembereknek. A gazdasági élet szereplői, az úgynevezett második ipari forradalom kiteljesedésekor, már az 1910-es években vitatkoztak a rendszerszerű közelítésről, amely számukra elsősorban a tudomány erőforrásai nemzeti szintű mobilizálásának szükségességét, a felsőoktatási kapacitások bővítését jelentette.

A II. világháborút követően pedig a politikaformálók javaslataiban is megjelent a szervezett és strukturált közpolitika szükségességének megfogalmazása. Ezt Vannaver Bush 1945-ben, az Egyesült Államok elnökének (F. D. Rooseveltnek) írt, később könyvben is kiadott jelentéséhez lehet kötni (Bush 1945). A javaslat összekapcsolta a tudánypolitikát a társadalmi és gazdasági célokkal a nagyobb arányú foglalkoztatással és a kedvezőbb életmód elérésének céljával. Az állam szerepvállalása a tudomány fejlődésében és az erre épülő innovációban a tudomány-alapú technológiai fejlődésekre épülő II. világháborús hadi sikerek következtében vált elfogadottá. Arra a feltételezésre építettek, hogy a tudomány arra is mobilizálható, hogy békeidőben járuljon hozzá a nemzet biztonságához és prosperitásához.

Csupán ezeket a gyakorlati megfigyeléseket, javaslatokat követően vált a nemzeti innovációs rendszer fontos kutatási témává a kutatók körében, új dimenziókat és elméleti háttérrel adva a köz- és magánszférának a társadalmi és gazdasági haladásban való szerepéről folyó vitákhoz, elemzésekkel és elemzési eszközökkel hozzájárulva az érvelésekhez.

E tudományos gondolkodási folyamat egyik úttörője volt Christopher Freeman, aki 1987-ben megjelent írásával a nemzeti innovációs rendszer fogalmának megalkotójává is vált (Freeman 1987).² Az 1980-as évek végén az *innovációs rendszer* elméleti és koncepcionális kidolgozásának ideája fontos kutatási témává vált. A koncepció kidolgozásában Freeman mellett jelentős szerepe volt Bengt-Åke Lundvallnak (Lundvall 1992) és Richard Nelsonnak (Nelson 1993) is. Már az innovációs rendszer elmélet kialakulásának első időszakában megkülönböztethető volt a rendszernek egy szűkebb megközelítése, ez főleg az angolszász iskolát jellemezte,

¹ Az OECD Frascati kézikönyv, amely a nevét az első kiadás záró vitájának helyszínére, a Róma melletti, a bortermeléséről és mára már a kézikönyvről is híres Frascati városka után kapta, tartalmazza a kutatás-fejlesztés mérésének koncepcionális kereteit, fogalmi rendszerét és a méréssel kapcsolatos leírásokat. A jelenleg használt többszörösen felülvizsgált változata: OECD (2002).

² Az innovációs rendszer freemani koncepcionális konstrukciója kialakításának kezdetét Freeman *The Economics of Industrial Innovation* (1974) című könyvében érhetjük tetten (Godin 2010). A II. világháború utáni kutatás-fejlesztés folyamata a hetvenes évek elejére új szakaszba érkezett. Változtak az értékek (enyhült a szuperhatalmak közötti feszültség, változott a közvélekedés, új problémák jelentek meg) és új prioritások jelentek meg. Ezt megfigyelve Freeman előre látta a váltást a „katonai innovációs rendszer”-ről a „társadalmi innovációs rendszer” felé.

amely egyszerűen elfogadja, hogy léteznek nemzeti rendszerek és annak szereplőire koncentrálnak a szerzők (Nelson 1988 és Freeman 1987 országtanulmányai).

Az angol-szász iskolához tartozó Freeman például az a kutatási kérdés vezette, hogy mi a Japán gazdaság II. világháború utáni jelentős ipari és innovációs teljesítményének, más fejlett országokkal szembeni sikerének a magyarázata. Kutatásában Japán nemzeti szintű szakpolitikáira koncentrált és vizsgálta a vállalatok magatartását alakító társadalmi és intézményi tényezőket. Ez utóbbiak magukban foglalták a MITI szerepét a gazdaság fejlesztési stratégia formálásában, az előrejelzésekben, és egy sor, a külföldi technológia megszerzéséhez kapcsolódó akciót.

