

Az optimális szabadalmak elméletének kiterjesztései

SZTE Gazdaságtudományi Kar
Közgazdaságtani Doktori Iskola



**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

Az optimális szabadalmak elméletének kiterjesztései

Nagy Benedek

JATEPress
Szeged, 2016

Lektorálta: Meyer Dietmar

Sorozatszerkesztő: Udvari Beáta

Felelős kiadó: Lengyel Imre

© Nagy Benedek, 2016

ISBN: 978-963-315-291-1

HU ISSN 2061–1315

*„Eo quod in multa sapientia multa sit indignatio
et qui addit scientiam addat et laborem.”*
(Prédikátor könyve 1:18)

Előszó

Ezt a könyvet, amely doktori disszertációmnak egy kissé átalakított változata, egy hosszú utazás történetének fogom föl. A disszertációt a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karán elméleti közgazdaságtant és nemzetközi gazdaságtant tanító oktatójaként, és a Gazdaságpszichológiai doktori program hallgatójaként írtam. Így már eleve a témaválasztásnál olyan témát kerestem, amely valamelyest mindegyik témakörhöz illeszkedik. Az „utazás” első nehézsége tehát egyáltalán az úti cél megtalálása volt. Miután már világosan láttam, hogy az optimális szabadalmak földjére fogok utazni, azt kezdtem el kitalálni, hogy mi mindent szeretnék megnézni ott. Két dolgot tűztem ki magam elé határozottan, ezekből lettek a címben is jelzett kiterjesztések. A nem-exponenciális diszkontálás (amely témakör jól illett a doktori program gazdaságpszichológiai irányultságához) és a relatív szellemi tulajdonjog-védelem (mely témakör pedig illeszkedett fő oktatási tevékenységemhez) lettek azok a kiterjesztések, melyeket az optimális szabadalmak (egy alapvetően elméleti, mikro- és makroökonómiai alapokon álló terület) meglévő irodalmának kiterjesztésül szántam. Sok irányból indultam el, hogy ezeket földerítsem, némelyik irány zsákutcának bizonyult, de nem változtattak azon elképzelésemen, miszerint ezek jelentős és elérhető látnivalók az optimális szabadalmak országában.

Végül ez az utazás, a könyv elkészülte, bár érdekes és hasznos volt, jóval több időmbe került, mint ahogyan azt a kiinduláskor reméltem, vagy akár terveztem. Valószínűleg még több időbe került volna azonban, hogyha nem kaptam volna segítséget mindazoktól, akiknek most ilyen formán ezt megköszönni igyekszem. Számos ember járult hozzá ahhoz, hogy az e könyvben leírtak minél pontosabbak, hasznosabbak és érthetőbbek legyenek akár kifejezetten ezzel a céllal, akár csak véletlenül egy-egy ártatlan hozzászólásukkal, talán csak egy kérdésükkel, vagy első hallásra teljesen oda nem illő megjegyzésükkel: köszönet ezekért. Az elmélyítés mellett sokan rövidítették le az elkészüléshez szükséges időt segítségükkel, vagy növelték meg a rendelkezésre álló szellemi erőforrásaimat: nekik is hálával tartozom.

Szakmailag rengeteget köszönhetek Kuba Péternek, aki a matematikai levezetésekben nyújtott felbecsülhetetlen segítséget. A kutatás matematikai és statisztikai részeiben Szakálné Kanó Izabella és Kovács Péter segítettek kitartóan válaszolva újabb és újabb kérdéseimre. A mikroökonómiai szempontú megjegyzéseivel Mozsár

Ferenc emelte a könyv színvonalát. Bizonyára mindannyian találnának a végső változatban olyasmiket, melyekben végül nem hallgattam rájuk. Konzulenseim, Prof. Dr. Hámori Balázs és Prof. Dr. Lengyel Imre fáradhatatlanul ösztönöztek a munkában, és hasznos tanácsokkal, iránymutatásokkal láttak el. A munka különböző fázisaiban tartott viták, beszélgetések során sok és hasznos észrevételt, javaslatot kaptam még Bajmócy Zoltántól, Kosztopulosz Andreásztól, Vas Zsófiától, Málóvics Györgytől, Fenyővári Zsolttól.

Ami a könyv és az alapjául szolgáló disszertáció elkészítésének idő, erő és lelkesedés-gazdálkodás részét illeti, családom és barátaim kitűnő támogatása nélkül bizonyára nehezebben készült volna el a mű. Feleségem és szüleim segítettek át az erő- és lelkesedés-hiányos időszakokon, és Rung András látott el „disszertációíráslélektani” tanácsokkal.

Mindannyiótoknak hálás vagyok! A könyvben még mindezek után is megmaradt hibák miatt csakis magamat vádolhatom.

Nagy Benedek

Szeged, 2016. július

Tartalomjegyzék

Előszó.....	i
Tartalomjegyzék	iii
Ábrajegyzék	v
Táblázatok jegyzéke.....	vi
Bevezetés	1
1. A tudás értelmezése a közgazdaságtanban	5
1.1. Hogyan kapcsolódik az innováció a tudáshoz?.....	5
1.2. Milyen speciális tulajdonságokkal bír a tudás?.....	8
1.3. A technológiai tudás védelme és a szabadalmak	13
1.3.1. A szabadalmak kialakulásának történetéről és okairól	14
1.3.2. Alternatív módok a kizárhatóság megvalósítására	16
1.4. Az innováció nem modell-szintű megközelítései	17
1.4.1. Inkrementális és radikális innováció	18
1.4.2. Know-how, Know-what, Know-why	18
1.4.3. Analitikus, szintetikus és szimbolikus tudás	19
1.5. Az innováció modellezési lehetőségei.....	21
2. Az optimális szabadalmak elmélete	25
2.1. A szabadalmak Nordhaus-modellje	27
2.1.1. Modellfeltevések és az innováció értelmezése	27
2.1.2. Érdekellentét az innovátor és a társadalom között: a szabadalom élettartama	29
2.1.3. Az optimális szabadalmi élettartam befolyásoló tényezői.....	31
2.2. A modell változatai: új koncepciók és paraméterek	32
2.2.1. Verseny a termékpiacon	33
2.2.2. Verseny az innovációk piacán	35
2.2.3. Alternatív módok az innovátorok jutalmazására	38
2.3. Következtetések.....	39
3. A kvázi-hiperbolikus diszkontálás alkalmazása az optimális szabadalmak elméletére	41
3.1. Az exponenciális diszkontálási modell és alternatívái.....	43
3.1.1. Az exponenciális diszkontálás és kritikái	44
3.1.2. A hiperbolikus diszkontálási modell.....	46
3.1.3. A kvázi-hiperbolikus diszkontálási modell	49
3.2. Nem-exponenciális diszkontálás a pénzáramok esetében.....	53
3.2.1. Kvázi-hiperbolikus diszkontálás az örökjáradék esetében	54
3.2.2. Kvázi-hiperbolikus diszkontálás halasztott örökjáradékok esetében.....	55

3.3. A nem-exponenciális diszkontálás alkalmazása az optimális szabadalmak elméletében	57
3.3.1. Az alapmodell bemutatása.....	57
3.3.2. A kvázi-hiperbolikus diszkontálás beillesztése a modellbe.....	61
3.3.3. Eredmények.....	64
3.4. Következtetések.....	67
4. A tudás terjedése és az IPR erőssége.....	70
4.1. Az IPR és a nemzetközi kereskedelem összefüggéseit vizsgáló modellek típusai	72
4.1.1. Parciális egyensúlyi kereskedelmi modellek.....	74
4.1.2. Általános egyensúlyi kereskedelmi modellek	75
4.2. A relatív IPR hatása a nemzetközi kereskedelemre	79
4.2.1. A fejlődő országbeli imitációs kockázat hatása a kereskedelemre	81
4.2.2. Kettős imitációs kockázat: északon és délen is megjelenhet imitáció	84
4.2.3. A relatív IPR védelem hatása az exportálási döntésre	86
4.2.4. Az IPR szigorodásának iparáganként eltérő hatása	89
5. A relatív szabadalmi védelmi erősség változás hatásának empirikus vizsgálata	92
5.1. Az abszolút IPR védelem és a termékáramlás empirikus összefüggései	93
5.1.1. Pozitív kapcsolat az IPR erősödés és a termékimport közt	94
5.1.2. Negatív kapcsolat az IPR erősödés és az import közt	95
5.1.3. Vegyes eredmények vagy nem szignifikáns kapcsolat.....	96
5.2. Vizsgálati kérdés és módszer	97
5.2.1. A szellemi tulajdonjog-védelem erősségének mérése	98
5.2.2. A tudásáramlás mérése.....	99
5.2.3. Vizsgálati módszer.....	101
5.3. A vizsgálatban fölhasznált adatok és forrásaik	104
5.3.1. A szabadalmi védelmi erősség relatív változásának mérése	104
5.3.2. A tudásáramlás mérése.....	107
5.4. A kutatás eredményei.....	108
5.5. Az empirikus kutatás korlátai és további kutatási irányok.....	112
6. Összefoglalás.....	119
Felhasznált irodalom.....	123
Mellékletek	129

Ábrajegyzék

1.1. ábra Analitikus – szintetikus – szimbolikus tudás.....	20
3.1. ábra Az idő múlásának észlelése az eltelt idő függvényében.....	48
3.2. ábra Egy exponenciális és egy kvázi-hiperbolikus diszkontfüggvény.....	51
3.3. ábra A minimális optimális szabadalmi idő és az optimális szabadalmi idő.....	60
3.4. ábra Az optimális szabadalmi élettartam hossza exponenciális, illetve kvázi- hiperbolikus diszkontálás mellett.....	66
4.1. ábra A déli abszorptív kapacitás a termékbonyolultság függvényében.....	81
4.2. ábra A déli IPR védelem erősödésének hatása.....	84
4.3. ábra A déli és az északi IPR védelem együttes erősödésének hatása.....	86
4.4. ábra Az importőr és az exportőr IPR-védelmi erősségének hatásai.....	88
4.5. ábra Országok abszorptív kapacitásai közti különbségek a modellben.....	90

Táblázatok jegyzéke

3.1a. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (t^* , évben kifejezve) 5%-os kamatláb esetén	53
3.1b. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (t^* , évben kifejezve) 10%-os kamatláb esetén	53
3.2a. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus módon számított halasztott örökjáradék-jelenértékek egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (T, évben kifejezve) 5%-os kamatláb esetén	56
3.2b. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus módon számított halasztott örökjáradék-jelenértékek egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (T, évben kifejezve) 10%-os kamatláb esetén	56
5.1. táblázat A különbségek különbsége módszer kimenete	103
5.2. táblázat Az országpárok lehetséges csoportjai a relatív IPR védelmi erősség szempontjából	105
5.3. táblázat Különbségek különbsége kimeneti tábla: mindkét időszak együtt	109
5.4. táblázat Különbségek különbsége kimeneti tábla: az 1. időszak (1997–2002)	109
5.5. táblázat Különbségek különbsége kimeneti tábla: a 2. időszak (2002–2007)	110
5.6. táblázat Különbségek különbségei fontosabb eredmények	111
5.7. táblázat Szignifikáns DiD értékek száma OECD/WTO tagság szerint	113
5.8. táblázat Szignifikáns DiD értékek száma jövedelemcsoportok szerint	115
5.9. táblázat Szignifikáns DiD értékek száma időszakok és iparágak szerinti bontásban.....	116

Bevezetés

A gazdasági fejlődésben régen azonosított trend a gazdasági tevékenység eltolódása a mezőgazdaságtól az ipar felé, majd az ipar felől a szolgáltatások irányába, és a legutóbbi időkben pedig a tudásintenzív szolgáltatások (vagy éppenséggel termelés) felé. Napjaink tudásalapú gazdaságában a versenyelőny már nem elsősorban a hagyományos tényezőellátottságon múlik, hanem döntően a humán tőke, a tudás tesz versenyképessé vállalatokat, régiókat, országokat. A tudás azonban számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, ami miatt máshogy kezelendő, mint a hagyományos erőforrások (nem rivalizáló, nem kimerülő, kumulálódó, rekombinálandó, kontextusfüggő és lokalizált, extern hatások forrása, nehezen transzferálható stb). Ezen speciális tulajdonságaiból eredően előállítását és terjedését általában különféle állami beavatkozásokkal ösztönzik. Ennek a beavatkozásnak egy megnyilvánulása a szellemi tulajdonjog-védelmi rendszer, könyvem központi témája. Ennek különböző „formái” és erőssége különbözőképpen befolyásolja a gazdasági szempontból fontos technológiai tudás előállítását és terjedését. A szabadalmi védelem természetesen nem az egyetlen, vagy akár leghatékonyabb módszere a szellemi tulajdon védelmének, vagy elősegítője a technológiai tudás termelődésének, terjedésének. Mégis, míg egyes iparágakban a szabadalmaknak kiemelkedő szerepük van az innovációk elősegítésében és terjedésében (pl. a gyógyszeriparban), addig más iparágakban előtérbe kerül a nyílt és szabad hozzáférés az új eredményekhez (az open source elv). Fritz Machlup már 1958-ban megírta a szabadalom intézményéről szóló tanulmányának konklúziójaként: „ha a szabadalmi rendszer nem létezne, akkor közgazdasági hatásairól meglévő jelenlegi tudásunk birtokában felelőtlenség lenne egy ilyen rendszer felállítását javasolni. Mivel azonban már hosszú ideje rendelkezünk szabadalmi rendszerrel, jelenlegi tudásunk alapján felelőtlenség lenne a megszüntetését javasolni.” (Machlup 1958, 80. o.).

Nyersanyagokban alapvetően szegény országok, mint például Magyarország, számára a tudás, mint erőforrás termelésének és terjedésének elősegítése hatékony eszköze lehet versenyelőnyök megszerzésének. Ezért tartom fontosnak ennek a kérdésnek a vizsgálatát.

Az elmúlt években végzett kutatásaim célja az volt, hogy megvizsgáljam, a szellemi tulajdonjog-védelem, közelebbről a szabadalmi védelem intézménye hogyan befolyásolja a gazdaságilag hasznosítható technológiai tudás termelését az innovátoroknál, illetve az ilyen jellegű tudás terjedését országok között. Ezen kutatások eredményeit mutatom be ebben a kötetben.

Elméleti közgazdászként közelebb áll hozzám a deduktív, elméleti megközelítés, és így az itt megfogalmazandó következtetéseimet is jellemzően közgazdasági modelleken keresztül mutatom be. A közgazdasági szakirodalomban a modellek egy

széles csoportja foglalkozik a szabadalmi rendszernek a technológiai tudás előállítására (a modellek ezeket kutatás-fejlesztés és innováció formájában jelenítik meg) vagy nemzetközi terjedésére (a modellek ezt termékek, vagy működő tőke országok közti áramlásaként kezelik) gyakorolt hatásainak vizsgálatával.

A könyvem mondanivalója alapvetően a neoklasszikus közgazdaságtan talaján áll. Mindazonáltal a neoklasszikus modellt egy endogén módon meghatározódó intézményi változóval bővitem ki, a szabadalmi védelem intézményével. Míg a neoklasszikus közgazdaságtan külső adottságként kezeli a játékszabályokat, melyek mentén a gazdasági szereplőknek optimalizálniuk kell, például a tulajdonjogok intézményét, a kutatásaim során a kérdésem éppen az volt, hogy a szereplők viselkedésére reagálva hogyan lehet kialakítani egy ilyen intézményt. Ennyiben a könyv az új intézményi közgazdaságtanból is építkezik.

A kutatás kiinduló gondolata, hogy a tudás egy kvázi közjóság, mely esetében nem valósul meg a maga természete szerint a rivalizálás. Ezért amennyiben a kormányzat nem biztosítja, hogy a tudás előállítói az általuk előállított gazdaságilag hasznosítható tudásból származó gazdasági előnyöket élvezhessék, vagyis ha nem oldja meg a nem fizetők kizárását, a potyautas magatartás potenciális megjelenésétől tartva a vállalatok jóval kisebb mennyiségű erőforrást fordítanak új technológiai tudás előállítására (lényegében innovációra), mint ha ez a kizárhatóság legalább részlegesen megvalósítható. Az innováció mértéke így elmaradhat a társadalmilag optimális szinttől. Ha azonban az állam a szellemi tulajdonjogok, mint egyfajta lehetséges megoldás révén ezt a kizárást megvalósítja, akkor a piaci allokáció tökéletlensége korrigálható. Az állam által biztosított kizárólagos jogok ugyanakkor negatív hatásokkal is járnak, amennyiben az eredeti tudástermelőnek monopol pozíciót biztosítanak, és az ezzel járó ideiglenes holtteher-vesztés a társadalom számára éppúgy káros, mintha az optimálisnál kevesebb új tudás állítódna elő. Így hát feltételezve a szellemi tulajdonjogok intézményét, mint választ a kizárhatóság hiányának problémájára, szükséges megvizsgálni, hogy hogyan biztosítható a tudástermelés optimális, vagy ahhoz közelebbi mértéke egy gazdaságban. A szabadalmi védelem kettős funkcióval rendelkezik. Egyfelől a potenciális jövőbeli innovátoroknak ígéri az innovációikból származó hasznok elsajátítását, így innovatív erőfeszítésekre késztet. Másfelől pedig, nyitott gazdaságokat feltételezve a szabadalmi védelem a már meglévő innovációk elterjesztését is elősegíti, amennyiben egy már meglévő innováció számára biztosít védelmet egy új piacon. A könyvemben ezt a két funkcióját vizsgálom meg, és nyújtok hozzájuk kiterjesztéseket.

A könyv első nagyobb egysége a technológiai tudás termelésének és bevezetésének, az innovációnak fogalmát járja körül. Az **első fejezetben** elhelyezem a kutatásomat az innovációs irodalmon belül, és körülhatárolom, hogy mit értek én „tudás” alatt e könyv szempontjából. Szükséges a tudás fogalmának lehatárolása és operacionálizálása, hiszen csak e mentén lesznek megfelelően értelmezhetők a későbbiekben a tudás termelésére és terjedésére tett kijelentések.

A **második fejezetben** neoklasszikus alapokon nyugvó mikro-modelleken keresztül mutatom be a tudástermelés folyamatának egy lehetséges leírását, kiemelt figyelmet fordítva annak társadalmi jóléti hatásaira. Az állam által szabályozható szellemi tulajdonjog-védelem, szűkebben a szabadalom intézménye, mint endogén változó szerepel a hagyományos neoklasszikus vállalati optimalizáló modellben határozott intézményi színezetet adva az elemzésekhez. Az optimális szabadalmak elmélete, amelynek alapjául W. D. Nordhaus 1967-es „The Optimal Life of a Patent” című tanulmánya szolgál, bemutatja azt az eszközrendszert, mellyel a különböző hosszúságú és szélességű szabadalmi védelemnek a hatásait az elméleti gazdaságtan elemzi. E fejezetben arra keresem a választ, hogy a szellemi tulajdonjogi védelem állam által kialakított és betartatott intézménye hogyan hat a tudástermelésre és az ennek nyomán előálló jólétre. A bemutatott modellek középpontjában az időtényező áll: hogyan hat a szabadalmi védelem hossza a tudástermelésre, az innovációra és a jólétre.

A **harmadik fejezetben** tovább viszem az optimális szabadalmak elméletéből leszűrt tanulságokat és a tudástermelés témakörét egy magatartás-gazdaságtani nézőponttal gazdagítom. A szabadalmi élettartam azért fontos az optimális szabadalmak elméletében, mert a szabadalmi védelem miatt előálló jelenbeli piactorzításból eredő holtteher-veszteséget veti össze az időben később megjelenő fogyasztói többlet-növekedéssel (valamint a szabadalmi élettartam alatt realizálható profitokkal). Ennek az összevetésnek is fontos eleme az időtényező, hiszen különböző időben jelentkező hasznok és költségek összehasonlítása az idő múlását figyelembe vevő diszkontálás által lesz lehetséges. Az optimális szabadalmak elmélete mind a termelők, mind a fogyasztók jövőbeli, diszkontált hozamait figyelembe veszi. A magatartás-gazdaságtan azonban a fogyasztói diszkontálásnak egy olyan modellje mellett száll síkra, mely nagyobb magyarázóerejű az optimális szabadalmak elméletében alkalmazott exponenciális diszkontálásnál. **Első kiterjesztésként ezt a magatartás-gazdaságtani eredményt, a nem exponenciális diszkontálást integrálom az optimális szabadalmak elméletébe.** Ebben a fejezetben azt vizsgálom, hogy a modellalkotásnál használt exponenciális diszkontálási modellt a deskriptíven nagyobb erejű (kvázi)hiperbolikus diszkontálási modellel helyettesítve mennyiben módosulnak a normatív modellek jóléti következtetései, előrejelzései és gazdaságpolitikai ajánlásai.

A könyv második nagyobb egységében azt vizsgálom, hogy miként hat a szellemi tulajdonjogi védelmi rendszer erőssége a tudás nemzetközi terjedésére. Ebben a részben elmozdulok a mikro szintű elemzések felől a makro szint felé.

A **negyedik fejezet** a nemzetközi tudásterjedés modellezési lehetőségeit mutatja be. A bemutatott modellek a nemzetgazdaságok közötti tudásáramlásnak egy lehetséges operacionalizálását adják meg: az új technológiai tudás technológia-intenzív termékek illetve szolgáltatások áramlásával, illetve tudás-intenzív működtetőke-áramlással mozoghat országhatárokon át. Ez a fejezet, ha úgy tetszik, egyfajta mezo szint:

országok közötti tudásáramlás a vizsgálódás tárgya, a modellek azonban mégis a vállalati döntésekre koncentrálnak. A meglévő szakirodalmat kibővítve egy modell segítségével azt vizsgálom meg itt, **hogyan hat a termékek nemzetközi áramlására az, ha a kereskedelmi partnerek szabadalmi-védelmi szabályozásai erősségben egymáshoz képest eltérnek, illetve időben változnak.**

A második rész tartalmaz egy empirikus vizsgálatot is. Az empirikus kutatás a negyedik fejezet modellje által előre jelzett összefüggéseket teszteli, immár tisztán makro-adatokon. Míg a korábbi kutatások az országok szellemi tulajdonjogi rendszerének erőssége, szigorúsága, illetve az országokba beáramló technológia-intenzív termékek mennyisége között állítottak föl statisztikai összefüggést, az **ötödik fejezetben** én azt vizsgálom meg, hogy **befolyásolja-e egy fejlődő országba egy fejlett országból érkező termékimport alakulását fejlődő ország szellemi tulajdonjog-védelmi rendszere erősségének a fejlett országhoz képesti relatív nagysága, illetve ennek változása.**

1. A tudás értelmezése a közgazdaságban

Mindannyian ismerjük a mondást: „a tudás hatalom”. A közgazdasági irodalomban azonban a tudás leginkább olyan kifejezésekkel kapcsolódik össze, mint növekedés, jólét, profit. Az innováció, gazdaságilag hasznosítható új tudás előállítása és alkalmazása a közgazdaságban régóta felismert és elismert módja vállalati szinten a piaci erő növelésének, versenyelőny megszerzésének és többletprofit elérésének, valamint a hosszú távú fennmaradásnak, makroszinten pedig a társadalmi jólétnövekedésnek, és általában véve a gazdasági növekedésnek.

Könyvem első fejezetét annak szentelem, hogy a tudás számtalan párhuzamosan létező és a közgazdasági szakirodalomban a megfelelő területeken használt értelmezései közül lehatároljam, hogy én milyen értelemben fogom használni ezt a szót: „tudás”. Az **első alfejezetben** ezért a teljesség igénye nélkül az innováció néhány definícióját gyűjtöm össze, és kiemelem belőlük azt a közös tényezőt, amely az én kutatásaim szempontjából összeköti őket. A **második alfejezetben** az innovációs definíciókban implicite meghúzódó, és azok alapját képező tudást, mint speciális terméket állítom a középpontba. Összegyűjtve néhány különleges tulajdonságát azt igyekszem bemutatni, hogy ezek miatt máshogyan kezelendő, mint a közgazdaságban hagyományos tárgyat képező javak. A **harmadik alfejezetben** néhány lehetséges választ mutatok be a tudás korábban említett különleges tulajdonságai által felvetett problémák kezelésére, kiemelve ezek közül a szabadalmi védelem intézményét mely megoldási mód végighúzódik a könyv későbbi fejezetein. A **negyedik alfejezetben**, lehatárolandó a könyvben később alkalmazandó gondolati körtől, azokat a meglehetősen nagy hagyományokkal és kiterjedt szakirodalommal rendelkező irányzatokat mutatom be röviden, melyek tudásteremtéssel és innovációval foglalkoznak ugyan, de nem matematizált vagy modellekben gondolkodó módon. A fejezet végén **az ötödik alfejezetben** pedig azokat az irányzatokat tekintem át, melyek modelleket használva mutatják be az innováció és a technikai fejlődés fontosságát, gazdasági növekedésben betöltött fontos szerepét. A könyv későbbi fejezeteiben magam is ilyen módon vizsgálom meg a tudás termelésének és terjedésének egyes problémáit.

1.1. Hogyan kapcsolódik az innováció a tudáshoz?

Az innováció egy meglehetősen multidiszciplináris kifejezés, és egyetlen önálló diszciplína sem tudja önmagában az innovációt minden részletére és aspektusára vonatkozóan tárgyalni, még kevésbé definiálni.

Az innovációs irodalom egyik legfontosabb korai alakja, Joseph Alois Schumpeter. Az ő innovációs elméletét foglalja össze röviden Witt (2002): „A változást,

mely endogén módon következik be a gazdaságban a vállalkozók innovatív tevékenysége hozza létre; ők az egyedüli szereplők, akik képesek meglévő erőforrások új kombinációit előállítani vagy szervezeti formákat megváltoztatni” (Witt 2002, 13. o.) **Az innováció tehát nem más, mint meglévő erőforrások új kombinációja, vagy szervezeti formák új összetétele.** A schumpeteri innovációk egy teremtő romboláson (creative destruction) keresztül folyamatosan formálják át a gazdaságot. Új vállalkozók jelennek meg új innovációkkal, a piac pedig a maga természete szerint a verseny körülményei között elvégzi a szelekciót: versenyelőnyre tesz szert és profitot érhet el a leghasznosabb innovációt bevezető vállalat, azok a vállalatok, akiknek az innovációi kevésbé hasznosak, vagy éppen meghaladottak, hátrányba kerülnek a versenyben, alacsonyabb profitot érhetnek el, vagy akár csődbe is mehetnek. Az egymást követő innovációk sora egy bizonytalansággal terhes, nem egyensúlyi piaci helyzeteken keresztül lezajló evolúciós folyamat. Az új tudáselemek a régebbieken építkezve egy törtenelmileg meghatározott pályán haladnak előre: a technológiai fejlődés útfüggőséget mutat.

Ács Zoltán és Varga Attila egy az innovációs rendszerek irányzatának gondolati keretén belüli definíciót ad az innovációra: „A technológiai innováció lényegében új tudás létrehozása, vagy már létező tudáselemek kombinálása új módokon, és ezek transzformációja gazdaságilag szignifikáns termékekbe vagy gyártási folyamatokba” (Ács–Varga 2000, 33. o.). Az innovációs folyamat részei a tudományos ismeretek bővülése (itt főleg természettudományos ismeretekre gondolnak, a világ törvényszerűségeiről alkotott tudásunk halmazának növekedése értendő alatta), a technológia kifejlesztése (a meglévő tudásunk alkalmazása valamilyen gyakorlati célt szolgáló technikai módszer megalkotására), és termékek kidolgozása és piacra vitele (a termék a meglévő technológia felhasználása egy konkrét funkció elvégzésére alkalmas fizikai tárgy megalkotására) (Varga 2009). Ez a megközelítés nagy hangsúlyt fektet arra, hogy **az innovációk egy sokszereplős, komplex és interaktív rendszerben jönnek létre, ahol a tudásteremtéssel párhuzamosan tudásterjedést is magába foglal az innovációs folyamat.**

„Az innováció egy olyan folyamat, amelynek során új tudás, vagy régi tudáselemek új kombinációi öltönek testet termékekben vagy termelési folyamatokban, és jelennek meg a piacon” (Monore–Taylor 2010, 7. o.). **Az innováció fontos része tehát a már meglévő tudásbázis, mint input, és a képesség új tudás előállítására és befogadására.** A hosszú távú versenyelőnyök kulcsa a vállalati tudásbázis bővítésének képessége.

Rogers (2003) megfogalmazása szerint az innováció „egy ötlet, gyakorlat vagy tárgy, amelyet egy személy vagy egyéb felhasználó szervezeti egység újként érzékel” (12. o.). Ez a definíció tartalmazza azt az elemet, hogy az innováció valami újdonság az alkalmazó szempontjából. Ugyanakkor expliciten is kifejti, hogy ahhoz, hogy innovációról beszélhessünk, nem szükséges objektív újdonságnak lennie. Elegendő, hogy a felhasználó számára eddig ismeretlen, nem alkalmazott dologról legyen szó

Az innováció szokásos definíciói általában ennél szűkebb értelemben határozzák meg az innovációt¹.

Innovációt több területen is bevezethetnek a vállalatok. Schumpeter még az innovációknak öt típusát említi: új termék, új termelési módszer, új beszerzési források, új piacok kihasználásának felfedezése és új módszerek a gazdasági tevékenység szervezésére (Witt 2002). A jelenleg mértékadó, az OECD által kidolgozott Oslo Kézikönyv innováció-definíciója szerint „Az innováció (1) új, vagy jelentősen javított termék (áru vagy szolgáltatás), (2) új eljárás, (3) új marketing-módszer, vagy (4) új szervezési-szervezeti módszer bevezetése az üzleti gyakorlatban, a munkahelyi szervezetben vagy a külső kapcsolatokban.” (OECD 2005, 46. o., sorszámozás tőlem). A kézikönyv szerint **az innovációnak egy minimum-követelménye, hogy az innovációt végrehajtó vállalat számára újdonságról, vagy jelentős javításról legyen szó, és fontos eleme, hogy valóban be legyen vezetve, alkalmazásba legyen véve.**

Az általam felhasznált és kiterjesztett modellek azonban ennél szűkebben értelmezik az innovációt, és az Oslo kézikönyv által felsoroltak közül csupán az első ketőre koncentrálnak. Ezt a kétfajta innovációt összefoglaló néven technológiai innovációnak hívjuk (OECD 2005; Inzelt 2011).

Mint ahogyan az összes fenti definícióból kitűnik, az innovációnak központi eleme a tudás, az új tudás megszerzése, vagy meglévő tudás új módokon való összekombinálása. „Az innováció által új tudás keletkezik és terjed szét, mely kiterjeszti a gazdaság új termékeit, hatékonyabb működési módszereket kifejlesztő potenciálját.” (OECD 2005, 33. o.) **A technológiai innováció két fajtájához is különféle tudás köthető. A termék-innovációt értelmezhetjük úgy, mint arra vonatkozó tudást, hogy mit termeljük: milyen új termékeket hozhatunk létre, vagy milyen fejlesztéseket hajthatunk végre a már meglévő termékeken. A folyamat-innováció ezzel szemben olyan tudás, ami arra vonatkozik, hogy hogyan termeljük a már meglévő, az új, vagy a továbbfejlesztett termékeket.** Ezt a vállalati innováció során felhasznált tudást nevezhetjük technológiai tudásnak, szemben a tudományos tudással. Míg a tudomány célja, hogy megértse a természetet, és e célból tudást állít elő, addig a technológia célja, hogy befolyásolja a természetet, amely célból mesterséges eszközöket (artifact) állít elő (Faulkner 1994). Az innovációk kapcsán nem

¹ Érdemes különválasztani az invenciót az innovációtól (Szabó 2012). Az invenció valami újdonságnak a feltalálása, míg az innováció pedig ennek üzleti alkalmazása. Az invenció és az innováció elválhatnak egymástól időben (sokszor hosszú időnek kell eltelnie, mire egy technikai újításból piacra vihető termék lesz), vagy alanyában (egészen más képzettség szükséges a feltaláláshoz, mint a piaci hasznosításhoz) Inzelt (2011) egy magyarországi e-felmérésben számos olyan vállalatot talál, amelyek rendelkeznek saját szabadalommal, vagyis invencióval, viszont nem innovatívok, nem vezettek be újításokat.

akármilyen fajta, vagy általános értelemben vett tudásról, hanem technológiai tudásról van szó. **Az innováció a technológiai tudás megváltozása.**

A technológiai tudás, bár maga is egy termelési folyamat végeredményeként jön létre, néhány fontos tulajdonságát tekintve eltér a közgazdaságtan hagyományos tárgyát képező termékektől és szolgáltatásoktól. Ebből eredően a termelését is speciális törvényszerűségek jellemzik. A következő alfejezet a technológiai tudásnak ezeket a közgazdaságilag fontos tulajdonságait tekinti át.

1.2. Milyen speciális tulajdonságokkal bír a tudás?

A (gazdaságilag hasznosítható) tudás rendelkezik bizonyos tulajdonságokkal, melyek megkülönböztetik más egyéb, hagyományos termékektől vagy termelési erőforrásoktól. Először azonban magát a tudást kell megkülönböztetnünk az adattól és az információtól. Ezt a klasszikus hármast bontást illetve értelmezést használja Boisot–Canals (2004). Az adat „a világ fizikai állapotában észrevehető és megkülönböztethető különbségekből származik” (Boisot–Canals 2004, 46. o.). Az embereket a mindennapi életük során folyamatosan érik külvilágból származó ingerek, de nem minden ingerből lesz adat, mert nem minden inger különböztethető meg minden ember számára. A könyv ötödik fejezetében szereplő empirikus kutatást számomra például egy adat az, hogy Algéria 1995-ben Ausztráliából 4297 dollár értékben importált high-tech termékeket. Az információ az adatokban rejlő értelmes összefüggés. Az adatból úgy lesz információ, hogy az emberek átszűrjük az általuk érzékelt adatokat a már meglévő tudásukon, és megpróbálják kinyerni belőle a mondanivalót. Az információ tehát nem más, mint értelmezett adat. Ugyanazt az adatot különböző emberek különbözőképpen értelmezhetik, tehát egy adat más-más ember számára más-más információt hordozhat. Az információ már kontextusfüggő. Ugyanaz az adat valaki számára lehet életmentően hasznos, más számára értéktelen, megint más számára akár teljességgel érthetetlen—éppen ez adja a titkosítás, a kódolás létjogosultságát. Tovább fűzve a fenti példát, az említett adat úgy lesz számomra információ, hogyha megtudom, hogy mely termékek számítanak egyáltalán high-technek, vagy azt, hogy mekkora volt Algéria és Ausztrália között a high-tech termékforgalom 1996-ban (154819 dollár) vagy 1997-ben (51787 dollár). Az adat immár információ, informál valamiről, üzen valamit (Davenport–Prusak 2001). A tudás pedig a cselekvő által birtokolt várakozások egy halmaza: ezen várakozások alapján fogja döntéseit meghozni. A cselekvő várakozásait a beérkező új információk folyamatosan módosítják, az adatok megfelelő értelmezésével a cselekvő a döntéshozatalban jobb eredményeket érhet el. A nagyobb tudás tehát jobb várható eredmény. Az egyes országok közötti termékáramlásra vonatkozó információk alapján lehetőségessé válik számomra feltételezések tesztelése és következtetések levonása. A felépített elmélet (tudás) alapján pedig végezhetőek akár jövőre vonatkozó predikciók. A tudás azonban sosem teljes, a döntéseinket valószínűségi eloszlások alapján hozzuk meg és ezek az eloszlások időben változnak. Az

információk folyton arra készítetik a döntéshozót, hogy ezekről a releváns valószínűségi eloszlásokról való várakozását módosítsa².

A közgazdasági elmélet néha egyenlőségjelet tesz az információ és a tudás közé. Amikor a neoklasszikus közgazdaságtan a tudásról beszél, azt többnyire ebben az értelemben teszi. Ebben az értelemben használja a tudást például akkor, amikor a fogyasztók/vállalatok „hiánytalan tudásáról”, vagyis szinonimákkal fogalmazva tökéletes informáltságáról beszél. Amikor a neoklasszikus közgazdaságtan a különböző piacokon az egyensúlyi helyzet kialakulását vizsgálja, akkor abból indul ki, hogy a fogyasztók és vállalatok a döntéseiket a piac által szolgáltatott információk alapján hozzák meg. A piac az árjelzések mechanizmusával valójában egy információ-szolgáltató rendszer. A modell szerint a gazdasági szereplők azonnal és hibátlanul képesek alkalmazkodni a piac által szolgáltatott információkhoz, a piac pedig az egyes egyének döntéseiből azonnal előállítja a többiek számára releváns új információkat, amelyek a működési mechanizmusból eredően mindenki számára költségmentesen rendelkezésre állnak. **Vagyis a neoklasszikus modell gazdasági alanyainak „tudása” leginkább a társadalom egészének (illetve a többiek) preferenciájának, a termelésben leghatékonyabb technológiáknak valamint a modell és a döntéshozatal szempontjából fontos paramétereknek a mindenkori ismeretét jelenti.**

Hayek – és az osztrák iskola általában – felvetnek egy fontos kiegészítést még az ilyen értelemben vett tudás kapcsán is: Egyrészt, hogy „a tudás, amely az egyensúlyi állapotot meghatározza, az egyensúlyhoz vezető folyamat közben alakul ki” (Boettke 2002, 267. o.), vagyis nem exogén adottság a modell szempontjából, hanem inkább egy endogén változó. Másrészt, hogy „... tudás az összes körülményre vonatkozóan, amelyet fel kell használnunk, sosem létezik koncentrált formában, hanem szétszórt, részleges és gyakorta egymásnak ellentmondó darabkák formájában, amit a különálló individuumok birtokolnak” (Hayek 1945, 520. o.). Hayek tehát hangsúlyozza, hogy az egyes gazdasági szereplők speciális és kontextusfüggő tudása egyáltalán nem biztos, hogy mindenki számára ismert. Hayek külön megemlíti a tudományos tudást, és azt mondja róla, hogy annak a kezelése kisebb probléma, hiszen a releváns tudás³ birtokosait könnyebb összegyűjteni, mint a fentebb említett tudás-darabkák birtokosait. Amikor azonban a tudás-társadalom alapjaként értelmezett tudásról beszélünk, akkor nyilvánvalóan nem ezekre az egyébként valóban a mindennapi

² A tudást ilyen értelemben használja például a játékelmélet, amikor a játékosok aszimmetrikus tudásáról vagy közös tudásáról beszél. Az ismételt játékokban előfordul, hogy az újabb és újabb játszmák eredményei, mint információk módosítják a játékosok tudását, és amit eleinte kizárólag az egyik vagy néhány játékos tudott, az közös tudássá válhat, vagy a közös tudásból lehet egyéni tudás.

³ Itt nem derül ki pontosan, hogy mit is ért „releváns tudományos tudás” alatt: talán a hasznosításra leginkább érdemes, legtermékenyebb vagy legértékesebb tudást?

döntésekhez fontos tudás-töredékekre – valójában információkra – gondolunk, igazából nem ezeknek a termelése és terjesztése állít minket nehéz helyzet elé. **Az innovációk nem erre a fajta tudásra alapoznak, hanem a gyártott termékekkel, a termelési eljárással, a vállalat szervezeti felépítésével kapcsolatos technológiai tudásra.** A könyvben a tudást nem ilyen értelemben fogom használni, bár az ilyen módon értelmezett tudás implicit módon megjelenik majd az alkalmazott modellekben.

A könyvben bemutatott kutatások tárgya tehát a technológiai tudás, mely számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, ami megkülönbözteti más, hagyományos termékektől, illetve szolgáltatásoktól. Az alábbiakban szeretném végigtekinteni ezeket a fontos tulajdonságait. A tudás lehet explicit, vagy rejtett, képes kumulálódni és rekombinálódni, fontos pozitív és negatív extern hatások forrása, nehezen mérhető és értékelhető, valamint kvázi-közjósággként jellemző rá a rivalizálás és a kizárhatóság hiánya. Az alábbiakban kifejttem, hogy mit jelentenek és milyen következményei vannak a felsorolt különleges tulajdonságoknak.

1. A technológiai tudás megjelenési formája szerint lehet explicit, kifejezett vagy kodifikált tudás, illetve lehet tacit, hallgatólagos vagy rejtett tudás. A hallgatólagos tudás először Polányi Mihály munkásságában jelenik meg, aki ezt írja róla: „többet tudunk, mint amit szavakba tudunk önteni” (Polányi 1966, 4. o.). Az explicit tudás esetében a tudást le lehet írni, rajzolni, hang- vagy képfelvételt lehet róla készíteni, és ez a médium eredeti birtokosától elválasztva hordozza magában a tudást, ami térben és időben alacsony költséggel átvihető. Az explicit tudás könnyen kommunikálható. A hallgatólagos tudással az a legnagyobb probléma, hogy nehezen adható át, nehezen transzferálható személyek vagy vállalatok között. Átadása jóval nehezebb és költségesebb, mint az explicit tudásé, mert a tudás eredeti birtokosának aktív közreműködése, akár hosszabb-rövidebb ideig tartó fizikai jelenléte szükséges hozzá⁴.

A tudás, különösen a hallgatólagos, nem kodifikálható tudás átvitele egyik helyről a másikra (például vállalatok között) jellemzően nagyobb akadályokba ütközik, nagyobb költségekkel jár, mint akár a tőke javak, akár a munka vagy más termelési tényezők esetében. A transzferáláshoz megfelelő intézményi, kulturális és kognitív közelségre (Lengyel et al. 2012) van szükség a tudás forrása és a tudás átvevője között. A vállalatok által használt technológiai tudás ugyanis többnyire erősen kontextusfüggő, ezért lokális (Foray 2004, 17. o.). Érvényes ez az explicit tudásra is, de sokkal erősebben a tacit tudásra. Az a tudás, ami egy helyen az adott körülmények között és az adott intézményi környezetben értékes, másutt nem biztos, hogy értékes vagy egyáltalán használható.

⁴ Bizonyos kritikák azonban a tudásnak az egyik meghatározó tényezőjéül éppen a kommunikálhatóságot jelölik meg, ami kizárja, hogy a hallgatólagos tudást is tudásnak tekintsük. Alternatív megoldásként a Polányi által hallgatólagos tudásnak nevezett jelenséget hívhatnánk képességnek vagy képzettségnek (Schreyögg–Geiger 2002).

2. A tudás képes kumulálódni, vagyis felhalmozható. Mint a korábbi alfejezetben az innováció definícióinál láttuk, a tudásteremtés magába foglalja már meglévő tudáselemek új kombinációit is. A már meglévő tudáselemek közötti kiegészítő viszony fontos meghatározója a jövőbeli innovációknak: nem csak újat, hanem új módon! „Ha messzebbre láttam volna, csak azért volt, mert óriások vállán álltam” – idézi Sir Isaac Newtont Scotchmer (1991, 29. o.) a szekvenciális innovációkról szóló cikkében. A tudásállományunk növelésével az egyes tudáselemek értéke akár növekedhet is a kumulálódási képesség miatt, így a csökkenő hozadéokra épülő vállalati optimalizáció eredményei nem vihetők át közvetlenül a tudástermelésre.

3. Az előzővel szorosan összefüggő tulajdonsága a tudásnak a rekombináladási képessége. A tudás ugyanis helyettesíthető (fungible), abban az értelemben, hogy sokféle különböző irányban lehet egy adott tudáselemből kiindulni (Antonelli 2004). A tudás kumulálódó és rekombináladó tulajdonságai adják meg a jövőbeli kutatás és új tudás előállításának lehetőségét és irányait.

A tudás alacsony reprodukciós költségekkel átvihető más területekre (Nordhaus 1967). Ennek nagy jelentősége van az imént említett rekombináladó és kumulatív tulajdonságai miatt. Mindezekből fontos további tulajdonságai származnak⁵.

4. A tudás fontos extern hatások forrása lehet. A pozitív oldalon azt figyelhetjük meg, hogy az egyes vállalatok által folytatott kutatások, illetve az azok nyomán előálló tudás növeli nem csak a saját, hanem a más vállalatoknál folytatott kutatások hatékonyságát is (Ács–Varga 2000). Ebben az értelemben a tudásból származó pozitív externhatások hasonlatosak a hálózati externáliákhoz (Katz–Shapiro 1985). Mivel az új tudáselemek jövőbeli kutatási irányok egész sorát nyithatják meg, ezért értékük annál nagyobb, minél többen használják őket.

A hagyományos erőforrásaink esetében a cél az optimális felhasználás, a meglévő készletekkel való minél jobb gazdálkodás. A tudás azonban a rekombináladás és a kumulálódás kapcsán növekvő hozadékat biztosít, és gyakorlatilag kimeríthetetlen erőforrás. A tudástermelés esetében nem arról van szó, hogy egy rögzített mennyiségű ösztudás egyre nagyobb része válik ismertté. Az új tudás nem csökkenti, hanem kiterjeszti a jövőbeli felfedezési lehetőségeket: minél nagyobb a tudás szigete, annál hosszabb a tudatlanság partvonala⁶.

Az új tudásnak azonban negatív extern hatásai is vannak. A tudás idővel veszít értékéből. Nevezhetnénk ezt akár amortizálódásnak is, bár ez esetben az érték időbeni

⁵ Ezen kedvező tulajdonságainak természetesen gátat szabhat az előzőleg említett kontextusfüggőség. A rekombináladás és az alacsony költséggel való reprodukció a tudás tacit és erősen kontextusfüggő részénél nem, vagy csak kevésbé érvényesülhet.