A tágabb megközelítés szerint az innovációs rendszer legfontosabb jellemzői: az interaktív tanulás és az interakciók közegét alkotó szabályok, normák, és attitűdök. Ennek az irányzatnak első markáns képviselője Lundvall (1988, 1992) azt hangsúlyozta, hogy a kutatások fókuszába az innovációk felhasználói és előállítói interakcióinak vizsgálatán túlmenően, a nemzeti innovációs rendszer sokféle interakciói (például ipar–egyetem, kormányzati szféra–vállalat) kell, hogy kerüljenek.

E különböző megközelítések jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy megértsük a mikroszféra innovációs folyamataiban a makroszféra, azaz a rendszer szerepét. Elősegítette annak megértését is, hogy az egyes társadalmak eltérő intézményi rendszere, tudás-előállító, -terjesztő és -felszívó képessége, azaz a tanulási folyamata jelentős különbséget eredményez az innovációs teljesítményükben még abban az esetben is, ha fejlettségi szintjük hasonló.³

A mind a gyakorlati, mind az elméleti szakemberek által fontosnak tartott innovációs rendszer fogalom alkotásának bonyolultságát jelzi, hogy máig nincs mindenki által hitelesnek elfogadott definíciója a nemzeti innovációs rendszernek. A különböző, az OECD (1997) által összegyűjtött, számos átfedést tartalmazó, domináns definíciók alapján, a következő munkadefiníció alkalmazható:

Az innovációs rendszer azoknak a tudás előállító, terjesztő és felhasználó intézményeknek a köre, amelyek külön-külön és együttesen hozzájárulnak az új technológiák fejlesztéséhez és elterjedéséhez. Az egyes intézmények képességei és a köztük lévő kapcsolatrendszer határozzák meg egy nemzet, egy régió vállalatainak innovatív teljesítményét. Ezek az intézmények adják annak a keretét, amelyen belül a kormányzatok kialakítják és megvalósítják az innovációs folyamat előmozdítása érdekében folytatott politikájukat. A kölcsönös kapcsolatban működő intézmények rendszere elősegíti az új technológiát meghatározó új tudás, új képességek és új termékek előállítását, megőrzését és átadását (Nelson, Freeman, Patel és Pavitt, valamint Metcalfe meghatározásai nyomán).

A társadalomtudomány sokféle területének kutatói járultak hozzá ahhoz, hogy az innovációs rendszerek dimenziója szerint ma már megkülönböztethetőek a globális, a nemzeti, a regionális, a szektorális, és a technológiai innovációs rendszerek. Ezek sorát kiegészítik az egy-egy nemzetközi régióra (EU) koncentrált és a triple-

³ Az innovációs rendszer elmélet első évtizedének fejlődését magyarul elsőként Inzelt (1998) írta le, a negyed százados fejlődést, pedig Vas és Bajmócy (2012) foglalja össze.

helix modellben gondolkodó rendszerek (rövid összefoglalásukat lásd: Martin 2012).

Hosszú történelmi korszakokat tekintve, az innovációs rendszerben bekövetkező váltások háttérében nagy horderejű változások vannak a technológiai tudásban. Ezek átalakulást inspirálnak a tanulás módjában és funkcióiban, továbbá gyakran járnak együtt nagy horderejű átalakulásokkal a vállalkozások szervezetében és menedzsmentjében, sőt még a társadalmi szférában is.

A XX. század vége óta a nemzeti innovációs rendszerek ismét jelentős kihívásokkal néznek szembe, a jelen kor sikeres gazdaságai a tudásra épülnek, az olyan új technológiák, mint az informatika, a biotechnológia, a nanotechnológia megkívánják az innovációs rendszert alkotó elemek és a közöttük lévő kapcsolatok, együttműködési formák változását, a tanulás módjának átalakulását. E változások előidézte gyötrelmes folyamattal, az átalakulás sikereivel és kudarcaival e kötet több tanulmánya is foglalkozik. A változások és azok innovációs rendszerbeli következményeinek megértése fontos a mai kor embere, a XXI. század innovatív és eddig kevésbé innovatív társadalmi számára.

A konferencia a hazai innovációs rendszerről való tudást gazdagította a nemzeti innovációs rendszer kutatás néhány ágában. A konferencián a különböző témakörökben 64 előadás hangzott el; az innovációs rendszer fogalom kifejlődése szereplői körének megfelelően: gyakorló szakpolitikusoktól, a téma jelenlegi és jövőbeli (PhD hallgatók) kutatóitól, valamint az üzleti életben is jártas szakemberektől. Ezekből az előadásokból nyújt át egy csokrot a jelen kötet három témacsoportba rendezve azokat, mégpedig a kötet alcímében megjelenő, az innovációs rendszerek legfőbb alkotóelemeit megtestesítő kulcsfogalmak – szereplők, intézmények és kapcsolatok – szerint felfűzve a tanulmányokat.

2. Kapcsolatok az innovációs rendszerben

E részben öt tanulmány foglalkozik a szereplők innovációs rendszeren belüli kapcsolatával. A sokféle kapcsolat közül a szerzők kiemelt figyelmet szentelnek az akadémiai szférában⁴ létrejövő tudás hasznosulásának, az egyetemek és a vállalatok közös tudásteremtésének. Mindez nem meglepő, hiszen a vállalatok innovációs tevékenysége fokozódó mértékben kötődik az akadémiai szférában zajló tudásteremtéshez (Rosenberg 1994). És a két szféra kapcsolatainak vizsgálata a hazai innovációkutatásban is komoly hagyományokkal bír (Inzelt 2004).

Buzás Norbert és *Prónay Szabolcs* tanulmánya az egyetemeken létrejövő korai fázisú kutatási eredmények vállalatok irányába történő közvetítését vizsgálja. Felvetik, hogy ennek kapcsán az egyetemek olyan kihívásokkal szembesülnek, amelyek hasonlatosak a XX. század második felének marketing alapproblémájához: nem

⁴ Az akadémiai szféra a kutatással foglalkozó intézményeket, így a közfinanszírozású kutatóintézeteket és a kutatást végző felsőoktatási intézményeket foglalja magában.

az előállítás, hanem jóval inkább az értékesítés jelenti a nehézséget. A kutatási ráfordításnak ugyanis csak töredéke realizálódik az egyetemeken értékesítésből származó bevételként. A korai fázisú kutatási eredmények viszont sajátos „termékek”, azok közvetlenül a legtöbb esetben nem hasznosíthatók. Az akadémiai szféra jóval inkább egy hasznosítási „potenciált” értékesít, amely kapcsán mind az eladó, mind a vevő részéről jelentős a bizonytalanság. Így a hagyományos vállalati vevőkre irányuló (angol rövidítése: B2B – business-to-business) marketing egy az egyben nem használható.

Tanulmányuk hátterét egy nemzetközi szinten is új irányzat az akadémiai szférától a vállalatok felé irányuló (angol rövidítése: S2B – science-to-business) marketing adja. A szerzők egy új elméleti keretet állítanak fel, az ún. 6P modellt. Ez a hagyományos 4P modell elemeit újragondolja az S2B sajátosságainak megfelelően, és kiegészíti két új elemmel a „potenciállal” és a „partnerséggel”. A szerzők elsősorban a szakterület érintettjei számára kívánnak munkájukhoz elméleti keretet adni. Az új modellt részletesen mutatja be a tanulmány, jelezve annak empirikus tesztelésének lehetőségét.

Bucsai Kálmán – szorosan kapcsolódva az előző témához – az egyetemi technológia transzfer irodák (TTI) működését, és innovációs rendszerekben betöltött funkcióját elemzi. A TTI-k létrehozása eredetileg az innováció lineáris felfogásában gyökerezik; tulajdonképpen az egyetemekről a vállalatok felé történő egyirányú tudásáramlásban szántak nekik „híd” szerepet. A lineáris felfogás meghaladásával számos kritika érte a TTI-k működését az elmúlt időszakban.

A szerző ennek megfelelően a TTI-k működését megkísérli az innovációs rendszer megközelítésbe illeszteni. Felvázolja, hogy azok milyen funkciókat tölthetnek be a nemzeti és a regionális innovációs rendszerekben.