⁶ Az útfüggőség miatt valójában lehet, hogy egy-egy új felfedezés vagy innováció egy technológiai pályára késztet. Az új tudás kinyit ugyan néhány ajtót, másokat viszont bezár, vagy inkább elfordul tőlük.

csökkenése nem az erőforrás fizikai értelemben vett elhasználódásából, elkopásából származik. Rogers (2003) az innovációk terjedéséről írott könyvében bemutatja, hogy hogyan jut el egy innováció a korai adoptálóktól a késői adaptálókig. Ahogy az újítás egyre elterjedtebb lesz, ahogyan mindenki számára ismerté válik egy új termék vagy termelési eljárás, a mindenki által ismert tudásnak a gazdasági értéke egyre csökken: a tudás amortizálódik. Az amortizálódás másik lehetősége az, amikor a meglévő tudás bázisán történő új tudás előállításának állandó körforgásában az új, magasabb rendű tudás a korábbit feleslegessé teszi: ez a minőségi lépcsők elmélete a kutatás-fejlesztésben (Grossman–Helpman 1991a). A tudás értéktelenedésének egy harmadik formája a felejtés: a tartósan nem használt tudás elvész.

5. A tudás nehezen mérhető és értékelhető. Nincs olyan általános mértékegység (mint az információ esetében a bit), amely a tudás különböző dimenzióit közös nevezőre tudná hozni, és így összehasonlíthatóvá, összemérhetővé tudná tenni. A tudás-előállítás, mint termelési folyamat outputja tehát nem mérhető abban a formában, mint ahogyan egy hagyományos termék vagy szolgáltatás megtermelt mennyisége mérhető. Ha az előállt tudást természetes mértékegység helyett az értékével akarnánk mérni, akkor pedig az értékelés nehézségébe botlunk bele: a tudás valódi értéke a kumulálódó és rekombináladó tulajdonságai miatt reálisan csak hosszútávon határozható meg.

A tudás értékének hosszú távú meghatározása sem magától értetődő vagy egyszerű feladat: amikor több már meglévő tudás-elem kombinálódik össze egy újjá, akkor nehéz megállapítani, hogy mely elem milyen mértékben járult hozzá a kombinációhoz, annak az értékéhez. Az a tudás-elem az értékesebb, amely önmagában és azonnal hasznosítható, vagy amely önmagában nem, viszont további elemekkel kombinálva számos új hasznosítható ötlet előtt nyitja meg az utat? Hasonló megfontolás alapján egy alapkutatásbeli eredményt értékben nehéz összevetni egy alkalmazott kutatásbeli eredménnyel.

Amennyiben az értékelést a piacra bízjuk és azt mondjuk, hogy egy tudás-elem annyit ér, amennyit fizetnek érte, akkor sincs egyszerűbb dolgunk. Ahhoz, hogy egy potenciális vásárló egy tudás-elemről eldönthesse, hogy megvásárolja-e és hogy mennyit adjon érte, tudnia kell, hogy mit vásárol. Ahogyan láttuk fentebb, ex ante egy kutatási eredményről nehéz eldönteni, hogy mekkora értéket képvisel, ezt nagyban befolyásolja, hogy milyen későbbi rekombináladási potenciállal bír. Ha azonban a vevő megismerte a tudást, hogy felmérhesse az értékét, akkor már tudja, és nem áll érdekében fizetni érte. A tudás ezen különleges tulajdonságával áll összefüggésben két, a későbbiek szempontjából döntő fontosságú tulajdonsága: a rivalizálás és a kizárhatóság hiánya.

6. A tudás esetében, ha egyszer már előállt egy új tudás-elem, akkor a gazdasági felhasználása során nincsen rivalizálás. A rivalizálás hiánya (non-rivalry) a tudásnak, mint egy gazdasági döntés tárgyának az a tulajdonsága, hogy ha valaki felhasz-

nálja valamilyen célra a már meglévő tudást, ezzel senki más lehetőségeit nem korlátozza, hogy ugyanazt a tudás-elemet felhasználják⁷. A rivalizálás hiánya bár technikai értelemben megvalósul, mint korábban bemutattam gazdasági értelemben azonban létezik rivalizálás a tudás felhasználói között. Ha más is tudja azt, amit én, attól én még ugyanúgy tudom, de a tudásomnak az értéke kisebb.

7. A kizárhatóság hiánya (non-excludability) azt jelenti, hogy az új tudás előállítói csak kisebb-nagyobb költségek árán tudnának az általuk létrehozott új tudásért ellenértéket szedni mindazoktól, akik használni akarják. Ki ölné éveket és akár dollár-milliókat egy találmány kifejlesztésébe, hogyha bárki szabadon hozzájuthatna az általa kitalált dologhoz? A tudás bizonyos elemei esetében a kizárhatóság legalábbis részlegesen megoldható. A tudás nem kodifikált, rejtett része képes lehet megvalósítani a kizárhatóságot, amennyiben speciális know-how nélkül a tudás nem transzferálható a gazdasági szereplők között. Az információ esetében ilyen módszer például a titkosítás, kódolás. A kizárhatóság megteremtésének egy másik lehetséges útja a jogi út: amikor is jogi korlátozásokat vezetünk be arra, hogy ki használhatja fel a tudást és ki nem. Erre a célra születtek meg a tudás (legalább részben) magántulajdonná tevését szolgáló különböző szellemi tulajdonjogi intézmények.

A szellemi tulajdonjogok intézménye, köztük az általam a vizsgálódás középpontjába állított szabadalmi védelmi szabályozás tehát a társadalom egy válasza a tudás speciális tulajdonságai miatt annak termelésével és terjedésével kapcsolatban fölmerülő problémákra.

1.3. A technológiai tudás védelme és a szabadalmak

A technológiai tudás nem rivalizáló jellegéből adódóan nem érdemes kizárni a használatából senkit, a nem kizáró természete miatt pedig gyakorta nem lehetséges kizárni senkit (Stiglitz 1999). A nem rivalizáló tulajdonságból eredő pozitív extern hatások illetve az alacsony reprodukciós költségek miatt a tudásnak, ha már egyszer előállt, zérus áron hozzáférhetővé kellene válnia mindenki számára⁸. A kizárhatóság bármilyen megvalósítása meggátolná a tudás minél szélesebb körű, minél megtermékenyítőbb felhasználását. A kizárhatóság hiánya azonban potyautas magatartást szülne: mindenki úgy

⁷ Romer megkülönböztet a tudáselemek között is olyanokat, amelyek emberhez kötöttek (mint az a tudás, hogy valaki képes összeadni), és olyanokat, melyek nem emberhez kötöttek (mint például egy design). Az előbbi rivalizálónak nevezi, mivel ha az ember éppen összead, akkor közben nemigen tud mással foglalkozni, míg az utóbbi kategória nála a tisztán nem rivalizáló, mert ugyanazt a design-t egyidejűleg sok helyen és sok mindenki felhasználhatja (Romer 1990, S74. o.).

⁸ Míg az új tudás előállítása gyakorta hosszú időn át magas költségekkel jár, a már meglévő, működő, kipróbált technológia „lekoppintása”, adaptálása jóval alacsonyabb költséggel megvalósítható (Meyer 1995).

akarná használni a tudást, hogy ne kelljen fizetnie érte. A tudás előállítása azonban gyakorta, mint például a gyógyszeripar esetében, óriási időbeli és pénzbeli költségekkel jár. Ha a költségeket nem lehet a későbbi felhasználókkal megtéríteni, akkor a tudás potenciális előállítói nem lesznek érdekeltek a költségek vállalásában.

Ez az érdekellentét a legnagyobb akadály a tudás előállítása előtt. A kutatás-fejlesztéssel járó költségeket csak abban az esetben lesznek hajlandóak vállalni a profitorientált vállalatok, hogyha lehetőségük nyílik az eredményből profitot húzni.

Részleges kizárhatóság megoldható jogi eszközökkel. A jogban erre a célra alakult ki a szellemi tulajdonjogi védelem rendszere. A szellemi tulajdonjog-védelem két fő eleme a szerzői jogvédelem és az iparjogvédelem. Ez utóbbin belül beszélhetünk szabadalomról, formatervezésiminta-oltalomról, használatiminta-oltalomról, növényfajta-oltalomról, kiegészítő oltalomról, földrajzi árumegjelölésről és védjegyoltalomról.

Ebben a könyvben a szabadalom, mint iparjogvédelmi forma közgazdasági hatásait, illetve a hatásait befolyásoló külső tényezőket vizsgálom meg⁹. A szabadalom és a szerzői jog közötti legfontosabb különbség, hogy míg az előbbi esetében a védelem a benne foglalt találmány lényegére, tartalmára vonatkozik, addig az utóbbi esetben a védelem a konkrét megjelenési formát érinti.

Először röviden áttekintem a szabadalmak kialakulásának történetét és okait, utána a kutatásaim témájának lehatárolása érdekében bemutatom a szabadalmi védelemmel párhuzamosan, vagy annak helyettesítőjeként alkalmazott nem szellemi-tulajdonjogi védelmi módszereket.

1.3.1. A szabadalmak kialakulásának történetéről és okairól

A szabadalmak intézményének illetve annak különböző gazdasági vonatkozásainak kutatása azzal párhuzamosan kap egyre nagyobb hangsúlyt, minél inkább növekszik a tudás-alapú gazdaság jelentősége a világgazdaságon belül. A szabadalmak kialakulása és fejlődése azonban egy természetes következménye és nem pedig egy kiindító oka az említett változásoknak.

A „patent” szó, a szabadalom angol megfelelője melléknévként „nyitott”-at jelent, főnévként pedig a latin „litterae patentes” fordítása, ami nyitott levelet jelent. A levél nyitottsága arra utalt, hogy ebben az uralkodó bizonyos előjogokat vagy címeket biztosított, és hirdetett ki, a mai konnotáció a szabadalmaztatott tudás nyilvánosságra hozatalával csak egy jóval későbbi állapotot tükröz (David 1992).

A mai szabadalmakhoz hasonló előjogokat már az 1330-as évektől biztosítottak Angliában, azzal a céllal, hogy a kontinensről érkező különböző foglalkozású mesterekből meghonosítsák a szigetországba még el nem jutott technológiákat. Ezen előjogaik szerint 14 évig egyedül gyakorolhatták mesterségüket egy adott területen

⁹ A szabadalmak esetében nem célokom a jogi szabályozásnak a precíz ismertetése, vagy a szabadalmaztatás menetének bemutatása. A szabadalmi intézményrendszer hatásait közgazdasági modellek segítségével mutatom be.

(amely idő a tanoncok két generációjának kinevelésére elegendő volt). Ugyanebben az időben a Velencei Köztársaságban olyan jogokat adtak ki a város kormányzói, amelyek a külhonból származó mesterembereket ösztönözték arra, hogy országukban használt gépeket és módszereket honosítsanak meg Velencében. **A 14. században a szabadalom-jellegű jogok inkább a már meglévő tudás elterjesztését célozták, nem pedig az új tudás előállításának elősegítését.** A velencei szenátus az első szabadalmakat általánosan szabályozó törvényt 1474. március 19-én hozta meg. Ezen törvény szerint ha valaki egy korábban ismeretlen szerkezetet épít meg, vagy valamilyen más hasznos újítást talál fel, és ezt bejelenti a megfelelő hivatalnál, 10 évre szólóan jogot formálhat arra, hogy találmányát más az ő engedélye nélkül ne használhassa fel.

„A szabadalom engedély az információ monopolizálására” (Nordhaus 1967, 1. o.). A szabadalmi oltalom – és általában a szellemi tulajdonjogok – szerepe az, hogy mesterségesen szűkössé tegyenek egy olyan jószágot, amely esetében a szűkösség a jószág jellegéből fakadóan szükségszerűen hiányzik (May 2005). Ez a mesterségesen megteremtett szűkösség szolgál alapjául a szellemi termékek esetében a (legalább részleges) kizárhatóságnak és teszi lehetővé a belőlük származó hasznok (ismét csak legalább részleges) elsajátítását. A szellemi tulajdonjogi védelem különböző eszközeinek – mint például a szabadalmak, a védjegyek és a szerzői jogok – másik célja tehát az, hogy racionálissá tegye az erőforrások beruházást a szellemi termékek termelésébe¹⁰, amely „előmozdítja a tudomány és a művészetek fejlődését” azáltal, hogy „meghatározott időre a szerzőknek és feltalálókknak kizárólagos jogot biztosít írásaik, illetve találmányaik felett” (David 1992, az Egyesült Államok alkotmányát idézi).

Angliában például olyannyira bőkezűen és széleskörűen osztogatták ezeket a fentebbi értelemben vett monopóliumokat, hogy az 1600-as évekre gyakorlatilag a teljes gazdaság monopoljogokkal súlyosan terheltté vált. 1623-ban aztán a parlament által elfogadott Statute on Monopolies kimondta, hogy minden korábban adományozott uralkodói monopol-engedély (azaz szabadalom, patent) törvénytelen, kivéve azokat, amelyeket egy első és valódi feltalálónak biztosítottak (David 1992). A rendelet egységesen 14 évben határozta meg a védettség időtartamát.

A szabadalmaknak ebben a megfogalmazásában már egyszerűen, de benne van az a két alapelv, ami a modern kori szabadalmak két fő eleme: a találmány újszerűsége és az első benyújtó elve. Az előbbi azt jelenti, hogy csak olyan találmány szabadalmaztatható, ami abszolút újdonság, nem nyilvánvaló (vagyis kreatív emberi közreműködés kell a felfedezéséhez) és kereskedelmileg hasznosítható (kizárandó

¹⁰ A szűkösség a tudás esetében valójában az első előállításnál áll fenn, míg a későbbi felhasználásnál nem (Szabó–Hámori 2006). Míg egy hagyományos termék esetében a sokadik darab értéke is ugyanakkora, mint az elsőé, a tudás esetében az újraelőállítás haszontalan.

a tisztán tudományos eredményeket a szabadalmaztatható tudás köréből) (Foray 2004, 132. o.).

Bár a szabadalmi védelem számos vita forrása lett a későbbiekben, és még a nem vitás esetekben is jótékony hatásai mellett társadalmi jóléti veszteséget is okoz, mégis „olyan ösztönzést jelentett, amely nélkül a kapitalizmus kibontakozása szempontjából döntő XVIII. századi textilipari találmányok nem jöhettek volna létre” (Weber 1979, 250. o.). **A szabadalmi védelmi szabályozás csökkentette a feltalálással és innovációval, valamint a szellemi alkotásokkal kapcsolatos tulajdonjogi kockázatot (Czeglédi 2009), és így a tranzakciós költségeket is. Ez nagyban elősegítette, hogy az újítások a modern gazdaság hajtóerejévé váljanak** (Takalo 1999).

A szabadalmi védelem a tudás speciális tulajdonságainak egy meglehetősen piacokonform kezelési módja, és bár öncélú módon is fölhasználható, mint bármi más, mégis továbbra is nagy jelentőséggel bír a tudás termelésének és terjedésének ösztönzésében, ahogyan mutatja ezt például az egységes európai szabadalom közelmúltbéli bevezetése.

1.3.2. Alternatív módok a kizárhatóság megvalósítására

A kizárhatóság, különböző mértékben, egyéb módokon is megvalósítható. **Egy, talán a szabadalmi védelemhez leginkább hasonló mód az üzleti titok (trade secret).** Az üzleti titokként kezelt tudást nem kell nyilvánosságra hozni, mint a szabadalom esetében, viszont ha végül ismertté válik, nincs jogi lehetőség arra, hogy megakadályozzuk a kiszivárgott tudás mások általi felhasználását. Az üzleti titok kiszivárogtatásának is vannak jogi következményei, kártérítés formájában, de a szankció nem az üzleti titokkal védett tudást felhasználó versenytársat sújtja, mint ez a szabadalmi védelem esetében lenne, hanem az üzleti titkot kiszolgáltatót.

Bár a könyvem szempontjából kiemelkedő fontosságú a tudás védelmének jogi lehetősége, **érdeemes észben tartani, hogy innovációk keletkeztek a szellemi tulajdonjog-védelmi rendszer (ami maga is egy innováció volt!) intézményesülése előtt is**¹¹. A tudás magában hordozza a jutalmát. Egy feltaláló számára a jutalom nem csak anyagi, egy része pénzben nem kifejezhető: az új tudás ellenértékének egy része például az elismertség, a reputáció, a tudományos megbecsülés, amelyek akár még nagyobb súllyal is eshetnek latba, mint a tudás hasznosításából származó pénzbevétel. Az „Open Source” és a „Copyleft” mozgalmak az ilyen fajta jutalmakra építve magyarázzák meg, hogy a kizárás megvalósítása nélkül is lehet innoválni¹².

Nem jogi jellegű módszer a kizárásra az átfutási idő (lead time). Ebben az esetben a kizárás szintén csak időlegesen valósul meg, amennyiben nem lehet azonnal

¹¹ Sőt azóta is léteznek olyan iparágak, szabadalmi védelem nélkül is jelentős innovatív tevékenység zajlik. Boldrin és Levine (2005) tanulmányukban amellet érvelnek, hogy versenyzői piac esetében, szabadalmi védelmen alapuló monopoljogok híján is érdekeltek a szereplők az innovációban, sőt, ez a piacforma megfelelőbben ösztönzi a tudás-előállítást.

¹² Az Open Source közgazdaságtanáról lásd pl. Lerner–Tirole (2002).

lemásolni az új tudást. Még ha az innovációt nem is védi semmilyen szellemi tulajdonjog-védelmi mechanizmus, időbe kerülhet, amíg az innovációt a versenytársak megfejtik. Termékek esetében ez történhet ún. reverse engineering által, amikor a versenytársak az innovatív terméket tanulmányozva jutnak el az innovatív technológiához. Az ehhez szükséges idő függhet attól, hogy a lemásolni kívánt technológiai tudás mekkora részben hallgatólagos. A nem kodifikált tudás, mint korábban bemutattam, szükségesség teszi a tudás eredeti birtokosának aktív közreműködését a tudástransferálásban, a nélkül pedig a folyamat időben elhúzódhat. Bizonyos innovációk esetében ez az idő éppen elég ahhoz, hogy a kutatás-fejlesztés költségei megtérüljenek. Cohen et al. (2000) egy felmérésben megvizsgálta, hogy az innovációk védelmére alkalmazható különböző módszereket az egyes iparágakban mennyire tartják effektívnak. A lead time-ot számos iparágban (például híradástechnikai berendezések, orvosi eszközök, vagy az autógyártás esetében) vélik hatékonyabb innováció-védelmi mechanizmusnak, mint a szabadalmakat. A könyvben ezzel a fajta védelemmel mégsem foglalkozom. A lead time nem a piac számára egy külső szereplő által meghatározott adottság, mivel ez nem jogi jellegű védelem. A „mekkora kell, hogy legyen az optimális méretű átfutási idő” kérdés nem értelmezhető. A lead time erősen iparág- és akár konkrétan találmányfüggő, valamint meglehetősen bizonytalan, hogy mekkora előnyt biztosít a feltalálónak a versenytársakkal szemben, mennyi ideig tevékenykedhet ennek védelme alatt mintegy természetes monopóliumként.

1.4. Az innováció nem modell-szintű megközelítései

Az innováció definícióiból kiderült főntebb, hogy az innovációnak fontos eleme az új tudás. A tudás tulajdonságait áttekintve azonban egy konfliktust fedeztünk fel, amely hátráltathatja az új tudás keresését: a rivalizálás hiánya miatt érdemes mindenki számára hozzáférhetővé tenni az új tudást, de ha a nem fizetők kizárását nem tudjuk megoldani, akkor a tudás potenciális előállítóinak nem áll majd érdekükben az új tudás megtermelése. Ennek a konfliktusnak egy lehetséges feloldását kínálja a szabadalmi védelem. **Mielőtt a tudástermelés, innováció modelleket használó megközelítéseire térnék rá, szükségesnek érzem a nem modell-szintű megközelítéseket bemutatni. Ezek az elméletek az innovációs folyamatra, annak lépéseire, szereplőire koncentrálnak, melyeket a modellek fekete dobozai sokszor adottságnak kezelnek.** Találkozunk azonban itt is olyan fogalmakkal, melyek a későbbiek szempontjából fontosak lesznek, ezért fontosnak tartom ezekkel is foglalkozni, ha csak érintőlegesen is.

Először az innovációk két alapvetően különböző formáját, az inkrementális és radikális innovációt mutatom be. Ezek után e két féle innovációhoz kapcsolva az új tudás megszerzésének, a vállalati innovációnak egy módját, a tanu-

lást és azzal összekapcsolva a know-how/know-what/know-why megkülönböztetést vezetem be. A különböző fajta tanulást a vállalatok különböző tudásbázison teszik meg: ezeket a tudásbázisokat azonosítom az analitikus/szintetikus/szimbolikus megkülönböztetéssel.

1.4.1. Inkrementális és radikális innováció

Kiindulási pontként fontos különbséget tennünk úgynevezett radikális és inkrementális innovációk között (Asheim–Coenen 2006). Ez utóbbit nevezi még a szakirodalom fokozatos, járulékos, illetve felzárkózó innovációnak is. **Az inkrementális innováció úgy határozható meg, mint a növekedést szolgáló és azzal együtt járó fokozatos tanulási folyamat eredménye, amelynek során a szervezetek cselekvés és használat közben tesznek szert számukra új tudásra.** Kétségtelen, hogy a felzárkózó innováció fontos; kisebb kutatás-fejlesztési potenciállal bíró vállalatok, régiók számára biztosíthatja, hogy versenyben maradhassanak. Az innováció ekkor nem annyira a kreativitástól, hanem az abszorptív, tudás-befogadó kapacitástól függ (Zahra–George 2002). A vállalatok, illetve régiók számára a hosszú távú növekedést azonban a radikális innovációk, a valódi újítások hozzák meg (Asheim–Coenen 2006, 117. o.).

Az Oslo Kézikönyv radikális innovációnak nevez egy innovációt, ha annak „jelentős hatása van a piacra, és a piacon jelen lévő vállalatok viselkedésére” (OECD 2005, 58. o.). A könyv hátralévő fejezetei az inkrementális innovációkra koncentrálnak, vagyis nem arra helyeztetre, amikor egy merőben új termék jelenik meg a piacon, amelynek nincs versenytársa, hanem azokra a (valószínűleg sokkal gyakrabban előforduló) esetekre, amikor egy már meglévő terméken, vagy termelési eljáráson hajt végre az innovátor egy újítást, egy „innovative step”-et, és ennek a megújított terméknek a termelője élvez versenyelőnyt a hagyományos termékeket vagy hagyományos módon előállító versenytársakkal szemben.

1.4.2. Know-how, Know-what, Know-why

Az új tudás megszerzésének nem a saját tudatos kutatás vagy véletlenszerű fölfedezés az egyetlen útja. **Az egyes konkrét vállalat számára új tudás létezhet már más vállalatoknál. Ebben az esetben a szervezet úgy juthat ennek birtokába, hogy a máshol keletkezett tudást átveszi és beépíti: ez a tanulás.** A vállalatok közti versenyben felértékelődik a tudás szerepe, és amelyik vállalat hatékonyabban tud tanulni, az versenyelőnyre tehet szert a többiekkel szemben. „A tudásalapú gazdaság központi folyamata lényegében az innovációk sorozatából álló technológiai változás” (Bajmócy 2008, 28. o.). Amennyiben az újítást, innoválást úgy fogjuk fel, mint a tanult és megszokott dolgokon való túllépést, akkor akár azt is mondhatjuk, hogy a tanulás és az innováció éppen egymás ellentétei, de a tanulás és innováció kapcsolata ennél sokrétűbb (Hámori 2012). Például az iménti szakaszban említett inkrementális/radikális megkülönböztetés segítségével a két fogalom könnyedén összekapcsolható.

Az úgynevezett learning-by-doing és learning-by-using nagyon fontos része az új technológiai tudás előállításának, de ez az új tudás nem valami gyökeresen új dolog megalkotását jelenti, hanem vagy már objektíve létező dolog új bevezetését egy szervezetnél, vagy valami szintén már objektíve meglévő termék, folyamat adaptálását. A learning-by-doing az első lépése volt a tudás és a technikai fejlődés endogenizálásának a közgazdasági modellekben (Arrow 1962a). Ehhez a fajta tanuláshoz a tudás egyik leggyakoribb használata, a know-how tartozik. Ez a fajta, **a használatlaltal és gyakorlás által megszerzett tudás aztán különböző formákban tárolódik el, akár emberi tőkében, akár szervezeti rutinokban**. A Nonaka-féle tudáspirál, más néven a szervezeti tanulás SECI modellje (Lengyel 2012) részletesen leírja, hogy hogyan zajlik a szervezetben ennek a többnyire implicit tudásnak a továbbadása. A learning-by-using tanulási módhoz a tudás egy másik fajtája, a know-what tartozik. Ez a fajta tudás vevők és eladók közötti interakciókból származik és a vállalatok sokoldalú és komplex kapcsolatrendszerében generálódó információk alapján adaptációkat hoz létre (Garud 1997).

A radikális innovációk megalkotásának módja pedig a tanulmányozás általi tanulás, vagy a learning-by-studying (Garud 1997). **A tanulmányozás általi tanulás szisztematikus keresést, kontrollált kísérletezést és szimulálást alkalmaz, aminek eredményeként valamilyen termék, termelési eljárás működésének elvére, mi-kéntjére vonatkozó tudás, know-why, áll elő**¹³. Nordhaus gyakran idézett cikkében egy általános kifejezést használ az innovációra, mint „mindazon tevékenységekre, amelyek kiterjesztik a technikai tudás szintjét” (Nordhaus 1967, 18. o.). Könyvemben az innovációkra, mint új technológiai tudás előállítására, a nordhausi értelemben kívánok koncentrálni¹⁴.

1.4.3. Analitikus, szintetikus és szimbolikus tudás

A radikális innovációkkal és a szabadalmaztatással kapcsolatban érdemes a tudásnak egy további csoportosítását bemutatni. Nem mindenfajta iparágban bír ugyanis azonos jelentőséggel az új technológiai tudás szabadalom általi védelme, ezért ez a témám szempontjából egy további szűkítést jelent.

A tudásnak három típusát különbözteti meg Asheim et al. (2005), és az iparágakat az alapján sorolja be, hogy tudásbázisuk melyik típusú tudáshoz áll legközelebb a három fő típus közül. Az elsőféle tudás az **analitikus tudás**. Ez a fajta tudás leggyakrabban tu-

¹³ Nem minden originálisan új tudás áll elő szándékolt és célzott tanulmányozás általi tanulás kapcsán, hanem a felfedezés lehet akár egy más célú kutatás „mellékterméke”, véletlen eredménye is.

¹⁴ Az idézett helyen Nordhaus ugyan az „invention” kifejezést használja, de a későbbiek alapjául szolgáló írásában már innovációról beszél.

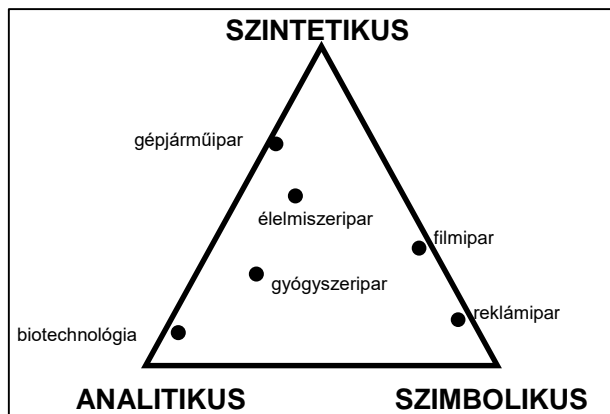
dományos tudás, ahol az új tudás többnyire szisztematikus, kutatómunkával áll elő, kognitív és racionális folyamatokon a deduktív tudományos módszertanon keresztül. Az analitikus tudás előállításához magasan képzett kutatók kellene. Amennyiben vállalatoknál folyik a kutatás, akkor saját K+F részleg végzi az analitikus tudás előállítását, de a speciálisabb kutatásokban nagy jelentősége van az egyetem-ipari kapcsolatoknak is. Az analitikus tudás esetében a végeredmény nagyrészt explicit, leírható tudás, nem ritkán publikációk, szabadalmak formáját ölti. A tudás alkalmazása radikális újdonságokban nyilvánul meg, új termékekben vagy termelési eljárásokban.

A másodikféle tudás a **szintetikus tudás**. A szintetikus tudás lényege a már meglévő tudásdarabok új módon való összekombinálása, egy gyakorlati probléma hatékony megoldására. Az innováció előállítási folyamata itt inkább induktív, kísérletezésen, modellezésen vagy szimulációkon keresztül történik. Az előálló tudás jelentősebb része hallgatólagos tudás, kötött az adott céghez vagy problémához. Mivel maga a problémafelvetés is kontextusfüggő, ezért ennek a fajta tudásnak az előállításánál nagyobb szerepet kap a beszállítókkal vagy a vevőkkel való kooperáció, a tanulás, használva illetve interakciókon keresztüli tanulás. Ez a fajta tudás kevésbé radikális, inkább inkrementális innovációkban ölt testet, módosítva, javítva a korábbi tudást, termékeket, eljárásokat.

A harmadik tudásféle a **szimbolikus tudás**. Ebben az esetben a hangsúly az új ötletek, megjelenés, forma, design előállításán van, semmint új termékek vagy eljárások megalkotásán. Az új tudás előállítása során az információknál nagyobb szerepet kapnak a jelzések, a képzettségénél nagyobb szerepe van a képzelőerőnek. Az eredményként megszülető tudás erőteljes hallgatólagos komponenssel bír.

Különböző iparágak esetében az egyes tudásfajták más és más jelentőséggel bírnak (1.1. ábra). A gépjárműiparban például a szintetikus és az analitikus tudásnak van nagy jelentősége, a szimbolikus tudásnak jóval kevésbé, míg a reklámpar főleg a szimbolikus tudásra épít.

1.1. ábra Analitikus – szintetikus – szimbolikus tudás



Forrás: Asheim et al (2005, 10. o.)

A könyv későbbi elemzései kapcsán azért fontos ez a fajta megkülönböztetés, mert a tudás szellemi tulajdonjogokkal, szabadalmakkal történő védelme sem egyforma jelentőségű az össze iparágban. Korábban már előkerült Cohen et al. (2000) kérdőíves felmérése, melyben azt vizsgálták meg, hogy mely iparágak esetében mely szellemi tulajdonjog-védelmi mechanizmusok bírnak legnagyobb jelentőséggel. Ami a szabadalmi védelem észlelt hatásosságát illeti, az orvosi berendezések, a gyógyszerek, a gépjárműalkatrészek és a számítógépek gyártói (termék-innováció esetén), valamint az üzemanyaggyártás, a gyógyszerek és az orvosi berendezések előállítói (folyamat-innováció esetén) állnak a vezető helyen: ezekben az iparágakban ítélik meg leginkább úgy, hogy a szabadalmi védelem hatékony az új tudás megvédésében. Úgy látszik tehát, hogy **a szabadalmak főleg az analitikus és szintetikus tudás esetében képesek leginkább betölteni a tudástermelést elősegítő funkciójukat**. Amikor a könyv további részében tehát a tudás termelését leíró modelleket mutatok be, elemzek, illetve fejleszték tovább, az olvasó emlékezzen rá, hogy a leírtak iparág-függőek, és mivel a szabadalmak állnak az elemzés középpontjában, leginkább az analitikus és szintetikus tudásbázison építkező vállalatokat írják le jól.

1.5. Az innováció modellezési lehetőségei

Bár az előző alfejezetben bemutatott elméletek fontos elemekkel járulnak hozzá a tudástermeléssel kapcsolatos kutatásokhoz egyik hátrányuk, hogy nehezen kvantifikálhatók, számszerűsíthetők, függvényszerűen leírhatók ezek az összefüggések. Ebben az alfejezetben a tudás formalizálása és modellekbe építése irányába tett különböző lépéseket mutatom be. A teljesebb kép kedvéért fontos foglalkoznunk a tudástermelés makroszintű modelljeivel is még akkor is, hogyha a saját kutatásom középpontjában inkább a tudástermelés mikroszintű összefüggései állnak. Míg a vállalati szinten a tudástermelés és a tudás védelme leginkább a monopol piaci helyzet fogalmával kapcsolódik össze, addig makroszinten pedig a növekedésmeléttel.

A növekedésméletek egy fontos tanulsága, hogy hosszú távú növekedés csakis a technikai haladáson keresztül lehetséges. A technikai haladás pedig innovációkon keresztül valósulhat meg. A különböző közgazdaságtani irányzatok jelentős különbségeket mutatnak azonban a téren, hogy honnan származnak ezek az innovációk, milyen törvényszerűségek mozzgatják őket. A növekedési modellek fejlődéséről itt elég egy rövid összefoglalás¹⁵.

A hagyományos kiindulópont az 1950-es évek végén kidolgozott Solow-Swan féle neoklasszikus növekedési modell. Ebben a modellben a növekedést a tőkeállománynak a megtakarításokból finanszírozott beruházások általi bővülése eredményezi. A beruházások és az abból származó tőkeállomány-növekedés általi gazdasági

¹⁵ Részletesebben lásd Aghion–Howitt (1998).

növekedés azonban csak egy bizonyos szintig (a stacionárius állapotig) tart, mivel változatlan munkáslétszám mellett a tőke csökkenő hozadékot mutat. A tőkeállomány növekedése növeli ugyan a kibocsátást, ezáltal a megtakarításokat és a beruházásokat is, azonban csak csökkenő ütemben, ugyanakkor a tőkeállomány növekedésével állandó ütemben nő a tőke elhasználódása is. A tőkeállomány csak addig nőhet, amíg az amortizáció meg nem egyezik a bruttó beruházások nagyságával: ekkor a tőkeállomány bővülése és a gazdasági növekedés megáll. A munkások számának növekedése a tőke csökkenő hozadékán nem változtat, így a növekedésnek ismét lesz egy felső korlátja. A tőkeállomány bővülése továbbra is csökkenő mértékben növeli a kibocsátást és a beruházásokat, a tőkeállomány viszont most már nem csak az amortizáció állandó ütemével csökken, hanem a növekvő munkáslétszám miatti hígulás ütemében is.

A tőkeállomány-növekedés és a munkások számának növelése tehát tartósan nem lehet a gazdasági növekedés forrása. Mindezek a növekedésre nézve elkeserítő eredmények azonban csak egy adott, változatlan technikai színvonal mellett érvényesek. Változatlan technikai színvonal (a modellben a teljes tényezőtermelékenység, a TFP által leírt nagysága) mellett a skálahozadék állandó, a munka és a tőke parciális hozadéka pedig csökkenőek. A technikai haladás, új technológiai tudás előállítása azonban megváltoztatja a termelési függvényt. További munkásokat vagy tőkét bevonni a termelésbe nem lehet a végtelenségig. A tudás viszont – amennyire jelenleg látjuk – kimeríthetetlen erőforrás, így a növekvő tudásállomány növekvő hozadékot eredményez, és ezáltal folyamatos gazdasági növekedést tesz lehetővé.

A neoklasszikus növekedési modell még külső adottságként kezelte a technikai haladást, hatásait meg tudta mutatni, arra azonban nem keresett magyarázatot, hogy milyen módon jön létre. **Az endogén növekedési modellek azonban éppen arra mutatnak rá, hogy a technikai szint növekedése ugyanúgy gazdasági döntések eredménye, mint a tőkeállomány bővülés, ezért érdemes bevinni a modellen belülré és nem magyarázó, hanem eredményváltozóként kezelni.**

Egy korai kísérlet a technikai haladás eredetének magyarázatára Arrow (1962a) magyarázata, amelyben a technikai fejlődést egy tanulási folyamat előre nem látott következményeként, a learning-by-doing jelenségével magyarázta. Erre a fajta felfogásra már az inkrementális innovációknál utaltam az előző alfejezetben. Arrow-nál ez a fajta technikai haladás a tőkeállomány nagyságától függ. Más modellekben a technikai haladás hol a humán tőke, hol pedig az ipari kutatásokból származó spillover-hatásoktól függően következik be (Ács–Varga 2000). Mindezeknek a modelleknek közös tulajdonsága, hogy az új tudást mindenki számára hozzáférhetőként, közjósággként kezelik, még hozzá a már korábban említett két fontos tulajdonsága, a rivalizálás és a kizárhatóság hiánya miatt. Az endogén növekedésemelvények, mint például az AK modellek (Aghion–Howitt 1998) a technikai fejlődés ütemét a modellen belül meghatározódóvá teszik, racionális gazdasági szereplők döntéseinek eredményeként magyarázzák, és kiküszöbölik a tőke csökkenő hozadékából eredő növekedési korlátot.

Az endogén növekedési elméleteket négy csoportba sorolja Menell és Scotchmer (2007): ezek az evolúciós modell, az indukált technikai változás modellje, az ötletalkotás exogén folyamata modell és a tudástermelési függvény modell.

1. Az evolúciós modell szerint, melynek megszületését Nelson és Winter 1982-ben megjelent „A gazdasági változás evolúciós elmélete” című könyvéhez kötik, a technológiai fejlődés egy evolúciós folyamat szerint zajlik, melyet bizonytalanság, útfüggőség, nem egyensúlyi helyzetek és állandó változás jellemez.
2. Az indukált technikai változás modelljében a technológia változását, illetve az új technológiák iránti kutatást a tényezőárakban bekövetkező változások idézik elő. A kutatás-fejlesztés olyan területek felé irányul, ahol a fontos erőforrás megdrágul.
3. Az ötletalkotás exogén folyamata modell a kutatási ötletekre, mint szűkös erőforrásra koncentrál, és a modell szerint a sikeres innovációhoz egyrészt motiváció (például a prospektív profit általi), másrészt pedig szűkösen rendelkezésre álló innovatív ötlet szükséges.
4. A tudástermelési függvény modellek függvényszerű kapcsolatot tételeznek fel a kutatás-fejlesztési projektek inputjai (pénz, kutatók száma, munkaórák stb.) és outputjai között (az innováció minősége, fontossága vagy a valószínűség egy innováció megalkotására). A legutóbbi két elméletben a kutatás-fejlesztési befektetések végső mozgatója a profitlehetőség, amely profitlehetőség a szereplők számára ismert, és az innovációból eredő tökéletlen versenyből ered.

A könyvemben fölhasznált és kibővített modellek a tudástermelési függvény modellek családjába tartoznak. A tudástermelési függvények megadhatóak egészen bonyolult, sokváltozós formában is, mint például Varga (2009) esetében, de **az általam vizsgált egyszerű modellekben a tudástermelési függvény esetében a tudástermelés inputja kizárólag a kutatás-fejlesztésre fordított kiadás, az outputja pedig egy termelési költség-megtakarítás formájában megnyilvánuló folyamat-innováció.** Az általam alkalmazott modell az innovációs folyamatra magára nem fordít figyelmet, hanem azt egy fekete dobozként kezeli, melybe beledobva a kutatás-fejlesztési forrásokat, determinisztikusan előáll egy költségelőnyt jelentő innováció. Magának az innovációs folyamatnak a megértése nem tárgya ennek a fajta modellnek.¹⁶

¹⁶ Az innovációs modellek különböző generációit mutatja be Bajmócy (2008), melyek az általam vizsgált modellben nyitva hagyott némely kérdésekre keresik a választ az innovációs folyamat részletesebb vizsgálatával, és ily módon annak remek kiegészítéséül szolgálhat.

Könyvem első fejezetének célja az volt, hogy a kutatási területemet – ami az innováció és a szabadalmi védelem összefüggései – egyrészt tágabb kontextusában mutassa be, másrészt körbe is határolja. A tudást számtalan módon lehetséges értelmezni, és még a közgazdaságtani vizsgálatokba is sokféle módon építhető be. Én azonban ezek közül a technológiai tudás vizsgálatára szorítok, elválasztva azt például a tudományos tudástól, vagy a fogyasztók fizetési hajlandóságára vonatkozó tudástól. A technológiai tudás előállítás és vállalati bevezetése innovációt eredményez. Az innováció komplex folyamata szintén nagyon sok oldalról megközelíthető, más aspektusaira koncentrálok például az evolúciós elmélet, és másra az innovációs rendszerek elmélete. Az előttünk álló fejezetekben a cél az innováció és a szabadalmi védelem intézménye közti kapcsolat megértése, így azt az irányzatot választottam ki, amely ezt a befolyásoló tényezőt helyezi előtérbe.

A következő fejezetben bemutatásra kerülő mikromodellek a vállalatok innovációira, a technológiai tudás termelésére, mint vállalati optimalizációs döntésre koncentrálnak. A vizsgálat középpontjában az áll, hogy a szabadalmi védelem intézménye hogyan befolyásolja a profitmaximalizáló vállalatok kutatás-fejlesztési döntéseit. A modellek ezen kívül állításokat fogalmaznak meg a szabadalmi védelem hatásáról az innovációkra, a vállalati profitra és a társadalmi jólétre is. Először ezeket a modelleket tekintem át, majd az optimális szabadalmak elméletéből kiindulva egy magatartás-gazdaságtani továbbfejlesztést teszek meg.

2. Az optimális szabadalmak elmélete

Az innováció és a tudástermelés rendkívül kiterjedt irodalmának tehát csupán egy szelete, amely a tudás előállítását tudástermelési függvények formájában igyekszik megragadni. A tudástermelési függvények esetében általánosan arról van szó, hogy az előálló tudás, technikai fejlődés nem exogén a modell szempontjából, hanem valamilyen változó függvényében a modellen belül határozódik meg. Az előállt tudást valamilyen outputmutatóval mérik (például a szabadalmak számával), míg az inputoldali ráfordítások között olyan tényezők szerepelnek, mint a magán vagy az állami K+F kiadások vagy a kutatás-fejlesztésben alkalmazottak száma.

$$K = f(RD, URD, Z) \quad (1)$$

ahol K a gazdaságilag hasznosítható új tudás, RD az ipari kutatások, URD az egyetemi kutatások nagyságát méri, Z pedig az innovációs rendszer további szereplőinek szerepét számszerűsíti (Varga 2009, 49. o.)

Az általam vizsgált modellek esetében speciálisan a tudástermelési függvény úgy jelenik meg, hogy egy adott nagyságú kutatás-fejlesztési befektetés előállít valamilyen nagyságú, értékű tudást, ami a modellben költségelőny formájában jelenik meg. Ezt a termelésben felhasználva mikro szinten vállalati piaci előny lesz az eredménye.

$$\Delta c = B(R) \quad (2)$$

ahol Δc az elért költségváltozás (negatív, hiszen az innováció csökkenti a költségeket), R pedig az innováció megalkotására fordított erőforrás-mennyiség (B a tudástermelési függvény). A tudás előállítás lehet akár determinisztikus, vagyis olyan, hogy a nagyobb befektetés biztosan előállít valamilyen nagyobb eredményt, vagy pedig sztohasztikus, vagyis olyan, hogy a növekvő befektetéssel egyre nagyobb és nagyobb valószínűségű sikert „vásárolunk”.

A vállalatok azonban csak akkor lesznek hajlandóak pénzt áldozni a kutatás-fejlesztésre, ha annak eredményeiből profitálhatnak. Ennek egyik – bár mint az előző fejezetben láthattuk: nem kizárólagos – módszere, hogyha szabadalmi védelem formájában elsajátíthatóvá tesszük a vállalatok számára az innovációjukból származó hasznokat, vagy legalábbis azoknak egy részét. A könyvemben a szakirodalomnak azzal a szeletével foglalkozom, amely a szabadalmi védelem intézményének, mint ösztönzőnek hatását explicit módon vizsgálja az innovációra: a szakirodalom ezen ága

optimális szabadalom elmélet (theory of optimal patents), vagy szabadalom desing (patent-design) elmélet néven ismert.

A szabadalmi védelem esetében valójában egy mesterséges tulajdonjogról van szó. **Ha valaki előállít egy olyan új tudáselemet, amit a termelésben fel tud használni, akkor az újítás nyilvánosságra hozatala ellenében jogot kap arra, hogy másokat kizárjon az innováció felhasználásából.** Az új technológiai tudást más a feltaláló engedélye nélkül nem használhatja fel, és ilyen módon ő egyedül sajátíthatja el annak hasznait. Nordhaus ezt így fogalmazza meg: „A szabadalom engedély az információ monopolizálására” (1967, 1. o.). A szabadalom által megtestesített tulajdonjogokat azonban érdemes korlátozni időben, tárgyukban valamint térben egyaránt. A szabadalmak esetében az exkluzivitás nem olyan tökéletes módon valósul meg, mint a fizikai tulajdon esetében. A szellemi tulajdon jog korlátozott időben, amennyiben a kizárólagos felhasználás joga csak meghatározott ideig jár (Európában és az Egyesült Államokban ez az idő egységesen 20 év a gyakorlatban). Korlátozott ugyanakkor tárgyában is, amennyiben egyrészt a szabadalmaztatható dolgok köre korlátozott (nem szabadalmaztatható például valamilyen felfedezett természeti törvényszerűség¹⁷), másrészt változó, hogy egy újítást mennyire konkrétan vagy absztraktnan értelmezve lehet szabadalmaztatni. Korlátozott a tulajdon jog térben is (amennyiben a védelem csak az adott országban érvényes). A szellemi tulajdon jog védelme tehát nem korlátlan, nem feltétlenül tökéletes, így különböző módokon (lásd lentebb) a tudás mégis kiszivároghat további felhasználókhoz. Még ha a védelem tökéletes is, akkor sem biztos, hogy a végső kimenetel a feltaláló monopóliuma lesz, hanem megvásárolható az engedélye a tudás felhasználására.