Ezt követően két tanulmány is az egyetemi tudáshasznosulás egy speciális, ámde jelentős érdeklődésre számot tartó módjával, a spin-off cégekkel foglalkozik. *Makra Zsolt* tanulmánya a spin-off vállalkozások jellegzetességeiről és alapításuk folyamatáról ad részletes áttekintést a nemzetközi szakirodalom eredményeinek áttekintése és szintetizálása révén. Mind az elmélet, mind a hazai gyakorlat számára fontos következtetések adódnak munkájából.

A szerző felveti, hogy az spin-off képződést leíró modellek csak nagyon korlátozottan tudnak reflektálni a folyamat időbeliségére és hosszú távú alakulására. Így az újonnan megjelenő evolúciós magyarázat komoly potenciállal bírhat. A szerző felhívja a figyelmet a hazai innovációs törvény spin-off definíciójának (hasznosító vállalkozás) problémáira, és a nemzetközi gyakorlatból ismert sikertörténetek korlátozott hazai adaptálhatóságára.

Imreh Szabolcs, Kosztopulosz Andreász és Imreh-Tóth Mónika tanulmánya kiválóan egészíti ki Makra Zsolt elméleti megközelítését. Empirikus kutatásuk eredményei alapján felvázolják a spin-off cégek „akadálytérképét”: azokat a legfontosabb gátló tényezőket, amelyek Magyarországon hátráltatják a spin-off cégek lét-rejöttét.

Az interjúk elemzése alapján a problémák négy sűrűsödési pontját azonosították: a kutató (mint potenciális vállalkozó) személye, az egyetemi közeg, a spin-off cégeket potenciálisan befogadó üzleti környezet és a szabályozás. Mindegyik területen számos olyan pont figyelhető meg, amelyek miatt komoly kétségek merülnek fel a spin-off képződés jövőbeni stratégiai lehetőségként való kezelésével kapcsolatban.

A fejezet záró tanulmánya a kapcsolatok egy másik metszetével foglalkozik. *Bodor Ákos* a társadalmi tőke koncepció megjelenését vizsgálja az innováció hazai kutatásában. Granovetteri, szociológiai értelmében az interaktív tanulást már *Lundvall* is „beágyazottnak” tekintette, amiből logikusan következik a társadalmi tőke és az innovációs rendszer koncepció kapcsolatának vizsgálata.

A szerző rámutat, hogy a társadalmi tőke implicit, vagy explicit módon számos hazai innovációs felmérésben, vizsgálatban megjelenik, azonban fogalmának használata nem kellően konzekvens. A fogalommal kapcsolatban a szociológiai szakirodalomban számos értelmezés és kritika lelhető fel, ugyanakkor a közgazdaságtani írások meglehetősen leegyszerűsítően kezelik azt. A szerző kiváló áttekintést ad a hazai innovációs elemzések jelenéről és közelmúltjáról.

3. Vállalatok és iparágak az innovációs rendszerben

A második rész öt tanulmánya foglalkozik az innovációs rendszerek szereplőinek egy alapvető csoportjával, az innovatív vállalatokkal, illetve iparágakkal. Ezen művekben a téma releváns intézményi és evolúciós közgazdaságtani koncepciói (tudásbázis, technológiai paradigma stb.) mellett, az innovációs folyamat újfajta megközelítései (nyílt innováció, fenntarthatóságot elősegítő innováció), és a tudományt és technológiát vizsgáló szociológiai–filozófiai munkák koncepciói is megjelennek.

Kiss János kérdőíves felmérésre alapozott empirikus vizsgálata széles körű áttekintést ad a vállalatoknak a magyar nemzeti innovációs rendszerben betöltött szerepéről. A közel 300 elemű mintára épülő ökonometriai vizsgálatokból kirajzolódik a nagyvállalatok dominanciája a vállalati szektoron belül.

A szerző rámutat arra, hogy a hazai cégek kevésbé nyitottak az innovációk külső forrásai felé. Az innovációs tevékenységek gátló tényezői közül legerőteljesebben az intézményi elemek, mint például a szakpolitikák, jogszabályok, előírások, vagy adószabályok körüli problémák észlelhetőek. Felveti, hogy ezekről célszerű lenne mélyebb ismereteket gyűjteni, amint az *Oslo kézikönyv* (OECD 2005) is javasol erre vonatkozó vizsgálati módokat. Azonban ilyen jellegű kérdések sem a közösségi innovációs felmérés (CIS) kérdőíveiben, sem annak hazai változatában nem jelennek meg.