A jelen fejezet kiindulópontjaként **az első alfejezetben** bemutatom azt a modellt, amely a szabadalom intézményének a tudástermelésre gyakorolt hatását vizsgáló mikromodellek közül az első és legegyszerűbb, William Dawbney Nordhaus 1967-es írása alapján. A későbbiekben ez a modell szolgál alapul, hogy megvizsgálhassuk a szabadalom intézményének lehetséges változatait és a különböző irányú kiterjesztések hatásait. **A második alfejezetben** a Nordhaus-modellből kiindulva bemutatom, hogy a szabadalmi rendszernek milyen további, az eredeti modellben nem vizsgált paraméterei lehetnek, melyek az innovációra – új technikai tudás előállítására – és ezen keresztül a társadalmi jólét szintjére befolyással bírnak. Ezek a tényezők mind potenciális eszközök lehetnek a gazdaságirányítás kezében, mikor az optimális szabadalmi rendszer megalkotására törekszik. A fejezet igyekszik egyfajta áttekinthető rendszerezését nyújtani a modellváltozatoknak. **A harmadik alfejezetben** pedig konklúzióként kitekintést nyújtok a tekintetben, hogy a modellek milyen irányú további finomításai jelentek meg a szakirodalomban.

¹⁷ A szabadalmaztathatóság szempontjából fontos különbségtétel tehát a felfedezés (discovery) és a feltalálás (invention). Könyvemnek nem célja a szabadalmi jog részletesebb ismertetése, így a szabadalmaztathatóság kritériumairól részletesebben lásd Risch (2008) vagy Putnam (2008).

2.1. A szabadalmak Nordhaus-modellje

Nordhaus korai írásai közül sok foglalkozott a növekedés és a technológiai fejlődés témaköreivel. Leggyakrabban idézett műve e témában az 1969-es *Invention, Growth and Welfare*. Ennek egy időbeli előzménye az 1967-es cikke, melyben az innovációt és a jólétet elegánsan összekapcsolva rendkívül leegyszerűsítve mutatja be a szabadalmak jóléti hatásait. Mivel írásában a szabadalmi védelem intézményének a társadalmi szempontból optimális megkonstruálása volt a témája, az ezzel elindított irányzat a szakirodalomban az optimális szabadalmak elmélete néven vált ismertté. **A szabadalmi védelem az innovátor és a társadalom közötti érdekellentétet igyekszik megoldani, a társadalom szempontjából optimális ösztönzést nyújtva a vállalatnak az innováláshoz.**

Az alfejezet legelső részében bemutatom Nordhaus modelljének feltevéseit, és hogy hogyan értelmezi ő a modellben az innovációt. A második részben ezután rámutatok, hogyan jelenik meg a modellben az innováció kvázi-közjóság tulajdonságaiból adódó érdekellentét az innovátor és a társadalom között. A harmadik részben megmutatom, hogy az alapmodell milyen megoldást talál erre az érdekellentétre a szabadalmi idő segítségével, és hogy milyen tényezők befolyásolják ennek a szabályozóeszköznek a használatát.

2.1.1. Modellfeltevések és az innováció értelmezése

Nordhaus modellje az első fejezetben említett Solow–Swan, illetve endogén növekedésemelletekkel szemben egyértelműen neoklasszikus alapokon nyugvó mikro szemléletben igyekszik vizsgálni a technikai fejlődés, az innováció, és végső soron a tudástermelés¹⁸ jóléti hatásait a szabadalom intézményén keresztül. **A kiindulópontja egy tökéletesen versenyző iparág konstans termelési határköltséggel és lineáris iparági keresleti függvénnyel.**

Egy vállalatnak lehetősége van innovációra. Az innováció úgy jelenik meg a modellben, hogy valamekkora (R) erőforrás-felhasználással egy $B(R)$ nagyságú termelési költség-csökkenés érhető el. A erőforrás-ráfordítás és az eredményként előálló költségcsökkenés közti függvénykapcsolatot a modell „feltalálási lehetőség függvénynek” nevezi, az általam használt értelemben valójában egy tudástermelési függvényről van szó. A modellben a feltalálás folyamata nem igényel időt, csak erőforrás-ráfordítást. A vállalat által elhatározott optimális nagyságú invencióra fordított erő-

¹⁸ A tudástermelést és az innovációt a későbbiekben szinonimaként fogom használni. Emlékezzünk az első fejezetben alkalmazott egyik definícióra: „A technológiai innováció lényegében új tudás létrehozása, vagy már létező tudáselemek kombinálása új módokon, és ezek transzformációja gazdaságilag szignifikáns termékekbe vagy gyártási folyamatokba” (Ács–Varga 2000, 33. o.).

forrás azonnal és determinisztikusan előállítja a megfelelő költségcsökkentő innovációt, de a költségcsökkenés mértéke az erőforrás-ráfordítás csökkenő ütemben növekvő függvénye.

$$\frac{dB(R)}{dR} > 0 \text{ és } \frac{d^2B(R)}{dR^2} < 0 \quad (3)$$

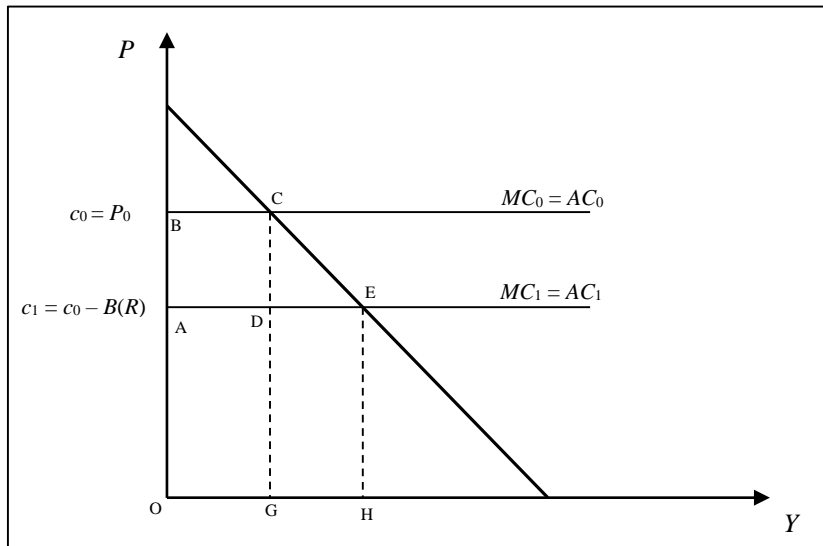
A csökkenő hozadék elve tehát a tudástermelésben is érvényesül. $B(R)$ -et értelmezhetjük az innováció fontosságaként: nagyobb befektetéssel egy nagyobb költségmegtakarítást eredményező, fontosabb innováció, tehető meg a modell szerint, vagyis egy nagyobb technikai lépés.

Nordhaus beszél termék- és folyamat-innovációról, illetve megkülönböztet drasztikus és átlagos, közönséges (run-of-the-mill) innovációkat. Az itt bemutatásra kerülő modell egy átlagos folyamat-innováció modellje. A modellben használt közönséges/drasztikus innováció megkülönböztetés nem feleltethető meg egyértelműen az 1.4. fejezetben említett inkrementális/radikális megkülönböztetésnek. Ha az inkrementális innovációt cselekvés és használat közbeni tanulás révén elért költségcsökkentés, akkor Nordhaus mindkét típusú innovációja inkább radikális, tudatos kutatás révén elért újítás. A modellbeli közönséges és drasztikus innováció között a különbséget kizárólag a költségcsökkentés mértéke adja meg. Az alapmodellben szereplő közönsége innováció egy már meglévő termelési folyamaton történő változtatás, fejlesztés, költségcsökkentés formájában, ahol ez a költségcsökkenés nem elegendően nagy ahhoz, a tudást monopolizálva a termelő növelje a piacra kerülő mennyiséget.

Fontos feltételezés, hogy az innováció, ha egyszer előállt, onnantól kezdve a végtelenségig használatos az iparban, vagyis nem avul el, és nem befolyásolja a jövőbeli innovációk keresletét vagy kínálatát.

A 2.1. ábra egy termék iránti piaci (iparági) keresletet mutatja. A terméket tökéletesen versenyző iparág termeli, minden termelő egyenlő, (c_0) termelési határköltséggel termel kezdetben. Egy vállalat – az innovátor – azonban kiválik a versenytársai közül, ő az innováció segítségével csökkenteni tudja a termelési határköltséget, méghozzá $c_1 = c_0 - B(R)$ szintre. A vízszintes tengelyen az iparági kibocsátás látható. Fontos elem, hogy a termék maga nem differenciálódik: az innovátor által alacsonyabb költséggel előállított, és a többiek által magasabb költségen előállított termékek közt a fogyasztók nem tudnak különbséget tenni. A piac ezért nem alakul át monopolisztikusan versenyző piaccá (Dixit–Stiglitz 1977). Ezt támasztja alá a fentebbi kitétel arról, hogy az innováció egy folyamat- és nem pedig egy termékinnováció: új fajta termék megjelenését nem eredményezi.

2.1. ábra A szabadalmak Nordhaus-féle mikroökonómiai modellje



Forrás: Nordhaus (1967, 4. o.)

Ha mindenki az eredeti termelési határkölség mellett termel, a megtermelt kompetitív kibocsátást a vízszintes tengelyen G jelöli. Ha mindenki számára az alacsonyabb termelési határkölség az érvényes, akkor a kompetitív piac a H pontbeli mennyiséget állítja elő¹⁹.

2.1.2. Érdékellentét az innovátor és a társadalom között: a szabadalom élettartama

A tudás, ha egyszer előállt, szellemi tulajdonjogi védelem hiányában a modellben mindenki számára költségmentesen hozzáférhető. Amennyiben a tudás előállta után mindenki szabadon felhasználhatja, akkor a termék piaca egy alacsonyabb költségszint és nagyobb termelt mennyiség mellett újra egyensúlyba kerül, a termék ára a költségsökkenésnek megfelelő mértékben csökken és a vállalatok profitja újra beáll a hosszú távon egyensúlyi nulla szintre. Ez a nulla profit nyilvánvalóan nem elegendő ösztönzés az innovátor számára a tudás előállításával kapcsolatos költségek viselésére. Az állam ezért a szabadalmi védelem intézménye

¹⁹ Ha a költségsökkenés kellően nagy mértékű, legalább akkora, hogy az OH szakasz kétszerese az OG szakasznak, akkor drasztikus innovációról beszélhetünk. Ekkora költségsökkenés lehetővé teszi az innovátor számára, hogy monopóliumként tevékenykedve növelje a piacra vitt mennyiséget, és alacsonyabb áron kínálja, mint a magasabb költséggel termelő versenytársai. A közönséges innováció esetében viszont monopóliumként kevesebbet kellene termelnie és magasabb áron értékesítenie, mint a versenyző iparágban, ami nyilván nem kivitelezhető.

által lehetőséget nyújt az innovátornak arra, hogy egy **előre meghatározott t ideig az engedélye nélkül ne használhassa senki az általa előállított tudást. Ez a monopólium a társadalom számára egy azonnali, de ideiglenes jóléti veszteséget eredményez:** egy a tökéletes verseny feltételei mellett potenciálisan megszerzhető társadalmi többletről t ideig le kell mondanunk. Ugyanakkor az innovátor számára biztosított **exkluzív jogok teszik egyáltalán lehetővé azt, hogy a társadalom végül (a t idő lejáta után) hozzájuthasson ahhoz a fent említett társadalmi többlet, ami ezen exkluzív jogok hiányában az innováció elmaradása miatt elő sem állt volna: ez a szabadalomnak köszönhető később, hosszú távon előálló jóléti nyereség.** Az érdekellentét az innovátor és a társadalom között tehát ez: az innovátor szeretné minél tovább élvezni a szabadalmi védeltséget, hogy az innováció költségein fölül minél nagyobb profitra tehessen szert, a társadalom viszont szeretné ha minél rövidebb ideig tartana a szabadalmi védelem, hogy előbb részesedhessenek az innováció hasznáiból.

A szabadalmi rendszer megalkotójának, a gazdaságirányító hatóságnak a feladata az, hogy megfelelő módon állítsa be a szabadalomnak ezt a döntő fontosságú t paraméterét, vagyis a szabadalmi időt úgy, hogy kiegyensúlyozza a fenti értelemben vett ideiglenes jóléti veszteségeket és a hosszú távon megjelenő jóléti nyereségeket az innovátor profitmaximalizáló viselkedését is figyelembe véve. Az optimális szabadalmak elméletében a szabadalmi védelmi idő, a szabadalom hossza kulcsfontosságú tényező.

A szellemi tulajdonjogi védelem lehetővé teszi az innovátor számára, hogy a találmányából eredő hasznokat el tudja sajátítani. Versenytársai számára $c_0 - c_1$ összegű royalty ellenében hozzáférhetővé teszi az általa előállított tudást addig, amíg a szabadalmi védelem le nem jár. Onnantól kezdve minden vállalat termelési határköltsége lecsökken. Ha az innovátor el tudja sajátítani royalty formájában a találmányának a hasznait, akkor a (tökéletes) szabadalmi védelem időtartama alatt profitként az ADCB négyszöget nyeri meg, R összegű befektetés árán²⁰. Minél hosszabb a szabadalmi védelem időtartama ceteris paribus, az adott nagyságú ABCD négyszög annál hosszabb időn keresztül gyarapíthatja az innovátor profitját, vagyis annál jobban ösztönöz innovációra. Ugyanakkor rögzített t szabadalmi védelmi idő mellett maga az ABCD négyszög annál nagyobb lesz, minél nagyobb költségsökkenés érhető el R befektetés árán, illetve a pótlólagos erőforrás-ráfordítás minél inkább növekvő mértékű költségsökkenést jelent²¹. Másrészt pedig az innovátor monopólium-hatalmából eredő piaci torzítás a DEC holtteher-veszteséget jelképező háromszög: minél nagyobb a t ceteris paribus, annál tovább kell várnia

²⁰ Közönséges innovációnál tulajdonképpen mindegy, hogy ugyanolyan áron értékesít, mint a többiek, csak alacsonyabb költséggel termel, vagy a mindenkinek licenccbe adja a találmányt, így mindenki az alacsonyabb költség mellett termel, és a költségsökkenésnek megfelelő licenccdíjat fizet. Az innovátor által elérhető profit mindkét esetben ugyanakkora (Nordhaus 1967).

²¹ Az előbbi az, amirt Nordhaus az „innováció fontossága” néven említ, ez valójában B értékét jelenti, az utóbbi pedig ennek a „feltalálási lehetőség függvénynek” a görbületére utal (Nordhaus 1967, 8. o.).

erre a jóléti többletnövekményre a társadalomnak. Ennek az elhalasztott jóléti többletnek a nagyságát pedig (konstans t mellett) az innováció által elért költségcsökkentés és a keresleti függvény meredeksége határozza meg.

2.1.3. Az optimális szabadalmi élettartam befolyásoló tényezői

A Nordhaus modell eredményeinek pontos levezetése könyvem mondanivalója szempontjából nem lényeges, az érdeklődő olvasó Nordhaus idézett tanulmányában megtalálja azokat. Nordhaus egyik következtetése, hogy fontosabb innovációk esetében (ahol B nagy) az optimális szabadalmi védelmi idő rövidebb kell, hogy legyen, és ahogyan a kérdéses jószág keresletének árrugalmassága növekszik (vagyis ha a keresleti függvény meredekebb), úgy az optimális szabadalmi élettartalom csökken. Formalizálva mindezeket, az optimális szabadalmi időre a következő képlet adódik (Nordhaus 1967, 8. o.):

$$\varphi(t) \equiv 1 - e^{\rho t} = \frac{d \cdot B + 1}{d \cdot B \cdot \left(1 + \frac{\sigma}{2}\right) + 1}, \quad (4)$$

Ahol $\sigma = -\frac{B''B}{B'^2}$, vagyis a B függvény görbületének mértéke, ρ a diszkontráta és d a keresleti függvény meredeksége.

A képlet alapján megnézhetjük, hogyan reagál az optimális szabadalmi idő a paraméterek változására: **az optimális szabadalmi idő annál kisebb, minél fontosabb innovációról van szó, annál rövidebb, minél nagyobb a kereslet árrugalmassága, illetve minél kisebb σ (ami egyébként a tudástermelési függvényben a tudástermelés ráfordítás szerinti rugalmasságának csökkenésével jár)**. Nordhaus becsléseket is ad az optimális szabadalmi időtartamra a fenti képlet alapján. d értékét 1-nek véve (egyfajta átlagosan rugalmas piaci kereslettel számolva), ρ -t pedig 0,2-nek (20%-os piaci kamatláb), ha $\sigma = 9$ (a tudástermelési függvény által meghatározott), akkor az optimális élettartam a találmány fontosságától függően változhat, „27 év nagyon triviális találmányok esetében ($B = 0,001$) és 1,5 év a legfontosabbak esetében ($B = 1,0$)” (Nordhaus 1967, 28. o.). A tanulmány megírása idején az Egyesült Államokban a szabadalmi védelem hossza egységesen 17 év volt.

A modellel kapcsolatban felvetődnek kiegészítési lehetőségek, a legfontosabb közülük a szabadalmi védelem szélessége. A szélességet Nordhaus úgy defi-

niálja, mint az innováció költségcsökkentő hatásának az a hányada, amely spilloverként megjelenik más vállalatoknál költségcsökkenés formájában²². Ha a szélesség nulla, akkor az egész költségcsökkenés átszivárog, és ha egy, akkor az innováció mások költségét semennyire nem csökkenti (tulajdonképpen ez a szélsőséges eset az eredeti modell). A szabadalmi szélességről azt találja, hogy teljesen hasonlóan működik a szabadalmi élettartamhoz, annak helyettesítő eszköze lehet a szabadalmi szabályozásban. Szabadon változtatható élettartam esetén, ha a szabadalmi idő hosszabb, akkor a szélességnek kisebbnek kell lennie, ha viszont rövidebb, akkor nagyobbak. Mivel azonban a szabadalmi idő rögzített, és nem változik innovációról innovációra, egy előre beállított átlagos t időtartam mellett a szélességnek a fontosabb innovációk esetében kisebbnek, a kevésbé fontosak esetében nagyobbak kellene lennie. A szabadalmi védelem szélességének kérdését a későbbi modellek extenzíven kidolgozzák.

Egy másik problémája Nordhausnak, amelyet maga még csak érintés szintjén tárgyal, de utódainál formalizálva is megjelenik, **a szabadalmi verseny**. Míg az eredeti modellben arról volt szó, hogy van egy vállalat, aki képes innovációra, a többiek pedig licencbe vehetik ezt tőle, addig a szabadalmi verseny esetében egy szabadalmaztatható innováción egyidejűleg akár több vállalat is dolgozhat. Ekkor egy „győztes mindent visz”-féle szabadalmi védelem esetében az erőfeszítések fölösleges duplikálódása lehet az eredmény. Ezt a társadalmi szintű veszteséget is ki kellene a szabadalmi rendszernek küszöbölnie valahogyan.

Nordhaus további két problémája azzal kapcsolatos, amit már az elején egyszerűsítési feltételként kikötött: hogy **a jelenbeli és a jövőbeli innovációk között igenis fontos, de tisztázatlan globális és lokális interdependenciák vannak**. Egyszerűen fogalmazva az interdependenciák az ő szóhasználatában lehetnek lokálisak abban az értelemben, hogy egy innovátor megkönnyítheti az őt követő feltalálók munkáját, mert ad egy alapot, amit fejleszteni lehet²³, és globálisak abban az értelemben, hogy az innovátor megnehezítheti az őt követő feltalálók munkáját azáltal, hogy hamarabb kitalálja, amin ők dolgoztak vagy dolgozhatnak. Ez a két probléma az utóbbi évtizedben kiterjedt figyelmet kapott a kutatók részéről. A szabadalmi védelem intézményrendszerével kapcsolatosan a lokális interdependenciákat a szekvenciális innovációk (azaz időben egymást követő, egymásra épülő kutatások), a globális interdependenciákat pedig a szabadalmi verseny (többen versenyeznek ugyanazért a szabadalmaztatható innovációért) témaköre vizsgálja.

2.2. A modell változatai: új koncepciók és paraméterek

Nordhaus modellje az optimális szabadalmak elméletének kiindulópontja lett, és az elkövetkező évtizedekben számos kiegészítést végeztek rajta. Ezek a kiegészítések, vagy változatok részben pontosítani, újraértelmezni vagy általánosítani

²² Erre a szélesség-definícióra látszik rímelni Romer (1990) kizárható és nem kizárható tudás megkülönböztetése.

²³ Ahogyan az első fejezetben láthattuk, a tudás kumulatív.

akarták az eredeti modellt (pl. Scherer 1972), vagy újabb elemekkel egészítették ki, amelyek a szabadalmi rendszeren keresztüli gazdaságirányításban segítségül lehetnek (szabadalmi verseny: Denicoló 1996, vagy költséges imitáció: Gallini 1992), vagy a szabadalmi rendszer lehetséges fejlődési irányait kutatták (Hoppenhayn at al. 2006).

A modellváltozatok közös pontja a szabadalmi védelem időtartamának fontossága. Az alábbiakban a Nordhaus-modellből kiinduló modellváltozatok két fontosabb csoportját szeretném felvázolni, néhány példával illusztrálva a közöttük lévő legfontosabb különbséget. A két csoportot az alapján állítottam fel, hogy a szabadalmi védelem miatt a termékpiacon, vagy az innovációk (végső soron: a szellemi termékek) piacán előálló versenyhelyezetre koncentrálnak-e.

2.2.1. Verseny a termékpiacon

A szabadalmi védelem termékpiaci monopóliumhoz vezet, még hogyha optimális is a nordhaus-i értelemben. A találmány következtében a szabadalom tulajdonosa egy alacsonyabb költségű monopol előállítója lesz a termékének. A tökéletes versenyző kiindulópontához képest tehát az egyik szereplő extra piaci hatalomra tesz szert, és ez a versenytársakat automatikusan relatív versenyhátrányba hozza. Az innovátor számára természetesen pont ez jelenti az ösztönzést a kutatás-fejlesztés végrehajtására. A profit csökkenése miatt azonban a versenytársak megpróbálnak módot találni arra, hogy a szabadalom birtokosának monopol hatalmát „megkerüljék”. Ezt megtehetik egyrészt úgy, hogy távolabbi helyettesítőket vezetnek be a piacra, azaz termékdifferenciálást hajtanak végre, vagy egészen közeli helyettesítőkkal szállnak versenybe, vagyis imitálják az innovátort. Mindezeket a reakciókat a szabadalom intézménye hívja elő, ezért a szabadalmi védelmi rendszer testre szabásánál, annak társadalmi hatásainak vizsgálatánál e lépéseket figyelembe kell venni.

Az alábbiakban a termékpiaci verseny három fajtáját bemutató modelleket vizsgálom meg: a térbeli termékdifferenciálás, a költségmentes, illetve a költséges imitációt, és ezek hatásait az optimális szabadalmomra.

A termékdifferenciálás esetében az innovátor versenytársai nem tökéletes, távol(abb)i helyettesítő termékekkel jelennek meg a piacon a szabadalom hatására, és ezt a termékdifferenciálást a szabadalom szélessége befolyásolja. A távolabbi itt valóban fizikailag távolabbit jelent: a szabadalom szélessége azt határozza meg, hogy mennyire távol kell legyen a helyettesítő termék ahhoz, hogy ne legyen szabadalombitorló. A termékdifferenciáló megoldásnak az optimális szabadalom „alakjára” gyakorolt hatását vizsgálja Klemperer (1990) cikke. Az szabadalom optimális alakja, a szabadalmi design két eleme a szélesség és a hossz. Míg ezek Nordhausnál egyenrangúak, Klemperer a szélességnek nagyobb jelentőséget tulajdonít. Ennek alátámasztásául az úgynevezett ekvivalencia-doktrínából indul ki, amely azt

mondja ki, hogy ha egy termék ugyanolyan funkciót lát el, mint egy másik, szabadalmazott termék, akkor az előbbi megsértheti ez utóbbinak a szabadalmi jogait. Modelljében a vállalatok termékvariánsokat gyártanak, és minél szélesebb egy szabadalom, a (tökéletesen versenyző) versenytársak az ekvivalencia-doktrína érvényesülése miatt a szabadalom megsértése nélkül csak annál távolabbi helyettesítőket termelhetnek. Modelljében ez a távolság tényleges fizikai távolság formáját ölti, és így szállítási költségekkel növeli meg az egyes termékváltozatok árát. A szabadalmak szélessége kétféle veszteséget okozhat a társadalomnak. Egyrészt ha a szabadalom miatt a fogyasztók kénytelenek kevésbé preferált termékváltozatot vásárolni, pusztán azért, mert azt versenyző körülmények között (alacsonyabb áron) állítják elő, másrészt ha a szabadalom miatt egyes fogyasztók egyáltalán nem vásárolnak inkább a termékből. A széles szabadalom csökkenti az első fajta veszteséget, hiszen szűkülnek a választási lehetőségek, ugyanakkor növelik a második fajtát. A szabadalmak optimális szélességének meghatározásakor e két hatás egyensúlyát kell elérni.

Az elemzése alapján a szabadalom szélessége azt befolyásolja, hogy az innovátor egy egységnyi profitjára hány egység holtteher-veszteség esik. Első lépésként az optimális szabadalmi szélesség beállításával azt kell tehát elérni, hogy a társadalom szempontjából leghatékonyabban generáljunk profitot az innovátornak. Ezután, második lépésként, a szabadalmi idő meghatározásával felskálázható ez a profit az innovációt ösztönző kívánt nagyságúra. Eredményül Klemperer azt találja, hogy ha a szállítási (utazási) költségek minden fogyasztónál egyformák, akkor a lehető legkisebb szélességű, és végtelen élettartamú szabadalmak lesznek optimálisak. Ha azonban a fogyasztók rezervációs árai egyformák, akkor végtelen (maximális) szélességű, rövid élettartamú szabadalmak lesznek optimálisak²⁴.

Gilbert és Shapiro (1990) cikkükben Klempererrel ellentétben **a termékpiaci versenynek azt a fajtáját vizsgálják, ahol közeli (tökéletes) helyettesítővel jelenthetnek meg a versenytársak olyan formában, hogy imitálják az innovátor terméket. Az imitáció lehetőségét szintén a szabadalmi szélesség szabja meg, de a közeli helyettesítő termék költségmentesen előállítható.** A másfajta verseny feltételezésével ők pontosan ellentétes következtetésre jutnak, mint Klemperer: szerintük kis szélesség de végtelen élettartam az optimális.

A szabadalom szélességét úgy definiálják, mint egyfajta piaci hatalom az árak meghatározására, vagyis a szabadalom élettartama alatti profit-áramok nagysága az innovátor számára. A szabadalom szélességének, az innovátor monopol piaci hatalmának növelése növekvő mértékben költséges a társadalom számára, a keletkező holtteher-veszteség miatt. Az élettartam növelése azonban mindig állandó mértékű társadalmi költség-növekedést eredményez, a disztkontrátának megfelelően. Ebből kifolyólag Gilbert és Shapironál az innovációt ösztönző jutalom előállításának hatékony

²⁴ Számos további modell létezik, melyben a térbeli termékdifferenciálás és a szabadalmak összekapcsolódnak, például Poddar–Sinha (2004) vagy Matsumura–Matsushima (2008). Ezekben azonban a kulcs-változó nem a szabadalmi intézményrendszer optimális tulajdonsága.

módja az élettartam növelése: a kis szélesség hatékonyan véd az imitáció ellen, a végtelen élettartam pedig konstans mértékű társadalmi költség-növekedés mellett teszi lehetővé a megfelelő ösztönzést nyújtó jutalom elérését. A konklúziójuk Klemperekrétől való eltéréseinek oka, hogy a szabadalom szélessége náluk nem hat a helyettesítő termékekre, mivel homogén terméket feltételeznek. Az innovátort fenyegető veszély az, hogy tökéletes imitációk jelennek meg, amennyiben az általa meghatározott túl magas monopolár elegendő ösztönzés erre.

Gallini (1992) cikkében annak a lehetőségét veti fel, hogy **a szabadalmazott terméknek az imitációk költséges, de tökéletes helyettesítői**. Amennyiben fennáll a tökéletes helyettesítők megjelenésének veszélye, ez a szabadalom optimális idejét kellően le kell rövidítse ahhoz, hogy ne történhessen imitáció. A csökkenő szabadalmi idő kívánatos a társadalom számára is, ugyanakkor csökkenő ösztönzést nyújt az innovációra. Éppen ezért szükséges a másik gazdaságirányítási eszköz, a szabadalom szélessége. A szabadalom szélességét ő is, Gilbert és Shapirohoz hasonlóan, az innovátor által a szabadalmi védelmi idő alatt elsajátított flow profitokkal azonosítja. A szabadalom szélessége alkalmas eszköz arra, hogy segítségével megakadályozzuk a költséges (és társadalmilag pazarló) imitációk előállítását, és a szabadalmi védelem hossza pedig beállítja a kívánatos nagyságúra az innovációra ösztönző jutalmat. Gallini tehát a nagy szélességű és rövid szabadalmak mellett érvel. Ez az eredménye ugyanakkor ellentétes a fenti kettő következtetéstől. Az eltérés oka Gallini meglátása szerint az, hogy a fenti modellekben az imitáció, ha már egyszer a szabadalom szélessége beállított, semmilyen hosszú idő alatt nem következik be, nála azonban rögzített szélesség mellett is a szabadalom növekvő hossza növekvő ösztönzés az imitációra. A költséges imitáció realisztikusabb feltételezését követi később a szakirodalom, például Takalo (1998) és Wright (1999). A költséges imitáció mindegyiküknél a szélesebb de rövid szabadalmak irányába mutat.

2.2.2. Verseny az innovációk piacán

A szabadalmi védelem monopol helyzethez juttatja az innovátort, így előnybe kerül a termékpiaci versenytársaival szemben. A sikeres innovátor ugyanakkor megnyeri a magáért az innovációért a más potenciális innovátorokkal folytatott versenyt a szabadalom megszerzésével. Az innovációs piacon folyó versenynek is több formája jelent meg különböző modellekben, melyeket szeretnék bemutatni: az egylépcsős szabadalmi versenyt, a többlépcsős szabadalmi versenyt és a szekvenciális innovációk modelljét.

A szabadalmi verseny esetében (Denicoló 1996) arról van szó, hogy a vállalatok versenyben állnak egymással a lehetséges innovációk piacán is, vagyis hogy egyidejűleg több vállalat is kutathatja ugyanazt a találmányt. Ebben az esetben, mivel

csupán az egyikük lehet az első, aki megkapja a szabadalmat, de a dollárárveréshez hasonlóan a vesztes is majdnem a teljes árat megfizeti az innovációs költségekben mérve, ez a társadalom számára veszteséges ún. duplikációs költség.

Az innováció megfelelő szintjének eléréséhez az ösztönzőknek egy bonyolultabb rendszerét kell figyelembe venni az optimális szabadalmi szabályozás megalkotásánál. Az egy innovátoros modellekben az egyetlen ösztönzés a kutatás-fejlesztésre az előálló tudás birtokosaként elsajátítható profit volt. Denicoló ezt nevezi „profit-ösztönzőnek”. Amennyiben azonban több cég kutat párhuzamosan egy találmány után, akkor az ösztönzésnek egy újabb elemeként megjelenik az attól való félelem, hogy én magam költségeket vállalok, de valamely másik vállalat szerzi meg a szabadalmat és vele együtt a monopol piaci hatalmat, én pedig a költségeim ellenére hátrányosabb, versenyző pozícióba kerülök. Denicoló ezt „kompetitív fenyegetés”-nek nevezi (Denicoló 1996, 255. o.). A kompetitív fenyegetés erőssége attól függ, hogy a győztes mennyire kerülhet előnybe a vesztesekkel szemben, vagyis hogy a vesztesek mennyire tudják visszanyerni a kutatásba beleölt költségeiket későbbi magasabb (természetesen a győztes innovátorénál alacsonyabb) profitok formájában: Denicoló ez alapján definiálja a szabadalom szélességét. A szabadalom szélessége hatással van mind a győztes profitjára, mind a vesztesekére, ezáltal a társadalmi jólétre valamint az innovációs ösztönzésre is²⁵. Ha a szabadalmi szélesség csökkenő ütemben csökkenti a társadalmi jólétet, és csökkenő ütemben növeli az innovációs ösztönzőt, akkor a maximális szélesség és egy meghatározott minimális hosszúság optimális. Amennyiben viszont a szabadalmi szélességben növekvő ütemben csökken a társadalmi jólét, és növekvő ütemben nő az ösztönző, minimális meghatározható szélesség és végtelen élettartam lesz optimális. Megállapításai között Denicoló bemutatja, hogy az általam fentebb bemutatott három modell eredményei az ő általános modelljének határesetei (Denicoló 1996, 263. o.). Minél kevésbé hatékony a versengés a termékpiacon, annál valószínűbb, hogy a társadalmilag hatékony szabadalom széles de rövid élettartamú.

A szabadalmi versenynek a Denicoló-féle modelljében a verseny vesztesei is vissza tudják nyerni befektetéseik legalább egy részét. Ha azonban a vesztes egyáltalán nem tudja a versengésre fordított erőforrásait visszaszerezni, akkor ez a „győztes mindent visz” szabály (Loury 1979) túlhajtott versengéshez vezethet: a szereplők inkább a maximális, mint az optimális erőfeszítésre törekcsenek a veszteségektől való félelmükben (Há-mori 2005).

Denicolónak a kétlépcsős szabadalmi verseny modellje (2000) egy újabb koncepcióval bővíti a szabadalmak elméletét: a visszatekintő és az előrettekintő védelem fogalmaival. A visszatekintő védelem a már előállított tudás előállítóját védi az imitátorokkal szemben, és a tudáselemet mintegy saját jogán igyekszik jutalmazni. Az előrettekintő védelem esetében azt is jutalmazzuk a tudás előállítója felé, hogy az ő innovációja

²⁵ A győztesek profitja a szabadalmi szélességben növekvő, a veszteseké pedig csökkenő. Ilyen módon a társadalmi nyereség csökkenő, az innovációs ösztönzés (a profit-ösztönző és a kompetitív fenyegetés együttese) azonban növekvő a szabadalmi szélességben.

további kutatások előtt nyitja meg a kaput²⁶. A második lépcső az eredeti szabadalmon történő javítások potenciális szabadalmaztatásáért folyó verseny lépcsője.

A modellben a döntő fontosságú immár az előretékinő védelem mértéke. Ezt a modell úgy definiálja, mint az első lépcsőben győztes feltalálónak a tárgyalóerejét. Szélsőséges esetben vagy maximálisan erős ez a tárgyalási pozíció, és akkor az első szint győztesének joga van elsajátítani a második szinten győztes találmány összes hasznát, vagy minimális erősség esetében a második találmány hasznából az első lépcső győztese semmit nem kap. Az első eset plusz ösztönzés az első lépcsőben, de negatív ösztönzés a másodikban, míg a második eset éppen fordítva. A modell tanulsága szerint az előre tekinő védelem optimális nagysága a két tudáselem egymáshoz képesti relatív profitabilitásától, költségességétől és a nem elsajátítható hasznosságától (lényegében a holtteher-veszteségtől) függ. Annál erősebb előretékinő védelem kívánatos társadalmi szempontból, minél profitabilisabb, minél kevésbé költséges és minél kisebb a nem elsajátítható érték a második lépcső esetében, az elsőhöz képest. A modell fő változója itt azonban az előretékinő védelem erőssége, és konstans szabadalmi időtartamot feltételez.

A kétlépcsős szabadalmi verseny modellje átvezet az innovációs piacon történő versenyzés egy realiztikusabb modelljéhez, amikor is egy kezdeti találmányon folyamatos javításokat, módosításokat, potenciálisan szabadalmaztatható fejlesztéseket hajtanak végre: ez a **szekvenciális innovációk esete**. Amikor egy kezdeti találmány egy egész későbbi kutatási irányt jelöl ki, akkor a feladat az, hogy „a korai innovátorokat teljes mértékben meg tudjuk jutalmazni a technológiai alapokért, amelyeket az őket követő innovátorok előtt raknak le, miközben a későbbi innovátorokat is megfelelőképpen jutalmazzuk a nekik köszönhető fejlesztésekért és új termékekért” (Scotchmer 1991, 30. o.).

Az idézett cikkben a szekvenciális innováció jelenségét is figyelembe vevő optimális szabadalom megalkotásakor a szabadalom szélessége hivatott arra, hogy a korai innovátorokat védje a „származékos termékek” versenyével szemben. Scotchmer megjegyzi egyrészt, hogy ez a szabadalmi védelem, vagyis a tudásból származó többletprofit szűkös jószág, amelyet intertemporálisan, különböző generációk között kell elosztanunk. A szűkösségből adódóan vagy a korai innovátorokat jutalmazzuk vele, és a későbbieket pedig demotiváljuk, vagy fordítva. Megjegyzi azt a fontos momentumot is, hogy a gazdaság szabályozó hatóság nem rendelkezik megfelelő információkkal a K+F projektek költségeit és hasznosságát illetően, ezért az egységesen minden feltalálóra vonatkozó szabadalmi rendszer szükségszerűen nem lesz hatékony²⁷.

²⁶ Ez már említés szintjén Nordhausnál is megjelent, mikor a lokális és globális interdependenciákról beszélt a kutatás-fejlesztés során.

²⁷ Ez a megállapítás már Nordhausnál is előfordult, aki más szabadalmi időtartamot talált optimálisnak a fontos és mást a triviális innovációk esetében.

2.2.3. Alternatív módok az innovátorok jutalmazására

Az optimális szabadalmak elméletének természetesen nem csak továbbfejlesztései, hanem alternatívái is kialakultak. Már Wright-nál (1983) megjelenik az az ötlet, hogy **a szabadalmi rendszer nem biztos, hogy a legjobb, de semmiképpen nem az egyetlen lehetséges módszer az innovátorok jutalmazására**: díjak illetve kutatási megbízások lehetnek például az alternatívák.

Hopenhayn et al. (2006) egy másik alternatívát, **a kivásárlási rendszerrel kibővített szabadalmi rendszert** javasolja. A feladat a szabadalmi rendszer olyan átalakítása, amely a folyamatos fejlesztések mellett megfelelően jutalmazni tudja a hasznos fejlesztéseket, viszont megvédi az eredeti feltalálót a kisebb, lényegtelen változtatások szabadalmaztatásából származó potenciális veszteségtől, miközben a szabadalmi védelem szűkös erőforrás mivoltát figyelembe veszi.

A szerzők Scotchmerhez hasonlóan szintén onnan indulnak ki, hogy a kormányzatnak nincsenek megfelelő információi ahhoz, hogy kiválogassák a kellően hasznos innovációkat illetve második, harmadik generációs fejlesztéseket. Ezért egy olyan módszert dolgoznak ki, ahol az innovátorok önmaguk előszűrik magukat, hogy csak azok az innovációk részesedhessenek a szűkösen osztogatható szabadalmi védelemben, amelyek a társadalom számára elegendően hasznosak. Ez a módszer pedig a kivásárlási rendszer. **A kivásárlási rendszer lényege, hogy a találmány rögzített időre szabadalmi védelmet élvez, de úgy, hogy kivásárolható a későbbi potenciális újítók által, méghozzá az eredeti feltalálótól a szabadalom odaítélésekor meghatározott ár ellenében.** Minél magasabb árat határoz meg az eredeti feltalálótól, az újításnak nyilván annál hasznosabbnak kell lennie, hogy megérje megfizetni ezt az árat. Ugyanakkor a magasabb kivásárlási ár csak a szabadalmi hivatalnak fizetett magasabb kezdeti díj mellett állapítható meg, amelyet pedig az eredeti találmány hasznosságának függvényében határoz meg a racionális innovátor. Ezzel a módszerrel ahelyett, hogy az államnak kellene megbecsülnie akár az egyes innovációk fontosságát, vagy az innovációk átlagos fontosságát²⁸, ezt rábizzuk magára az innovátorra. Ő jobb információkkal bír, ami alapján pontosabb becslést tud adni: az általa megszabott kivásárlási ár (és ettől függően a szabadalmi díj) valójában az ő „fogadása” arra, hogy mennyire fontos az általa előállított innováció.

²⁸ Nordhaus szóhasználatával $B(R)$ -et.

2.3. Következtetések

A második fejezetben igyekeztem bemutatni az optimális szabadalmak elméletének eredetét és fejlődését, amely abba az irányba mutat, hogy egyre inkább kezelni tudja a mai korban meghatározó folyamatos innovációk által felvetett problémákat²⁹. Az elmélet fejlődése közben úgy tűnik, egyre inkább figyelembe veszik a kutatás-fejlesztésnek a Nordhaus által már a kezdeteknél felvetett és az utóbbi időkben egyre nagyobb jelentőségű lokális és globális extern hatásait. A lokális externáliák alatt Nordhaus azt érti, hogy az azonos területen folyó kutatások esetében a tudáselemek közötti rivalizálás nagyobb mértékben csökkentheti a jövőbeli kutatások hatékonyságát, mint amennyire a tudáselemek egymás közötti komplementaritása növeli azt. A globális externáliák esetében egymástól jelentősen különböző területeken folyó kutatások esetében éppen jobban érvényesül a komplementaritás miatti hatékonyságnövekedés, mint a rivalizálás miatti hatékonyságcsökkenés. Scotchmer (1991, 31. o.) megemlíti, de nem vizsgálja meg részletesen, milyen módokon járulhat hozzá az eredeti találmány a jövőbeli innovációkhoz: ha az eredeti találmány nélkül a későbbi nem is jöhetne létre, ha az eredeti találmány a későbbit alacsonyabb költség mellett teszi lehetővé, és ha az eredeti találmány a későbbi létrejöttét változatlan költség mellett időben előrébb hozza. A szabadalmi rendszer optimális formájának kialakításakor illetve az innováció optimális szintjének elősegítésekor mindezen hatások részletesebb figyelembe vételére lenne szükség.

Ha a gazdaságpolitikának a tudástermelés elősegítése a célja, akkor hasonlóan ingoványos talajon kell egyensúlyoznia, mint a versenyszabályozás esetében. Ugyanúgy, ahogy a versenyzők védelme nem egyezik meg a verseny védelmével, **az innovátorok védelme sem ugyanaz, mint a újonnan előálló tudás maximalizálása.** Lehetséges, hogy az innovátorok és feltalálók (jogos) védelme bizonyos szabályozási-intézményi környezetben inkább visszafogja a tudástermelés ütemét, semmint elősegíti azt. Felmerül a Samuelson-féle trade-off gondolata: vajon a torta mekkora részét áldozzuk fel annak érdekében, hogy igazságosabban osszuk el³⁰?

Ugyanakkor a másik szélsőség sem biztos, hogy jobb eredményre vezet. Az innovációk nyilvánosságra hozása hasonlatos a bizalomjátékhoz. Megtehetem, hogy az általam előállított tudást nem monopolizálom, hanem mindenki számára szabadon hozzáférhetővé teszem, bízva abban, hogy az ilyen módon

²⁹ A fejlődés bemutatása közben szükségszerűen eltekintettem jó néhány egyéb kiterjesztésétől az eredeti modellnek, mint például az üzleti titok versus szabadalmazás kérdése, a bírósági eljárás a szabadalmi jogok elismertetésénél, a business stealing vagy a lead time jelensége.

³⁰ Ehelyütt nem célok a versenyszabályozás és a szellemi tulajdonjog-védelem összefonódásának és kölcsönhatásának vizsgálata. Az érdeklődő olvasó számára jó kiindulópont lehet Beutel (2004).

megnövekedett profit bizonyos részét ellentételezésként utólag megkapom. Ha nem csak én magam használom az előállított tudást, hanem mások is, a tudás rekombinatív tulajdonsága miatt nagyobb eséllyel áll elő belőle újabb és újabb tudás, aminek hasznaiból én is részesülhetek. Míg a tudás nyilvánosságra hozatala könnyedén megoldható, az ellentételezés már jóval nehezebben: ha már egyszer hozzájutott a tudáshoz a másik fél, miért fizetne érte. Hogyan ellenőrizhető, hogy az általam rendelkezésre bocsátott tudást ki és mennyiben használta fel, az ötletem értékesnek, termékenynek bizonyult-e? Vajon jobb eredményt érek-e el, ha megtartom magamnak és én használom fel, mint ha inkább mások számára is felhasználhatóvá teszem, hogy kihozhassák belőle, amit tudnak, és az alapján fizessenek nekem valamennyit? A probléma itt nem a *make or buy*, hanem a *make or sell*. Ekkor valami kikényszeríthető kötelezettségre lenne szükség arra nézve, hogy mennyit kell utólag fizetni az eredetileg díjmentesen megszerzett tudásért. Egy potenciális lehetőség egyfajta *ex ante* általános *royalty*-fizetési megegyezés lehetne a Rawls-féle méltányossági elvek mentén. A szabadalmi védelem kiküszöböli ezt a bizalmi dimenziót. Boldrin és Levine (2005) azt mutatják be, hogy az innováció versenyzői piacon is megvalósulhat, de amennyiben mindenképpen monopoljogokat akarunk adni a feltalálóknak, elképzelhető lenne egy olyan rendszer, melyben nem az első feltaláló kapja meg a szabadalmi jogokat, hanem például aki a legalacsonyabb licenrdíjat javasolja.

A szabadalom intézményének ismert hiányosságai ellenére tehát, ahogyan Machlup-ot idéztem korábban (Machlup 1958), **felelőtlenség lenne az intézmény egészét univerzálisan eltörölni. Érdemes azonban minél több tényezőt megvizsgálni, ami befolyásolhatja ezen intézmény társadalmi szempontból értelmezett hatékonyságát.** Míg az újabb és újabb modellváltozatok egyre bonyolultabb matematikai apparátust vonnak be az elemzésbe, a főáramú közgazdaságtanra oly jellemző módon az emberi tényező bevonása elmarad. Pedig az ebben a fejezetben bemutatott modellek egy általános közös vonása az emberi természet egy aspektusának az univerzális, de implicit figyelembe vétele: ez pedig a fogyasztói türelmetlenség, a pozitív időpreferencia, egyszerűen fogalmazva: a diszkontálás. A következő fejezetben még mindig a mikro-szintű megközelítésnél maradván a fogyasztói viselkedés egyik releváns aspektusát építem be a modellbe. Ez az aspektus a magatartás-gazdaságtan által föltárt és a közgazdaságtantól markánsan különböző módon kezelt nem-exponenciális fogyasztói mentális diszkontálás.

3. A kvázi-hiperbolikus diszkontálás alkalmazása az optimális szabadalmak elméletére

Az előző fejezetben bemutattam, hogy a szabadalmi védelem intézménye a szabadalmi védelem élettartamának megfelelő meghatározásával érhet el optimális eredményt a tudás termelésének elősegítésében rövid- és hosszú távú jóléti hatások kiegyensúlyozásával. Mikor a gazdaságpolitikai döntéshozók a szabadalmi védelmi rendszer erősségét és felépítését meghatározzák, időben elnyúltnan realizálódó hasznokat és költségeket kell, hogy egymással összevessenek az egyensúly megtalálása, az optimális szabadalmi élettartam meghatározása érdekében. Ebben az összemérésben **az idő szerepe kiemelkedően nagy jelentőségű.** A harmadik fejezetben erre a tényezőre fogok koncentrálni és azt mutatom be, hogy ha ezt a változót különböző módokon kezeljük, mennyiben adódik más ajánlás a gazdaságpolitika számára. A könnyebb követhetőség kedvéért a hosszadalmasabb levezetéseket az érdeklődő olvasó a függelékben találja meg.

A neoklasszikus közgazdaságtannak régóta használt eszköze a hosszú távú befektetési döntések kezelésére a jelen- és jövőérték-számításon alapuló nettó jelenérték-szabály. A módszer lényege, hogy a különböző időpontokban realizálódó hozamokat azonos időpontra számítja át, és így teszi őket egymással összemérhetővé. A jövőbeli hozamokból a diszkontálás, leszámítolás segítségével jelenbeli ekvivalens hozamokat számol. **A diszkontálási viselkedés és az a mögött meghúzódó feltevések impliciten ugyan, de rendkívül fontos elemek az előző fejezetben bemutatott modellek esetében.** A kísérleti közgazdaságtan oldaláról azonban az ilyen számításoknál hagyományosan alkalmazott, ún. exponenciális diszkontálást sok támadás érte. Kísérletek alapján pszichológiailag jobban megalapozott alternatívákat javasolnak az előző fejezetben bemutatott összes modell által használt exponenciális modellel szemben: a hiperbolikus, illetve kvázi-hiperbolikus diszkontálási modelleket. A diszkontálási modell megváltoztatása pedig befolyásolja az optimális szabadalmakra vonatkozó gazdaságpolitikai ajánlást.

Ebben a fejezetben a céloom kettős. Egyrészt cél, hogy áttekintve a különböző diszkontálási modelleket és azok összefüggéseit, rávilágítsak, hogy különbözőségeik milyen eltéréseket okozhatnak még egyszeri kifizetések jelenértékének összevetésénél is, de még inkább akkor, ha ezeket az alternatív modelleket pénz(jólét)áramok jelenértékének kalkulálására használjuk – mint ahogyan ez az optimális szabadalmak elméletében szokásos. A szakirodalomban eddig nem jelent meg a hiperbolikus és kvázi-hiperbolikus diszkontálási modellek ilyen használata. Másodsorban pedig az optimális szabadalmak elméletén belül maradván azt kívánom megmutatni, hogy egy

nem-exponenciális diszkontálási modell alkalmazásával mennyiben adódik más optimális szabadalmi idő, és ilyen módon más ajánlás a gazdaságpolitika számára.

Beruházás-gazdaságossági számítások során Irving Fisher (1930) óta a közgazdaságtan által használt normatív döntési szabály, hogy legfőbb azokat a beruházásokat érdemes megvalósítani, amelyek esetében a nettó jelenérték pozitív, vagyis amikor a beruházástól annak hasznos élettartama alatt várható összes nettó pénzáramlás jelenre diszkontált összege nullánál nagyobb. Samuelson (1937) hasonló módon normatív döntési szabályként vezeti be a diszkontált hasznosság elméletét. Később azonban magatartás-gazdaságtani kutatások (Ainslie 1992; Loewenstein–Prelec 1992) rámutattak, hogy a valóságban a döntéshozók az említett, exponenciális diszkontálást alkalmazó modellekkel össze nem egyeztethető módon hoznak intertemporális döntéseket. Magára a diszkontálási viselkedésre koncentrálva döntéseik jobban leírhatóak hiperbolikus (Loewenstein–Prelec 1992) vagy kvázi-hiperbolikus (Laibson 1996) diszkontálást feltételezve.

Az exponenciális diszkontálást univerzálisan alkalmazva a fogyasztói döntések esetén téves eredményekhez jutunk, viszont a nem-exponenciális diszkontálási modellek a beruházási döntések esetén vezetnek hibás következtetésre. Ha a beruházási döntéseknél az empirikusan megalapozott nem-exponenciális diszkontálást használjuk fel, akkor az ezekben a modellekben megjelenő időbeli inkonzisztencia miatt a mai terveket nem fogjuk követni a jövőben (Cropper–Laibson 1998).

Amellett fogok érvelni, hogy a diszkontálásbeli különbségek miatt bizonyos döntési szituációkban indokolt e kétféle módszer egyfajta „keverékét” alkalmazni. A kormányzat lehet az a szereplő, aki különböző elköteleződési mechanizmusokkal beavatkozhat annak érdekében, hogy bizonyos projekteknél a fogyasztók nem-exponenciális időbeli preferenciái érvényesülhessenek (Strotz 1956; Cropper–Laibson 1998). Az optimális szabadalmak Nordhaus (1967) által elindított elméletében az állam által meghatározott szabadalmi védelmi idő egy olyan elköteleződés, amely pontosan meghatározza a jövőbeli cselekvési lehetőségeket:³¹ a szabadalmi védelem időtartama alatt a feltaláló elsajátíthatja az innovációból származó hasznok egy részét profitként, és csak e védelem lejártá után élvezheti a társadalom többi része a teljes hasznot³². Nordhaus az állam által kijelölendő optimális szabadalmi hosszat az általa vizsgált tényezők függvényében 1 és 34 év közé teszi, míg a valóságban jelenleg az

³¹ Mint egyéb gazdaságpolitikai beavatkozásoknál, itt is fontos az állam szavahihetősége. Az innovatív vállalatok számára nem csak az a fontos, hogy létezik-e az állam részéről ilyen elköteleződés, hanem az is, hogy mekkora esélyt látnak arra, hogy az állam idővel meggondolja magát és az innováció előállta után mégis megváltoztatja a szabadalmi időt, amely mellett korábban elkötelezte magát (Czeglédi 2009). Az általam vizsgált modellekbe ennek a lehetősége nincsen benne, az állam – legalábbis ezen a téren – szavahihető.

³² Az innovációs döntésekhez hasonló, hosszútávon extern hatásokat eredményező beruházási döntések például a környezetvédelmi vagy egészségügyi beruházások. Ezekben az esetekben is beavatkozhat az állam, hogy a fogyasztók nem-exponenciális mentális diszkontálási viselkedését figyelembe vegye, illetve vetesse.

Egyesült Államokban és Európában a tényleges szabadalmi időtartam iparágtól és találmánytól függetlenül, egységesen 20 év. **Vajon mennyiben kell máshogyan megállapítani az államnak a szabadalmi védelem hosszát, ha figyelembe veszi a fogyasztók jövőbeli hasznokra és költségekre vonatkozó nem-exponenciális diszkontálási viselkedését?**

Az **első alfejezetben** áttekintem és csoportosítom a különböző diszkontálási modelleket, rámutatok kapcsolódási pontjaikra, illetve az eltérő modellek használatából eredő jelenérték-számításbeli eredmények különbözőségére. A **második alfejezetben** az első alfejezet eredményei alapján megmutatom, hogy az exponenciális és nem-exponenciális modellek használatából eredő különbségek hatványozottan érvényesülnek akkor, amikor megpróbáljuk egy olyan területen alkalmazni ezeket a modelleket, mint a pénzáramok, annuitások, de főként halasztott örökjáradékok jelenértékének kiszámítása. Az innovációval együtt járó hozamok (profitok vagy fogyasztói többlet) éppen ilyen halasztott örökjáradékok az optimális szabadalmi modellekben. Ismereteim szerint az exponenciális diszkontálási modellekkel versengő alternatív modellek ilyen alkalmazásával még nem foglalkoztak. Ahogy az első alfejezetben, úgy itt is kiszámítom a különböző modellek alkalmazásával előálló különbségeket a jelenértékekben. A **harmadik alfejezetben** alkalmazom a nem-exponenciális diszkontálást az optimális szabadalmak elméletére. Ebben a részben Duffy (2005) egyszerű modellje segítségével mutatom be, hogy a kvázi-hiperbolikus diszkontálás alkalmazása hasznos hozzájárulás lehet egy olyan gazdaságpolitikai változó, mint a szabadalmi védelmi idő megfelelő kialakításánál. A **negyedik alfejezetben** az eredmények összegzése mellett kitekintést adok további alkalmazási lehetőségekre.

3.1. Az exponenciális diszkontálási modell és alternatívái

A diszkontált hasznosság modellje (DU – Discounted Utility) Paul Anthony Samuelson 1937-es „A Note on Measurement of Utility” című írásával került be a közgazdasági gondolkodásba, és terjedt el rohamos sebességgel, mint a különböző időpontokban jelentkező hasznosságok összehasonlításának módszere. Ebben azt írja: „bármely tetszőleges időszak alatt az egyén úgy viselkedik, hogy maximalizálja az összes jövőbeli hasznosságnak egy megfelelő időbeli diszkontálással azonos nagyságrendűvé csökkentett összegét. [...] Az egyén a jövőbeli hasznosságokat egy egyszerű és következetes módon számítja le, mely módszer ismert számunkra.” (Samuelson 1937, 156. o.) Ez az ismertnek feltételezett módszer pedig a pénz időértékének számításánál használt exponenciális diszkontálás lett.

Samuelson eredeti értelmezésének megfelelően a diszkontálás vagy leszámitolás fogalmának tág értelmezését magyarázva Rachlin (2006, 425. o) az Oxford Encyclopedic Dictionary bejegyzését idézi, miszerint a diszkontálni szó egyik jelentése: „egy eredeti esemény hatását csökkenteni”. Általános esetben tehát arról

van szó, hogy egy eredeti esemény hatása (X) valamilyen együtttható (δ) szerint egy kisebb hatássá (x) mérséklődik. Ez a mérséklődés felírható akár $x = \delta X$, akár $x/X = \delta$ formában. Ez a δ együtttható maga is más változók függvényében lehet nagyobb vagy kisebb, kifejezve, hogy milyen hatásra és milyen mértékben csökken az eredeti esemény hatása.³³

Samuelson az eredetileg a beruházás-gazdaságossági számítások során a mikroökonómiában szűkebb értelemben, jövőbeli pénzüsszegek értékének összehasonlítására használt leszámítolást jövőbeli hasznosságok összehasonlítására is kiterjesztette. Általánosságban X egy jövőben megkapható összeget (illetve annak hasznosságát) jelenti, x egy jelenben megkapható összeget (illetve annak hasznosságát), δ pedig az a szorzótényező, a diszkontfaktor, amely mellett a két előbbi érték a döntéshozó számára egyforma. δ értékét két tényező határozza meg, a kamatláb, mint exogén paraméter, és az idő múlása, mint változó. Minél több idő telik el a jelen és a jövő között, δ_t értéke annál kisebb, így adott jövőbeli összegnek (hasznosságnak) annál kisebb jelenbeli felel meg, vagy adott jelenbeli összegnek (hasznosságnak) annál nagyobb jövőbeli. δ_t értéke szintén fordítottan arányos a kamatlábbal.

Mivel az optimális szabadalmak elméletének egy központi eleme a szabadalmi védelem intézményének hatására előálló tudás révén elsajátítható jövőbeli többlet-bevétel vagy fogyasztóitöbblet-növekmény, ezért az alkalmazott diszkontálási modell nagy jelentőséggel bír az elmélet állításai szempontjából. Ebben az alfejezetben először az általánosan elfogadott és alkalmazott exponenciális diszkontálási modellel foglalkozom, és az azt ért kritikákkal, melyek nyomán különféle alternatív megközelítések láttak napvilágot. Ezután pedig a lehetséges alternatívák közül emelek ki kettőt, a hiperbolikus és a kvázi-hiperbolikus diszkontálási modelleket, és mutatom be őket részletesebben, összevetve őket a diszkonttényező időbeli alakulása szempontjából az exponenciális modellel.

3.1.1. Az exponenciális diszkontálás és kritikái

Az intertemporális döntések neoklasszikus elmélete a diszkontfaktor alakulását exponenciális módon kezeli. Ekkor a diszkontfaktor az alábbi módon függ az idő múlásától (t) és a kamatlábtól (r):

$$\delta = \delta_t = \frac{1}{(1+r)^t}. \quad (5)$$

A magatartás-gazdaságtani kísérletek azonban rámutattak arra, hogy a tényleges emberi döntéshozatal során a kísérleti alanyok sorra olyan döntéseket hoznak, mely nem magyarázható az exponenciális diszkontálással. A kísérleti alanyok diszkontálási viselkedése jobban leírható, és helyesebben előre is jelezhető,

³³ Például a növekvő távolság csökkenti a vízbe dobott kő által vetett hullámok nagyságát.

hogyha az alkalmazott diszkontálási modellt megváltoztatjuk. A legismertebb ilyen magyarázatra szoruló kísérleti eredmény, anomália, a preferenciafordulás jelensége (Kirby–Herrnstein 1995). Ez az a jelenség, amikor az *A* és *B* különböző időpontokban választható alternatívák közötti döntés minden egyéb változatlan-sága mellett más lesz, ha hamarabb és más, ha később kell dönteni. **A fogyasztók intertemporális választásaik során úgynevezett időbeli (vagy más néven dinamikus) inkonzisztenciát mutatnak, tehát döntéseik időben nem következettek. Ez azonban az exponenciális diszkontálás mellett nem fordulhatna elő:** ha *A* jobb választás a *B*-nél, akkor ezt nem változtathatja meg az, hogy most vagy később kell választani közöttük. Ezzel az időbeli inkonzisztencia-jelenséggel kapcsolatos a halogatás-probléma (Laibson 1997): idén úgy gondolom, hogy racionális kalkulációk alapján megéri nekem jövőre elkezdni erőteljesen takarékoskodni, de mikor a következő év eljön, mégsem teszem ezt, hanem elhalasztom egy évvel, nem látván előre, hogy egy év múlva is éppen így fogok gondolkodni³⁴. A jelenben elhatározott terveimet a jövőben nem fogom követni, a jelenbeli énem racionális döntését a jövőbeli énem egy ugyancsak racionális döntéssel fölül fogja írni. Jó megoldás lehet egy hihető elköteleződés (mint például Odüsszeusz és a szirének esetében), a cselekvési lehetőségek előzetes korlátozása, lerögzítése.

Ami a jelenség magyarázatát illeti, ezeknek több fajtája is született. Egy részük, amelyekkel itt most foglalkozni szeretnék, a diszkontálást mint viselkedést és az ez alapján történő optimalizálást megtartva magát a diszkontálási modellt változtatja meg. Ilyenek például a szakirodalom által hiperbolikus diszkontálásnak (Loewenstein–Prelec 1992), illetve kvázi-hiperbolikus diszkontálásnak (Phelps–Pollak 1968) nevezett modellek. Ezen alternatív modellek igyekeznek beépíteni a kísérleti közgazdaságtan tanulságait a neoklasszikus diszkontálási modellbe, olyan módon, hogy **a tapasztalatokkal összhangban az idő múlása ne csak a diszkontfaktort csökkentse folyamatosan, hanem befolyásolja a diszkontrátát is**³⁵. Egy időben változó diszkontrátával diszkontáló modell többféle módon is formalizálható, az egyes szerzők eltérő függvényekkel próbálják az ilyen módon

³⁴ Az időbeli inkonzisztenciából ered a fogyasztók halogatásra hajlamos viselkedése. A halogatásra hajlamos fogyasztóknak döntéseik során gyakran önkontrollt kell gyakorolniuk, hogy elkerülhessék az időbeli inkonzisztenciából fakadó, néha maguk által is felismerten nem-racionális döntést. A halogatással és ezzel összefüggésben a fogyasztói önkontrollal kapcsolatban egy jó áttekintést ad Lippai (2010).

³⁵ Az időbeli inkonzisztencia és a preferenciafordulás jelenségének magyarázatára más elméletek is születtek. Az optimális szabadalmak logikájához illeszkedően én ezek közül azt a csoportot emeltem ki, amely az exponenciális-hoz hasonlóan konkrét függvényformát ad az általa leírt diszkontálási viselkedésnek. Frederick et al. (2002) kimerítően áttekinti és csoportosítja az alternatív magyarázó elméleteket. Az ebben a cikkben is megemlített szubadditív modell, bár részben matematizált, nem ad meg az általam vizsgáltakhoz hasonló explicit diszkontfüggvényt (bővebben lásd Read 2001). Trope és Liberman (2003)

diszkontáló viselkedést leírni. Az időben csökkenő diszkontrátával diszkontáló nem-exponenciális diszkont-függvényeket döntési szabályként használva más eredményeket fogunk kapni, mintha optimalizáló gazdasági alanyainkról exponenciális diszkontálást feltételeznénk.

Az időben csökkenő diszkontrátát alkalmazó modelleket felfoghatjuk úgy is, mint az exponenciális modell általánosításait. Az egyik irányzat abba az irányba általánosít, hogy míg az exponenciális modellben egy tetszőleges időben $\delta_t = \delta^t$ a diszkonttényező, ez általánosítható $\delta_t = \beta \cdot \delta^t$ formában – ez a diszkrét kvázi-hiperbolikus, vagy más néven béta-delta diszkontfüggvény. E szerint az irányzat szerint az eltérést az első időszak különösen erőteljes diszkontálása okozza. A másik irányzat pedig abba az irányba általánosít, hogy az exponenciális modellhez képest az általánosított modellben $\delta_t = \delta^{\alpha(t)}$ – ez a folytonos hiperbolikus diszkontfüggvények csoportja. Ez az irányzat az eltérést az „idő téves érzékelésével” magyarázza. Látható, hogy ezen általános képletekből a diszkontálási paraméterek megfelelő megválasztásával határesetként előállítható az exponenciális modell.

3.1.2. A hiperbolikus diszkontálási modell

Tekintsük először a hiperbolikus diszkontálást! Itt valójában a diszkontálási modellek egy csoportjáról van szó, melyek a hagyományos exponenciális modellhez hasonlóan folytonosak, és felfoghatóak ennek általánosításaként. Cairns (2006) az Albrecht és Weber szerzőpáros összehasonlítását idézi az exponenciális és a hiperbolikus diszkontálási modellek párhuzamba állításával:

$$\frac{x}{X} = \delta_t = \frac{1}{(1+r)^{\alpha(t)}}. \quad (6)$$

Ez az általánosítás azt állítja, hogy **a diszkontfaktor függ a kamatlábtól és az időtől, de nem az idő tényleges múlásától (vagyis t -től), hanem az idő múlásának észlelésétől** – ez az a tényező, melyet a képletben $\alpha(t)$, az idő-észlelési függvény [time perception function (Cairns 2006, 283.o.)] jelöl³⁶. Ezt a téves idő-észlelést jövőre tekintő módon kell értelmeznünk, vagyis inkább az előttünk lévő idő téves észleléséről, annak a döntéshozatal során történő téves kezeléséről, értékeléséről van szó, semmint az elmúlt időéről.

A hagyományos exponenciális modell szerint a gazdasági alanyok pontosan úgy érzelik az idő múlását, mint ahogyan az a valóságban múlik. Ekkor $\alpha(t) = t$. Valójában nincs okunk feltételezni, hogy a gazdasági alanyok pont így

a preferenciafordulás jelenségére olyan magyarázatot ad, amely pszichológiai tényezőket – attitűdöket, érzelmeket, kogníciókat – használ magyarázó tényezőkként, ám ezek még kevésbé matematizáltak.

³⁶ Albrecht és Weber a δ_t tényezőt döntési súlynak nevezi, utalva ezzel arra, hogy a diszkontfaktor ugyanazt a szerepet tölti be az intertemporális döntések esetén, mint amit a bekövetkezési valószínűség a kockázatos döntések elméletében.

viselkednének, mint ahogyan azt sem, hogy ettől eltérően, de egyfajta viszonyítási alapnak ez a feltételezés kiválóan megfelel. Annál is inkább, mert a bankrendszer a kamat, illetve kamatos kamat számításánál ezt a képletet használja, így a bank a nála betétként elhelyezett pénz után a várakozásért pontosan annyi kompenzációt nyújt az embereknek, mint amennyit akkor kell(ene) kapniuk, ha a valódi sebességén észlelik/észlelnék az idő múlását. Ha tehát egy gazdasági döntéshozó valamilyen oknál fogva ettől különböző gyorsasággal múlnak érzékeli (mentálisan), vagy inkább ilyenként kezeli az időt, akkor a bank által ajánlott kamat őt vagy túl- vagy alul fogja kompenzálni a várakozásáért, ex ante. Az exponenciális képlet általánosításaként a hiperbolikus diszkontálási modellek éppen ilyen torzult idő-érzékelésre mutatnak példát.

Loewenstein és Prelec (1992) a kísérletekben az intertemporális választások során megfigyelt anomáliákat úgy igyekeztek magyarázni, hogy a diszkontfüggvényt módosították. Elméleti levezetésük alapján a különböző, exponenciális modellel össze nem egyeztethető választások akkor értelmezhetőek, ha „a diszkontfüggvény egy általános hiperbola” (Loewenstein–Prelec 1992, 580. o.):

$$\delta_t = \frac{1}{(1+gt)^{h/g}}, \text{ amit akkor kapunk, ha } \alpha(t) = \frac{h \ln(1+gt)}{g \ln(1+r)},$$

Ezen kívül még két további hiperbolikus diszkontfüggvényt érdemes megemlíteni. Mazur (1987) modelljében a diszkontfaktor

$$\delta_t = \frac{1}{1+gt}, \text{ az ehhez szükséges helyettesítés } \alpha(t) = \frac{\ln(1+gt)}{\ln(1+r)},$$

Harvey (1995) modellje szerint pedig

$$\delta_t = \frac{1}{(1+t)^h}, \text{ amihez a megfelelő helyettesítés az } \alpha(t) = h \frac{\ln(1+t)}{\ln(1+r)}.$$

Mindegyik fenti $\alpha(t)$ -ről megmutatható, hogy t szerint növekszik, tehát minél több idő telik el a valóságban, a döntéshozók is úgy észlelik, hogy több idő telik el³⁷. Mindegyik diszkontfaktor $t = 0$ esetén 1 értéket vesz fel, vagyis a

³⁷ Az említett modellek arra mutatnak rá, hogy $\alpha(t)$ egy a gazdasági döntéshozón kívül álló gazdasági tényező is befolyásolhatja: a kamatláb. Pszichológiai szempontból ugyanakkor irreális az a gondolat, hogy például egy unokáit hazaváró nagymama számára (vagy éppen egy fogyasztó számára, aki a szabadalmi védelem lejártán után megnövekedett fogyasztói többletjuthat gyorsabban vagy lassabban telne az idő *pusztán* a kamatláb megváltozása miatt. Pontosabb tehát az $\alpha(t)$ -re úgy hivatkozni, mint ami azt írja le, hogy egy exponenciálisan diszkontáló aktor időészlelését hogyan kellene eltorzítani ahhoz,

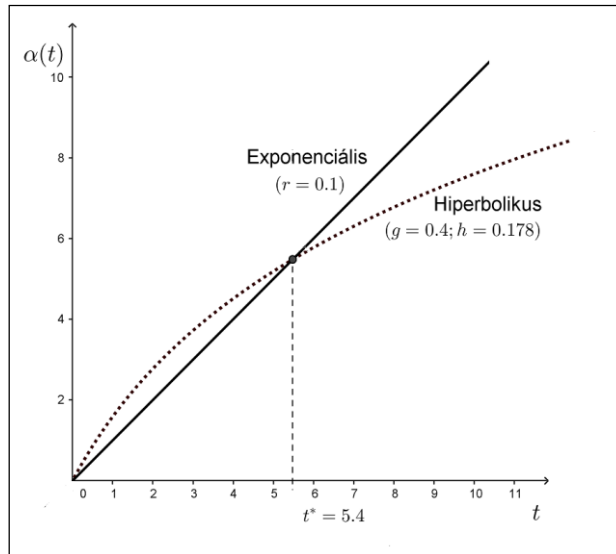
döntéshozók a diszkontálási viselkedéstől függetlenül a 0 időt 0 időnek érzékelik.

A $-\frac{\delta'_t}{\delta_t}$ képlettel számítható t időpontbeli pillanatnyi diszkontráta az exponenciális esetben t -től független állandó, míg a hiperbolikus esetekben t -ben csökkenő³⁸. Ebből ered a modellek nevében a „hiperbolikus” kitétel. Ezzel a pillanatnyi diszkontrátával megragadható a hiperbolikusan (illetve általánosan a nem-exponenciális) diszkontáló időben növekvő türelme vagy csökkenő türelmetlensége. Ez magyarázza a preferenciafordulás jelenségét is.

Az említett képletek közül a legáltalánosabb a Loewenstein–Prelec képlet, a paraméterek megfelelő megválasztásával a másik kettő annak a leseteiként előáll. Az alábbi megállapításokat ezért erre a modellre teszem, de a megfelelő átalakítással érvényesek a többi modell esetére is.

A hiperbolikus modellek általában a következő képet adják az idő észlelése tekintetében (3.1. ábra)

3.1. ábra Az idő múlásának észlelése az eltelt idő függvényében



Forrás: saját szerkesztés

Az ábrán t^* -gal jelölt pontban $\alpha(t) = t$, tehát az adott paraméterek mellett ezt az időt a hiperbolikus diszkontáló ugyanannyinak érné, mint az exponenciális. Ez a pont

hogy úgy viselkedjen, mint az általunk vizsgált aktorok. Az alábbiakban $\alpha(t)$ -t ebben az értelemben fogom torzult időérzékelésnek nevezni.

³⁸ Az exponenciális esetben a t időpontbeli pillanatnyi diszkontrátára így a $-\ln(1/(1+r))$ konstans adódik, míg a legáltalánosabb Loewenstein–Prelec esetre a $h/(1+gt)$, ami t -ben csökkenő.

meghatározható egyszerűen az exponenciális és a hiperbolikus diszkontráta egyenlőségéből:

$$\frac{1}{(1+r)^t} = \frac{1}{(1+gt)^{h/g}} \quad (7)$$

A t^* időpontnál korábbi időpontokban az alanyunk az idő múlását gyorsabbnak értékeli, mint amilyen az valójában, ahogyan az ábráról látszik ekkor $\alpha(t) > t$. Ebből következően hiperbolikus diszkonttényezője kisebb az exponenciálisnál. A valóságban csak egy évet kell várakoznia, de azt ő kettőként értékeli³⁹. Ennek megfelelően az alany egy banktól, ahol a pénzét elhelyezné, nagyobb kompenzációt vár el, mint amit az exponenciális modell sugall. Hasonlóan, t^* -nál későbbi időpontokban az idő múlása már a valóságosnál lassabbnak tűnik a döntéshozó számára, ezért alacsonyabb kompenzációval is megelégedne a várakozásáért, mint amit az exponenciális modell leír. **Ha a banktól valójában exponenciális diszkontálás szerint kap kamatot a várakozásért, akkor tehát t^* időpont előtt alul- utána pedig felülkompenzált.** A t^* értéke természetesen függ a modellünk paramétereitől⁴⁰, g , h és r értékeitől. Bár analitikus megoldást t^* -ra ebben az esetben nem tudok adni, annyi bizonyos, hogy a t^* értéke r -ben csökkenő, h -ban növekvő, g -ben pedig csökkenő. A 3.1. ábrán a hiperbolikus időérzékelési függvényt h növekedése felfelé nyújtja meg, g növekedése viszont lefelé nyomja össze: ennek megfelelően látható t^* változása.

3.1.3. A kvázi-hiperbolikus diszkontálási modell

Az optimális szabadalmak elméletének kiterjesztésére a következő alfejezetben azonban mégsem a hiperbolikus modellek egyikét, hanem a kvázi-hiperbolikus modellt fogom alkalmazni, két okból is. Először is az egyszerűség okán. Ez a függvényforma „visszaadja a hiperbolikus diszkontfüggvények kvalitatív vonását [míserint a disz-

³⁹ A valóságban ez persze visszatekintve is működhet: „Lehet, csupán elfáradtam, rosszul látom: harminc évnek tűnik három!” – kiált fel Jézus a Jézus Krisztus Szupersztár c. rockoperában. Ez a fajta utólagos időérzékelés-torzulás az optimális szabadalmak elméletének szempontjából nem lényeges, mert a jelenbeli döntések meghozatalánál a jövőbeli költségek és hasznok értékelése fontos.

⁴⁰ Már ha egyáltalán létezik ilyen. A g , illetve h paraméterek megfelelő megválasztása esetén lehet, hogy a különbözőféleképpen számított $\alpha(t)$ értékeknek csak egy közös pontjuk lesz a t -vel, éspedig a $t = 0$. Ebben az esetben döntéshozónk vagy az időhossztól függetlenül felülkompenzált (ha $\alpha(t)$ végig t alatt halad), vagy épp ellenkezőleg, időhossztól függetlenül alulkompenzált. Bemutatható azonban, hogy az utóbbi eset nem állhat elő: nem létezhet olyan g és h paraméter, amelyek mellett valaki folyamatosan gyorsabban múlnak éreznék az időt, mint ahogyan az valójában telik. Az előbbi eset pedig a 3.1. ábra szempontjából azt jelenti, hogy a hiperbolikus görbénk végig az exponenciális alatt halad. Ha például $h < r$, akkor ez a helyzet áll elő: ekkor nincsen metszéspont.

kontráta időben csökkenő – NB], miközben megtartja az exponenciális diszkontfüggvény analitikus kezelhetőségét.” (Laibson 1996, 8. o.). A második ok összefüggésben áll az elsővel. Laibson megfontolásához hasonlóan más szerzők is ezt a függvényformát alkalmazták, amikor laboratóriumi kísérletekben vagy valós döntések megfigyelésével a döntéshozók által használt diszkontfüggvény paramétereit becsülni igyekeztek, így a szakirodalomban fellelhetők a kvázi-hiperbolikus modell β és δ paramétereire vonatkozó benchmark-értékek, a hiperbolikus modellek paramétereire viszont nem állnak rendelkezésre empirikus becslések⁴¹.

A kvázi-hiperbolikus diszkontálási modell esetében tehát egy tetszőleges időszak diszkonttényezője kiszámítható a $\delta_t = \beta \cdot \delta_k^t$ formában. Ha $\beta = 1$, akkor megkapjuk speciális esetként az exponenciálisan diszkontáló modellt. Ha viszont, ahogyan a modell felteszi, $0 < \beta < 1$, akkor egy diszkrét diszkont-függvényt kapunk, melynek értékei $\{1, \beta \cdot \delta_k, \beta \cdot \delta_k^2, \beta \cdot \delta_k^3, \dots\}$. **A kvázi-hiperbolikus, vagy a képlete alapján béta-delta diszkontálásnak nevezett modell mögött az az feltevés húzódik meg, hogy az időben csökkenő diszkontráta a döntéshozónak a jelenbeli és a későbbi fogyasztás közötti egyszerű mérlegeléséből fakad.** A nem jelenbeli fogyasztásokat egyből egy erőteljes, β mértékben diszkontálja. Attól kezdve viszont, hogy a nem-jelenbeliség miatt elvégezte az erőteljes leszámítolást, már ennél jóval kisebb mértékben befolyásolja az, hogy kicsivel vagy sokkal későbbi fogyasztásról van szó. A modellfeltevés szerinti $0 < \beta < 1$ a rövid távú erős türelmetlenségre utal. Az első időszak után a jövőt leszámítoló, időben állandó kamatláb a kvázi-hiperbolikus modell esetében a modell feltevése szerint alacsonyabb az exponenciális kamatlábnál, vagyis $r_k < r_e$ (ahonnan $0 < \delta_e < \delta_k < 1$). Ez az alacsonyabb kamatláb az exponenciális diszkontáláshoz képest értelmezett nagyobb hosszú távú türelemre utal. A „kvázi-hiperbolikus” elnevezése a modellnek onnan ered, hogy a modell átmenet a hiperbolikus és az exponenciális modell között: időben csökkenő diszkontrátát mutat a hiperbolikus modellekhez hasonlóan, ám csupán a 0. és az 1. időszak az erős kezdeti diszkontálásnak köszönhetően, onnantól kezdve azonban a diszkontráta az exponenciálishoz hasonlóan időben állandó⁴².

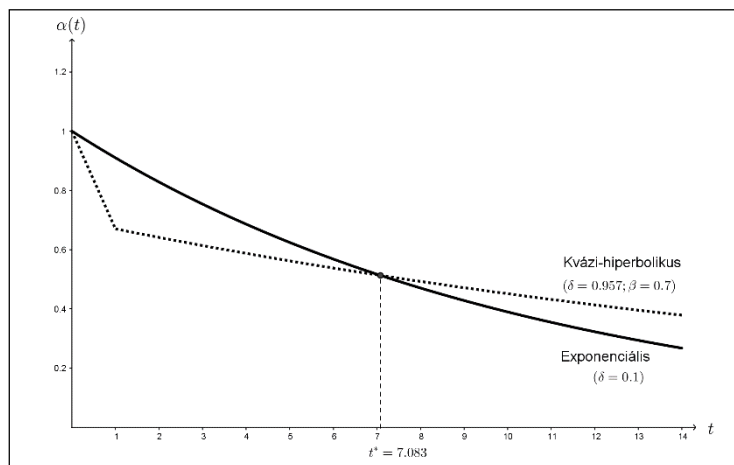
Összevetve egy exponenciális és egy kvázi-hiperbolikus diszkontfüggvényt, a 3.2. ábrán látható képet kapunk. A könnyebb kezelhetőség kedvéért az egyébként diszkrét béta-delta diszkontfüggvény pontjait összekötöttem. Az ábra készítésénél a kvázi-hiperbolikus diszkontfüggvény esetében használt paraméterek az empirikus vizsgálatokból Angeletos et al. (2001) által becsült paraméterértékek. Ezekhez megfelelően hasonló értékeket talált egy másik kísérletben Laibson et al. (2007).

⁴¹ Azokban az elméleti munkákban, melyek szemléletesként egyszerre ábrázolnak egy exponenciális és egy hiperbolikus diszkontfüggvényt, a hiperbolikus esetben a paramétereknek nagyságrendileg különböző értékeit használják. Csak két példát említve Angeletos et al. (2001) cikkében $g = 4$ és $h = 1$, míg Laibson (1996) $g = 10^5$ és $h = 5 \cdot 10^3$ paraméterértékeket használ!

⁴² A t időpontbeli pillanatnyi diszkontráta az első időszakra nézve $-\ln(\beta \cdot 1/(1+r))$, míg a későbbiekben, akárcsak az exponenciális modellben, $-\ln(1/(1+r))$ (Laibson et al. 2007, 15. o.)

A 3.2. ábra azt mutatja, hogy ismét létezik adott paraméterek mellett egy olyan t^* időpont, amikor az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező megegyeznek, ennél korábbi időpont esetén a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező kisebb az exponenciálisnál, ennél későbbi időpont esetében pedig nagyobb.

3.2. ábra Egy exponenciális és egy kvázi-hiperbolikus diszkontfüggvény



Forrás: saját szerkesztés

Az ábra szerint ha az exponenciális diszkonttényező $\delta_e = 0,91$ (vagyis a kamatláb 10%), míg a hiperbolikus esetben $\beta = 0,7$, és az alacsonyabb hosszú távú kamatlábnak köszönhetően $\delta_k = 0,957$ (azaz a „kvázi-hiperbolikus kamatláb” 4,5%), akkor a t^* időpont 6,931 évnél található. Ekkor egységnyi pénzt 7,083 évnél rövidebb időre lekötve a bankban, a lekötés végén kifizetett összeget kevesebbre értékelné a kvázi-hiperbolikusan diszkontáló egyén, mint a betettet. 7,083 éven túli lekötésnél azonban az exponenciálisan kamatozó betét végső kifizetését értékesebbnek vélné, mint a betett összeget. **Az egyén tehát az első 7,083 évben egységnyi jelenbeli pénzért több jövőbeli pénzt kér, mint amennyit a bank adna, illetve egységnyi jövőben kapható pénzt kevesebb jelenbelivel tart egyenértékűnek. Ennél rövidebb idő alatt a bank alulkompenzálná a megtakarítót, ennél hosszabb idő esetén viszont felül**⁴³.

⁴³ Bár szemléletes összehasonlítani a gazdasági alany által elvárt hozamot és a bank által ajánlott hozamot, több szempontból sem szerencsés. Egyrészt a nem exponenciális diszkontálás időbeli inkonzisztens voltából fakadóan ez az értékelés csak a jelenből nézve érvényes. Másrészt, Mulligan (1996) amellet érvel, hogy egy hiperbolikus diszkontáló vagy nem fér hozzá a pénzügyi eszközökhöz, vagy nincs vagyona. Az

A kétféle módszerrel számított diszkonttényező közötti viszonyt a

$$\frac{\beta \cdot \delta_k^t}{\delta_e^t} = \beta \cdot \left(\frac{1+r_e}{1+r_k} \right)^t \quad (8)$$

képlet adja meg, ahol $\delta_e = \frac{1}{1+r_e}$ és $\delta_k = \frac{1}{1+r_k}$ az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező. A két diszkonttényező aránya egynél kisebb vagy nagyobb értéket is felvehet, ahogyan a 3.2. ábrán látszik is. Bár β a modellföltételek miatt feltétlenül kisebb egynél, a zárójelben lévő hányados a $r_k < r_e$ modellföltétel miatt egynél nagyobb, vagyis a szorzat második tényezője t -ben növekvő.

Megadható az a t^* időpont a diszkontálási paraméterek függvényében, amikor a két diszkontfaktor fentebb kiszámított aránya éppen egy. Ez akkor következik be, amikor a két diszkonttényező megegyezik, vagyis analóg módon az előző szakaszban bemutatott hiperbolikus esethez, a diszkonttényezők egyenlővé tételével:

$$\frac{1}{(1+r_e)^t} = \beta \cdot \frac{1}{(1+r_k)^t} \quad (9)$$

Ezúttal található analitikus megoldás a t^* időpontra, mégpedig:

$$t^* = \frac{\ln \beta}{\ln \frac{1+r_k}{1+r_e}} = \frac{\ln \beta}{\ln \delta_e - \ln \delta_k} \quad (10)$$

Ha t^* -ot a diszkontálási paraméterek függvényeként értelmezzük, akkor (10) alapján megállapítható, hogy $\frac{\partial t^*}{\partial \beta} < 0$, továbbá hogy $\frac{\partial t^*}{\partial r_e} < 0$ és $\frac{\partial t^*}{\partial r_k} > 0$, és mivel $r_k < r_e$, ezért t^* a kétféle diszkontráta különbségének csökkenésében is növekvő. A deriváltak alapján látható, hogy a modellben t^* úgy reagál β és r_k paraméterek változására, mint a hiperbolikus modellben g és h változásaira. Így azt mondhatjuk, hogy a hiperbolikus modellben g paraméter mutatja a rövid távú türelmetlenség mértékét, h pedig a hosszú távú türelemre utal. Lentebb láthatjuk majd, hogy milyen gyakorlati jelentőséggel bír ez a t^* érték. A 3.1. táblázat néhány paraméterkombinációra mutatja azokat a t^* időket, amelyekre (10) teljesül. Az egyes sorokhoz tartoznak a kvázi-hiperbolikus függvény különböző δ , az oszlopokhoz a különböző β paraméterei Laibson (1996) alapján.

említett példamban egy arbitrázsőr kockázatmentes nyereségre tehet szert összekapcsolva a kvázi-hiperbolikus diszkontálót és az exponenciálisan diszkontáló bankot. Bár ezt a példát még a második alfejezetben is használok a jövedelemáramlások összehasonlítására, a fenti két ok miatt a harmadik alfejezetben már csak hasznosságok esetében fogom alkalmazni a kvázi-hiperbolikus diszkontálást, pénzösszegek esetében nem.

3.1a. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (t^* , évben kifejezve) 5%-os kamatláb esetén

$\delta k \setminus \beta$	0,25	0,5	0,75	0,8
0,96	173,98	86,99	36,10	28,00
0,97	75,63	37,81	15,69	12,17
0,99	35,78	17,89	7,43	5,76

Megjegyzés: ($r_e = 0,05$ tehát $\delta_e = 0,952$)

3.1b. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus diszkonttényező egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (t^* , évben kifejezve) 10%-os kamatláb esetén

$\delta k \setminus \beta$	0,25	0,5	0,75	0,8
0,96	25,44	12,72	5,28	4,10
0,97	21,38	10,69	4,44	3,44
0,99	16,26	8,13	3,37	2,62

Megjegyzés: ($r_e = 0,1$ tehát $\delta_e = 0,909$)

Forrás: saját számítások

A béta-delta diszkontálási modell legfőbb hátránya az exponenciálissal szemben, hogy folytonos esetre nem terjesztették ki, és bár a 3.2. ábrán nagyvonalúan folytonosként ábrázoltam, sőt a táblázatbeli értékek meghatározásánál is folytonosként kezeltem, a 0. és 1. periódus között még elvileg sem tisztázott, hogy hogyan lehetne folytonossá tenni.

A bankok által nyújtott kompenzáció lehet tehát túl alacsony, illetve túl magas is a döntéshozó által elvárthoz képest, az ő mentális diszkontálása során használt diszkontfüggvény paramétereitől függően. A magatartás-gazdaságtan számos kísérletet végzett, melyekben éppen ilyen anomáliákra mutat rá (Thaler 1981; Ainslie 1992): két lehetőség közül a döntéshozónak az exponenciális modell szerint azt a lehetőséget kellett volna választania, hogy x idő múlva szerez A mennyiségű hasznot, ehhez képest ő azt választotta, hogy inkább y idő múlva szerez B mennyiségűt. Könnyen elképzelhető a helyzet, amikor ha a döntéshozónak aközött kell választania, hogy egy hónap múlva kapjon-e 20 dollárt, vagy két hónap múlva 30 dollárt a nagyobb, bár későbbi összeget választja, viszont ha azonnal kaphat 20 dollárt, vagy várhat egy hónapot a 30 dollárra, akkor inkább a korábbi, bár kisebb összeget. Az első esetben hajlandó egy hónapot várni a plusz 10 dollárra, de az azonnali jutalmazással elcsábítható (Lippai 2009; Thaler 1981), ez azonban az exponenciális diszkontálás mellett nem racionális. A harmadik alfejezetben azt mutatom be, hogy ugyanez a mentális diszkontálásbeli eltérés milyen nehézségeket okozhat több időszakon keresztül esedékes pénz, illetve hasznosságáramlások közötti választás, ilyen pénz-, illetve hasznosságáramok értékelése során.

3.2. Nem-exponenciális diszkontálás a pénzáramok esetében

A hiperbolikus diszkontálás irodalmának főárama az előző alfejezethez hasonlóan egyedi kifizetések jelenértékének meghatározásával foglalkozik. A kísérletek jó

része arra irányul, hogy meghatározzák a diszkontálás paramétereit annak vizsgálatával, hogy a korábbi kisebb (sooner-smaller, SS, a 3.1. fejezetben használt jelölés szerint x) összeg mekkora későbbi nagyobb (later-larger, LL, a 3.1. fejezetben X) felel meg – ezek a matching-kísérletek –, illetve hogy egy adott korábbi kisebb és későbbi nagyobb közül melyiket választja az alany – ezek a choice-kísérletek.

Az optimális szabadalmak elméletének szempontjából viszont nem egyszeri kifizetések összehasonlítása, hanem pénzáramok értékelése a cél egy diszkontálási modell segítségével. Ez az alkalmazott modell általában az exponenciális modell, de amint bemutattam az első alfejezetben, léteznek olyan modellek, melyek kísérletek alapján jobban írják le azt, hogy a tényleges döntéshozók mentálisan hogyan számítolják le a jövőt. Ezért ebben az alfejezetben a pénzáramok nem-exponenciális diszkontálását vizsgálom meg⁴⁴. Hogyan határozza meg vajon a gazdasági szereplő a bizonyos időn keresztül, meghatározott időnként járó jövedelemáramlás (vagy bármilyen más „hasznosságáramlás”) jelenértékét? Az első alfejezetben arra mutattam rá, hogy amennyiben a gazdasági alanyok a jövőbeli eseményeket nem az exponenciális modell alapján számítolják le, hanem például a kvázi-hiperbolikus modell alapján, akkor az exponenciális modellel számított eredmény egyetlen időpillanat kivételével a jelenértéket vagy alul-, vagy fölülbecsli. A második alfejezetben erre az eredményre építve azt szándékozom bemutatni, hogy ez a hatás fokozottan torzítja az értékelést a pénzáramok jelenértékének becslése során, ami mindennemű olyan optimalizáció eredményét kérdésessé teheti, amely az exponenciális modellre épül.