Vas Zsófia munkája a szektorális innovációs rendszer megközelítést ötvözi a regionális innovációs rendszerekkel. A tudás-intenzív iparágak taxonómiáját mutatja be (különböző típusú tudásbázisra építkeznek, ezért eltérő minták mentén végzik innovációs tevékenységüket). Statisztikai adatok elemzésére alapuló empirikus mun-

kájában a Dél-Alföld régió kistérségeinek domináns tudás-intenzív iparágait tárja fel, és csoportosítja tudásbázisuk alapján. Ennek révén jut el a régió tudásbázisának elemzéséhez.

Rámutat, hogy a Dél-Alföld régióban elsősorban olyan iparágak mutatnak országos átlagon felüli koncentrációt, amelyek szintetikus tudásbázisra építenek. Az analitikus (tudományos eredményeket hasznosító), vagy szimbolikus (művészekhez közel álló) tudásbázisra építő iparágak csak szigetszerűen, nagyobb csomóponttal rendelkező térségekben mutatnak koncentrációt. Eredményei számos más hazai és közép-európai régió vizsgálata szempontjából is relevánsak lehetnek.

Hronszy Imre tanulmánya egy speciális iparág, a félvezető mikroelektronika fejlődésének vizsgálatát nyújtja az ún. „Moore törvény” (az integrált funkcióra eső komponensek számának exponenciális növekedésére, és eközben a relatív termelési költségek exponenciális csökkenésére vonatkozó összefüggés) története alapján. Tanulmánya a szektorális és a technológiai innovációs rendszer megközelítések keresztmetszetében helyezhető el. Kiemelt figyelmet fordít a mikroelektronikában létrejövő technológiai paradigma vizsgálatára; illetve a technológia, a technológia jövőjéről alkotott elképzelések, a vállalatok, a vevők, valamint a hadi- és úripari megrendelők bonyolult kapcsolatára.

Rámutat arra, hogy a Moore törvény, mint önbeteljesítő jóslat, jelentős hatást gyakorolt az iparág, és a kulcstechnológiák fejlődésére. Ám ez nem független attól, hogy Moore jól ismerte fel a technológia bizonyos sajátosságait, illetve attól sem, hogy a félvezető mikroelektronikai iparág számos egyedi jellegzetességgel bír. Ilyen értelemben a létrejött technológiák és iparági minták részben társadalmilag konstruáltak, de nem magyarázhatóak csupán a társadalmi folyamatokra hivatkozva.

Füzi Anita tanulmányának középpontjában a vállalati innovációs folyamat egy új értelmezése, a Chesbrough (2003) nyomán elterjedté vált „nyílt innovációs paradigma” áll. Ennek lényege, hogy a korábbi szemlélettel ellentétben a vállalatnak általános érdeke a tudás-túlsordulás elősegítése (még akkor is, ha ennek részeként az ő – esetleg jogilag egyébként védhető – tudásának egy része is „közkinccsé” válik). A nyílt innovációs közegben a felhasználó valódi részesévé válik az innovációs folyamatnak.

A szakirodalomban megoszlanak a vélemények arról, hogy a nyílt innováció mennyiben több, mint a Lundvall (1988) által leírt termelő–felhasználó közti interaktív tanulás, és mennyiben jelent valóban új paradigmát. A szerző érvelése szerint a vállalati innovációs folyamatok menedzselésében mindenképpen újdonságértékkel bír a koncepció. Az ún. „élő laboratóriumok” (living lab) kapcsán mutat gyakorlati példát a nyílt innovációs megközelítésre. Svéd esettanulmányon keresztül illusztrálja, hogy (az egyébként nagyvállalat-orientált) megközelítésből miként profitálhatnak a kis- és középvállalkozások is.