A következőkben, végig a kvázi-hiperbolikus diszkontálási modellt alkalmazva, speciális pénzáramok jelenértékeit hasonlítom össze az adott pénzáramokra vonatkozó ismert exponenciális diszkontálást alkalmazó jelenértékekkel. Először az örökjáradék, mint kiindulás esetét vizsgálom meg, hogy onnan eljussak az optimális szabadalmak elméletének szempontjából nagyobb jelentőséggel bíró halasztott örökjáradékokhoz.

3.2.1. Kvázi-hiperbolikus diszkontálás az örökjáradék esetében

Kiindulásként vizsgáljuk meg, hogyan viszonyul egymáshoz egy C összegű örökjáradék exponenciális, illetve kvázi-hiperbolikus módon diszkontált jelenértéke! Mivel

$$PV_{p,exp} = \sum_{t=1}^{\infty} C \cdot \delta_e^t = \sum_{t=1}^{\infty} C \cdot \frac{1}{(1+r_e)^t} = C \cdot \frac{1}{r_e}, \quad (11)$$

illetve

⁴⁴ Innentől kezdve az egyszerűbb kezelhetőség kedvéért a nem-exponenciális modellek közül már csak a kvázi-hiperbolikus esettel foglalkozom a Laibson (1996) által már fentebb említett analitikus kezelhetőség és kvalitatív hasonlóság okán. A vizsgált probléma felvetésénél és vizsgálatánál elegendő lesz ennek a modellnek a használata is. Minőségileg hasonló eredményre jutnánk a hiperbolikus modellek alkalmazásával is.

$$PV_{p;kyhp} = \sum_{t=1}^{\infty} C \cdot \beta \cdot \delta_k^t = \sum_{t=1}^{\infty} C \cdot \beta \cdot \frac{1}{(1+r_k)^t} = C \cdot \beta \cdot \frac{1}{r_k}, \quad (12)$$

ezért

$$\frac{PV_{p;khyp}}{PV_{p;exp}} = \beta \cdot \frac{r_e}{r_k}. \quad (13)$$

Mivel a kvázi-hiperbolikus modell feltevése, hogy a hosszú távú kamatláb kisebb, mint az exponenciális kamatláb, és a béta egynél kisebb pozitív, ezért ez az arány ismét csak egyaránt lehet egynél nagyobb vagy kisebb, mint ahogyan az előző alfejezetben a diszkonttényezők esetében. Ha béta nagyobb (kisebb) a hosszú távú kamatlábak arányánál, akkor az eredmény egynél nagyobb (kisebb) lesz, vagyis a kvázi-hiperbolikus képlettel diszkontált örökjáradék értéke nagyobb (kisebb) lesz, mintha az exponenciális diszkontálást használtuk volna. Idézzük vissza az 3.2. ábrát! **A fenti számításokkal körülbelül a 3.2 ábrán látható két görbe alatti terület egymáshoz való viszonyát vizsgáljuk⁴⁵. Az ábra alapján látható, hogy a két terület egyenlősége lehetséges, hiszen t^* pontig a kvázi-hiperbolikus az exponenciális görbe alatt halad, utána pedig fölötte.** Elképzelhető, hogy a béta-delta esetben amennyivel a t^* pontig kisebb a görbe alatti terület, t^* után pontosan annyival nagyobb, mint ahogyan az is, hogy kevesebbel vagy éppenséggel többel. A tényleges diszkontálási paraméterek határozzák meg, hogy melyik a valódi helyzet.

3.2.2. Kvázi-hiperbolikus diszkontálás halasztott örökjáradékok esetében

Ennek a két területnek a t szerint változó nagyságára építve meghatározható, hogy egy tetszőleges T időpont esetében a $(T+1)$ időponttól a végtelenig tartó halasztott örökjáradék esetén milyen viszonyban van egymással a kvázi-hiperbolikus, illetve az exponenciális módon diszkontált jelenérték. Mivel a t^* utáni időpontok kifizetéseit az exponenciális modell felülértékeli, így minél nagyobb T , annál nagyobb lesz a kvázi-hiperbolikus jelenérték az exponenciálishoz képest. A különböző módszerekkel diszkontált halasztott örökjáradék-jelenértékek viszonyát megadó kifejezés a

⁴⁵ Görbe alatti területekről igazából akkor beszélhetnénk, ha folytonosnak vennénk a diszkontráta-függvényeket. Mivel azonban a kvázi-hiperbolikus diszkontfüggvény diszkrét, ezért a diszkrét esetben valójában – ahogyan a számítás is mutatja – sorösszegekről van szó.

$$\frac{PV_{T;kyhp}}{PV_{T;exp}} = \frac{\sum_{t=T+1}^{\infty} C \cdot \beta \cdot \frac{1}{(1+r_k)^t}}{\sum_{t=T+1}^{\infty} C \cdot \frac{1}{(1+r_e)^t}} = \frac{\frac{\beta}{r_k \cdot (1+r_k)^T}}{\frac{1}{r_e \cdot (1+r_e)^T}} = \beta \cdot \frac{r_e}{r_k} \cdot \left(\frac{1+r_e}{1+r_k}\right)^T. \quad (14)$$

A zárójelben lévő kifejezés egynél nagyobb a kvázi-hiperbolikus diszkontáló nagyobb hosszú távú türelme miatt, ezért az utolsó tényező T -ben növekvő. **Minél nagyobb tehát T (minél későbbi időponttól kezdődő örökjáradékot vizsgálunk), annál nagyobb a kvázi-hiperbolikus módon számított jelenérték az exponenciálishoz viszonyítva.** Mivel az első két tényező, mint fentebb láttuk, lehet egynél kisebb vagy nagyobb is, a tényleges arány szintén lehet egynél kisebb vagy nagyobb. Éppen egygel lesz egyenlő, ha

$$T = \frac{\ln\left(\beta \cdot \frac{r_e}{r_k}\right)}{\ln\left(\frac{1+r_k}{1+r_e}\right)} = \frac{\ln\left(\beta \cdot \frac{1-\delta_e}{1-\delta_k}\right)}{\ln \delta_e - \ln \delta_k} - 1. \quad (15)$$

A 3.2. táblázat néhány kvázi-hiperbolikus béta- és deltaérték mellett mutatja T értékeit, amelyekre (15) teljesül.

3.2a. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus módon számított halasztott örökjáradék-jelenértékek egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (T , évben kifejezve) 5%-os kamatláb esetén

$\delta_k \setminus \beta$	0,25	0,5	0,75	0,8
0,96	142,87	60,04	11,59	3,88
0,97	47,92	10,91	-10,73	-14,18
0,99	-5,66	-23,37	-33,73	-35,38

Megjegyzés: ($r_e = 0,05$ tehát $\delta_e = 0,952$)

3.2b. táblázat Az exponenciális és a kvázi-hiperbolikus módon számított halasztott örökjáradék-jelenértékek egyenlőségének időpontja különböző paraméterértékek mellett (T , évben kifejezve) 10%-os kamatláb esetén

$\delta_k \setminus \beta$	0,25	0,5	0,75	0,8
0,96	9,34	-3,36	-10,79	-11,97
0,97	3,26	-7,41	-13,66	-14,65
0,99	-10,63	-18,75	-23,50	-24,26

Megjegyzés: ($r_e = 0,1$ tehát $\delta_e = 0,909$)

Forrás: saját számítások

A táblázatokban szereplő negatív számok azt jelentik, hogy a kvázi-hiperbolikus esetben a t^* időponton túli jelenértékek összege annyival magasabb az exponenciális jelenértékeknél, hogy ezt nem tudja kiegyensúlyozni a t^* előtti jelenértékek elmentés irányú különbsége. Ebben az esetben a halasztott örökjáradékok kvázi-hiperbolikus módszerrel számolt jelenértéke mindig meg fogja haladni az exponenciálisan számított jelenértéket. A hosszú távú nagyobb türelem miatti távoli jövőbeli többlet-haszon mindig nagyobb lesz, mint a rövid távú nagyobb türelmetlenség miatt a közelebbi jövőbeni alulkompenzáltság okozta veszteség⁴⁶.

⁴⁶ Az érdeklődő olvasó ezen gondolatmenet és az örökjáradék-jelenértékek összehasonlítása segítségével ellenőrizheti, hogy ez általánosságban azokban az esetekben áll elő, amikor $\beta > \frac{r_k}{r_e}$.

3.3. A nem-exponenciális diszkontálás alkalmazása az optimális szabadalmak elméletében

Az előző alfejezet tanulsága az, hogy **az időtényező kezelése a diszkontálási modell megválasztásán keresztül befolyásolja bármilyen, dinamikus hatásokat is figyelembe venni igyekvő modell eredményeit. A korábbi fejezetben bemutattam, hogy a tudástermelés, az innováció éppen egy ilyen témakör:** az optimális szabadalmi idő megállapításánál a mérleg egyik serpenyőjében időben később realizálódó hosszú távú jóléti nyereségek jelenbeli értékét kell figyelembe venni.

Ebben az alfejezetben az innováció egy neoklasszikus mikroökonómiai modelljébe építem be a kvázi-hiperbolikus diszkontálást, alapozva az előző két alfejezetben tett összehasonlításokra. A modell Duffy (2005) modellje, amely a szabadalmi védelem időtartama és az innováció nagysága közti összefüggést vizsgálja. Egyrészt arra szeretnék ennek a modellnek a segítségével rámutatni, hogy elképzelhető olyan, gazdasági szempontból releváns helyzet, amikor indokolt lehet az exponenciális diszkontálás helyett más, például kvázi-hiperbolikus diszkontálási modell alkalmazása. Az innovációk esetén jelenbeli pénzberuházással a jövőbeli pénzbeli többletnyereségen túl a fogyasztók által hosszú távon realizált jólétnövekményt érhetünk el, amelyek értékelésénél indokolt lehet a nem-exponenciális diszkontálási modellek használata. Hasonló természetűek a környezetvédelmi, egészségügyi beruházások is. Másrészt amellet érvelek, hogy egy ilyen helyzetben a gazdaságpolitikai döntéshozók, és nem a fogyasztók vagy a vállalatok szempontjából lényeges az alkalmazott diszkontálási modell megfelelő megválasztása. Harmadrészt számszerűsítem a különböző modellválasztás eredményei közötti eltérést. Az első szakaszban röviden bemutatom az innováció Duffy által használt alapmodelljét, a második szakaszban fölvetem a problémát és megindokolom a kvázi-hiperbolikus diszkontálás használatának szükségességét és mikéntjét, míg a harmadik szakasz az eredményeket mutatja be.

3.3.1. Az alapmodell bemutatása

A második fejezetben bemutattam a W. D. Nordhaustól kiinduló optimális szabadalmak elméletének alap gondolatát: mivel a technológiai tudás bizonyos közjószág-tulajdonságokkal bír, ezért az innovátor csak akkor lesz hajlandó új tudást előállítani, vagyis viselni az ezzel járó költségeket, hogyha az új tudás előállításából származó hasznokat is el tudja sajátítani. A szabadalom éppen egy olyan intézmény, ami ezt lehetővé teszi⁴⁷. A hosszabb időre szóló szabadalmi védelem az innovátor számára

⁴⁷ Természetesen nem állítható, hogy szabadalmi védelem híján egyáltalán nem jönnének létre innovációk, hiszen az emberiség számos újítást bevezetett már a szabadalom intézményének létrejötte előtt is (ami maga is egy társadalmi innováció volt!). Egy innováció hozadéka lehet például szakmai elismerés is, amely szintén motiválhatja a potenciális innovátort.

hosszabb időn keresztül biztosítja az innovációból származó profitok elsajátításának lehetőségét, és ezért nagyobb mértékű innovációra sarkall. A szabadalmi védelem miatt előálló monopol piaci pozíció átmeneti jóléti veszteséget okoz, a szabadalmi védelem lejáratakor viszont hosszú távon jóléti nyereség képződik, mikor már mindenki szabadon felhasználhatja a találmányt. Míg az innovátor célja az innovációból származó lehető legtöbb profit megszerzése, a gazdaságpolitika feladata a szabadalmi védelmi időtartam (a szabadalom élettartama) olyan megválasztása, hogy az maximális ösztársadalmi jólétet biztosítson, figyelembe véve az azonnali, ideiglenes jóléti veszteséget és a későbbi, hosszú távú jóléti nyereséget egyaránt.

Az alternatív diszkontálási modell hatásainak bemutatásához John Fitzgerald Duffy (2005) modelljét fogom használni. Ez a modell már figyelembe vesz néhány olyan tényezőt, ami Nordhaus modelljében még nem szerepelt (versengés az innovációs piacon, innováció időzítése, elavulás), de kellően egyszerű, hogy könnyen szemléltethető legyen rajta a fő mondanivalóm.

Kiindulásként nagy vonalakban vázolom Duffy modelljét az innováció és szabadalmi védelem összefüggéséről. Tekintsük egy közönséges jószág piacát! A piacon tökéletes verseny uralkodik, minden vállalat ugyanakkora konstans határköltséggel tudja a termékét előállítani. A modellben vizsgált innováció folyamat-innováció, vagyis az innováció egyszerűen abból áll, hogy alacsonyabb költséggel való termelést tesz lehetővé az innovátor számára. Akárcsak a Nordhaus-modellben, az innováció itt is determinisztikus, vagyis az erőforrás-ráfordítás árán biztosan előáll az ismert hozamokat biztosító innováció.

A Duffy által felvetett innovációs modell három fontos ponton tér el a Nordhaus által használttól. **Először is feltételezi a termékpiacon az időben növekvő keresletet.** Ez a növekvő kereslet időben növekvő bevételként jelenik meg az innovátor számára. A növekedés ütemét a gazdaság általános növekedésének ütemével azonosítja, és azzal a feltételezéssel él, hogy ez a növekedési ütem alatta marad az aktuális kamatlábnak. **Másodszor, az egyes innovációk méretét adottnak és állandónak tekinti.** Ezt azzal magyarázza, hogy az újítások egy-egy területen lépcsőzetesen történnek, és amint egy-egy újabb, kellően nagy lépést megtett egy innovátor, az innovációt máris szabadalmaztatja. Duffy modelljében tehát az innováció mindig ugyanakkora lépcsőkben történik, így a szabadalmi védelem hosszának változtatása végső soron nem a létrejövő innováció méretét (nagyobb költség árán nagyobb hozammal kecsegtető, vagy kisebb költségű, de kisebb hozamú lesz-e az innováció⁴⁸), hanem az állandó nagyságú újítás létrejövetelének időpontját befolyásolja. A változó szabadalmi élettartalomra válaszul nem nagyobb vagy kisebb – azaz nagyobb, vagy kisebb költségcsökkentést eredményező – újítások jönnek létre, hanem a következő lépcsőfokot hamarabb vagy később lépik meg. **A harmadik megkülönböztető jellemzője a modellnek, hogy figyelembe veszi a versengést a kutatás-fejlesztés területén** – vagyis a már korábban említett szabadalmi versenyt –, ezért a profitmaximalizáló cégeknek

⁴⁸ A Nordhaus modellben a kutatás-fejlesztésre fordított erőforrás és az innováció mérete, fontossága közti összefüggésről korábban a 2.1. fejezetben írtam.

mindaddig érdemes előrébb hozniuk az innováció időpontját, amíg még pozitív profitot érhetnek el. Nordhaus modelljében egyetlen cég foglalkozott innovációval, így az adott szabadalmi élettartam mellett ez az egyetlen cég a profitmaximumban elérhető akár pozitív profitot is. A kutatás-fejlesztést végző cégek közötti verseny azonban ebben a modellben ezt a profitlehetőséget eltünteti⁴⁹.

A modell szerint az innováció jóléti hozadéka elméletileg három részből állhat: egyrészt H nagyságú járadékot biztosít a feltalálónak a szabadalmi élettartam alatt. Másrészt, ha a feltaláló nem tudja járadékként elsajátítani a teljes jóléti hozadékot, akkor abból J nagyságú hozam csordulhat túl további külső szereplőknek extern haszonként, illetve egy K része pedig a monopol-hatalom megszűnését követően fogyasztói többletté alakul korábbi holtteher-vesztésé. A feltevések szerint H_0, J_0 és $K_0 \geq 0$, és időben a termék iránti kereslettel azonos g ütemben növekvők, vagyis $H(t) = H_0 \cdot e^{gt}$, $J(t) = J_0 \cdot e^{gt}$, és $K(t) = K_0 \cdot e^{gt}$. Az innováció I költsége konstans és független az innováció időpontjától.

A modell szerint tehát az innovátornak az adott L szabadalmi élettartam mellett addig érdemes előbbre hozni az innováció időpontját (t_I), amíg még pozitív profit realizálható. A szabadalmi verseny eltünteti a profitot, így az optimumban a

$$\Pi_I(t_I) = \int_{t_I}^{t_I+L} H_0 \cdot e^{-(r-g)t} dt - I \cdot e^{-rt_I} = 0 \quad (16)$$

feltétel adódik. A feltétel első tagja az innovációtól a szabadalmi élettartam lejártáig az innovátor által elsajátítható bevételek jelenre diszkontált értéke, míg a második tag az újítás megszületésekor vállalandó költség jelenértéke. A modell az exponenciális diszkontálás folytonos változatát alkalmazza, ahol az alkalmazott diszkontfaktor $\delta_t = e^{-rt}$. A (3) egyenletet t_I -re rendezve az innováció időpontjára az alábbi összefüggés adódik:⁵⁰

$$t_I = \frac{1}{g} \cdot \ln \left[\frac{I \cdot (r-g)}{H_0 \cdot (1 - e^{-(r-g) \cdot L})} \right] \quad (17)$$

Az optimális innovációs időpontról belátható, hogy $\frac{\partial t_I}{\partial L} < 0$, vagyis hogy a hosszabb szabadalmi élettartam korábbra hozza az innováció időpontját. A (4) egyenlet tehát az

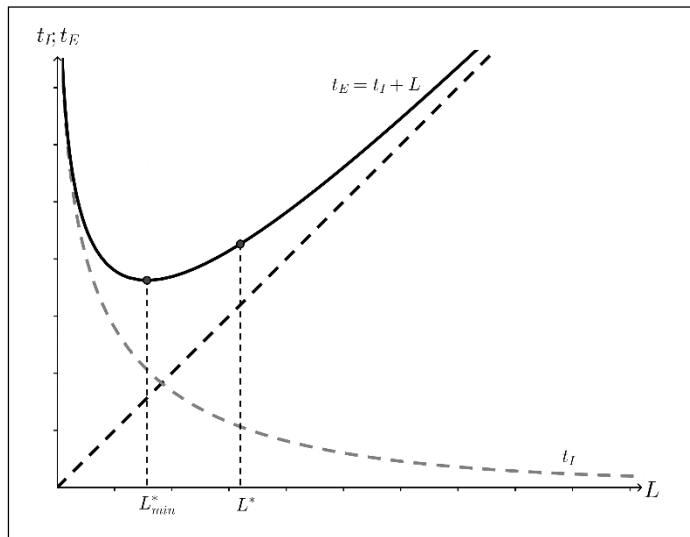
⁴⁹ Az kutatás-fejlesztési ráfordítások és az innováció „időzítése”, illetve a verseny a potenciális innovátorok között a kutatásban már korábban is megjelent kiterjesztések, lásd Loury (1979).

⁵⁰ Lásd 1. számú melléklet 1. levezetése.

exogén változók nagyságának függvényében megmutatja, hogy a szabadalmi versenyben a vállalatnak különböző L szabadalmi élettartamokhoz milyen t_I időpontig érdemes előre hoznia az innováció megvalósítását.

A modellben L növelése az innováció időpontját (t_I) egyértelműen korábbra hozza, a szabadalom lejáratának időpontját ($t_E = t_I + L$) viszont nem növeli feltétlenül. Ezt mutatja az alábbi 3.3. ábra.

3.3. ábra A minimális optimális szabadalmi idő és az optimális szabadalmi idő



Forrás: Duffy (2005, 3. o.)

Az ábrán a t_I (szürke szaggatott vonal) az innováció vállalat által választott időpontját mutatja a szabadalmi élettartam függvényében (17)-nek megfelelően. A Nordhaus-modell feltételei szerint ez egybeesne az L tengellyel, minthogy ott az innováció a szabadalmi élettartamtól függetlenül azonnal, a jelenben valósul meg. Ennek megfelelően a Nordhaus-modell szerint a szabadalom lejáratát megegyezik a szabadalmi védelem hosszával: ezt 45°-ban emelkedő fekete szaggatott vonalú függvény jelzi az ábrán. Duffy modelljében viszont a szabadalom lejáratát (t_E , vastag fekete vonalú függvény) L bizonyos értékéig csökken, és csak ez után válik növekvővé.

Amíg a szabadalmi védelem hosszának növelése korábbra hozza a szabadalom lejáratának időpontját is, addig feltétlenül érdemes növelni L -et (az ábrán L_{min}^* jelöli, és Duffy minimális optimális szabadalmi időnek nevezi). Az ideiglenes jóléti veszteségek és a hosszú távú jóléti nyereségek közötti fentebb említett átváltás csak ennél nagyobb L esetében jelenik meg, és akkor is csak abban az esetben, ha az innováció már a szabadalmi védelem időszaka alatt is szerez többleszámot (J) a társadalomnak. Az L növeléséből származó hosszútávon bekövetkező jóléti nyereség az, hogy a hamarabb bekövetkező innováció miatt a társadalom korábbi időponttól kezdve jut hozzá a J haszonhoz. Az azonnali jóléti veszteség pedig az, hosszabban

főnnálló monopolhatalom miatt a társadalomnak tovább kell várnia a $H + K$ többlet-hasznokra. **Addig érdemes tehát növelni L -et, amíg a növelés hasznainak diszkontált értéke meg nem egyezik a növelés költségeinek diszkontált értékével.**

Ezt az ábrán L^* -gal jelölt optimális szabadalmi védelmi hosszúságot ki lehet számítani az innovációból származó összes társadalmi jólét maximalizálásával, figyelembe véve a vállalatok profitmaximalizáló viselkedését. Az innovációból származó összes társadalmi jólét jelenértéke

$$W_e(L) = \int_{t_1}^{t_1+L} J_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt + \int_{t_1+L}^{\infty} (J_0 + H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g)t} dt, \quad (18)$$

ahol az első tag a szabadalom élettartama alatti hozamok jelenértékét adja meg, a második tag a szabadalom lejártával szerezhető jóléti hozamok jelenértékét mutatja. A társadalmi jóléthez még hozzátartozik az innovátor által elért összes jólét, de mivel a (16) feltételből tudjuk, hogy az innovátor által elsajátított járadékok jelenértékének és az innovációs költség jelenértékének különbsége szükségszerűen 0, így ezeket a tagokat kihagyva kapjuk a fenti egyszerűbb függvényt. A gazdaságpolitikai döntéshozónak tehát úgy kell meghatározni L értékét, hogy az innovációból származó társadalmi jólét maximális legyen. A feltételt felhasználva megoldva a $\frac{\partial W_e(L)}{\partial L} = 0$ egyenletet a következő összefüggés adódik:⁵¹

$$\frac{J_0}{H_0+K_0} = \frac{g-r_e \cdot B}{r_e-g}, \quad (19)$$

ahol $B = e^{-(r-g) \cdot L}$.

Az egyenlet egyetlen változója L , amire megoldható, és megkapjuk belőle az L^* optimális szabadalmi élettartamot. A 3.3. ábra tanúsága szerint ez az optimális szabadalmi idő nagyobb, mint L_{min}^* . **A modellben csak akkor érdemes a szabadalmi védelmi időt úgy meghatározni, hogy ennél a minimálisan optimális időnél hosszabb legyen, vagyis hogy a szabadalom végül is ne a lehető leghamarabb járjon le, ha már a szabadalmi védelmi idő alatt származnak külső szereplőknek is hasznai a találmányból, vagyis ha $J > 0$.**

3.3.2. A kvázi-hiperbolikus diszkontálás beillesztése a modellbe

Nézzük most már, hogy hogyan illeszthető a kvázi-hiperbolikus diszkontálás Duffy imént bemutatott modelljébe és hogy miért lehetséges, illetve miért indokolt ez a módosítás!

⁵¹ Ez a levezetés 1. melléklet 2. pontjában követhető.

Kiindulásképpen **vegyük észre, hogy az innováció által a társadalom számára generált jólétet két, minőségileg különböző részre bonthatjuk fel.** Az egyik rész az innovátor vállalat számára generált, pénzben mérhető jólétnövekmény (profit), a másik pedig a fogyasztók által a (közelebbi vagy távolabbi) jövőben realizálandó, nem pénzben, hanem fogyasztói többletben mérhető jólétnövekmény.

Mi oka lenne egy vállalatnak arra, hogy ne exponenciálisan diszkontálja a jövőt? Az exponenciális diszkontálási modell egyik nagy sikere abban rejlik, hogy a bankok ezt a fajta diszkontálást alkalmazzák, mikor kamatot fizetnek vagy kamatot szednek. A gazdasági realitások talaján álló vállalatoknak is így kell tehát számolniuk, amikor jövőbeli fizetési kötelezettségeiket vagy éppen elmaradt hasznaikat veszik számításba. Az exponenciális kamatlábat kellene alkalmazniuk akkor is, amikor a megszerzett profitokat a bankban elhelyezik, illetve akkor is, amikor a jövőbeli profitjuk terhére hitelt szeretnének felvenni.

A fogyasztók azonban a magatartás-gazdaságtani kísérletek tanúsága szerint mentálisan máshogyan diszkontálják a jövőbeni hasznosságokat. Választásaik még akkor sem teljesen összeegyeztethetők az exponenciális modell előrejelzéseivel, ha tényleges jövőbeli pénzhozamok között kell dönteniük! A jövőbeli fogyasztóitöbblet-növekmény ennél jóval absztraktabb, például abból a szempontból, hogy a jelenlegi fogyasztói többletet nem lehet bankba tenni és kamatoztatni, hasonlóképpen a jövőbeli fogyasztói többlet terhére sem lehet hitelbe felvenni jelenbelit.

A nem-exponenciális diszkontálásnak a modellbe való beillesztésénél három dolgot tartottam szem előtt. **Először is, a nem-exponenciális diszkontálást csak olyankor használom, ha fogyasztókra vonatkozó jövőbeli hasznosságok értékeléséről van szó a modellben.** Ahol azonban ténylegesen pénzben kifejezhető, a vállalat számára megjelenő jövőbeli bevételekről, illetve költségekről van szó, ott megtartom az eredeti exponenciális modellt.

Másodsorban, annak ellenére, hogy – mint ahogyan fentebb is jeleztem – a kvázi-hiperbolikus diszkontálás diszkrét, és folytonos módon nem értelmezhető, mégis **egy folytonos közelítéssel fogok élni, az exponenciális modell mintájára,** vagyis a kvázi-hiperbolikus diszkontfaktort $\beta \cdot \delta_k^t = \beta \cdot e^{-r_k t}$ formában használom. Azért döntöttem a kvázi-hiperbolikus modell folytonossá tétele mellett, hogy az eredmények jobban összehasonlíthatóak legyenek: az optimális szabadalmak elméletében a diszkontálást mindig folytonos módon végzik el. A kvázi-hiperbolikus modell esetében azért hangoztatják, hogy nem értelmezhető folytonos változatban, mert a 0. és 1. időszak közötti erőteljes diszkontálás okán nem lehet a diszkontfüggvényt folytonossá tenni. Az első időszaktól kezdődően azonban a kvázi-hiperbolikus diszkontálás ugyanúgy működik, mint az exponenciális. Az ebből származó problémát kétféle képpen lehetne áthidalni: egyrészt értelmezhetnénk úgy a rövid távú türelmetlenséget, hogy a döntéshozó minden olyan jövőbeli hozamot azonnal β mértékben leértékel, ami csak egy kicsivel is későbbi időpontban van: a diszkontfüggvény a $t = 0$ időpontban nem 1, hanem β értéket vesz föl. A másik megoldási lehetőség arra épül, hogy az

első időszak után a kvázi-hiperbolikus modell ugyanúgy működik, mint az exponenciális. Azok a tényezők, melyek a kvázi-hiperbolikus módszerrel diszkontálандók, mind az innováció időpontja után jelentkeznek. Az említett probléma tehát csak akkor bír jelentőséggel, ha az innováció időpontja az 1. időszagnál hamarabbra esik. (17) átalakításával látható, hogy ez abban az esetben következhet be, ha

$$L > \frac{1}{r_e - g} \cdot \ln \frac{e^g}{e^g - \frac{I}{H_0}(r_e - g)}. \quad (20)$$

Ellenőrizhető azonban, hogy a paraméterek Duffy által használt értékei mellett mind L_{min}^* , mind pedig L^* értékei kisebbek ennél⁵².

Harmadsorban pedig, mivel a szabadalmi időtartam meghatározásánál a döntéshozók nem maguk a fogyasztók, hanem az ő jólétüket, preferenciáit figyelembe vevő állam, ezért a nem-exponenciális diszkontálásból adódó időbeli inkonzisztencia nem játszik szerepet a döntéshozásban. A preferenciafordulás következménye itt éppenséggel a „siettetés” – mint a halogatás ellentéte – lenne: a korábban meghatározott szabadalmi védelmi időt a fogyasztók később szeretnék folyamatosan csökkenteni, a lejáratot fokozatosan előrébb hozva. Az állam azonban ebben a modellben a 0. időpontban elkötelezi magát egy szabadalmi élettartam mellett, amit ezután az idő múlásával nem változtat meg.

A fentieket figyelembe véve a vállalatok számára továbbra is adottságként jelenik meg az állam által meghatározott L értéke, és ezen adottság mellett határozzák meg az innováció optimális időpontját a zéró profit feltevés mellett, továbbra is az exponenciális diszkontálást alkalmazva. Az állam számára ebből következő feltétel tehát továbbra is változatlanul (4).

Az állam a maximális jólét elérésére törekszik, miközben a vállalatok optimalizáló viselkedését is figyelembe kell vennie. A maximalizálandó jólét a kvázi-hiperbolikus diszkontálást használva a megfelelő (a fogyasztókra vonatkozó) tagok esetén:

$$W_k(L) = \int_{t_l}^{t_l+L} J_0 \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt + \int_{t_l+L}^{\infty} (J_0 + H_0 + K_0) \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt. \quad (21)$$

Felhasználva a második alfejezet tanulságait a különböző diszkontálási modellekkel számított halasztott örökjáradék-jelenértékekkel kapcsolatban következtethetünk arra, hogy hogyan viszonyul egymáshoz $W_e(L)$ és $W_k(L)$. Az első és második alfejezet eredményei alapján az a feltételezésem, hogy egyrészt minden egyéb változatlanúsága mellett azonos t_l függvény esetén más L érték fogja maximalizálni a $W_e(L)$

⁵² Részletesebben lásd az 1. melléklet 3. pontja alatt.

jólétet, mint a $W_k(L)$ jólétet. Másrészt, hogy a $W_e(L)$ jólétet maximalizáló L attól függően lesz nagyobb vagy kisebb, mint a $W_k(L)$ jólétet maximalizáló L , hogy az eredeti optimális szabadalmi élettartam hosszabb vagy rövidebb, mint a (15) képlettel kiszámított T .

3.3.3. Eredmények

Megoldva a $\frac{\partial W_k(L)}{\partial L} = 0$ egyenletet a (17) feltétel felhasználásával, egy, az eredetihez hasonló kifejezést kapunk:⁵³

$$\frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B}{r_e - g} \cdot \frac{B_k}{B}, \quad (22)$$

melyben ismét $B = e^{-(r_e - g) \cdot L}$ és $B_k = e^{-(r_k - g) \cdot L}$. A megoldás érdekessége, hogy az exponenciális diszkontáláshoz képest értelmezett nagyobb rövid távú türelmetlenségre utaló β paraméter eltűnt, a továbbiakban nem játszik szerepet. Az egyenletből először is azonnal adódik, hogy ha a kvázi-hiperbolikus diszkontálás paramétereit úgy választjuk meg, hogy $\beta = 1$ és $r_k = r_e$, akkor az eredeti exponenciális diszkontálást kapjuk vissza, a fenti képletben a jobb oldalon szereplő második tört értéke egy. Így ugyanaz az eredmény adódik az optimális szabadalmi élettartamra.

Jelölje L^{**} a szabadalmi védelmi időnek azt a hosszát, amely kielégíti a (22) egyenletet abban az esetben, ha $\beta < 1$ és $r_k < r_e$! Zárt formulával ebben az esetben ugyan nem adható meg az optimális szabadalmi élettartam, de megvizsgálhatjuk L^* és L^{**} viszonyát⁵⁴. (19) és (22) összevetésével adódik, hogy

$$\frac{g - r_e \cdot B^*}{r_e - g} = \frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B^{**}}{r_e - g} \cdot \frac{B_k^{**}}{B^{**}}, \quad (23)$$

ahonnan $L^* > L^{**}$.

Ha a kormányzat az optimális szabadalmi idő meghatározásánál figyelembe akarja venni, hogy a fogyasztók a jövőbeli hasznokat nem exponenciális módon diszkontálják, akkor ceteris paribus egy rövidebb szabadalmi élettartamot kell meghatároznia, mintha exponenciális diszkontálást tételezne fel róluk. $W_k(L)$ jólétet tehát valóban más L maximalizálja, mint a $W_e(L)$ jólétet. A kétféle módon számított optimális szabadalmi élettartam azonban mindig ugyanabba az irányba tér el egymástól. Azt kapjuk, hogy a kvázi-hiperbolikus egyenletet igazzá tevő L^{**} biztosan kisebb, mint az exponenciális egyenletet igazzá tevő L^* . A kétféle modellel kalkulált optimális szabadalmi élettartam egymáshoz való viszonya a kiinduló feltételezésemmel ellentétben nem függ a (15) képletben kiszámított T és L^* viszonyától.

⁵³ A levezetéshez lásd az 1. melléklet 4. pontját.

⁵⁴ A levezetés megtalálható az 1. melléklet 5. pontjában.

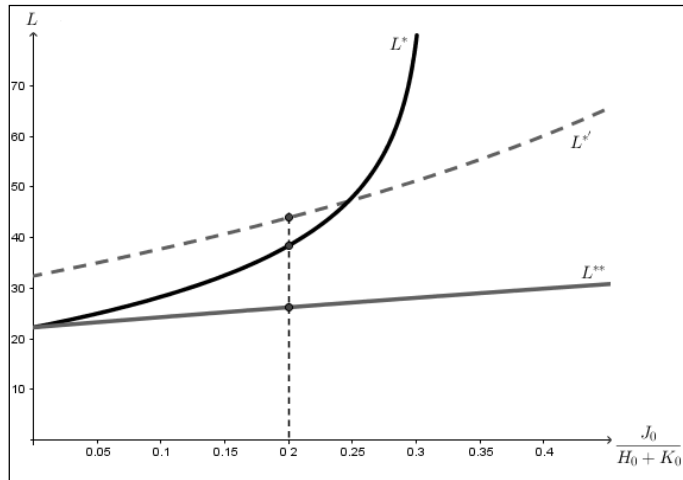
A jelenség magyarázata a kvázi-hiperbolikus diszkontálás időben növekvő türelmességében rejlik. L növelése L_{min}^* fölé korábbra hozza az innováció idejét, míg távolabbra tolja a szabadalom lejártának idejét. Visszatekintve a 3.2. ábrára az L^* értékét úgy kaptuk meg L_{min}^* -hez képest, hogy addig növeltük a szabadalmi védelem időtartamát, amíg a növelésből származó költségek jelenértéke meg nem egyezett a növelésből származó hasznok jelenértékével. A kvázi-hiperbolikus esetben azonban ezeket az időben később jelentkező költségeket a hosszú távú nagyobb türelem miatt gyengébben, míg az időben közelebb jelentkező hasznokat a rövid távú nagyobb türelmetlenség miatt erősebben kell diszkontálnunk, mint az exponenciális esetben. Ezért tehát az L növeléséből származó hasznok és költségek jelenértéke csak egy L^* -nál kisebb L^{**} esetén lehet egyenlő.

Az alábbi, 3.4. ábra az optimális szabadalmi időt mutatja az exponenciális, illetve a kvázi-hiperbolikus diszkontálást alkalmazva. Az ábrán $\frac{J_0}{H_0+K_0}$ különböző értékeihez rendelttem hozzá L^* (sötét folytonos vonallal) illetve L^{**} (világos folytonos vonallal) értékeit, miközben rögzítettem a növekedési ütem, illetve a diszkontálási paraméterek értékeit $g = 0,02$, $r_e = 0,085$ és $r_k = 0,045$ értéken.

A kétféle optimális szabadalmi élettartam közti eltérés minőségi, és nem csupán az alkalmazott kamatláb megváltozása okozza. A kvázi-hiperbolikus esetet, mint általános esetet véve, ha a (22) egyenletben r_k -t közelítjük r_e -hez, akkor közelítünk az exponenciális modell eredményéhez, és ha $r_k = r_e$, akkor $L^* = L^{**}$. Ha viszont az exponenciális modellből adódó (19) képletben változtatjuk meg egyszerűen r_e -t, és közelítjük r_k -hoz, akkor az exponenciális módon számított optimális szabadalmi idő bármekkora társadalmi többlethányad mellett el fog térni a kvázi-hiperbolikusan számítottól: $L^* > L^{**}$ (ezt a fajta változtatást mutatja a 3.4. ábra szaggatott vonala).

A 3.4. ábrán L^* és L^{**} azonos tengelymetszettel indul: ez a már fentebb említett minimálisan optimális szabadalmi idő. Ennek nagyságát a szabadalom legkorábbi lejárata határozza meg, csak az innováció időpontjától és a szabadalmi védelem hosszától függ. Mivel az innováció időpontját a vállalatok döntenek el, az ő viselkedésüket leíró feltételben pedig nem változtattam meg a diszkontálási modellt (mivel ők valós, pénzben mérhető bevételeket és költségeket vetnek össze egymással), ezért egyezik meg mindkét modell esetében ez a minimálisan optimális szabadalmi idő. Ha az exponenciális diszkontálás kamatlábát csökkentenénk, maga a minimálisan optimális szabadalmi idő is följebb tolná: ezt mutatja az ábrán a szürke szaggatott vonallal jelölt L^* .

3.4. ábra Az optimális szabadalmi élettartam hossza exponenciális, illetve kvázi-hiperbolikus diszkontálás mellett



Forrás: saját szerkesztés

Az optimális szabadalmi idő meghatározásánál döntő tényező $\frac{J_0}{H_0+K_0}$, a Duffy által társadalmi többlet-hányadnak (Social surplus ratio, Duffy 2005, 13. o.) nevezett mutató. Ez az innovációból a társadalom által elsajátítható túlsorduló hasznokkal van kapcsolatban. Az innováció időszakonként $J(t)$ többlethasznót hoz az innováció időpontjától kezdődően, és további $H(t) + K(t)$ többlethasznót a szabadalom lejártától kezdve: e kettő aránya a társadalmi többlet-hányad. Ez a mutató nulla értéket vesz föl, ha $J_0 = 0$, vagyis hogyha a találmányból extern hasznok nem származnak: az újítás a szabadalmi védelem időszaka alatt csak az innovátornál eredményez bevételeket⁵⁵. Ekkor az innováció összes előnye a fogyasztók számára csak a szabadalom lejártá után jelentkezik. Ennek az összes előnynek a jelenértéke pedig mind az exponenciális, mind a kvázi-hiperbolikus diszkontálást használva a fent említett L_{min}^* minimálisan optimális szabadalmi idő esetében lesz maximális. Ez indokolja, hogy a 3.4. ábrán mindkét függvény függőleges tengelymetszete éppen a Duffy (2005, 12. o.) által meghatározott $L_{min}^* = \frac{1}{r-g} \cdot \ln\left(\frac{r}{g}\right)$, a paraméterek általam rögzített értékei mellett 22,26 év. A társadalmi többlet-hányad növekedése azt jelenti, hogy egyre nagyobb a szabadalom élettartama alatt megszerezhető hasznok nagysága a szabadalom lejártá után szerezhető többlethasznokhoz képest, vagyis annál érdemesebb siettetni az innovációt. Ennek megfelelően az ábrán a társadalmi többlet-hányad növekedése mind az exponenciális, mind a kvázi-hiperbolikus diszkontálás esetén növeli az optimális szabadalmi élettartamot. A társadalmi többlet-hányadról Duffy azt írja (13. o.), hogy

⁵⁵ Ebben a paraméterben fölismerhetjük a szabadalmi design egy másik, korábban már említett elemét, a szabadalmi szélességet. Ebben a modellben ez egy paraméter, de lehetne akár változó is.

az általa használt modellben, ahol úgynevezett „run-of-the-mill” folyamat-innovációkat vizsgál, ennek a nagysága általában nullához közeli. Az ilyen innovációk esetében egy már létező technológián hajtanak végre valamilyen kis lépésnyi fejlesztést, és a hatékonyabb technológia verseng a már meglévővel. A kvázi-hiperbolikus modell bevezetése és a rá jellemző alacsonyabb hosszú távú kamatláb alkalmazása ceteris paribus csökkenti az optimális szabadalmi élettartamot, az exponenciális modell alkalmazásával kapott optimális élettartamhoz képest. Megmutatható ugyanakkor, hogy az exponenciális modellnél maradván, és abban csökkentve a kamatlábat, az optimális szabadalmi idő növekedne. A különbség tehát minőségi, nem csupán az alkalmazott alacsonyabb kamatláb okozza.

Duffy tanulmányában (13. o.) több indokot is felsorol, amely miatt mégis érdemes a szabadalom élettartamát a minimálisan optimális szabadalmi élettartamban meghatározni a ténylegesen optimális mellett. Az egyik indoka éppen az említett társadalmi többlet-hányad nehéz meghatározása, főleg amennyiben ezt egy „átlagos” innovációra kell meghatározni. Másik érve, hogy megmutatható a modellből, hogy L_{min}^* esetén az elérhető társadalmi jólét legalább 70%-a az L^* esetén, tehát elvileg maximálisan elérhető társadalmi jólétnek. Ha a kvázi-hiperbolikus diszkontálást alkalmazó modell optimális szabadalmi élettartama $L^{**} < L^*$, akkor ez az arány vélhetően még kedvezőbb. Ha a kvázi-hiperbolikus diszkontálási modellt pozitív és nem normatív modellként alkalmazzuk, akkor a jelen modell tanulsága az optimális szabadalmak Duffy-féle modelljére nézve az, hogy a minimálisan optimális szabadalmi élettartamot alkalmazva a tényleges társadalmi jólét maximumától valójában kevesebbel térünk el, mint azt az exponenciális modell alkalmazása sugallná.

3.4. Következtetések

A 3. fejezetben az optimális szabadalmak elméletének egy magatartás-gazdaságtani kiterjesztését vizsgáltam meg. **A célom egy a magatartás-gazdaságtan által felvetett jelenleg: az időben növekvő fogyasztói türelem és az ezt modellező nem-exponenciális diszkontálás integrálása az optimális szabadalmak elméletébe.** Amennyiben a fogyasztók valójában hosszabb távon nagyobb türelemmel bírnak, mint amilyenell az exponenciális diszkontálási modell szerint bíniuk kellene, akkor ez a hosszabb távú nagyobb türelem más időtávon fogja létrehozni az egyensúlyt a szabadalmi védelem által okozott ideiglenes veszteségek és a hosszú távon realizálódó jóléti nyereségek között. Az általam felépített modell egy minőségi különbséget mutat az exponenciális diszkontálással számított optimális szabadalmi élettartam és a kvázi-hiperbolikus diszkontálással számított optimális szabadalmi élettartam közt. Ez a minőségi különbség annyit tesz, hogy a kétféle optimális élettartam közti különbség nagysága, de még csak iránya sem indokolható pusztán azzal, hogy alacsonyabb kamatlábat alkalmaztunk az optimális élettartam meghatározásánál. Ez annak ellenére igaz, hogy a kvázi-hiperbolikus diszkontálóknak az

exponenciális diszkontálókhoz viszonyított rövid távon érvényesülő nagyobb türelmetlenségét jelző β végül explicit módon nem is jelent meg az optimális szabadalmi élettartamot meghatározó összefüggésben.

Az eredmény értelmezése abban rejlik, hogy egy kvázi-hiperbolikusan diszkontáló fogyasztó a jövőben később realizálódó hasznokat kisebb mértékben diszkontálja, mint egy exponenciálisan diszkontáló fogyasztó, ezért az exponenciális modell a közeli jövőbeli hasznokat felül, míg a távoli jövőbeli hasznokat alulértékeli. A szabadalmi védelem élettartamának csökkentése az innováció időpontját későbbre, míg a szabadalom lejártának idejét korábbra hozza a modell szerint. **Ha a későbbi innováció miatti közeljövőbeli veszteségeket erősebben, a korábbi lejárat miatti későbbi jövőbeli nyereségeket viszont kisebb mértékben diszkontáljuk, mint az exponenciális esetben, akkor társadalmi szinten jólétnövelő a szabadalmi élettartam csökkentése.** Az alkalmazott modellben az innováció időpontja időben változó, viszont az innovatív lépcső (az innovációra fordított erőforrások és a velük elérhető eredmény) rögzített nagyságú. Érdemes lenne megvizsgálni, hogy az itt megfigyelt eredményeknek megfelelően változna-e az optimális szabadalmi hossz egy rögzített innovációs időpontot de változtatható nagyságú innovatív lépcsőt alkalmazó modell esetében is (mint amilyen például az eredeti Nordhaus-modell volt). További érdekes kutatási irány lenne az előző fejezetben bemutatott, az optimális szabadalmi időt befolyásoló tényezőket is figyelembe vevő modellekbe beépíteni a kvázi-hiperbolikus diszkontálást. Egy lényeges kérdés, hogy az egyéni szinten érvényesülő béta-delta diszkontálás társadalmi szinten is igazolható-e. Vajon a kvázi-hiperbolikus diszkontfüggvény paraméterei, melyek kísérleti módszerekkel számszerűsíthetők egyén- és helyzet-specifikusan, vajon a társadalom egészére és általánosságban meghatározhatók-e.

A könyvem 2. és 3. fejezetében a szabadalmi védelemnek csak az egyik célját emeltem ki: az innovátorok ösztönzését az új technológiai tudás előállítására és alkalmazásba vételére. Az optimális szabadalmak elméletének keretében a szabadalmi védelem hosszának meghatározásával befolyásolni lehet az innováció előállításának és a szabadalmi védelem lejártának időpontját úgy, hogy a lehető legnagyobb társadalmi jólét álljon elő. **A szabadalmi védelem intézményének egy másik célja azonban az innovációk terjedésének elősegítése.** A mi országunkban érvényes szabadalmi védelem nem ösztönzi az országhatárainkon kívüli innovátorokat arra, hogy technológiai újításokat találjanak fel és vegyenek alkalmazásba. Abban viszont fontos szerepük lehet, hogy ha már ők azokat külföldön valamilyen ösztönzésre előállították, akkor a nálunk érvényes szabadalmi szabályozás ezeket az innovátorokat rávegye, hogy újításaiknak a mi országunkba is behozzák, hogy azok nálunk is elterjedhessenek – ahogyan ezt a korabeli angol és velencei törvények is tették. Az utolsó két fejezetében a szabadalmi védelem intézményének a tudás termelésére gyakorolt hatásainak vizsgálatáról áttérek annak tudásterjedésben betöltött szerepének vizsgálatára. A 4. fejezetben kilépek a zárt gazdaságból, az innovátorok így lehetősége nyílik az általa feltalált újítás költségelőnyeit nem csupán a belföldi piacon, hanem egy attól elkülönült külpiacon is érvényesíteni. Mivel azonban a hazai és a külföldi piacokon nem biztos, hogy ugyanazok a játékszabályok érvényesülnek, ami a szabadalmi védelem intézményét illeti, a profitmaximalizáló vállalatnak ezen két, piaconként potenciálisan eltérő feltételrendszer mentén kell optimalizálnia akár az innovációra

fordítandó erőforrásokat, akár azt, hogy megjelenjen-e egyáltalán a külpiacon, ha igen, hogyan, és mekkora részt hasítson ki magának a külföldi keresletből. E rendkívül szerteágazó problémakört erősen leszűkítve vizsgálom a következő fejezetekben. A 4. fejezetben még mindig a vállalati optimalizáció szintjén vizsgálódom, itt azonban már az innovációra fordított erőforrásokat, a K+F kiadásokat adottnak veszem, és csak a külpiacon való megjelenési döntésre koncentrálok. A lehetséges külpiacon megjelenési formákon belül is vizsgálatom tárgya a termékexport: megvizsgálom, hogy az eltérő nemzeti szabaddalmi intézményrendszer figyelembevételével hogyan dönt a hazai innovátor arról, hogy megjelenjen-e a külföldi piacon, és hogy milyen termékválasztékkal tegye azt.

A feltételezésem az, hogy a hazai innovátor annak függvényében határoz a külföldi piacra lépésről, hogy a külföldi szellemi tulajdonjog-védelem mennyire erős a hazaihoz képest. Kevésbé szívesen lép be egy olyan piacra, amelyen a szellemi tulajdonjog-védelem gyengébb, mint a hazai, minél közelebb esik a hazaihoz, annál szívesebben, ha pedig annál erősebb, akkor ez nem jelent korlátozó tényezőt. Az 5. fejezetben ezt a feltételezett összefüggést vizsgálom meg empirikusan, országok egymás közti kereskedelmét mutató makroadatok alapján.

A 4. és 5. fejezet kulcskifejezése nyitott gazdaságok, vagyis két egymással kereskedelmi kapcsolatban álló ország esetében már nem a szellemi tulajdonjog-védelem erőssége, hanem a relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség.

4. A tudás terjedése és az IPR erőssége

A tudás közjószág-jellegű tulajdonságai (a kizárhatóság és a technikai értelemben vett rivalizálás hiánya) fontos következményekkel járnak a tudás előállításának ösztönzése esetében. **A szabadalom intézménye képes a tudás termelésében legalább részlegesen feloldani az innovátorok és a társadalom közti érdekelletét. Ha egy nyitott gazdaságot vizsgálunk, akkor a belföldi (otthoni) szellemi tulajdonjog-védelem nem óvja meg azonban a vállalatot attól, hogy termékeit a határain túl lemásolják, és ezáltal büntetlenül potyautazhassanak a hazai kutatásból származó költséges eredményeken.** Mivel a határok nem zárhatóak le légmentesen, megakadályozandó, hogy emberek vagy javak, és velük együtt adott esetben gazdaságilag értékes tudás kiszivároghasson az országból, a hazai innovátorok számára fontos, hogy külföldön milyen védelmet élveznek szellemi tulajdonaik. Ha ugyanis kellően védettek, akkor hajlandóak hagyni a tudás külföldre szivárgását, talán még elő is segítik, például termékeik exportálásával, vállalataik külföldre telepítésével vagy licencszerződések által.

A szellemi tulajdonjogok (IPR, Intellectual Property Rights) védelmére szolgáló különböző eszközök – mint például a szabadalmak, a védjegyek és a szerzői jogok – egyik célja az, hogy racionálissá tegyék az erőforrások beruházását a szellemi termékek termelésébe, amely „előmozdítja a tudomány és a művészetek fejlődését”. Ezt azáltal érik el, hogy „meghatározott időre a szerzőknek és feltalálókknak kizárólagos jogot biztosít[anak] írásaik illetve találmányaik felett” (David 1992, az Egyesült Államok alkotmányát idézi). A 2. és 3. fejezet témája az volt, hogy bemutassam, hogy a szabadalmi rendszer hogyan képes elősegíteni a technológiai tudás keletkezését.

A szabadalmi védelem által megteremtett mesterséges szűkösség a szellemi termékek esetében azt is lehetővé tette, hogy kereskedni lehessen a szellemi termékekkel vagy éppenséggel tudást megtestesítő termékekkel, és ilyen módon a tudás térben elterjedhessen. Mint az 1. fejezetben bemutattam, a szabadalmi védelem korai előfutáráiként a „literae patentis” által megtestesített előjogok éppen a tudás nemzetközi terjedésére kívántak hatással lenni.

A szellemi tulajdon védelme tehát nem kizárólag az új szellemi termékek előállításának védelmét szolgálja, hanem az új tudás elterjedésének elősegítését is. A tisztázott tulajdonjogok elősegítik a kereskedelmet. A piaci árak, melyeket a kizárás lehetősége tesz érvényesíthetővé, nem csupán a hatékony termelést, hanem a hatékony elosztást is előállítják, és a piaci mechanizmus logikája szerint a szellemi termékek a kereskedelem segítségével megtalálják a leghatékonyabb felhasználási lehetőségüket.

Könyvem utolsó két fejezetében azonban nem a tudásnak a szellemi termékek nemzetközi mozgása általi terjedése a vizsgálat célja⁵⁶. Országok között indirektebb módon, tudást megtestesítő termékek, magasan vagy speciálisan képzett munkaerő, vagy egész termelési folyamat áramlásával is terjedhet tudás. A 4. és 5. fejezetben azt kívánom megvizsgálni, hogy az eltérő nemzeti szabadalmi védelmi szabályozások, illetve azok változása hogyan befolyásolják a nemzetközi termékáramlást.

A feltételezésem az, hogy az országok közötti tudásáramlásra az egyes országok szellemi tulajdonjog-védelmi szabályozása közti különbségek, illetve ezeknek a különbségeknek az időbeli változásai is hatással vannak azáltal, hogy befolyásolják a nemzetközi kereskedelmet. Ha valóban így van, akkor ez azt jelenti a tudást importálni szándékozó országok számára, hogy nemzeti szabadalmi szabályozásuk kialakításakor figyelemmel kell lenniük mind az exportőreiknél, mind pedig a más országoknál érvényes szabályozásra is. Ugyanakkor a nemzeti szabadalmi védelmi intézményrendszer finomhangolása egy új módja lehet a nemzetek közötti versenynek, és ezáltal egy új potenciális út a nemzetek, akár régiók versenyképességének növelésére. Az IPR-védelem változtatásával a tudás, mint termelési tényező mobilabbá válhat – hasonlóan a munkához vagy a tőkéhez –, vagy kevésbé mobillá – mint amilyenek a természeti kincsek. **Második feltételezésem, hogy nem csak a különböző országok IPR védelmi rendszerének szigorúsága vagy engedékenysége a fontos befolyásoló tényező, hanem a kereskedelmi partnerek szabályozásának egymáshoz való viszonya: rövid elnevezéssel a relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség, illetve ennek a változása.** A 4. fejezetben ennek a hatását kívánom feltérképezni.

Ha bemutatható, hogy az IPR rendszer relatív erőssége, mint egy új eszköz a nemzeti kormányok kezében, képes befolyásolni a technológiák nemzetközi terjedését, akkor Ghosh szavaival élve egy “új merkantilizmusról” beszélhetünk, egy új eszközről, amely a nemzeti kormányzatokat hozzásegítheti a nemzetközi versenyben való jobb helytálláshoz (Ghosh 2003, 85. o).

A fejezet felépítése a következő: az első alfejezetben áttekintem a szellemi tulajdonjog-védelmi rendszerek nemzetközi termékáramlásra gyakorolt hatásának irodalmát. Itt mutatok rá arra, hogy a relatív IPR-védelem mennyire kevésbé vizsgált téma a szakirodalomban. A második alfejezetben felépíték egy modellt, ami ezt a paramétert beépíti a modellbe, és megmutatja hatásait. A modell által előre jelzett hatások empirikus vizsgálatával a következő fejezete foglalkozik majd.

⁵⁶ Nemzetközi licencszerződésekről lásd pl. Park–Lippoldt (2005), nemzetközi szabadalmaztatásról pedig Eaton–Kortum (1999)

4.1. Az IPR és a nemzetközi kereskedelem összefüggéseit vizsgáló modellek típusai

A szellemi tulajdonjog-védelemnek országonként eltérő, sokszor jelentősen eltérő intézményrendszere alakult ki. Az országonként eltérő szellemi tulajdonjog-védelmi rendszer azon túl, hogy a vállalatoknak tranzakciós költségeket okoz, egyéb módon is hatással lehet a tudás nemzetközi áramlására. Az elmúlt két évtizedben számos kutató modellezte, hogy ennek az eltérésnek milyen hatásai lehetnek a tudás terjedésére.

A tudásátadás, ahogyan Park (2008, 299. o.) definiálja, „az a folyamat, melynek során technológiai know-how és a gyártás, illetve értékesítés joga az egyik szereplőtől a másikhoz átkerül, akár egy országon belül, akár országhatárokon átívelően”. Ebben és a következő fejezetben ezen belül a tudás országhatárokon átívelő terjedésére koncentrálok. Ahogyan Falvey–Foster (2006) megjegyzi, ez az országok közti tudásáramlás több módon is megtörténhet, a tudástranszfernek számos csatornája ismert és vizsgált: termékek nemzetközi kereskedelme, direktberuházás, joint venture, licencreadás vagy a külföldi szabadalmaztatás⁵⁷. Ezek a külföldi piacra lépési formák a tudás átadója szempontjából egymás helyettesítői különböző kockázatokkal, költségekkel és hasznokkal. A vállalat alaposan mérlegel költségeket és hasznokat, mielőtt a külpiacra lépés csatornáit közül választ. Én a **kutatásomban a tudásterjedés egyetlen, indirekt formájára koncentrálok: a termékáramlásra**. A magasabb vagy alacsonyabb technikai színvonalat, több vagy kevesebb tudást megtestesítő termékek nemzetközi kereskedelemben kerülésével akarva-akaratlanul a termékre vagy a gyártási eljárásra vonatkozó tudás is részben a termékkel együtt külföldre kerülhet. Bár az általam vizsgált befolyásoló tényezők hatást gyakorolhatnak a tudásterjedés egyéb módjaira is, én csak a termékek nemzetközi kereskedelmére gyakorolt hatását kívánom elemezni.

A kutatási kérdésem, hogy az eltérő nemzeti IPR szabályozás milyen hatással van az országok közti termékáramlásra. Mit okoz az, hogyha két egymással kereskedő ország közül az egyikben szigorúbb, míg a másikban megengedőbb az IPR védelem? Mit okoz az, hogyha az IPR védelem erőssége változik a két egymással kereskedő országban? Mi a jelentősége annak, hogy a két partnerországban az IPR védelem egymáshoz képest milyen erősségű, illetve hogy időben hogyan változik? Az eltérő nemzeti IPR szabályozás hatásait vizsgáló modelleknek bőséges irodalma van az elmúlt csaknem három évtizedből. Az alábbiakban először ezekről nyújtok egy áttekintést, hogy az általam feltett kutatási kérdések vizsgálatára alkalmazott modell jól elkülöníthető legyen az irodalomban használt egyéb modellektől.

A témám szempontjából releváns irodalom az endogén növekedési elméletek körében vizsgálódik, amelyek megközelítése szerint a gazdasági növekedés üteme nem külső adottság, hanem vállalatok tudatos, profitorientált tevékenységének az eredménye. Ezen a körön belül is a K+F alapú növekedési elméletek bírnak a jelen

⁵⁷ A tudástranszfernek további fontos csatornája lehet a képzett munkaerő nemzetközi vándorlása (Hockman et al. 2005), ez azonban többnyire nem vállalati döntés.

téma szempontjából jelentőséggel (Saggi 2002). Ezekben az elméletekben a növekedés fő mozgatója és meghatározója a tudástermelés és a tudásterjedés, röviden szólva a technológiai fejlődés: **a gazdaság az által növekszik, hogy a vállalatok nagyobb profit reményében új technológiák kifejlesztésébe kezdenek, illetve számukra új technológiákat szereznek meg.**

A modellek alapvetően két formában kezelik az innovációkat. A minőségi lépcsős (quality ladder) modellekben minden egyes iparágban a fejlesztés úgy történik, hogy a későbbi generációk minőségileg jobbak a korábbi generációnál, ami az alacsonyabb előállítási költségben fejeződik ki (Taylor 1993; Grossman–Helpman 1991b; Glass–Wu 2007). Az n . generációs termék monopol eladója kiszorul a versenyből, és a terméke eltűnik, ha valaki feltalálja az $n+1$. generációt, vagy pedig termékének egy imitációja születik meg⁵⁸. A választékbővítési modellekben (variety expansion) az innovációk bővítik a meglévő termékek számát (Chin–Grossman 1988; Glass–Wu 2007; Ivus 2011) a már meglévő termékek monopol előállításait új innovációk nem szorítják ki a versenyből, csak az imitációk. A modellekben az IPR védelem erőssége hatással van a K+F ráfordításokra, ezen keresztül az innováció mértékére. Az erősebb IPR védelem magasabb K+F ráfordítást indokol, és a megnövekedett innováció a gazdasági növekedés gyorsulását eredményezi.

Zárt gazdaságokat vizsgálva világos, hogy az új technológia csak belülről, egy új innováció által születhet meg, és a szabadalmi rendszer hatással van erre a folyamatra, mint ahogyan ezt a 2. és 3. fejezetekben bemutattam. Egy nyitott gazdaság esetében azonban az új technológia érkezhét kívülről is, a fentebb említett valamely tudástranszfer-csatornák egyikén keresztül: ebben a fejezetben azt vizsgálom meg, hogy a szabadalmi védelem erőssége hogyan hat erre a folyamatra.

Ha az országok közötti tudásáramlásra koncentrálunk, akkor ezek a modellek általában az észak–dél kereskedelmi modellek logikáját követik, melyben egy fejlett észak és egy fejlődő dél állnak egymással kereskedelmi kapcsolatban. Az innovációk a fejlett országból származnak, a fejlődő országoknak viszont lehetőségük van a hozzájuk érkező tudást lemásolni, imitációkkal jelenhetnek meg a piacon (Chin–Grossman 1988, Zigic 1998; Ivus 2011). A modellek egy része statikus, parciális egyensúlyi környezetben vizsgálja a szellemi tulajdonjog-védelem szerepét (Chin–Grossman 1988; Deardorff 1992; Zigic 1998; Ghosh–Ishikawa 2010), míg egy másik része dinamikus és általános egyensúlyi modell (Helpman 1993; Taylor 1994; Ivus 2011). Az alábbiakban a modelleknek ezt a két csoportját mutatom be.

⁵⁸ Ez a fajta megközelítés a 2. fejezetben említett Nodrihaus modell globális interdependenciájának és a szekvenciális innovációknak felel meg.

4.1.1. *Parciális egyensúlyi kereskedelmi modellek*

A parciális egyensúlyi modellek a vállalati döntésekre illetve az északi és déli vállalatok közötti stratégiai interakciókra koncentrálnak. Chin és Grossman (1988) modelljében az északi és a déli országot is egy-egy vállalat szimbolizálja, akik egy korábbi technológiával elő tudnak állítani egy terméket, amelyre mindkét országban kereslet van. Az északi vállalat tud csak innoválni, amivel költségcsökkenést érhet el.

A modell a szabadalmi védelmet kétértékű változóként tekinti: vagy van szabadalmi védelem vagy nincsen. Ha van, akkor nem lehetséges az imitálás, ha viszont nincsen, akkor a költségmentes imitálás biztosan megtörténik. A K+F hatékonyság döntő tényezőnek bizonyul a modellben, amely azt mutatja meg, hogy egységnyi K+F ráfordítás mekkora mértékben csökkenti a termelési költségeket. A modell azt jósolja, hogy a déli jólétet csökkenti a szabadalmi védelem bevezetése, kivéve hogyha a déli piac a teljes piac jelentős része, vagy hogyha a K+F meglehetősen nagy hatékonyságú (12. o.). A déli szabadalmi védelem növekvő mértékű innovációra sarkallja az északi vállalatot, viszont torzítja a versenyt (monopol helyzetet, vagy legjobb esetben aszimmetrikus duopóliumot eredményez), és ezek együttes hatása a déli jólétre általában negatív. Az északi jólét mindenképpen nő a déli szabadalmi védelem bevezetésével, és leszámítva a meglehetősen alacsony K+F hatékonyságú esetet, a globális jólét is növekszik.

Deardorff (1992) modelljében ha van délen szabadalmi védelem, akkor az északi innovátor monopol helyzetbe kerül, ha viszont nincs, akkor egy tökéletesen versenyző helyzetben találja magát. A modell szerint a lakosság észak és dél közti megoszlásának ismét jelentős szerepe van. Ha a lakosság kellően nagy része északon lakik, akkor a dél veszít a szabadalmi védelem bevezetésével, a globális jólét viszont általában növekszik. A szabadalmi védelem még mindig kétértékű lehet csak, vagyis vagy van, vagy nincsen délen védelem, erőssége viszont mégis változónak tekinthető a modellben. Megmutatja ugyanis, hogy ha a lakosság átrendeződik, és kellően nagy hányada kerül északra, akkor a déli szabadalmi védelem már a globális jólétet is csökkenti. Globális jóléti szempontból tehát a szabadalmi védelmet érdemes a világ több és több országára kiterjeszteni egy bizonyos határig (a lakosság egyre nagyobb hányada kerül át a szabadalommal védett északra), de nem érdemes minden országra.

Zigic (1998) már explicit módon **folytonos változóként tekint a déli szabadalmi védelem erősségére.** A szabadalmi védelem erőssége azt határozza meg, hogy az északi költségcsökkentő innováció mekkora része fog túlsorduló hatásként délen is megjelenni költségcsökkenésként. Hasonlóan Deardorffhoz, itt is lényeges szerepe van a lakosság megoszlásának, a túlsorduló hatások modellbe építésével azonban megmutatható, hogy bizonyos határok között nemcsak a globális jólét nőhet, hanem a dél is nyerhet a szabadalmi védelem szigorításával. Bár ezek a modellek expliciten a K+F-re, és ezáltal az új innovációk megjelenésére adnak magyarázatot, nem pedig a kereskedelemre, úgy kell értelmeznünk ezeket, hogy amely innovációk előállnak,

azok el is jutnak a fejlett feltaláló országból a fejlődő felhasználó országba. Ha a fejlődő országban nincsen szabadalmi védelem, akkor az ottani fogyasztók „minden újonnan feltalált termékhez kompetitív kínálatból jutnak hozzá” (Deardorff 1992, 44. o.).

Ghosh és Ishikawa (2010) parciális egyensúlyi duopol modellje már explicit módon az északi innovátor vállalat azon döntésére koncentrálna, hogy hogyan jelenjen meg innovatív termékével a déli piacon. A megjelenés két lehetséges fajtája az exportálás és a külföldi direktberuházás (FDI). Modelljében az FDI esetében áll fenn a lemásolás kockázata, export esetében nem. Két legfontosabb különbség a korábbiakhoz képest, hogy költséges imitálást tételeznek fel, valamint hogy a déli IPR védelem erősségét folytonos változóként kezelik. A déli vállalat számára a lemásolás nem egy automatikus folyamat, hanem költségekkel jár. Minél magasabb költséget vállal, annál jobban le tudja utánozni az északi költségcsökkentő innovációt. Ezt a **lemásolási képességet, mely a déli vállalatától beruházást igényel, abszorptív kapacitásnak nevezik** (Ghosh–Ishikawa 2010, 7. o.). Az innováció leutánzásának hatékonysága azonban nemcsak az endogén módon meghatározódó abszorptív kapacitástól függ, hanem a szellemi tulajdonjog-védelem erősségétől is. A szellemi tulajdonjog-védelmi erősség és az abszorptív kapacitás együttesen ugyanazt a szerepet töltik be, mint Zigic (1998) esetében a túlsorduló hatások. A modell eredményeképpen az adódik, hogy ha az exportálással járó tranzakciós költségek nagyon alacsonyak, vagy nagyon magasak, akkor a délnak nem áll érdekében szigorítani az IPR védelmét. Mérsékelt tranzakciós költségek mellett azonban a dél nyerhet azon, hogyha szigorítja a szellemi tulajdonjog-védelmi rendszerét. Ez által nagyobb beruházásokra ösztönzi a déli vállalatot az abszorptív kapacitásba, az északi céget pedig a direktberuházás irányába mozditja el.

4.1.2. Általános egyensúlyi kereskedelmi modellek

Az észak-déli kereskedelmi modellek másik nagy csoportjába a dinamikus, általános egyensúlyi modellek tartoznak. **Ezek a modellek többnyire a nemzetközi kereskedelem ricardoi modelljére építenek, vagyis a specializáció és a kereskedelem az alternatív költségekben lévő különbözőségekre függvénye is.** A modellek dinamikus volta következtében a termékek egy életciklust követnek. Miután megjelenik egy innováció északon, északról megfelelő körülmények között a termék eljut a déli országba. Ha ott sikerül lemásolni, akkor a termelés átkerül délre az alacsonyabb termelési költségek miatt, így végül az eredeti exportáló innovátor válik a termék importálójává. A termékek, és a termelés országok közötti áthelyeződése megváltoztatja az alternatív költségeket és a specializációt is. A dinamikus általános egyensúlyi modellek lehetőséget adnak arra, hogy az IPR védelem kereskedelemre gyakorolt hatásának különböző összetevőit elkülönítsék, és olyan hatásokat is azonosítani tudnak, melyek a parciális egyensúlyi modellekben nem jelenhettek meg.

Helpman (1993) általános egyensúlyi modelljében hasonló eredményre jut, mint a Chin–Grossman (1988) parciális modell: „Ki nyerhet a kevésbé fejlett országok szellemi tulajdonjogának szigorításával?” – teszi fel a kérdést. „ha valaki nyerhet, az nem a dél lesz” (Helpman 1993, 1274. o.). Modelljében konstans innovációs rátát feltételezve a déli IPR védelem szigorítása a cserearányokat egyértelműen észak javára változtatja meg. A termelés ezért átrendeződik a magasabb árú északi termékek irányába, ez pedig csökkenti a déli jólétet és egyben a hatékonyságot is. Ha az innovációs ütem lassú, akkor mind a dél, mind pedig észak jólétét csökkenti a déli védelem szigorítása. Ha viszont gyors az innovációs ütem, akkor észak nyerhet a szigorúbb déli védelemmel, bár dél továbbra is veszít.

Taylor (1994) minőségi lépcsős általános egyensúlyi modelljében a **két ország szellemi tulajdonjog-védelme lehet aszimmetrikus vagy szimmetrikus**. Az előbbi eset azt jelenti, hogy minden ország csupán a nála előállt kutatási eredményeket részesíti védelemben, a szimmetrikus esetben pedig a másik országban előállított tudás ugyanolyan védelemben részesül, mint az otthoni. Az otthoni ország szempontjából tehát az áttérés az aszimmetrikus védelemről a szimmetrikusra az IPR védelem külföldi erősödésével egyenértékű. Az aszimmetrikus védelemről a szimmetrikus védelemre áttérés az exportlehetőségek bővülését jelenti. A fejlett országnak lehetősége nyílik arra, hogy jobban kihasználja a K+F területén a komparatív előnyét, mert a kutatás-fejlesztés eredményeit a szimmetrikus védelem mellett nyugodtan exportálhatja külföldre. A szimmetrikus védelem a tényezőárak kiegyenlítéséhez vezet, elősegíti a specializációt a kutatás-fejlesztésben és a termelésben, hozzájárul a technológia és a termékek nemzetközi áramlásához, és nagyobb mértékű globális K+F-re ad lehetőséget.

Ivus (2011) modelljében a déli IPR szigorítás már nem egyértelműen hátrányos a dél szempontjából. Az IPR védelem déli erősödése Ivus (2011) alapján négyféle jól elkülöníthető hatáson keresztül befolyásolja az északi exportot délre. Az első hatás a **piackiterjesztő hatás** (market expansion effect). Ha délen szigorodik a szabadalmi védelem, akkor az északi innovátor vállalatnak lehetősége nyílik egy a korábnál nagyobb piacon monopol profithoz jutni. A piackiterjesztő hatás az északi vállalatot az export növelésére ösztönzi. A második hatás a **piacierő-hatás** (market power effect). Ha szigorodik a déli szabadalmi védelem, akkor csökken a lemásolás valószínűsége, az északi exportőr nagyobb biztonságban érezheti az általa birtokolt tudást. A kereslet nemcsak hogy növekszik, hanem ár rugalmatlanabbá válik. A rugalmatlanabb kereslet mellett az északi vállalatnak megéri az árakat növelni, az exportot pedig csökkenteni. Az IPR védelem erősítésével kapcsolatos harmadik hatás a **piachígulási hatás** (market dilution effect). Ahogyan nő a délen megjelenő északi termékek száma, úgy dél költségvetésének egyre kisebb hányadát fordítja északi termékekre, ami az északi termékek iránti keresletet végső soron csökkenti. A negyedik hatás pedig a **cserearány-hatás** (terms of trade effect), ami az előző három együttes hatása a relatív bérekre. Mivel dinamikus és általános egyensúlyi modelltől

van szó, a termelés és annak időbeli áthelyeződése hat a bérszínvonalra mind északon, mind pedig délen. Az erősödő IPR védelemnek a relatív bérszínvonalra gyakorolt hatása nem egyértelmű. Ha az egyensúlyi relatív északi bér csökken, akkor ez növeli az exportot, ha nő, akkor az export visszaesik (Ivus 2011)⁵⁹. Modelljéből azt a következtetést vonja le, hogy amennyiben az egyes iparágak különböznek imitációs képességük szerint, akkor a déli IPR védelem szigorítása növelheti összességében véve az északi exportot, még hozzá úgy, hogy azokban az iparágakban, ahol az imitáció veszélye magasabb, az export növekszik, míg az alacsonyabb imitációs kockázatú iparágakban az export csökken (Ivus 2011, 203. o.).

Az ebben a fejezetben felépítendő modellem a parciális egyensúlyi modellek logikáját követi, vagyis a vállalati export-döntésre koncentrálok. Chin–Grossman (1988) és Deardorff (1992) modelljeihez hasonlóan én is **költségmentes imitációt feltételezek, és egy választékbővítési modellben vizsgálom az IPR védelem hatását.** Különbözöm azonban ezen szerzők modelljeitől annyiban, hogy az **innovációt exogénnek tekintem,** vagyis azt feltételezem, hogy az IPR védelem nem gyakorol hatást a K+F ráfordításokra, csupán arra a döntésre, hogy az előállt innovációt az innovátor elviszi-e a déli országba, vagy sem. A K+F-re gyakorolt hatás kiiktatásával a modell a nemzetközi kereskedelemre gyakorolt hatásra tud fókuszálni. **Az IPR védelem erőssége ezektől a modellektől eltérően többértékű lehet.** A megközelítem hasonlít Zigic (1998) és Ghosh–Ishikawa (2010) megközelítéséhez, amennyiben az én modellemben sem automatikus a találmányok lemásolása, hanem egy olyan, a déli országra jellemző tényezőtől függ, mint amit Zigic tudás-túlsordulásnak, Ghosh–Ishikawa pedig abszorptív kapacitásnak nevez. Az én modellemben azonban ez a tényező exogén, de iparág-függő. Ez utóbbi két modelltől eltérően én a modellemben nem jelenítem meg a külföldi direktberuházást, mint az exportálás alternatíváját, így ismét csak nem biztos, hogy az innovátor északi országban előállt minden innováció eljut a déli országba. Hasonlóan Taylor (1994) és Ivus (2011) modelljeihez, azt a határon lévő iparágat keresem, amelyet még érdemes az északi országból exportálni. Az ezt befolyásoló tényező azonban nem pusztán a déli IPR védelmi erősség, mint a fentebb említett

⁵⁹ Az első két féle hatás parciális egyensúlyi modellekben is megjelenik, a második kettő csak általános egyensúlyi modellekben értelmezhető. A piackiterjesztő- és a piacierő-hatást jóval korábban Maskus és Penubarti (1995) már empirikus vizsgálatokban is azonosította. Azt találták, hogy a két ellentétes hatás közül a piackiterjesztő hatás dominál, ha délen sok nagyobb imitációs képességű és versenyképes cég van jelen, míg kisebb, kevésbé versenyképes és alacsonyabb imitációs képességgel bíró dél esetén inkább a piacierő-hatás a jelentősebb (Maskus–Penubarti 1995, 230. o.).

modellek mindegyikében, hanem a déli védelem relatív erőssége az északi védelemhez képest⁶⁰. Ebben a fejezetben a déli ország relatív IPR védelmi erősségét északi kereskedelmi partneréhez képest, mint relatív tényezőellátottságot, magyarázó változóként használva kívánom megmutatni, hogy a fejlődő déli országok relatív felzárkózása vagy éppen lemaradása az IPR védelem szempontjából a fejlett északhoz képest hogyan befolyásolja a termékáramlást északról délre.

Mint ahogyan fentebb ebben az alfejezetben bemutattam, a szellemi tulajdonjog-védelem és nemzetközi kereskedelem összefüggéseit vizsgáló modellekben **az IPR védelem erőssége úgy jelenik meg, mint annak a valószínűsége, hogy a fejlett országban előállt tudás „kiszivárog”, a technológia ismertté válik a fejlődő országban, és a termelés végül is a fejlődő országba vándorol.** Amikor a fejlett országbeli termelő az exportálás profitabilitását latolgatja, akkor a várható haszonnal szembeállítja ennek a kiszivárgásnak a valószínűségét. Amennyiben azonban a fejlett országbeli szellemi tulajdonjog-védelem sem tökéletes, akkor ez a „kiszivárgás” bizonyos valószínűséggel exportálás nélkül is megtörténhet, a használt technológia kitudódhat és így a termelés ugyanúgy elvándorolhat a fejlődő országba.

Legyen például mondjuk 60% annak az esélye, hogy a déli országban megjelenik egy nem jogsértő imitáció, ha oda kerül egy innovatív termék. Ha ez az imitáció megtörténik, akkor az exportőr északi országbeli vállalat profitja csökken. Ha a déli országban szigorodik az IPR védelmi szabályozás, ez a valószínűség lecsökkenhet mondjuk 50%-ra. A déli gyenge védelemmel bíró ország IPR-védelmének erősödése csökkenti az innovatív termék lemásolásának az exportálásból származó kockázatát. Tegyük fel azonban, hogy a védelem északon sem tökéletes – bár jobb ugyan, mint délen. A kiszivárgás esélye ekkor exportálás nélkül is fennáll, mondjuk 40%, ami szintén változhat. Ha északon drasztikus szigorítás történik, és az imitálás esélye 20%-ra csökken, akkor a délre történő exportálásból származó többletkockázat valójában növekedett, a déli szabályozás abszolút erősödésének ellenére is. A többletkockázat mértéke nem csupán a déli (vagy az északi) szabályozás abszolút erősségétől függ, hanem a két egymással kereskedő országban érvényes szabályozás viszonyától, illetve annak változásától is. **Dél akkor kerülhet kedvezőbb helyzetbe északhoz képest, ha a szabályozásán nem csak, hogy szigorít, de nagyobb mértékben szigorít, mint északon. Ezt értem a relatív IPR-védelem erősödése alatt.**

⁶⁰ A kereskedelmi partnerek közti relatív tényező-ellátottságbeli különbségek már régen azonosított befolyásoló tényezői a nemzetközi kereskedelemnek. Például Goenner–Silva (2009) modelljükben azt találják, hogy a tényezőellátottság nemzetközi egyenlőtlensége csökkenti a nemzetközi kereskedelmet (15. o.). Bizonyos értelemben a kereskedelmi partnerek szellemi tulajdonjog-védelmi intézményrendszere is tekinthető termelési tényezőnek. Az ezzel a tényezővel relatíve jobban ellátott ország az, ahol az IPR védelem erősebb.

A szellemi tulajdon eltérő szerepet játszik a különböző termékek termelésében, nagyobb jelentősége van a high tech mint a low tech termékek esetében. Feltételezhető tehát, hogy a szellemi tulajdonjog-védelem erősödésének is eltérő hatása van a különböző féle termékek nemzetközi kereskedelmére.

A következőkben felépíték egy modellt, amely a relatív IPR-védelem nemzetközi árumozgásra gyakorolt szerepének vizsgálatát teszi lehetővé.

4.2. A relatív IPR hatása a nemzetközi kereskedelemre

Először bemutatom a modellem alapvető építőköveit, hogy aztán fokozatosan bővísem ki kutatásom céljának megfelelően. Az alapmodellben a első szakaszban megvizsgálom, hogy hogyan hat egy fejlett országbeli vállalatnak az export-döntésére az, hogy a célországban, a fejlődő déli országban nem tökéletes a szellemi tulajdonjog-védelem. Ezután a második szakaszban azt nézem meg, hogy milyen hatása van erre a döntésre annak, hogyha a fejlett északi országban is megengedjük a nem tökéletes szellemi tulajdonjog-védelmet. A harmadik szakaszban pedig a két ország nem tökéletes tulajdonjog-védelmi rendszerének egymáshoz való viszonyát, vagyis a relatív IPR-védelem erősségét állítom a vizsgálat középpontjába. A negyedik szakaszban az IPR szigorodásnak az iparáganként eltérő hatására mutatok rá.

A modellemben két ország szerepel: egy fejlett, innovatív, exportáló észak és egy fejlődő, imitatív, importáló dél. Északon egy innovátor vállalat van, aki high és low tech termékeket gyárt, egyszerűség (z) szerint rendezve ($z = 0$: legbonyolultabb, $z = 1$: legegyszerűbb). Az ő exportálási döntését vizsgálom meg. A kereslet legyen mindkét országban lineáris: $p_e = a - \frac{b}{m_e} \cdot q_e$ az északi, exportáló országban, illetve $p_i = a - \frac{b}{m_i} \cdot q_i$ a déli, importőr országban, ahol $a; b > 0$ paraméterek, és $m_e > m_i > 0$ konstansok, amelyek az exportáló és az importáló ország jövedelemszintjét jelölik! Egy adott áron tehát azt feltételezem, hogy a fejlett országban mindig nagyobb a kereslet az egyes termékek iránt, mint a fejlődő országban. A termékek előállítás költsége $MC = c > 0$. Az északi termelő monopólium, így meghatározható a monopolprofitja északon és – amennyiben megjelenik ott – a déli piacon (Π_e és Π_i). A monopolhatalma az innovatív termékeire érvényben lévő szabadalmainak következménye.

Mint ahogyan a modellek hagyományosan teszik, **a déli országban nem engedem meg az innovációt. A déli ország vállalatai azonban lemásolhatják, imitálhatják az északi termékeket, amelyekkel az északi vállalat megjelenik náluk, feltéve, hogy képesek rá, illetve hogy jogilag kivitelezhető.** Az imitáció veszélyezteti a monopolprofitot. Tétélezzük fel, hogy amennyiben sikeres imitáció történik, akkor az északi vállalat egy tökéletesen versenyző helyzetben találja magát egy olyan piacon, ahol immár mindenki $MC = c$ határköltséggel termel.

Tegyük föl kezdetben, hogy imitáció csak délen történhet, továbbá, hogy a déli imitáció nem veszélyezteti az északi profitlehetőségeket (délen még el lehet adni az „Adidas”, a „Plima” vagy a „Nikei” márkájú hamisított Adidas, Puma és Nike cipőket, de északon nem lehetne)! A sikeres imitációhoz szükséges, hogy az imitáció délen lehetséges legyen (a) technikailag, és (b) jogilag.

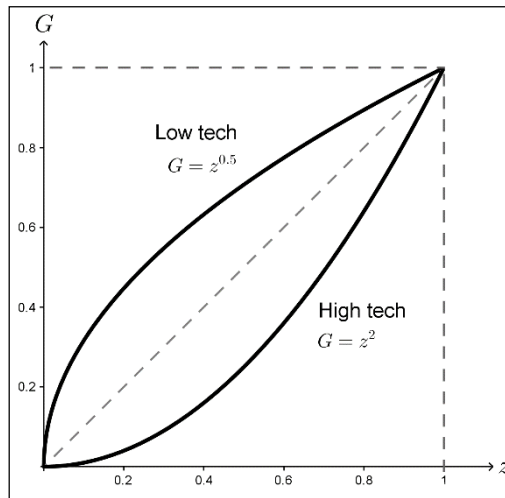
Az imitáció technikai lehetőségét a korábbi modellekben már említett abszorptív kapacitás méri. Legyen G a déli ország abszorptív kapacitása, vagyis hogy milyen könnyen tudja lemásolni az északról érkező termékeket ($G = 0$: biztos nem képes lemásolni, $G = 1$: biztosan sikerül lemásolnia). A $G = 0$ szélsőséges esetben az adott déli országban egyszerűen nincsen olyan vállalat, amelyik rendelkezne a kérdéses termék lemásolásához, imitálásához szükséges tudással, szakértelemmel.

Rendezzük a termékeket bonyolultság szerint csökkenő sorrendbe! Feltételezhetjük, hogy a high tech termékek általában bonyolultabbak, mint a low tech termékek. Az általam felépített modellben azonban az egyszerűséget vagy bonyolultságot folytonos változóként kezelem, és e dimenzió mentén megengedem a két termékcsoport keveredését: a high tech termékek között is lehetnek egyszerűbbek, és a low tech termékek között is lehetnek bonyolultabbak. A bonyolultság növelésével tehát nem elvágólagosan különül el egymástól a két termékcsoport, hanem az egyre bonyolultabb termékek között egyre nagyobb arányban találunk high tech termékeket.

Mind a high tech, mind pedig a low tech termékek esetén tegyük fel, hogy a $z = 0$ egyszerűségű (legbonyolultabb) terméket biztosan nem sikerül lemásolni, míg a $z = 1$ egyszerűségű (legegyszerűbb) terméket pedig biztosan képesek lemásolni. Minél kevésbé bonyolult egy termék, annál könnyebb lemásolni, vagyis G , az abszorptív kapacitás a modellben nem országfüggő, hanem termék, még inkább termék-bonyolultság-függő, z -ben növekvő. Egy tetszőleges z egyszerűség kijelöl egy G lemásolási valószínűséget úgy, hogy a $(0; z)$ egyszerűségű termékeket csak ennél kisebb, a $(z; 1)$ egyszerűségű termékeket viszont ennél nagyobb valószínűséggel tudják lemásolni. Alacsonyabb G értékekhez (kisebb valószínűséggel lemásolható) kisebb z tartozik (egyre bonyolultabb termékek jöhetnek csak szóba). Nő tehát azoknak a termékeknek a köre, melyeket valószínűleg sikerül lemásolni. Mivel a high tech termékek között inkább bonyolult, a low tech között pedig inkább egyszerű termékek vannak, ezért azt feltételezem, hogy a legegyszerűbb terméktől kezdve a termék-bonyolultság növelése erősebben csökkenti a lemásolási valószínűséget a high tech termékek esetében, mint a low tech termékekénél.

A lemásolás technikai lehetősége (vagyis hogy egy déli vállalat képes-e lemásolni egy a déli piacon megjelenő új innovatív terméket) tehát függ a termék jellegetől (high tech vagy low tech), valamint a bonyolultságától. A fejlődő déli importőr ország esetében az abszorptív kapacitás legyen $G(j, z) = z^{r_j}$, ahol $j = H; L$ (high tech vagy low tech), továbbá $r_H > 1 > r_L > 0$ hatványkitevők. A lemásolás valószínűsége és a termék-bonyolultság összefüggését a 4.1. ábra mutatja grafikusán.

4.1. ábra A déli abszorptív kapacitás a termékbonyolultság függvényében



Forrás: saját szerkesztés

A déli imitáció megjelenése az innovatív északi termék lemásolásának technikai lehetőségességén túl attól is függ, hogy az imitáció nem szabadalom-bitorló termék-e, vagyis, hogy jogilag kivitelezhető-e, hogy egy déli cég legálisan megjelenjen a piacon egy imitációval. Jelölje α_i a termék déli lemásolásának jogi lehetőségét! Ha tehát $\alpha_i = 0$, akkor jogilag egyáltalán nem lehetséges a lemásolás, ha pedig $\alpha_i = 1$, akkor egyáltalán nincsen jogi akadálya. Az imitáció levédhető, vagyis nem szabadalom-bitorló a déli országban $1 > \alpha_i > 0$ valószínűséggel. Az $\alpha_i = 0$ tehát egyben a tökéletes szabadalmi védelmet is jelenti ($1 - \alpha_i = 1$), $\alpha_i = 1$ esetében pedig egyáltalán nincsen szabadalmi védelem a déli országban. A modellben tehát $1 - \alpha_i$ a déli szellemi tulajdonjogi (IPR) védelmi rendszer erősségét jelöli. A fejlődő országbeli IPR védelem szigorodásával α_i csökken, vagyis $1 - \alpha_i$ emelkedik.

4.2.1. A fejlődő országbeli imitációs kockázat hatása a kereskedelemre

A déli vállalat sikeres imitációt tud végrehajtani, hogyha képes az innovatív termék lemásolására, és ugyanakkor jogilag sincs akadálya, hogy megjelenjen a piacon: ennek valószínűsége a fentiek alapján $G \cdot \alpha_i$. A sikeres déli imitáció az északi innovatív vállalatot tökéletesen versenyző helyzetbe hozza a déli piacon, és a profitját eltünteti. Az imitáció veszélye csak azon termékek esetén fenyegeti északot, amelyeket exportál délre.

Ha az északi cég úgy dönt, hogy egy tetszőleges z egyszerűségű termékével megjelenik a déli piacon, akkor mérlegelnie kell ennek várható hasznait és

költségeit. A várható haszon a déli monopolprofit, csökkentve a piacra lépés költségeivel, melyet most fix költségnek tételezek fel, mindez súlyozva a sikertelen déli imitáció valószínűségével: $(\Pi_i - FC) \cdot (1 - G \cdot \alpha_i)^{61}$. Várható költségként az innováció költségét nem tekinthetjük, mivel az innovatív termék már létezik, és az északi piacon már be van vezetve. A várható veszteség ezért a sikeres lemásolás valószínűségével súlyozott piacra lépési fix költség $FC \cdot G \cdot \alpha_i$. Akkor érdemes tehát exportálni, ha

$$(\Pi_i - FC) \cdot (1 - G \cdot \alpha_i) \geq FC \cdot G \cdot \alpha_i, \quad (24)$$

ahonnan adódik, hogy

$$G \cdot \alpha_i \leq \frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i} \quad (25)$$

Az egyenlőtlenség bal oldalán a sikeres déli imitáció valószínűsége áll. Átrendezve az (25) egyenlőtlenséget azt kapjuk, hogy azokat a termékeket érdemes exportálni az egyes iparágakban, amelyekre teljesül, hogy

$$G \leq \frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i} \cdot \frac{1}{\alpha_i}. \quad (26)$$

Meghatározható az „imitációs határkockázat”, G^* , amelyet még éppen érdemes vállalni az exportőrnek, melyre (25), illetve (26) egyenlőséggel teljesül. Mivel G szigorúan monoton növekvő z -ben, valamint folytonos, ezért meghatározható az a z^* bonyolultság (a high és a low tech iparágakban külön-külön), amelynél bonyolultabb (azaz nehezebben imitálható) termékeket még érdemes exportálni, egyszerűbbeket azonban már nem. Ez a határon lévő termékonyolultság a $z_H^* = \alpha_i^{-\frac{1}{r_H}} \cdot r_H \sqrt{\frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i}}$ a high-tech, és $z_L^* = \alpha_i^{-\frac{1}{r_L}} \cdot r_L \sqrt{\frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i}}$ a low-tech termékek esetében⁶².