A fejezet záró tanulmányaként *Deutsch Nikolett* az ökológiai fenntarthatóságot segítő innovációk elterjedési lehetőségeit vizsgálja. Tanulmánya – bár a szerző ezt explicite nem mondja ki – a technológiai innovációs rendszer, és egy újonnan

formálódó innovációs rendszer megközelítés, a környezeti innovációs rendszer (environmental systems of innovation) metszetébe helyezhető. Emellett markánsan épít a komplex rendszer megközelítésre.

Célja annak vizsgálata, hogy komplex rendszerekben miként valósíthatók meg a rendszerszintű változásokat hozó innovációk. Kérdése úgy merül fel, hogy bizonyos célok (pl. fenntarthatóság) érdekében, hogyan változtatható meg a rendszer működése. A szerző tanulmányában egy saját keretrendszert állít fel a rendszerszintű változást hozó innovációk vizsgálatára.

4. Szabályozás és szakpolitikák az innovációs rendszerben

A kötet harmadik fejezetében három tanulmány foglalkozik a szabályozás és szakpolitikák szerepével. Az innovációs rendszerek irodalmában az intézmények közül a legtöbb figyelem talán a tudomány-, technológia- és innovációs (TTI) szakpolitikákra irányul. De már az irányzat korai műveiben is megjelenik számos további intézményi elem (pl. egyéb befolyásoló politikák és jogszabályok) fontossága (Nelson 1993). Sőt nem ritka a téma szakirodalmában az a fajta (az eredeti innovációs rendszer koncepcióhoz képest leszűkítő) értelmezés sem, amely az innovációs rendszer alatt, kizárólag az innovációk létrehozásában érintett szereplők irányítását, koordinálását érti.

Borsi Balázs tanulmánya átfogóan mutatja be, hogy 2005 és 2012 között miként alkalmazták Magyarországon a független értékeléseket a TTI-szakpolitikai területen. A független értékelésre egy olyan eszközként tekint a szerző, amely elengedhetetlen a tényekre alapozott szakpolitika kialakításában, és a szakpolitikai tanulás folyamatában.

Rámutat, hogy Magyarországon a vizsgált időszakban a független értékelésekre ad hoc módon, nem pedig rendszeresen került sor. Bár az elvégzett értékelések számos értékes ajánlást fogalmaztak meg, ezek megvalósítása csak igen korlátozott módon történt meg; az eszköz használatában rejlő potenciál még jórészt kiaknázatlan. A tanulmány fontos üzenete, hogy a hazai TTI-szakpolitikának „nem erőssége” a rendszerszemléletű megközelítés”, és hogy hazánkban nincsenek meg a TTI-szakpolitika integrált szemléletű megközelítésének hagyományai.

Elekes Zoltán és Bajmócy Zoltán tanulmánya, az evolúciós közgazdaságtan hagyományaira, a komplex rendszerek elméletére épít. A szerzők a komplex rendszerek jellemzőit vetik össze a regionális innovációs rendszerek jellemzőivel, és megállapítják, hogy az innovációs rendszerek (intuitív módon) komplex rendszerként értelmezhetőek. Ezt követően a komplex rendszer jellegből adódó szakpolitikai következményeket tárgyalják, kiemelve a bizonytalanságból és korlátozott racionalitásból eredő szakpolitikai kihívásokat.

A szerzők amellett érvelnek, hogy a komplex rendszer jellemzőkből eredően a pusztán szakértői tudásra alapozó, „tényeken alapuló” (evidence-based) szakpoliti-

ka-alkotás korlátokba ütközik. Ráadásul a tiszta bizonytalanság miatt a szakértői munka során olyan területeken is állást kell foglalni, amelyek szokásos értelemben már a politikai szintéren zajló érték- és érdek-megjelenítéshez kötődnek. Ily módon a szakértői tudás kiegészítésének szükségességére hívják fel a figyelmet az innovációs szakpolitikák kapcsán; a szereplők széles körét (laikusokat / érintetteket is magukban foglaló) „hibrid fórumok” fontossága mellett érvelnek.

A fejezet záró tanulmánya a szűken vett TTI-szakpolitikán túlra ad kitekintést. *Czékus Ábel* a kutatás-fejlesztés és a technológia transzfer európai uniós szintű szabályozásával foglalkozik versenyszabályozási aspektusból. Kérdésselvetése arra vonatkozik, hogy milyen mértékig célszerű a gazdasági növekedés szolgálatában megengedni bizonyos versenytorzító tevékenységeket.

A szerző a kutatás-fejlesztésre és a technológia transzferre vonatkozó csoportmentességet elemzi az EU-s jogalkotásban és joggyakorlatban. Rámutat, hogy a gazdasági hatékonyság érdekében e területeken a jogalkotó – bizonyos korlátok között – széles körűen enged meg versenytorzító tevékenységeket. A tanulmány felhívja a figyelmet arra, hogy az innovációs rendszer vizsgálatakor szükséges lehet a nemzeti innovációs rendszeren túlra is tekinteni, továbbá arra, hogy a szűken vett TTI-szakpolitikán kívül számos egyéb szakpolitika, és szabályozási elem is alapvetően befolyásolhatja az innovációk megjelenését és elterjedését.

A rövid bemutatásból is kiderülhetett, hogy az innovációs rendszerek szakirodalmának megközelítései közül több is tetten érhető egy-egy írásban. A kötetben az innovációs rendszerek számos rétege szerinti megközelítése (nemzeti, regionális, szektorális és technológiai), valamint a köztük lévő kapcsolatok, átfedések is megjelennek. Emellett megjelenik olyan újonnan formálódó kiterjesztése is az innovációs rendszerek kutatásának, mint a környezeti innovációs rendszerek.

Az innovációs rendszer megközelítés elméleti hagyományainak megfelelően a kötet tanulmányai elsősorban az evolúciós és az (új) intézményi közgazdaságtan fogalomkészletére építenek. Ám a szűken vett közgazdaságtani megközelítések mellett számos egyéb diszciplína fogalmait, eredményeit, illetve megközelítmódját is felhasználják.

5. Köszönetnyilvánítás

A szerkesztők ezúton is szeretnék köszönetüket kifejezni az SZTE Közgazdaságtani Doktori Iskolának és az SZTE Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézetének a kötet megjelentetéséhez nyújtott támogatásért. A kötet háttérül szolgáló konferencia megszervezésében a szerkesztők mellett fontos szerepe volt Lengyel Imrének és Vilmányi Mártonnak. Köszönettel tartozunk az egyes tanulmányok lektorainak áldozatos és alapos munkájukért, továbbá Dombóvári Doloresnek a tördelési munkálatokért.

Felhasznált irodalom

- Bush, V. (1945): *Science – the Endless Frontier: A Report to the President on a Program for Post-war Scientific Research*. National Science Foundation, Washington, DC. (re-printed May 1980).
- Chesbrough, H. (2003): *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Freeman, C. (1987): *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishing, London-New York.
- Godin, B. (2010): *National Innovation System. A Note on the Origin of a Concept*. www.csiic.ca
- Inzelt A. (1998): *Bevezetés az innovációmenedzsmentbe. Az innovációmenedzsment és a technológiamenedzsment kapcsolata*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Inzelt A. (2004): The Evolution of University – Industry – Government Relationships During the Transition. *Research Policy*, 33, 6-7, pp. 975-995.
- Lundvall, B. A. (1988): Innovation as an Interactive Process: From User-Producer interaction to the National System of Innovation. In Dosi, G. – Freeman, C. – Nelson, R. – Silverberg, G. – Soete, L. (eds): *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London-New York, pp. 349-369.
- Lundvall, B. A. (ed.) (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter, London.
- OECD (1997): *National Innovation Systems*. OECD, Paris.
- OECD (2002): *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Sixth edition. OECD, Paris.
- OECD (2005): *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Third edition, OECD, Paris.
- Martin, B. (2012): The evolution of science policy and innovation studies” *Research Policy*, 41, pp. 1219-1239.
- Nelson, R. R. (1988): Institutions supporting technical change in the United States. In Dosi, G. – Freeman, C. – Nelson, R. – Silverberg, G. – Soete, L. (eds): *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London – New York, pp. 312-329.
- Nelson, R. R. (ed.) (1993): *National innovation systems. A comparative analysis*. Oxford University Press, Oxford-New York.
- Rosenberg, N. (1994): *Exploring the Black Box: Technology, Economics and History*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés az evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, pp. 1233-1256.