Érdemes szót ejteni a $\frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i}$ hányadosról, mint a modell egyik fontos eleméről. Nevezzük el ezt az arányt **Π -hányadnak!** A hányados számlálójában az exportálásból származó potenciális nettó profit (termelői többlet) szerepel, míg a hányadosban a bruttó monopolprofit. Minél nagyobb az exportálás fix költsége a várható profithoz képest, ez a mutató annál alacsonyabb lesz. Két okom van feltételezni, hogy a modellnek ezen mutatója valójában meglehetősen alacsony

⁶¹ A $\Pi_i - FC$ kifejezés tehát a termelésből származó monopolprofit és a másik országba történő exportálás költségének a különbsége.

⁶² Az iparágak bonyolultság szerinti éles szétválasztása azt eredményezné, hogy egy bizonyos imitációs határkockázat alatt csak high tech termékeket lenne érdemes exportálni, és az imitációs határkockázat emelkedésével lenne csak érdemes áttérni a low tech termékekre.

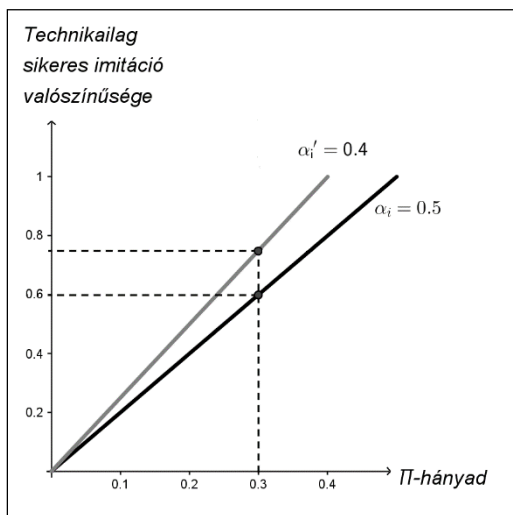
értékeket vesz fel. Egyrészt a külpiacon szerezhető profit (Π_i) a modell szerint fordított arányban áll az importőr ország jövedelmi szintjével. Mivel az importáló országok a fejlődő országok, ezért ott alacsony jövedelmi szintet feltételezünk. Ha az exportpiacra lépés fix költsége országtól független, akkor minél szegényebb ország piacán kíván megjelenni a fejlett országbeli termelő, annál alacsonyabb lesz a várható profit, és így a fenti mutató értéke is. Másodsorban, hosszú távon ugyan a monopolhelyzet a fix költségeket jóval meghaladó profitokat is eredményezhet (feltéve persze, ha tartósan fennmarad a monopolhelyzet, azaz nincsen sikeres imitáció), a modellt viszont egy egyperiódusos modellként építettem fel, vagyis csak egy időszakbeli profit ellentételezheti a fix költségeket. Ebben az esetben azonban ezek nagyságrendje vélhetően jóval közelebb esik egymáshoz, ami ismét csak abba az irányba mutat, hogy a fenti mutatószám alacsony értékeket vesz fel. Fontos tulajdonsága a Π -hányadnak, hogy a vállalat számára adottságként kezelendő a modellben, ország- illetve piacfüggő, hogy mekkora értéket vesz fel.

Nézzük most meg a modellben, hogyan hat az északi vállalat exportálási döntésére a déli IPR védelem szigorodása! Visszatérve a (25) egyenlőtlenséghez, a déli IPR védelem szigorítása (vagyis α_i csökkentése) minden egyéb változtatás mellett csökkenti annak valószínűségét, hogy délen elő tudnak állni egy nem szabadalom-bitórló imitációval. Ez növeli a várhatóan profitabilisan exportálható termékek körét, tehát z^* emelkedik: $\frac{\partial z^*}{\partial \alpha_i} < 0$.

Az alábbi 4.2. ábra szemlélteti a következtetéseket. A (25) egyenlőtlenség alapján minden Π -hányadhoz az importőr ország IPR védelmének, mint paraméternek az ismeretében meghatározható, hogy mekkora a technikailag sikeres imitáció előállításának valószínűsége. A G -tól független aktuális Π -hányad jelöli ki az imitációs határkockázatot (G^*), amiből a határon lévő termék bonyolultság (z^*) rögtön következik. A déli IPR-erősödés hatására a függvény meredeksége növekszik, meredekebben emelkedővé válik.

Szaggatott vonallal jelöltem egy tetszőleges Π -hányadot, melynek értékét az ábrán 0,3-ra vettem. Az eredeti helyzetben (fekete vastag vonal) az ábrán a déli IPR-védelem $\alpha_i = 0,5$, emellett a vállalható imitációs határkockázat $G^* = 0,6$, ebből pedig rögtön adódnak a határ-bonyolultságok a két iparág esetére az r_H és az r_L ismeretében. **Ha a déli védelem szigorodik**, és $\alpha_i' = 0,4$ (szürke vastag vonal), akkor az imitációs határkockázat emelkedik $G^{*'} = 0,75$ -re: most már **egyszerűbb termékeket is megéri exportálni északról délre, a határon lévő bonyolultság csökken (z emelkedik).**

4.2. ábra A déli IPR védelem erősödésének hatása



Forrás: saját szerkesztés

4.2.2. Kettős imitációs kockázat: északon és délen is megjelenhet imitáció

A modell jelentős újításaként tételezzük most föl, hogy az IPR védelem északon sem tökéletes. **Előfordulhat, hogy a déli piacot nem egy sikeres déli, hanem egy sikeres északi imitáció miatt veszíti el az eredeti monopol vállalat**⁶³. Tegyük fel továbbá, hogy fordítva továbbra sem fordulhat elő, a déli imitáció nem fenyegeti a cég északi monopolhelyzetét. Az imitációt úgy értelmezem, hogy szabadon hozzáférhetővé válik a technológiai tudás egy közeli helyettesítő termék gyártásához. Az imitátor vállalat nem szabadalmaztatja ugyan a saját imitációját, viszont az nem is szabadalom-bitorló. A tudás „kiszivárog”, szabadon elérhetővé válik északon, és így a gyengébb védelemmel rendelkező délen is. Feltételezem, hogy északon, bár nem tökéletes a szabadalmi védelem, azért szigorúbb, mint délen, tehát $0 < \alpha_e < \alpha_i < 1$. Az észak-dél kereskedelmi modellek mind úgy kezelik az északi országot, mint ahol a szellemi tulajdonjog-védelem tökéletes, vagyis $\alpha_e = 0$.

A fejlett észak, az exportáló ország esetében feltételezem a nagyobb abszorptív kapacitást is a déli, importőr országhoz képest. Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy északon technikailag biztosan képesek lemásolni egy innovációt, vagyis hogy $G_e = 1$! Az északi vállalatnak most azokat a termékeket éri meg exportálni délre, amelyek esetében

⁶³ Egy sikeres északi imitációval természetesen az északi monopolprofitot is elveszti. Az északi imitáció hatása az északi piacon az exportálási döntéstől függetlenül érvényesül, vagyis az exportálási döntést csak annyiban befolyásolja, amennyiben az exportálás várható hasznaira és költségeire hatással van.

$$(\Pi_i - FC) \cdot (1 - G \cdot \alpha_i) \cdot (1 - \alpha_e) \geq FC \cdot (G \cdot \alpha_i + \alpha_e - G \cdot \alpha_i \alpha_e). \quad (27)$$

A bal oldal most is az exportálásból szerezhető nettó monopolprofit, súlyozva annak a valószínűségével, hogy sem észak, sem dél nem áll elő nem-szabadalomtörő imitációval. A jobb oldalon pedig ismét az exportálás fix költsége található súlyozva ezúttal annak a valószínűségével, hogy vagy az észak, vagy a dél sikeres imitációt hajt végre. Bár az export-döntéstől nem függ egy sikeres északi imitáció előállításának valószínűsége, fordítva viszont igen. A (24) egyenlethez képest a bal oldalon szereplő **várható monopolprofit csökken, mivel nő a sikeres imitáció megjelenésének valószínűsége: már nem csak déli, hanem északi imitátorok is beszállnak az imitációk piacán zajló versenybe. A várható költség ugyanakkor növekszik, ugyanezen okból.** A fenti egyenlőtlenség alapján az imitációs határkockázatot most az alábbi egyenlet megoldásaként kapjuk:

$$G \cdot \alpha_i + \alpha_e - G \cdot \alpha_i \alpha_e \leq \frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i}. \quad (28)$$

Egy hasonló kifejezés adódott a déli imitációt megengedő (25) összefüggéshez. Az egyenlőség bal oldalán a sikeres imitáció megjelenésének valószínűsége található. Most azonban, hogy északon és délen is megjelenhet az imitáció, ez a valószínűség nőtt. Hogy láthassuk miért, alakítsuk át a bal oldalt:

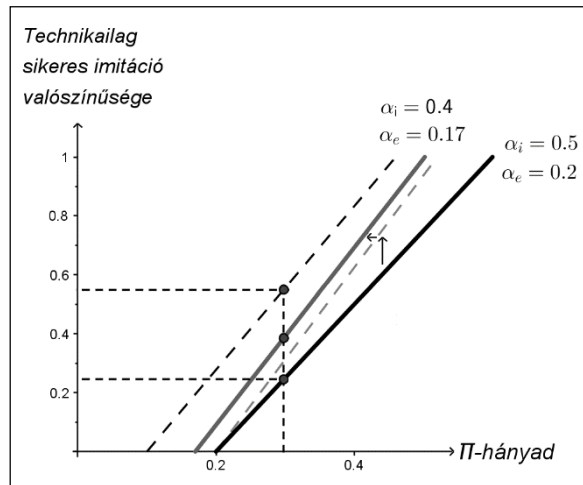
$$G \cdot \alpha_i + \alpha_e - G \cdot \alpha_i \alpha_e = G \cdot \alpha_i (1 - \alpha_e) + \alpha_e = \alpha_e (1 - G \cdot \alpha_i) + G \cdot \alpha_i > G \cdot \alpha_i. \quad (29)$$

Látható, hogy a kifejezés mind az importőr, mind pedig az exportőr ország IPR védelmének csökkenő függvénye. Akárcsak annál az esetenél, amikor csupán a déli IPR védelem változását engedjük meg, most is ábrázoljuk külön a két oldalt! A bal oldalon lévő kifejezés mind G -ben, mind α_i -ben, mind pedig α_e -ben növekvő. Változatlan Π -hányad mellett tehát α_i és α_e egyidejű csökkenését G emelkedése ellensúlyozhatja. Rendezve a (28) egyenletet, és kiemelve belőle G -t adódik:

$$\alpha_e + G \cdot (\alpha_i (1 - \alpha_e)) \leq \frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i} \quad (30)$$

A Π -hányadtól függően a még éppen vállalható imitációs kockázat ismét egy lineáris függvény. A 4.3. ábrán, az előzőhöz hasonlóan ábrázoltam ezt rögzített α_i és α_e mellett, a Π -hányad függvényében. Megvizsgálhatjuk, hogyan hat a paraméterek változása. A déli védelem változása továbbra is csak a meredekséget változtatja meg, az északi védelem változása azonban a tengelymetszetet és a meredekséget egyaránt.

4.3. ábra A déli és az északi IPR védelem együttes erősödésének hatása



Forrás: saját szerkesztés

A leglaposabban haladó függvény (vastag fekete vonal) a kiinduló helyzet, legyen $\alpha_i = 0,5$ és $\alpha_e = 0,2$! Ismét bejelöltem ugyanazt a 0,3-es Π -hányadot, hogy megkapjam az ábrán a vállalható imitációs határkockázatot: $G^* = 0,25$. Változatlan erősségű északi védelem mellett a déli védelem erősödése $\alpha_i' = 0,4$ -re a függvényt meredekebbé teszi, változatlan tengelymetszettel (mint ahogyan a 4.2. ábrán is, ezt mutatja a világosszürke szaggatott vonal), az új imitációs határkockázat magasabb az eredetinél: $G^{*'} = 0,31$ (a fölfelé mutató nyíl mutatja ezt a változást a 4.3. ábrán). A változatlan északi védelem a függvény tengelymetszete. **A modell azt mutatja, hogy a külföldi IPR védelem erősségén kívül a belföldi is befolyásolja az exportálási döntést.** A hazai védelmi erősségnek olyannyira fontos szerepe van a modell szerint, hogy amennyiben α_e magasabb a Π -hányadnál, akkor egyáltalán nem érdemes exportálni. Az északi védelem szigorodása, az ábrán $\alpha_e' = 0,17$ -re, megváltoztatja a tengelymetszetet és a meredekséget is. A sötétszürke vastagított függvény jelöli a déli és északi szimultán szabadalmi szigorodás hatásaként előálló új imitációs határkockázatot: $G^{*''} = 0,39$ (a balra mutató nyíl jelöli az átterést a szigorúbb északi védelemre). A legkisebb tengelymetszetű fekete szaggatott vonalú függvény azt mutatja, mi történt volna adott mértékű déli szigorodás mellett egy erősebb északi szigorítás esetén. Az erősebb északi szigorítás (mondjuk $\alpha_e'' = 0,1$ -re) még jobban kitolná az imitációs határkockázatot, $G^{*'''} = 0,55$ -re.

4.2.3. A relatív IPR védelem hatása az exportálási döntésre

A modell rámutat, hogy az exportálási döntés szempontjából nem csupán az importáló országbeli IPR védelem erőssége fontos, hanem az exportőr országbeli erősség is. A következőkben megvizsgálom, hogy a két ország védelmének viszonya, illetve ennek

változása milyen hatással van a termékáramlásra – szemben a korábbi modellekben vizsgált IPR abszolút, önmagában vett szigorúságával.

A relatív IPR védelmi erősséget a modellben egyszerűen csak úgy definiálom, mint

$$\omega = \frac{\alpha_e}{\alpha_i}. \quad (31)$$

A szabadalmi védelemre vonatkozó eredeti feltétel miatt ($0 < \alpha_e < \alpha_i < 1$) a kiinduláskor $0 < \omega < 1$. Ha mindkét országban megengedjük a nem tökéletes szabadalmi védelem szigorodását egymástól függetlenül, akkor az ω változása alapján a fejlődő exportőr országok két csoportja különböztethető meg. Az egyik csoportot nevezhetnénk felzárkózóknak. **Egy fejlődő ország akkor felzárkózó, ha a változás utáni relatív IPR magasabb a változás előttinél**, vagyis ha $0 < \omega_0 < \omega_1 < 1$. Ebben az esetben az IPR védelemben bekövetkező szigorodás délen nagyobb mértékű, mint északon. **Lemaradónak nevezem azokat a fejlődő országokat, ahol az IPR védelem kisebb mértékben nő, mint fejlett kereskedelmi partnerénél, a változás utáni relatív IPR védelem alacsonyabb, mint a változás előtti**, vagyis $0 < \omega_1 < \omega_0 < 1$ ⁶⁴. Vizsgáljuk meg, hogy mit eredményez a ω változása G^* tekintetében, vagyis hogy máshogyan kell-e kezelni a felzárkózó, mint a lemaradó országokat!

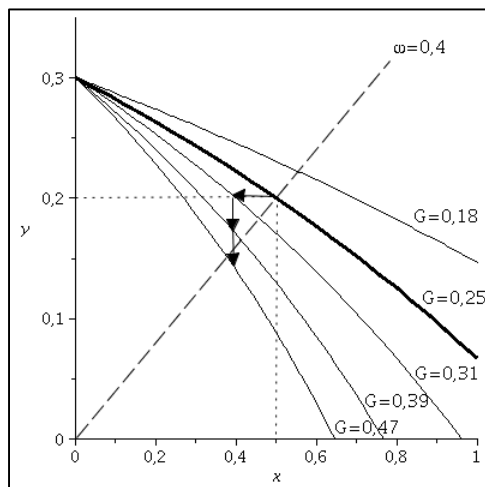
Hogy ennek a relatív tulajdonjog-védelmi erősségnek, vagy változásának hatását meg tudjuk vizsgálni a modellben, térjünk vissza a (28) egyenlőtlenséghez! (28) egyenlőséggel teljesül, ha:

$$\alpha_e = 1 + \frac{\frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i} - 1}{1 - G \cdot \alpha_i} \quad (32)$$

Ha lerögzítjük a profithányadot, akkor meg tudjuk nézni, hogy különböző G értékek mellett mely α_i és α_e értékekre teljesül az egyenlet. Ekkor az α_i (x tengely) és α_e (y tengely) terében az adott Π -hányadhoz tartozó szintvonalakat kapunk (4.4. ábra).

⁶⁴ Képezhető akár egy harmadik csoportot is. Ebbe azok a fejlődő országok kerülnének, akik nem csak, hogy jobban szigorítják IPR védelmüket, mint fejlett kereskedelmi partnerük, de végül még egy náluk is szigorúbb szabályozás lesz az eredmény: $0 < \omega_0 < 1 < \omega_1$. Ezek az országok a beelőzők.

4.4. ábra Az importőr és az exportőr IPR-védelmi erősségének hatásai



Forrás: saját szerkesztés

Az ábrán az origótól távolodva egyre kisebb G értékek mellett teljesül egyenlőséggel (28).

Vegyünk az előző szakaszban használt paraméterértékeket, vagyis 0,3-as Π -hányad mellett legyen $\alpha_i = 0,5$ és $\alpha_e = 0,2$, amit az ábrán be is jelöltem kiindulópontként. Az ábrán a kezdeti $(\alpha_i ; \alpha_e)$ kombinációt szaggatott vonallal összeköttem az origóval. Ezen egyenes mentén a déli relatív szabadalmi védelmi erősség változatlan, $\omega = \frac{\alpha_e}{\alpha_i} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4$ ⁶⁵. Az egyenes alatt a déli relatív szabadalmi védelem romlik, míg az egyenes fölötti kombinációk a déli relatív szabadalmi védelem javulását jelzik.

Az ábra azt mutatja, hogy bármely tengely mentén mozdulunk az origó irányába, rögzített Π -hányadot egyre nagyobb G mellett érünk el (ahogyan azt a 4.3. ábra is mutatta). A déli IPR védelem szigorodása a kiinduló pontból a vízszintes tengely mentén mozdít el, és ceteris paribus növeli G^* értékét (jelen példában 0,25-ről 0,31-re). Az északi védelem szigorodása szintén növeli ezt. Ha az északi védelem szigorodása kisebb mértékű a délinél, akkor a déli védelem relatív erőssége nő: a déli ország felzárkózik. Az ábrán az $\omega = 0,4$ szaggatott vonal fölé kerülünk. Ha az északi védelem szigorodása azonban nagyobb mértékű, akkor a relatív déli védelem relatív erőssége csökken: a déli ország lemarad. Az ábrán az $\omega = 0,4$ szaggatott vonal alá mozdulunk el.

A modell azt mutatja, hogy a déli ország szabadalmi védelmi szabályozásának adott mértékű szigorítása mellett a relatív védelmi erősség változása G^* változásának

⁶⁵ Az $\omega = 0,4$ azt jelenti, hogy a fejlődő importőr országban a szellemi tulajdonjog-védelem 0,4-szer olyan erős, mint a fejlett exportőr országban.

irányát nem, csak nagyságát befolyásolja. **Rögzített nagyságú déli szigorodás mellett a relatív erősödés kisebb mértékben növeli G^* értékét, mint a relatív lemaradás.**

4.2.4. Az IPR szigorodásának iparáganként eltérő hatása

Az előzőekben bemutattam, hogy akár abszolút, akár relatív IPR szigorodás történik, G^* értéke egyértelműen növekszik. Ez a növekedés nem egyforma mértékben érinti azonban a high tech és a low tech termékeket. Az IPR védelem szigorodásával a határon lévő bonyolultság (z^*) egy magasabb G mellett áll elő. Mivel azonban a modellfeltevés szerint $G(H)$ konvex, $G(L)$ pedig konkáv, így alacsony G esetben G növekedése jobban növeli az exportálásra érdemes high tech, mint a low tech termékek körét, míg kellően magas G -k esetében pedig a low tech termékek köre jobban növekszik, mint a high tech termékeké. Meghatározhatjuk azt a G értéket, melytől lefelé G növekedése a high tech termékek körét jobban növeli, mint a low tech termékekét. A $\frac{\partial z}{\partial G(H)} = \frac{\partial z}{\partial G(L)}$ egyenletet megoldva az alábbi \hat{G} határértéket kapjuk:

$$\hat{G} = \left(\frac{r_L}{r_H}\right)^{\frac{r_H r_L}{r_H - r_L}}. \quad (33)$$

Az alábbi táblázat mutatja a kritikus \hat{G} értéket különböző r_L (oszlopokban) és r_H (sorokban) értékek mellett.

4.1. táblázat A kritikus \hat{G} értéke különböző r_H és r_L mellett

$r_H \setminus r_L$	0,001	0,01	0,05	0,1	0,2	0,5	0,75	0,99
1,001	0,993	0,955	0,854	0,774	0,669	0,500	0,422	0,370
1,01	0,993	0,954	0,854	0,774	0,668	0,498	0,420	0,368
1,5	0,993	0,951	0,839	0,748	0,628	0,439	0,354	0,298
2	0,992	0,948	0,828	0,730	0,599	0,397	0,308	0,252
5	0,992	0,940	0,792	0,671	0,511	0,278	0,188	0,135
10	0,991	0,933	0,766	0,628	0,450	0,207	0,122	0,079

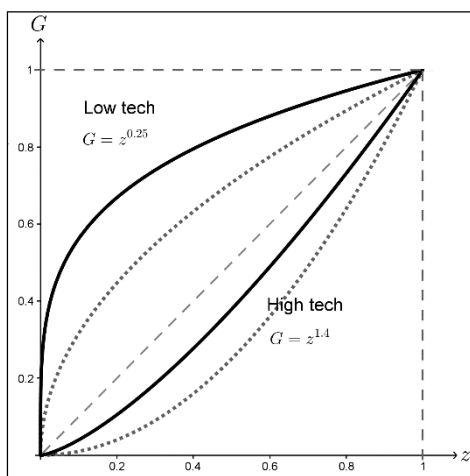
Forrás: saját számítások

A fenti táblázatnak megfelelően akár a 4.2, akár a 4.3 ábrába bejelölhetjük \hat{G} értékét a függőleges tengellyel párhuzamosan, hiszen az az imitáció valószínűségétől független. Amennyiben $G^* < \hat{G}$, akkor a szabadalmi rendszerek szigorúságában bekövetkező változás erőteljesebben fogja érinteni a high tech, mint a low tech termékeket. **Mivel ω csökkenésével az imitációs határkockázat nő, ezért minden egyéb változatlansága**

mellett egy felzárkózó országban inkább a high tech, míg egy lemaradó országban inkább a low tech termékek körének bővülését jelzi előre a modell.

Ahogy a vállalható imitációs határokockázat nő, érdemes lesz egyre kevésbé bonyolult, vagyis egyre könnyebben lemásolható termékekkel is megjelenni a külföldön. Az immár exportálásra érdemes csökkenő bonyolultságú termékek között eleinte még több high tech, mint low tech termék lesz. Ahogy folyamatosan csökken a határon lévő bonyolultság, egyre kevesebb új high tech, de egyre több új low tech termék kerül be azok közé, melyeket exportálni érdemes. Valójában az r_H és r_L értékeinek változtatásával a déli ország abszorptív kapacitását változtatunk, vagyis azon, hogy mennyire képesek egy adott bonyolultságú terméket lemásolni. Az r értékei a déli ország technikai színvonalával állhatnak összefüggésben: minél fejlettebb a déli ország, annál alacsonyabb értékeket vesznek fel az r -ek. Az alábbi, 4.5. ábrán két különböző másolási képességű déli országot ábrázoltam, pontozott vonallal jelöltem egy az imitációban kevésbé ügyes országot (gyenge imitatív képesség, ld. Smith 1999, a 4.1. ábrán megjelenített $r_H = 2$ és $r_L = 0,5$ értékekkel), míg folytonos vonallal egy ügyesebb országot.

4.5. ábra Országok abszorptív kapacitásai közti különbségek a modellben



Forrás: saját szerkesztés

A 4.1 táblázat szerint \hat{G} magasabban van a nagyobb imitatív képességű országok esetében. Ha megvizsgáljuk, G^* emelkedése a 4.5. ábrán mit eredményezne, akkor azt találjuk, hogy mindkét féle országba növelné mindkét féle termékből a kereskedelemre érdemes termékek körét. Ugyanakkor a kevésbé hatékonyan másoló országokba azonos G^* mellett a termékek bővebb körét éri meg exportálni. Ahogy G^* emelkedik, alacsony értékei mellett a növekedés jobban ösztönzi az északi vállalatot high tech termékinálatának bővítésére, magasabb értékek mellett pedig a low tech termékek exportjára.

A felzárkózás-lemaradás hatása a különböző iparágakban tehát attól is függhet, hogy a kérdéses fejlődő ország milyen imitatív képességekkel rendelkezik. Mint láttuk, egy lemaradó ország esetében G^* jobban növekszik, mint egy felzárkózó esetében.

Tegyük fel, hogy a lemaradó ország egyben ügyesebb imitáló is, a felzárkózó pedig gyenge imitáló, tehát \hat{G} alacsonyabb a lemaradó országban, mint a felzárkózóban. Ebben a speciális helyzetben a lemaradó országban fog nagyobb mértékben nőni a high tech termékebehozatal. Ha azonban a felzárkózás nagyobb imitációs képességgel párosul, akkor ez a két tényező erősíti egymást a high tech termékimport bevonzásában.

Hasonlóan, **a felzárkózás-lemaradás hatását befolyásolhatja az exportálással elérhető, a modell szerint országoktól, iparágaktól és bonyolultságtól független profithányad is.** Minél magasabb a profithányad, annál valószínűbb, hogy $G^* > \hat{G}$. Azaz, ha importőr országonként különböző lehet a profithányad, akkor elképzelhető, hogy a felzárkózók esetében a profithányad rendkívül magas, míg a lemaradók esetében pedig alacsony. Ekkor is előfordulhatna, hogy a felzárkózó országban bővül nagyobb mértékben a low tech termékek köre.

A modell, melyet ebben a fejezetben fölépítettem rendkívül egyszerű következtetésre vezetett. Először is azt mutatja, hogy a szellemi tulajdonjog-védelem megváltoztatásának (szigorításának) hatása egy fejlődő országra más lesz annak függvényében, hogy kereskedelmi partnerénél eközben hogyan változik a szellemi tulajdonjog-védelmi erősség. Adottnak tekintve a déli országban érvényes IPR szigorodásának mértékét, **a modell azt mutatta eredményül, hogy a fejlett országból a fejlődő ország felé áramló termékek köre más ütemben bővül a fejlett országban érvényes IPR-védelem szigorodásának mértékétől függően.** A modell előrejelzése szerint bármely országban következnek is be a szabadalmi védelmi rendszer szigorítása, az mindenképpen csökkenti annak a kockázatát, hogy valamely versenytárs egy imitatív termékkel jelenjen meg, és ez által az eredeti innovátor egyeduralmát megtörve a monopolprofitját eltüntesse. **A déli országban bekövetkező szigorítás adott mértéke mellett az egyidejű északi szigorítás minél nagyobb, az annál jobban növeli az északi exportőrök által viselhető imitációs határkockázatot.** Ha az északi szigorodás mértéke kisebb, mint a délié, akkor a déli védelem végső soron relatíve erősödik, a déli ország felzárkózik. Ha azonban az északi szigorodás nagyobb mértékű, akkor a déli országban érvényes szabadalmi védelem relatíve gyengül, a déli ország lemarad. Az imitációs határkockázat növekedése tehát a lemaradó országok esetében nagyobb, mint a felzárkózó országok esetében.

A déli szabályozás relatív erősödése vagy gyengülése tehát a délre irányuló export változásának irányát nem befolyásolja, csak a mértékét. Ha azonban azt feltételezzük, hogy a termékek lemásolhatósága máshogyan függ a bonyolultságuktól a high-tech mint a low-tech termékek esetében, akkor **az imitációs határkockázat emelkedése másmilyen hatást gyakorol a high- és a low- tech termékek volumenére a lemaradó és a felzárkózó déli országok esetében.**

Az 5. fejezetben empirikusan vizsgálom meg, hogy fedezhető-e fel összefüggés egy fejlődő importőr ország relatív IPR-védelmi erősségének változása, és annak hatása között a high-, illetve low tech termékimportjára fejlett kereskedelmi partnerétől.

5. A relatív szabadalmi védelmi erősség változás hatásának empirikus vizsgálata

Az előző fejezetben modell-szintű elemzésben mutattam meg a szellemi tulajdonjog-védelmi szabályozás relatív erősítésének hatásait. **A 90-es évek elején az elméleti irodalom egyértelműen azon az állásponton volt, hogy a fejlődő országok (az észak-déli kereskedelmi modellek déli országai, ahol innováció nem történik) bizonyosan rosszul járnak, ha szigorítják a szellemi tulajdon védelmét.** A fejlődő országok az IPR védelmük erősítése ellen azzal érveltek, hogy amennyiben szigorúan védik az innovátor országok szellemi tulajdonjogait, akkor azok behozzák ugyan innovatív termékeiket a fejlődő országba, viszont túlzottan magas monopol áron fogják csak értékesíteni azokat. A fejlődő országok alacsonyabb imitációs képessége miatt a piacierő-hatás fog dominálni (Maskus–Penubarti 1995). A magas áron az egyébként is alacsony jövedelmű fejlődő országokban viszont csak kevesen fognak tudni hozzájutni a már egyébként is előállt tudást megtestesítő termékhez. Ez az érvelés különösen a szabadalmi védelemre amúgy is erősen támaszkodó gyógyszeripar esetében kapott erős hangsúlyt. **Az ezredfordulóra azonban az elméleti irodalomban is kezdtek olyan modellek megjelenni, melyekben megfelelő peremfeltételek mellett az erősödő déli IPR védelem előnyökkel járhatott a fejlődő országok számára is.** Az előző fejezetben ezen elméleti irodalmi háttérre támaszkodva igyekeztem bemutatni, hogy a fejlődő országok IPR védelmének *relatív* erősödése vagy gyengülése milyen hatással lehet a fejlett és fejlődő országok közötti kereskedelemre.

Az Általános Vámtarifa- és Kereskedelmi Egyezmény (GATT) 1994-ben befejeződő uruguayi fordulója hozta magával a TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, a szellemi tulajdonjogok kereskedelemmel kapcsolatos vonatkozásai) egyezmény aláírását. Az egyezmény a fejlett országok erős lobbYTEVÉKENYSÉGÉNEK eredménye volt. A fejlett országok arra a globális trendre kívántak reagálni, hogy a tudás-alapú gazdaságban megnövekedett a tudás szerepe a termelésben és a gazdasági növekedés motorjává vált. Ezt a funkcióját globálisan azonban akkor tudja csak megfelelő módon kifejezni, hogyha a megtermelt tudás védelmét minden ország megfelelő módon biztosítja. A szellemi tulajdon megsértése, a szabadalombitorlás, a másolás, a hamisítás és a kalózkodás a fejlett országok vezető innovatív cégeinek még óvatos becslések mellett

is évi milliárdos nagyságrendű bevételkiesést okoz⁶⁶. Az fejlett országok innovatív vállalatai részéről tehát egy érthető elvárás az, hogy a fejlődő országok biztosítsanak megfelelő védelmet szellemi tulajdonuk számára, ami általában azt jelenti, hogy erősítsék meg nemzeti IPR szabályozásukat.

Az 5. fejezetben a korábbi empirikus vizsgálatokra építve építem be ismét a relatív IPR védelem erősségét, illetve annak változását, mint magyarázó változót, a nemzetközi tudásáramlás (illetve annak megfelelően leszűkítendő szegmense) magyarázására. Az előző fejezetben bemutatott modellem eredményeiből azt a feltételezést teszem, hogy a fejlődő országok szellemi tulajdonjogi védelmi rendszerének erősödése nagyobb hatással van a high-tech termék-importjukra, hogyha (a kereskedelmi partnereikhez képest értelmezett) relatív erősödéssel párosul – ezek a korábban említett felzárkózó országok –, mint ha relatív gyengüléssel – ezek a fentebb említett lemaradó országok. Statisztikai módszerekkel vizsgálom tehát meg, hogy a relatív IPR védelem tekintetében felzárkózó fejlődő országok valóban több high-tech termékhez jutnak-e a fejlett kereskedelmi partnereiktől, mint a lemaradók.

Az első alfejezet irodalmi áttekintést ad a szellemi tulajdonjog-védelmi rendszer erőssége és a nemzetközi kereskedelem közti összefüggéseket kereső eddigi empirikus eredményekről. A második alfejezetben hármaskörben mutatom be a saját empirikus vizsgálatom elméleti háttérét: először is megvizsgálom, hogyan mérhető a valóságban az egyes országokban érvényes IPR védelmi rendszer erőssége⁶⁷. Másodsor lehatárolom azt a mutatót, melynek segítségével az empirikus vizsgálatban a tudásterjedést mérni fogom. Harmadszor pedig ismertetem az alkalmazott statisztikai módszert és annak elméleti háttérét. A harmadik alfejezetben azt mutatom be, hogy az elemzéshez milyen adatokat használtam fel, és azok honnan származnak. A negyedik alfejezetben bemutatom empirikus vizsgálatom eredményeit. Végül az ötödik alfejezet összefoglalja a kutatás korlátait, és további lehetséges kutatási irányokat vet fel.

5.1. Az abszolút IPR védelem és a termékáramlás empirikus összefüggései

A TRIPS megállapodások megkötésével sok kutató empirikusan is górcső alá vette az erősödő fejlődő országbeli IPR védelem hatását a nemzetközi tudásáramlásra.

⁶⁶ A károkat természetesen meglehetősen nehéz pontosan számszerűsíteni. A National Intellectual Property Rights Coordination Center 2011 évi jelentésében (NIPRCC 2011, 19. o.) két számot idéz: a zeneipar 6,37, a filmipar 6,1 milliárd dollárnyi veszteséget szenvedett a kalóztevékenység miatt 2005-ben. Ezekben a példákban ugyan inkább a szerzői jog sérelme történt, és nem a szabadalmi védelemé, de ugyanezen tanulmány szerint például a különböző illegális weboldalakon árult gyógyszerek mintegy 50%-a hamisítvány (u. o.).

⁶⁷ Tényleges mérésre, operacionalizálásra a 4. fejezet modelljében nem volt szükség, túlmenően azon, hogy $0 < \alpha_e < \alpha_i < 1$.

A szellemi tulajdonjog-védelem intézményének a szerepe a tudás országok közötti terjedésében akár nemzetközi kereskedelem, vegyes vállalatok alapítása, működő-tőke-beruházások vagy éppen nemzetközi szabadalmaztatás és licencia-szerződések által széles körben kutatott területe lett a közgazdaságtannak (Maskus–Penubarti 1995; Smith 1999; Ivus 2010). A 4. fejezetben bemutatott modellek jelentős része is ezeket a hatásaokat kívánta feltárni, előre jelezni.

Ahogy az elméleti modellek, úgy az empirikus eredmények sem teljesen egyértelműek a tekintetben, hogy a fejlődő országok az IPR védelmi rendszerük erősítésével vajon jobban, vagy éppen kevésbé juthatnak hozzá fejlett technológiákhoz, általánosabban fogalmazva tudáshoz. Az empirikus irodalom e szempontból négy nagyobb részre osztható: amely kutatások nem találtak szignifikáns kapcsolatot, amelyek szignifikáns pozitív kapcsolatot, amelyek szignifikáns, de negatív kapcsolatot, illetve amelyek vegyes kapcsolatot találtak az IPR változás és nemzetközi termékáramlás között. Az eltérő eredmények származhatnak az eltérő vizsgálati módszerekből, eltérő csoportosításokból vagy nem azonos fogalomhasználattól.

Az alábbiakban azelőtt, mielőtt saját vizsgálatomat bemutatnám, az empirikus irodalom már meglévő eredményeit csoportosítom az alapján, hogy milyen irányú összefüggést fedeztek föl a fejlődő országok IPR védelmének erőssége és a nemzetközi termékáramlás között.

5.1.1. Pozitív kapcsolat az IPR erősödés és a termékimport közt

Az IPR erősség és nemzetközi kereskedelem összefüggésének empirikus irodalmában írt leggyakrabban idézett vizsgálat Maskus és Penubarti nevéhez fűződik. A szerzők azt találták, hogy lineáris regressziós modelljükben az effektív szabadalmi védelem erősségét mutató index regressziós együtthatója az országok közötti termékáramlásra pozitív és erősen szignifikáns. Ebből arra következtettek, hogy **„minden országra és minden iparágra nézve az effektív szabadalmi védelem erősítése átlagosan növeli a bilaterális importot”** (Maskus–Penubarti 1995, 241.o.). Jelentős különbséget találtak ugyanakkor a kisebb és a nagyobb fejlődő importőr országokra gyakorolt hatás között: az erősebb szabadalmi védelemnek nagyobb volt a hatása a nagy importőr országok esetében, mint a kisebbek esetében. A szektoronkénti bontás pedig az egyes szektorokra gyakorolt hatás között mutat különbséget: a „szabadalmakra a-priori kevésbé érzékeny” (Maskus–Penubarti 1995, 238. o.) iparágakban (pl. vas- és acélipar, bőrárúk, italok) erősebben növeli az importot a szabadalmi védelem erősödése, mint a „magas a-priori szabadalom-érzékenységekben” (pl. elektronikus berendezések, műanyagárúk, gyógyszerek). Mind az országok közti, mind a szektorok közti különbséget a szerzők a már korábban említett piacierő-hatás és a piackiterjesztő hatás együttes eredményeként magyarázzák: a szabadalmakra erőteljesebben építő iparágakban az imitáció veszélye kisebb, ezért a piacierő-hatás dominál, nagyobb országok esetében pedig a nagyobb kereslet miatt a piackiterjesztő hatás érvényesül erőteljesebben.

Park és Lippoldt (2008) szintén egy lineáris regressziós modellben vizsgálták az IPR védelem erősségének a hatását a technológiatranszferre a direktberuházásokon illetve a termék- és szolgáltatás-importon keresztül. Modelljükben pozitív, statisztikailag szignifikáns kapcsolatot találtak az IPR védelem erőssége és az összes termék-import között az összes vizsgált országot tekintve. A regressziós együttható nagyobb pozitív értéket vesz fel a fejlett országok esetében. A fejlődő és legkevésbé fejlett országok esetében szintén pozitív ugyan az IPR védelem erősségének együtthatója, de egyre kisebb az értéke és a szignifikanciája. A szektorális bontásból azt találták a szerzők, hogy a technológia-intenzív (Park–Lippoldt 2008, 19. o.) iparágakban (gyógyszerek és vegyszerek, irodai készülékek, elektronikai és precíziós berendezések) a fejlődő országokba az IPR védelem pozitív hatása az importra az átlagosnál erősebben érvényesül.

Ivus (2010) empirikus vizsgálatában fejlett országok fejlődő országokba irányuló termékexportjának időbeli alakulását vizsgálta szabadalom-érzékeny és nem szabadalom-érzékeny iparágakban a fejlődő országok IPR védelmének erőssége függvényében. Azt találta, hogy az IPR védelem erősítése a fejlődő országokban növeli a fejlett országokból érkező mindkét fajta termék exportját, de a szabadalom-érzékeny termékét nagyobb mértékben, mint a nem szabadalom-érzékeny termékekét.

5.1.2. *Negatív kapcsolat az IPR erősödés és az import közt*

Smith (1999) vizsgálatában a fentiekkel ellentétben negatív, statisztikailag szignifikáns kapcsolatot talált a szellemi tulajdonjog-védelem erőssége és a fejlődő országokba irányuló termékimport között. Ez tehát azt jelenti, hogy **az ország-csoporton belül a szigorúbb IPR védelemmel rendelkező országok kevesebb termék-importot vonzanak be. Ez a kapcsolat mind a magas, a közepesen magas és az alacsony jövedelmű országokban fennállt**, pozitív kapcsolat csak a közepesen alacsony jövedelmű országok esetében látszik. A negatív kapcsolatot a Maskus–Penubarti (1995) szerzőpáros által is feltárt piacierő-hatás és piackiterjesztő hatás segítségével magyarázza: a negatív kapcsolat a piacierő-hatás dominanciáját jelzi, míg a pozitív pedig a piackiterjesztő hatását. Smith azonban explicit módon figyelembe veszi az országok imitációs képességét⁶⁸, és azt találja, hogy a gyenge imitációs képesség a piacierő-hatással társul, és negatív regressziós együtthatót eredményez az IPR védelem erősségének hatására, míg a nagy imitációs veszély esetén a piackiterjesztő hatás érvényesül, és az IPR védelmem erősségének regressziós együtthatója pozitív. Az a-priori szabadalom-érzékeny iparágak tekintetében az

⁶⁸ Az imitációs képesség erősségének mérésére olyan mutatókat használ, mint a kutatás-fejlesztésben részt vevők száma 10000 lakosra vetítve, vagy a GNP-arányos kutatás fejlesztési kiadások.

IPR védelem erősségének hatása erőteljesebb, mint az összes iparág aggregátumának esetében (vagyis, ha eleve a piacierő-hatás dominál, akkor kisebb negatív, ha eleve a piackiterjesztő hatás, akkor nagyobb pozitív regressziós együtthatót kap eredményül).

Co (2004) vizsgálatának eredményeül azt állapítja meg, hogy **az IPR védelem időbeli változása önmagában nincs hatással a termékáramlásra, csak az imitativ képesség változásának figyelembe vételével együtt**. A K+F intenzív iparágak esetében negatív, de nem szignifikáns hatása van az IPR védelem erősödésének a termékforgalomra, a nem K+F intenzív iparágak esetében pedig negatív és szignifikáns hatása. A szabadalmi védelem erősödése javítja az importőr ország imitativ kapacitását, ami viszont visszafogja az oda érkező importot. Az imitativ képességnek lehet azonban egy olyan szintje, amely mellett a szabadalmi védelem erősödése már növeli a termékbehozatalt (akárcsak Smith (1999) esetében).

5.1.3. *Vegetes eredmények vagy nem szignifikáns kapcsolat*

Fink és Primo Braga (1999) eredményei vegetes képet mutatnak. Az IPR védelem erősödésének pozitív és szignifikáns hatását találták az összes nem üzemanyag jellegű termék importjára, a high-tech iparágak esetében azonban a hatás enyhén negatív, de nem szignifikáns. Magyarázatul részben ők is a piacierő-hatást említik, ami a high-tech iparágak esetében túlkompenzálhatja a piackiterjesztő hatást, másrészt pedig a külpiaç kiszolgálásának más alternatív lehetőségeit (például direktberuházásokon keresztül), amelyek ezen iparág esetében dominálhatnak. Tanulmányuk érdekessége, hogy exportot és importot egyaránt vizsgálják, de befolyásoló tényezőként mindig csak az importáló ország IPR védelmi erősségét használják a statisztikai modelljükben: „az IPR-nek a termékforgalmat bevonzó szerepére vagyunk kíváncsiak, és nem pedig a termékforgalmat generáló szerepére” (Fink–Primo Braga 1999, 8. o.).

Az időben legkorábbi empirikus vizsgálata a témakörnek Ferrantino (1993) cikkéhez kötődik. A vizsgálat nem mutatott ki szignifikáns kapcsolatot az IPR védelem erőssége és a nemzetközi termékáramlás között. Empirikus vizsgálatának a témakörben később irányadó szerzők által leginkább kritizált hiányossága az volt, hogy egyrészt a termékáramlást nem vizsgálta szektorális bontásban, így nem derülhetett ki, hogy egyes szektorok valójában reagálhatnak az IPR védelem erősségére. Másrészt a szellemi tulajdonjog-védelem erősségének is egy kezdetleges formáját használta. A későbbi kutatások, mint láthattuk, igyekeztek mindezeket a hibákat kiküszöbölni.

Összefoglalva azt láthatjuk, hogy az empirikus irodalom is főleg a fejlődő országok abszolút IPR-védelmének kereskedelemre, termékimportra gyakorolt hatását vizsgálja, de a kutatások eredményei nem egyértelműek, akárcsak az elmélet előrejelzései. Amint a fenti áttekintésből kiderül, az empirikus vizsgálatok egy része az IPR védelem erőssége és a termékáramlás között nem mutatott ki szignifikáns kap-

csolatot (Ferrantino 1993), míg mások pozitív (Maskus–Penubarti 1995; Park–Lippoldt 2008; Ivus 2010), vagy éppen negatív kapcsolatot találtak (Smith 1999). **Felderítetlen terület azonban az a kérdés, hogy a kereskedelmi partnerek közötti relatív IPR-védelem megváltozása hogyan befolyásolja a termékek és szolgáltatások nemzetközi áramlását.**

5.2. Vizsgálati kérdés és módszer

A könyv ezen utolsó részében a célom, hogy megvizsgáljam egy fejlett exportáló és egy fejlődő importáló ország viszonyában, hogy egy fejlődő ország szellemi tulajdonjog védelmének alakulása fejlett kereskedelmi partneréhez képest – vagyis nem önmagában véve – hogyan befolyásolja a tudás-intenzív termékek exportját a fejlődő országba.

Bármely két, egymással kereskedelmi kapcsolatban álló fejlett, északi, innovátor *A* ország és fejlődő, déli, imitátor *B* ország esetében megállapítható, hogy szellemi tulajdonjog-védelmi szabályozásuk abszolút értelemben véve külön-külön szigorodott vagy enyhült-e, illetve ezek alapján hogyan változott kettőjük között a relatív IPR védelem erőssége. A 4. fejezetben fölépített modell empirikusan tesztelhető előrejelzésekhez vezetett a relatív IPR alakulása és az országok közti nemzetközi kereskedelem vonatkozásában. **Ezek alapján a következő két kutatási kérdéseket állítottam föl:**

1. A relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség változása alapján definiált felzárkózó és lemaradó országokban különböző mértékben változik-e az import a tudás-érzékeny és a nem tudás-érzékeny termékek esetében?
2. A felzárkózó országok esetében nagyobb mértékű tudásintenzív termékimport-növekedés figyelhető-e meg, mint nem tudás-intenzív, a lemaradó országokhoz képest?

Ezek vizsgálatához három dolgot szükséges specifikálni: először is, miként mérhető az egyes országokban a szellemi tulajdonjog-védelem erőssége, illetve hogyan operacionalizálható a fejlődő ország felzárkózása vagy lemaradása fejlett kereskedelmi partneréhez képest. Másodsorban szükséges mérni a tudástranszfer nagyságát is a két ország között. Harmadrészt az összefüggések vizsgálatához szükséges egy statisztikailag megalapozott módszer.

5.2.1. A szellemi tulajdonjog-védelem erősségének mérése

A téma korai vizsgálatánál Ferrantino (1993) **a szellemi tulajdonjogi védelmi rendszer erősségét egyszerűen az alapján mérte, hogy az adott ország milyen nemzetközi szellemi tulajdonjog-védő egyezményekben vesz részt:** minél több ilyen egyezmény aláírója az adott ország, a védelem ott annál erősebbnek tekinthető.

Az egyes országok a nemzeti szellemi tulajdonjog-védelmi rendszeren belül a különbözőféle szellemi tulajdon különbözőképpen és különböző erősséggel védhetik. Amint már az 1. fejezetben is előkerült, a szellemi tulajdonon belül beszélhetünk szabadalmakról, szerzői jogokról, védjegyekről, eredetmegjelölés-oltalomról vagy üzleti titokról. A vonatkozó szakirodalom azonban nem a szellemi tulajdonjog-védelmi intézményrendszer, mint komplex egész erősségét, szigorúságát méri, hanem különválasztja annak egyes részeit. Ahogyan eddig is a szabadalmakkal foglalkoztam, a továbbiakban is csak a szabadalmi rendszerrel, és a szabadalmi védelem erősségével, ennek mérésével és hatásaival kívánok foglalkozni⁶⁹.

A szabadalmi védelem erősségének, szigorúságának mérésére is többfajta módszert alkalmaznak. A legkorábban kidolgozott ilyen mutatószám **a Rapp–Rozek Index. Ez az index az egyes nemzeti szabadalmi szabályok megfelelésének mértékét adja meg az Egyesült Államok Kereskedelmi Kamarájának ajánlásaihoz,** olyan dimenziók mentén, mint a szabadalmaztatható újítások köre, a védelem időtartama, jogok átruházhatósága, kötelező licencre adás szabályai és a szabadalmi jogsértés elleni effektív védelem (Rapp–Rozek 1990). Az index az egyes nemzeti szabályok 1984-es állapotát méri fel, és minden dimenzió esetében 1-es értéket ad a megfelelés és 0-t a nem megfelelés esetén, így az index 0–5 közötti intervallumban vesz fel egész értékeket. Ezt az indexet használja például ökonometriai modelljében (egyik) magyarázó változóként Maskus és Penubarti (1995).

Ginarte és Park (1997) egy másik fajta indexet dolgoz ki. **A Ginarte–Park index, más néven a szabadalmi jogi index (Index of Patent Rights)** szintén öt dimenzió mentén mér: mikre terjedhet ki a szabadalmi védelem, milyen nemzetközi egyezményeknek tagja az adott ország, milyen esetekben veszíthető el a védelem, milyen időre szól a védelem és milyen szabályai vannak a végrehajtásnak. Az öt dimenzió további al-dimenzióokra oszlik, minden dimenzió értéke 0 és 1 közé esik, a végső indexérték pedig ezek súlyozatlan összege⁷⁰. Smith (1999) erős pozitív korrelációt mutat ki a Rapp–Rozek és a Ginarte–Park mutató között. A szakirodalomban szívesebben alkalmazzák a Ginarte–Park indexet, mivel ennek az indexnek az értéke

⁶⁹ A szabadalmakon kívül a szellemi tulajdonjogok más területeinek védelmi erősségét is lehet mérni, ezekre is kidolgoztak indexszámokat. A később bemutatandó szabadalmi védelmi index mellett számítható szerzői jogvédelmi index, védjegy védelmi index is. Ezen indexek mind országonként pozitívan korrelálnak egymással (Park–Lippoldt 2008).

⁷⁰ Az index összetételét részletesebben lásd a 2. mellékletben.

öt éves periódusonként, tehát több időpontra is ismert 1960-tól kezdődően, és folyamatosan változóként inkább kezelhető⁷¹. Ezt a mutatószámot használja az egyes országok IPR védelmi erősségének mérésére ökonometriai modelljében például Park és Lippoldt (2008) vagy Ivus (2010) is.

Ezen két mutató közös hátránya, hogy csupán a törvény betűjét veszik figyelembe, a törvények betartásának szigorúságát nem. A nagyobb tulajdonjogi biztonság szempontjából az innovátor vállalatok ugyanis nem csak azt veszik figyelembe, hogy milyen szabályozás van életben, melyet be lehet tartatni, hanem annak a valószínűségét is, hogy azokat valóban be is fogják tartatni (Czeglédi 2009). A szabályok megléte és a betartatásuk hatékonysága problémáját Hu és Png (2009) úgy oldják meg, hogy **kombinálják a Ginarte–Park indexet a Fraser Intézet által összeállított indexszel, amely az egyes országok jogrendszerét és tulajdonjogi szabályait értékeli.** Az általuk javasolt effektív szabadalmi index a Ginarte–Park index és a Fraser index szorzata. Egy másik lehetséges módszer az empirikus vizsgálatoknál valamilyen kontrolváltozó beépítése a törvények betartatásának mérésére (például a Fraser index beépítése (Zuniga–Aboites 2003), vagy a World Economic Forum által végzett felmérés adatai, ahol vállalati felsővezetőket kérdeztek az IPR védelem általuk észlelt erősségéről (Park–Lippoldt 2008)).

Az empirikus vizsgálatom során a relatív IPR védelem erősségének kiszámítására és változásának mérésére én is a szakirodalomban leggyakrabban használt Ginarte–Park indexet fogom alkalmazni.

5.2.2. A tudásáramlás mérése

A tudástranszfer számos fentebb említett dimenziója közül jelen fejezetben a termékek nemzetközi kereskedelme csatornáját fogom vizsgálni, mint ahogyan ezt a leszűkítést már a 4. fejezetbeli modellben is megtettem. **A vizsgálatom tárgya a fejlett országokból a fejlődő országokba áramló termékexport alakulása.**

A termékexporton belül is feltételezhető azonban, hogy a szabadalmi védelem szabályainak megváltozása az importáló országban nem egyformán érint minden iparágat. Ez az iparáganként eltérő hatás a TRIPS-vitában már a kiindulástól kezdve ismert és vizsgált körülmény (Maskus–Penubarti 1995; Smith 1999; Ivus 2010). **Nincs azonban egyetértés a tekintetben, hogy mely iparágakat tekintsük a szabadalmi védelmi szabályozással jobban, illetve kevésbé összefüggőnek.** Még az iparág-csoportok megnevezésében is nagy a heterogenitás: vizsgálnak szabadalom-intenzív, K+F-intenzív, szabadalom-érzékeny, és tudás-intenzív iparágakat.

⁷¹ A Ginarte–Park index valódi folytonos változónak nem tekinthető, mert nem vehet fel tetszőleges értéket a 0-5 intervallumon. Mivel azonban felvehet bizonyos nem egész értékeket is, az empirikus szakirodalom mégis mindig folytonosként kezeli.

Maskus és Penubarti (1995) az általuk vizsgált 28 iparágat három csoportra osztják: a priori leginkább szabadalom-érzékeny, a priori legkevésbé szabadalom-érzékeny és egyéb iparágak. Az első csoportba tartozónak olyan iparágakat tekintenek, ahol az USA-beli kutatás-fejlesztés a legnagyobb mértékben függ attól, hogy kaphatnak-e az előálló eredményért amerikai szabadalmat, illetve amely iparágak képviselői a felmérésekben leginkább úgy nyilatkoznak, hogy jelentős veszteségeik vannak a külföldön érvényesülő korlátozottabb szabadalmi védelemből (241. o.). A leginkább szabadalom-érzékeny iparágak közé ezek alapján olyanokat sorolnak, mint az elektromos berendezéseket, műanyag termékeket vagy élelmiszert előállító iparágak, a legkevésbé szabadalom-érzékenyek közé pedig például a bőrárúk, a nyomdai felszerelések és az italok kerültek. Hasonló módszert követ Smith (1999) is.

Cohen et al. (2000) 34 iparágban vizsgálta meg kérdőívek segítségével, hogy mely mechanizmus (köztük a szabadalom, az üzleti titok vagy a lead time) a leghatásosabb az egyes iparágakban tevékenykedő vállalatok számára az újítások védelmében. Termék-innováció esetén például a szabadalmakat a legfontosabbnak az orvosi berendezéseket gyártó iparágban valamint a gyógyszeriparban ítélték, legkevésbé fontosnak pedig a textiliparban és a nyomdai berendezések gyártásában. Ivus (2010) erre a kutatásra épít, amikor szabadalom-érzékeny és nem szabadalom-érzékeny iparágakat különböztet meg. Nála Cohen et al. (2000) alapján olyan iparágak kerülnek a szabadalom-érzékenyek közé, mint például az ipari vegyszerek és az egyéb vegyszerek.

Yang (2006) egy szabadalom-intenzitási mutatót számol az egyes iparágakra, mégpedig az elnyert szabadalmak és az árbevétel hányadosaként (18. o.). Ebben a csoportosításban a leginkább szabadalom-intenzív iparágak az ipari gépeket, berendezéseket, illetve az elektronikus berendezéseket előállító iparágak.

A United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) Industrial Development Reportjaiban háromféle iparág-kategóriát különböztet meg: Low Technology, Medium Technology és High Technology iparágakat. A rendszeresen megjelenő kiadvány legkorábbi elérhető változata 2002/2003, a legfrissebb pedig 2011-es kiadású. Az iparágak csoportosítását az SITC (Standard International Trade Classification) szerinti bontásban adja meg, eredetileg az SITC Rev. 2. nomenklatúra szerint, majd 2009-től kezdődően már a Rev. 3. szerint.

Jelen kutatásomban az UNIDO (2002) csoportosítást veszem alapul, és ez alapján vizsgálom high-tech, medium-tech és low-tech termékforgalmat. Azért választottam ezt a csoportosítást, mivel az általam vizsgált időszakban (1995–2005) ez a releváns (a 2004 és 2005-ös kiadványok is ugyanezt alkalmazzák), számottevő változtatás csak később következett be. A 3. melléklet tartalmazza, hogy az alkalmazott csoportosítás szerint mely iparágak tartoznak a High, Medium és Low Technology iparágak közé.

5.2.3. Vizsgálati módszer

Harmadik fontos kérdés, hogy empirikusan milyen módszerrel vizsgálható a nemzetközi termékáramlás. **Empirikus vizsgálatokban gyakorta alkalmazott eszköz a gravitációs modell. Ebben a modellben az országok közötti termékáramlást főleg az országok mérete és egymástól való távolsága határozza meg**, de az elméleti megalapozottsága nem teljesen egyértelmű (Feenstra et al. 2001). Ezzel a nemzetközi kereskedelem empirikus vizsgálatára alkalmazott gravitációs modellel hozta össze Bergstrand (1989) az elméletben alkalmazott magyarázó modelleket. Bemutatja, hogy a gravitációs modellben egyaránt kezelhető a Heckscher-Ohlin modellben lényeges szerepet betöltő tényezőellátottság és a Helpman-Krugman modellben alkalmazott országonként különböző termék-változatok.

Az IPR és a nemzetközi kereskedelem összefüggésének vizsgálatánál Maskus és Penubarti (1995) a kibővített Helpman–Krugman modell alapján 1984-es adatokból vizsgálják a szabadalmi védelem erősségének hatását a bilaterális importra 22 OECD ország és 71 különböző fejlettségi szintű partnerország között 28 iparágban. A partnerországokat a szerzők a piacuk mérete szerint nagy és kis országokra bontották a GDP-jük alapján⁷². Az említett Helpman-Krugman modell nem vesz figyelembe olyan, kereskedelmet korlátozó tényezőket, mint például a szabadalmi védelem az egyes országokban, így ezek hatása a kereskedelemre a megfigyelt adatok és a modell előrejelzéseinek összevetéséből származtathatók.

Smith (1999) az USA 51 államára szűkíti a vizsgálódást, 96 partnerországgal szemben, akiket azonban már fejlettségi szint szerint csoportosít. 1992-es adatok alapján, és a gravitációs modellt használva vizsgálja az IPR hatását a kereskedelemre. Fink–Primo Braga (1999) szintén a gravitációs modellt alkalmazza 89 ország 1989-es bilaterális kereskedelmi adataira, iparági aggregátumokra nézve.

Park–Lippoldt (2008) egy egyszerű regressziós modellben vizsgálja az IPR és a nemzetközi kereskedelem közötti kapcsolatot számos kontroll változóval. A vizsgálatban 25 fejlett ország, 68 fejlődő és 27 kevésbé fejlett ország kereskedelmi és IPR adatai közti regressziót állít fel⁷³, az adatok azonban nem egyetlen évből származnak, hanem az 1990–2005 időszakot ölelik fel.

⁷² Nagy piacnak számítottak azok az országoknak ahol 18 milliárd dollárnál magasabb volt a GDP. Ezek között voltak nagyobb szegény, és kisebb, de magasabb jövedelmű országok.

⁷³ Magyarázó változóként a regresszióban felhasználja az országban érvényes szabadalmi védelmi indexet, a szerzői jogvédelmi indexet és egy hogy managerek az adott országban egy felmérés alkalmával milyen erősnek mondták a szellemi tulajdonjogvédelmet. A kontrollváltozók közt szerepel az adott országbeli egy főre jutó GDP, a jogrendszer hatékonysága (legal effectiveness), a vállalkozási szabadság mértéke (freedom to engage in trade), az üzletvitel költségessége (cost of doing business).

Co (2004) szintén a gravitációs modellre építve már keresztmetszeti és idősoros adatokat használ az 1970–1992 közötti időszakra az USA-ból 71 partnerországba irányuló export vizsgálatánál.

Ivus (2010) a korábbiaktól eltérően a különbségek különbsége (difference-in-differences) statisztikai módszerével vizsgálja 24 OECD ország és 55 fejlődő ország között a kereskedelmet mind keresztmetszeti adatok (szabadalom-érzékeny és nem szabadalom-érzékeny iparágak) és idősorok (1960–2000) segítségével, hogy azonosítsa a szabadalmi védelemi szabályok változásának hatását. A módszer nem regressziót állít fel a független és a függő, valamint kontrollváltozók között, hanem azt mutatja meg, hogy a független változó szempontjából szignifikánsan különböző csoportok a függő változó szempontjából is szignifikánsan máshogyan viselkednek. A módszer a regressziótól eltérően nem a változók összetartozó nagyságai közötti összefüggést fejezi ki, hanem kategóriákat és ezek alapján esetkombinációkat képez, és ezek között lévő összefüggéseket vizsgál.

Az én empirikus kutatásom Ivus (2010) különbségek különbsége módszerére épül. Az eredeti statisztikai modellben az iparági szintű kereskedelem a befolyásoló tényezők függvényében az alábbi módon adható meg:

$$X_{i,t}^j = f(\beta^j; IPR_{i,t}; \alpha_i; \alpha_{i,t}; \gamma^j; \gamma_t^j; \varphi_t; u_{i,t}^j), \quad (34)$$

amely összefüggésben $X_{i,t}^j$ az export aggregált nagysága j iparágban i importőr országba a t időpontban; $IPR_{i,t}$ az i fejlődő országban érvényes szabadalmi védelmi szabályok erőssége t időpontban; β^j koefficiens pedig az országonként állandó, de iparáganként különböző érzékenysége az exportnak az IPR védelem erősségére; $\alpha_i + \alpha_{i,t}$ ország, illetve ország és időpont-specifikus befolyásoló tényezők vektora, például a távolság a kereskedelmi partnertől vagy az egy főre jutó GDP; $\gamma^j + \gamma_t^j$ iparág, illetve iparág- és időpont-specifikus tényezők; φ_t az időpontokra vonatkozó dummy-változó, míg $u_{i,t}^j$ a sztochasztikus hibatag. Az állandó tényezőket ($\alpha_i; \gamma^j$) a modell az által küszöböli ki, hogy változási, növekedési ütemet vizsgál függő változóként egy T időszakra ($\Delta X_{i,T}^j$), a változások logaritmusbeli változások. Az országok és az iparágak közti különbségek kiszűrésére használja Ivus (2010) a különbségek különbsége (difference in differences, DiD) módszert.

A vizsgált országokat két csoportra osztja, intuitív módon volt gyarmatokra és nem volt gyarmatokra. Erről az egyszerű felosztásról F-teszt segítségével mutatja meg, hogy jól tükrözi az országok IPR változásában mutatkozó különbségeket: a volt gyarmatok esetében jobban nőtt az IPR-védelem, mint a nem volt gyarmatok esetében. A két csoport a fontos befolyásoló tényező tekintetében, ami az IPR védelem erősödése, szignifikánsan eltérően viselkedik. Ezek után a termékeket is két részre osztja, szabadalom-érzékeny, illetve nem szabadalom-érzékeny termékekre. Mindkét országcsoporthoz esetében kiszámítva a növekedési ütemet adódik az alábbi, 5.1. táblázat.

5.1. táblázat A különbségek különbsége módszer kimenete

		termékcsoportok		különbség
		s (szabadalom-érzékeny)	ns (nem szabadalom-érzékeny)	
ország- csoportok	gy (volt gyarmat)	$\Delta X(gy;s;T)$	$\Delta X(gy;ns;T)$	$\Delta X(gy;s-ns;T)$
	ngy (nem volt gyarmat)	$\Delta X(ngy;s;T)$	$\Delta X(ngy;ns;T)$	$\Delta X(ngy;s-ns;T)$
különbség		$\Delta X(gy-ngy;s;T)$	$\Delta X(gy-ngy;ns;T)$	DiD

Forrás: Ivus (2010) alapján

A táblázat felső sorának cellái közül $\Delta X_{gy;T}^s$ a szabadalom-érzékeny termék-export növekedése a volt gyarmati országokba, $\Delta X_{gy;T}^{ns}$ a nem-szabadalom-érzékeny termékek exportjának növekedése a volt gyarmati országokba. Ha az időszak alatt nőtt az export, akkor a táblázatban pozitív számok találhatóak. Az alsó sor hasonlóan értelmezendő. A különbség-oszlopban található szám, $\Delta X_{gy;T}^{s-ns} = \Delta X_{gy;T}^s - \Delta X_{gy;T}^{ns}$ azt mutatja meg, hogy a szabadalom-érzékeny és a nem szabadalom-érzékeny termékexport egymáshoz képest hogyan változott a volt gyarmati országokban. Ha ez a különbség pozitív, akkor ez azt jelenti, hogy a szabadalom-érzékeny termékek exportja nagyobb mértékben nőtt, vagy kisebb mértékben csökkent, mint a nem szabadalom-érzékeny termékeké. Az alsó sor hasonlóan értelmezendő: ha tehát $\Delta X_{gy-ngy;T}^s = \Delta X_{gy;T}^s - \Delta X_{ngy;T}^s > 0$, akkor a szabadalom-érzékeny termékek exportja nagyobb mértékben nőtt (vagy kisebb mértékben csökkent) a volt gyarmati országokba mint a nem volt gyarmati országokba. A táblázat alján lévő mutató pedig $DiD = \Delta X_{gy;T}^{s-ns} - \Delta X_{ngy;T}^{s-ns}$ azt mutatja meg, hogy ez a különbség hogyan alakul a volt gyarmati és a nem volt gyarmati országok között. Ha a volt gyarmati országokban nagyobb mértékű a növekedés a szabadalom-érzékeny iparágakban a nem szabadalom-érzékenyekhez képest, mint a nem volt gyarmati országokban, akkor a mutató értéke pozitív. A mutató nullától való szignifikáns eltérését T-tesztel lehet ellenőrizni.

A módszer segítségével én a 4. fejezet modelljéből származó előrejelzéseket szeretném tesztelni. Az általam használt modell ezért annyiban lényegesen különbözik az Ivus (2010) tanulmányban alkalmazott modelltől, hogy míg ott a független változó az adott országra számított IPR védelem erőssége ($IPR_{i,t}$), illetve annak változása ($\Delta IPR_{i,t}$) volt, addig az én vizsgálatomnál a lényeges az exportőr relatív IPR védelmi erőssége az importőréhez képest, amely a korábbiaknak megfelelően $IPR_{i;t} = \frac{IPR_{i,t}}{IPR_{e,t}}$ módon számítható ki, illetve ennek változása ($\Delta IPR_{i;t}$). A csoportok képzését ez alapján teszem meg.

5.3. A vizsgálatban fölhasznált adatok és forrásaik

A vizsgálatom célja, hogy összefüggést találjon a fejlődő országok IPR védelmének relatív erőssége és a fejlett országokból a fejlődőkbe irányuló termék export változása között. Az előző fejezet bontásának megfelelően az első alfejezetben bemutatom a relatív IPR védelem mérésére használt adatokat, illetve azok forrását, és kiszámítását, majd a második alfejezetben a tudásáramlás mérésével kapcsolatos adatok forrásai és kiszámítási módja következik.

5.3.1. A szabadalmi védelmi erősség relatív változásának mérése

A szabadalmi védelem relatív erőssége alatt két, egymással kereskedelmi kapcsolatban álló ország Ginarte–Park szabadalmi indexei közötti arányt értem. Legyen egy vizsgált fejlődő ország Thaiföld (TH)! Az IPR index értéke 1995-ben Thaiföldön 2,41, ami egy meglehetősen enyhe szabadalmi védelmet jelent. Egyik kereskedelmi partnere Belgium (BE), ahol a védelem sokkal erősebb, 1995-ben 4,54. A thaiföldi szabadalmi védelem relatív erőssége tehát $IPR_{i;t} = \frac{IPR_{i;t}}{IPR_{e;t}} = \frac{IPR_{TH;1995}}{IPR_{BE;1995}} = \frac{2,41}{4,54} = 0,53$, vagyis a thaiföldi szabadalmi védelem tehát 0,53-szor olyan erős (azaz csaknem fele olyan gyenge), mint a belga⁷⁴. 2000-re azonban mindkét országban szigorodott a szabadalmi védelem: Thaiföldön az index új értéke 2,53, míg Belgiumban 4,67. A thaiföldi védelem új relatív erőssége tehát $IPR_{TH;BE;2000} = \frac{2,53}{4,67} = 0,54$. **Mivel a későbbi érték nagyobb, mint a korábbi, ez azt jelenti, hogy Thaiföld szabadalmi védelmének erőssége közelít Belgiuméhoz, vagyis a relatív szabadalmi jogvédelmi erősség nő, Thaiföld felzárkózik, legalábbis Belgiumhoz képest. Mind az importőr (Thaiföld), mind az exportőr (Belgium) országban történt erősödés az IPR védelemben, de Thaiföldön a szabályozás szigorodása nagyobb mértékű volt az adott időszak alatt, mint Belgiumban.** Ez könnyen ellenőrizhető: $\Delta IPR_{i,T} = \Delta IPR_{TH;1995-2000} = \frac{2,53}{2,41} = 1,05$, az abszolút erősödés (szigorodás) tehát 5% Thaiföld esetében, míg Belgium esetében pedig csupán 3%. A modellben a relatív IPR védelem változásának mérésére használt mutatószám pedig

$$\Delta IPR_{TH;BE;1995-2000} = \frac{\frac{IPR_{TH;2000}}{IPR_{BE;2000}}}{\frac{IPR_{TH;1995}}{IPR_{BE;1995}}} = \frac{0,54}{0,53} = \frac{\Delta IPR_{TH;1995-2000}}{\Delta IPR_{BE;1995-2000}} = \frac{1,05}{1,03} = 1,019.$$

⁷⁴ Az előző fejezetben használt modellben az exportőr ország védelmi erőssége szerepelt a számlálóban, és az importőré a nevezőben. Az itt alkalmazott számítási mód az előző fejezet jelölései szerint $\frac{1-\alpha_i}{1-\alpha_e}$. Könnyen ellenőrizhető, hogy amennyiben az importőr ország IPR védelme gyengébb az exportőrénél, akkor mindkét fajta mutatószám kisebb egynél. Igaz továbbá, hogy az importőr országbeli relatív IPR erősödése mindkét fajta mutatószámot növeli, míg a relatív IPR gyengülése mindkettőt csökkenti.

A relatív IPR védelem változását mérő mutató értéke nagyobb egynél, vagyis Thaiföld relatíve felzárkózik Belgiumhoz. A relatív védelem változása kiszámítható egyrészt a két időszak relatív védelmi erősségének hányadosaként, vagy átrendezve, a két ország IPR védelmi erősségének növekedési ütemei hányadosaként. A fejlődő ország tehát felzárkózik, ha az IPR védelem gyorsabban erősödik, mint a fejlett kereskedelmi partnerénél (az importőr lemaradása csökken, akár meg is előzheti az exportőrt).

Vegyük egy másik példának Németországot (DE)! Ott a szabadalmi védelem 4,17-ről 4,5-re nőtt a vizsgált időszakban, ami egy 8%-os növekedés. Az exportőrnél nagyobb mértékben szigorodott a szabadalmi védelem, mint az importőrnél, így a fenti gondolatmenet értelmében az importőr lemaradt az exportőrtől (ha eredetileg előnye volt az exportőrrel szemben, ez az előny csökken, akár negatívvá is válhat)⁷⁵. Thaiföld és Németország viszonyában tehát $1 > \frac{IPR_{TH;1995}}{IPR_{DE;1995}} > \frac{IPR_{TH;2000}}{IPR_{DE;2000}} > 0$. **Thaiföldről, mint országról, bár egyértelműen eldönthető, hogy a szabadalmi védelem szigorodott vagy enyhült-e, nem mondható meg, hogy felzárkózó vagy lemaradó ország-e. A felzárkózás vagy lemaradás csak két ország viszonyában értelmezhető.** Az összes korábban áttekintett modellben a szellemi tulajdonjog-védelem szigorodása vagy enyhülése ország-szinten volt meghatározható. A különbségek-különbsége módszerhez szükséges csoportképzést a fentiekből következően tehát nem országokra [mint az eredeti Ivus (2010) tanulmányban], hanem ország-párookra kell megtenni. Egy exportőr és egy importőr ország viszonyában három dolgot lehet a relatív IPR védelemmel kapcsolatban vizsgálni. Megnézhetjük az importőr relatív IPR védelmi erősségét a vizsgált időszak elején, a vizsgált időszak végén, és nézhetjük a két ország IPR védelmi erősségében bekövetkező változások arányát. Ez alapján elméletileg nyolc csoport képezhető, melyeket az 5.2. táblázat foglal össze.

5.2. táblázat Az országpárok lehetséges csoportjai a relatív IPR védelmi erősség szempontjából

az importőr relatív IPR védelme az exportőrhöz képest *		importőr relatív IPR védelmi erősségének változása	példa országpár: exportőr (IPR ₁₉₉₅ → IPR ₂₀₀₀) és importőr (IPR ₁₉₉₅ → IPR ₂₀₀₀)	elnevezés
az időszak elején	az időszak végén			
gyengébb	gyengébb	csökken	Ausztria (4,21 → 4,33) és Thaiföld (2,41 → 2,53)	lemaradók
gyengébb	erősebb	csökken	matematikailag nem lehetséges ilyen eset	
erősebb	gyengébb	csökken	Görögország (3,47 → 3,97) és Románia (3,52 → 3,72)	viszsaesők
erősebb	erősebb	csökken	Csehország (2,96 → 3,21) és Románia (3,52 → 3,72)	lelassulók
erősebb	erősebb	növekszik	Csehország (2,96 → 3,21) és Bulgária (3,23 → 4,42)	elhúzóok
gyengébb	erősebb	növekszik	Csehország (2,96 → 3,21) és Argentína (2,73 → 3,98)	beelőzők
erősebb	gyengébb	növekszik	matematikailag nem lehetséges ilyen eset	
gyengébb	gyengébb	növekszik	Csehország (2,96 → 3,21) és Kína (2,12 → 3,09)	felzárkózók

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: *a gyengébb relatív IPR védelem azt jelenti, hogy $IPR_{i;t} < 1$, az erősebb pedig, hogy $IPR_{i;t} > 1$.

⁷⁵ A statisztikai vizsgálatban valójában logaritmusok szerepelnek, így a relatív erősödést (felzárkózást) pozitív, a relatív gyengülést (lemaradást) negatív értékek jelzik a $\Delta IPR_{i;t}$ tekintetében.

Bár az országpárok összesen hat ténylegesen lehetséges csoportba lennének sorolhatóak, a kutatásban használt legnagyobb elemszámú specifikáció esetében is a vizsgált elemek 36,5 százaléka a legelső, míg 59,5 százaléka a legutolsó kategóriába esett, a többi kategória csak kis százalékban szerepelt. Ezért a kisebb arányban megjelenő kategóriákat összevontam a nagyobb arányban megjelenőkkel, és **az országpárokat összesen két csoportba osztottam szét, méghozzá a relatív IPR védelmi erősség változása alapján: amely országpároknál az importőr relatív IPR védelmi erőssége csökkent, azok lettek a lemaradók (a táblázat első három létező kategóriája), míg ahol a relatív IPR védelem nőtt, azok lettek a felzárkózók. Feltételezésem szerint az első csoport esetében nagyobb lesz a High Technology iparágakban az import növekedése, mint a második csoport esetében.** Ebben az esetben, bár kevésbé intuitív csoportosításról van szó, mint a volt gyarmat / nem volt gyarmat esetben, az F-teszt gyakorlatilag fölöslegessé válik annak vizsgálatára, hogy a csoportok jól szelektálnak-e a relatív IPR-változás alapján, hiszen eleve ez a rendező elv. Ennek ellenére az F-tesztet mindegyik későbbi vizsgálat esetében végrehajtottam, és az igazolta a csoportok relatív IPR-változás szerinti szignifikáns különbözőségét⁷⁶.

Az IPR-indexek 1960–2005 intervallumban 5 évenkénti bontásban hozzáférhetőek. Én a három legutolsó időpont által jelöltem ki két időszakot a vizsgálatokhoz: 1995–2000 és 2000–2005.

A minta kiválasztásánál az alábbi szempontok vezéreltek. Elsősorban csak olyan országokat vehettem be a vizsgálatba, amelyek esetén a Ginarte–Park féle IPR-védelmi erősség mutatószáma ismert. Ez összesen 121 országot jelent⁷⁷. Ezeket szétválasztottam fejlett és fejlődő országokra, és a termékáramlást a fejlettektől (ők tehát az exportőrök) a fejlődők felé (ők pedig az importőrök) vizsgáltam. Ivus (2010) alapján azokat az országokat tekintetem fejletteknek, amelyek OECD tagországok. Ez összesen 32 országot jelentett, a többi 89 ország pedig a fejlődő volt. A fejlődőek közül egy további szempont volt a vizsgálatnál, szintén Ivus (2010) alapján, hogy csak azok kerültek be a mintába, amelyek WTO tagállamok, így 80 ország maradt. Az országok listáját a 4. számú melléklet tartalmazza. A vizsgálatokhoz még két további paraméter alapján szűrtem a mintát. Egyrészt az importőr ország jövedelmi szintje szerint, másrészt az exportőr ország jövedelmi szintje szerint, harmadrészt pedig ke-

⁷⁶ Egy másik, talán kevésbé direkt csoportosítás a Legal Origin elméletre épül (La Porta et al. 1998). Az elmélet lényege, hogy az egyes országok jogrendszerei néhány alapvető közös eredetre vezethetők vissza, úgy, mint angol, francia, német, szocialista és skandináv jogrendszer. Az országpárokat az alapján is képezhetjük, hogy az exportőr és az importőr azonos jogi eredettel bírnak-e, feltételezve, hogy a közös eredet nagyobb relatív IPR-erősödést fog eredményezni az importálónál, mint a különböző. Az F-tesztet elvégezve azonban kiderült, hogy ez a fajta felosztás nem mutatja jól a két csoport közti különbséget a kérdéses változóban. Az instrumentális változó erősségét az F-teszttel mértem. Az instrumentum gyenge, ha az F-teszt értéke 8,96 alatt van (Stock et al. 2002). Ennél a fajta csoportosításnál azonban az F-teszt következetesen azt jelezte, hogy a közös jogi eredet gyenge csoportosító instrumentum.

⁷⁷ Az indexek Walter G. Park honlapjáról származnak: <http://www.american.edu/cas/faculty/wgp.cfm>.

reskedelmi volumen alapján. A Világbank négy jövedelmi kategóriába sorolja az országokat, úgy mint (1) alacsony, (2) alacsony-közép, (3) felső-közép és (4) magas jövedelmű⁷⁸. A szűrést a mindenkori időszak elején érvényes jövedelemszint alapján végeztem.

5.3.2. A tudásáramlás mérése

Mint fentebb bemutatam, a nemzetközi tudásáramlás számos csatornán keresztül valósulhat meg. Ezek közül én csak az egyikre, az országok közötti termékáramlásra, illetve az azon keresztül végbemenő tudásáramlásra szűkíttem le a vizsgálódási keretet, minthogy a 4. fejezet modellje is erre a csatornára tett előrejelzéseket. **Az exportőr és importőr országok azonosítása után az országpárokhoz tartozó kereskedelmi adatokat a COMTRADE adatbázisából szereztem be.** Itt SITC Rev. 2 alapján szűrhetőek a termékek, vagyis országpáronként lekértem a High Technology (HI), a Medium Technology (MED) és a Low Technology (LO) iparágakba tartozó bilaterális kereskedelmi értéket. Az iparágak csoportosítását a 3. számú melléklet tartalmazza. Nemcsak ezen három kategóriában hasonlítottam össze bármely kettőből a kereskedelem változását, hanem képeztem két összefoglaló kategóriát, a High és a Medium (HIMED), valamint a Medium és a Low (MEDLO) összegének változásait – ezeket is rendre összevetem a komplementer kategóriabeli kereskedelmi volumen alakulásával. Így minden időszakra 5 összehasonlítás tehető: HI vs MED, HI vs LO, MED vs LO, HIMED vs LO és HI vs. MEDLO.

Mivel az egyes országokban a szabadalmi jogszabályok változása nem egyszerre és egy időben, hanem fokozatosan és eltérő időpontokban valósul meg, ezért az exportban való alkalmazkodás is valószínűleg országonként különböző idő alatt következik be. A felhasznált export-adatok nem feltétlenül kell, hogy ugyanarra az időperiódusra vonatkozzanak, mint a szabadalmi index változása. A szakirodalom több helyen (Ivus 2010; Qiu–Yu 2010; Ginsberg 2006) alkalmaz egy vagy két éves késleltetést. Ennek oka egyrészt az, hogy időbe telhet, amíg a megváltozott IPR szabályozások kifejtik a hatásukat, a gazdasági szereplőknek időre van szükségük az alkalmazkodáshoz. A késleltetés másik oka az endogenitás probléma kiküszöbölése, vagyis hogy az ok-okozati kapcsolat az IPR védelem erősödése és a termékforgalom alakulása között éppen fordított irányú, mint a feltételezések szerint: nem az IPR védelem erőssége határozza meg a termékforgalmat, hanem éppen a termékforgalom alakulása alapján alakítják az IPR védelmi szabályaik erősségét az egyes országok. A vizsgálatokat én 0, 1 és 2 éves késleltetéssel egyaránt elvégeztem, továbbá a háromféle késleltetéssel mért adatok átlagára is. Így mind a két időszakhoz négyféle vizsgálat is tartozhat: az időszak átlagos kereskedelmi volumenének változása, vagy az időszak 0, 1 vagy 2 évvel késleltetett kereskedelmi volumenének változásai.

⁷⁸ Az egyes országok történelmi besorolására vonatkozó adatok a www.worldbank.org oldalról.

Egy potenciális módszertani probléma lehet, hogy High Technology termékek nagy értékben kerülhetnek egy országba nemcsak végső fogyasztás, hanem további feldolgozás, majd a származási országba való visszajuttatás céljával is. A szakirodalom azonban következetesen az összes beáramlást tekintí mérvadónak a megfelelő iparágakból. E mögött az a feltételezés húzódhat meg, hogy ezek a termékek, amennyiben egyszer az országba bekerültek, már az ottani szabályok szerint néznek szembe az imitáció veszélyével.

Fontos probléma lehet még, hogy a nagyon alacsony kereskedelmi volumen torzíthatja a vizsgálatot, mivel egy nagyon kis abszolút változás az exportban nagyon nagy relatív változást eredményez. Ezért a vizsgálatokban a minta elemeit tovább szűrtem kereskedelmi volumen alapján. Elvégeztem a vizsgálatokat bármely évre való kereskedelmi volumenre vonatkozó kikötés nélkül, valamint úgy is, hogy a mintába kerülő országok egyes évekre vonatkozó kereskedelmi volumenének minimumát 0 (legyen egyáltalán termékáramlás a két ország között), 5000, 20000, 50000 illetve 100000 euróban szabtam meg.

5.4. A kutatás eredményei

Vizsgáljuk meg kiindulási pontként azt a helyzetet, amikor az exportálók a magas jövedelemmel rendelkező OECD tagországok, az importálók pedig alacsony vagy alsó-közepes jövedelmű WTO tagországok. Példaként csak azokat az országpárokat veszem be a vizsgálatba, ahol a kereskedelmi volumen minden vizsgált időszakban legalább 20000 euró. A kereskedelmi adatok késleltetése az IPR védelmi adatokhoz képest legyen az irodalomban gyakori 2 év (vagyis az első időszakban az 1997–2002, a második időszakban a 2002–2007 közti termékáramlást vizsgálom)! Ez 482 országpárt jelent az 1995–2000 időszakból, és 644 országpárt a 2000–2005 időszakból, összesen tehát egy 1126 országpárból álló mintát.

A mindkét időszakot egyaránt tartalmazó összevont elemzés kapcsán nincs értelme megvizsgálni az egyes csoportok időszak eleji, illetve végi IPR értékeit, azt viszont megvizsgálhatjuk, hogy a felzárkózók esetében az átlagos IPR védelmi erősség az importőr országban csak 0,52-szöröse volt az exportőr országénak az időszak elején, míg a lemaradók esetében 0,56-szorosa. Az időszak végére a felzárkózók IPR védelme 0,65-szörösre emelkedett, a lemaradóké viszont 0,56-szoros maradt. A relatív IPR védelemben bekövetkező változás a felzárkózók esetében 0,2821, a lemaradók esetében pedig –0,0054, a (a különbség szignifikáns 1% szignifikancia-szint mellett is). A relatív IPR változásának a termékáramlásra gyakorolt hatásait az 5.3. táblázat mutatja be.

5.3. táblázat Különbségek különbsége kimeneti tábla: mindkét időszak együtt

		termékcsoportok		különbség
		High Technology (HI)	LowTechnology (LO)	
országpár-csoportok	felzárkózók	0,5207	0,1478	0,3729
	lemaradók	0,4037	0,2076	0,1961
különbség		0,1170	-0,0598	0,1768 sig: 0,057

Forrás: saját számítások

Megjegyzés: N = 1126, ebből a relatív IPR változás tekintetében felzárkózó 811 és lemaradó pedig 315.

A különbségek különbségét két független mintás t-teszt segítségével vizsgáltam meg. A sötétített cellában található érték pozitív és szignifikáns (sig = 0,057), tehát a **vizsgált országpárok között kijelenthetjük, hogy a felzárkózók esetében jobban nőtt a high technology iparágakban a behozatal a low technology iparágakhoz képest, mint a lemaradók esetén**, méghozzá $10^{0,1768} = 1,1934$ szeresen, vagyis mintegy 19%-kal nagyobb mértékben.

Csak az első időszakot vizsgálva a felzárkózók relatív IPR védelmi erőssége magas jövedelmű kereskedelmi partnereikhez képest az időszak elei 0,47-szeresről 0,60-szorosra javult, míg a relatíve lemaradók esetében ugyanez az arány 0,50-szeresről változatlan maradt. A két csoport esetében a különbség szignifikáns 1%-os szignifikancia szint mellett, a javulás a felzárkózók esetében 0,2954, míg a lemaradók esetében -0,0084. Ami a felzárkózás vagy lemaradás hatását illeti a termékáramlásra, ismét pozitív, de ezúttal nem szignifikáns különbség adódik (5.4. táblázat).

5.4. táblázat Különbségek különbsége kimeneti tábla: az 1. időszak (1997–2002)

		termékcsoportok		különbség
		High Technology (HI)	LowTechnology (LO)	
országpár-csoportok	felzárkózók	0,0738	-0,2206	0,2944
	lemaradók	0,1388	-0,0594	0,1982
különbség		-0,0650	-0,1612	0,0962 sig: 0,485

Forrás: saját számítások

Megjegyzés: N = 482, ebből felzárkózó 329 és lemaradó pedig 153.

A második időszakot vizsgálva a felzárkózók relatív IPR védelmi erőssége magas jövedelmű kereskedelmi partnereikhez képest az időszak elei 0,55-szörös-ről 0,69-szeresre javult. A lemaradók esetében ugyanez az arány 0,61-szeresről

közel változatlan maradt. A különbség 1%-os szignifikancia szint mellett szignifikáns, a javulás a felzárkózók esetében 0,2714, míg a lemaradók esetében – 0,0014.

A második időszakban, ahogyan az 5.5. táblázat mutatja, ismét szignifikánsan (sig. = 0,067) jobban, 26%-kal nagyobb mértékben nőtt a high tech termékimport a low techhez képest a felzárkózó országpárok esetében, mint a lemaradóknál.

5.5. táblázat Különbségek különbsége kimeneti tábla: a 2. időszak (2002–2007)

		termékcsoportok		különbség
		High Technology (HI)	LowTechnology (LO)	
országpár-csoportok	felzárkózók	0,8258	0,3992	0,4266
	lemaradók	0,6539	0,4597	0,1942
különbség		0,1719	-0,0605	0,2324 sig: 0,067

Forrás: saját számítás

Megjegyzés: N = 644, ebből felzárkózó 482 és lemaradó pedig 162.

Ugyanilyen eredmények adódnak (szignifikáns pozitív különbség az összesített adatok és a második időszak esetében, pozitív, de nem szignifikáns különbség az első időszakban), ha a kereskedelmi volumen alsó határát 50000 vagy 100000 euróban állapítom meg. Ugyanez az összefüggés adódik, hogyha az importáló országok körét bővíttem a felső-közepes jövedelmű országokkal, eltűnik viszont, ha az exportáló országok közé beveszem a felső-közepes jövedelmű országokat. Legkövetkezetesebben az első időszak esetében jár együtt az IPR védelemben bekövetkező relatív erősödés a partnerországhoz képest és az erőteljesebben növekvő high tech import.

Egy nagyobb kép érdekében egy olyan specifikáció eredményeit szeretném bemutatni, melyben a vizsgált országok közé bevettem mindazokat az országokat, akik jelenleg OECD illetve WTO tagok, függetlenül a csatlakozás dátumától (így kezelte ezt Ivus (2010) is), valamint a jövedelmi szint alapján pedig azokat a párosításokat, amelyeknél az exportőr országok csak a magas jövedelmű fejlett országok, az importőrök pedig az alacsony, alsó-közép vagy felső-közepes jövedelmű fejlődő országok.

Az alábbi 5.6. táblázat mutatja az eredményeket (a táblázatban T1 és T2 az első-, illetve a második időszakot jelöli). A táblázatban már csak a különbségek különbsége értékek vannak feltüntetve (az 5.3–5.5. táblázatokban a sötétített cellában szereplő érték). Ahol 10%-os szignifikancia szint mellett szignifikáns különbségek találhatóak, ott a cellát besötétítettem az egyszerűbb áttekinthetőség kedvéért.

5.6. táblázat Különbségek különbségei fontosabb eredmények

	kereskedelmi érték > 0			kereskedelmi érték > 20000			kereskedelmi érték > 50000			kereskedelmi érték > 100000		
	össze- vont	T1	T2	össze- vont	T1	T2	össze- vont	T1	T2	össze- vont	T1	T2
Különbségek a High Tech és a Medium Tech iparágak között												
0 év kés- leltetés	0,0995	0,0995	0,1172	0,0533	0,0916	0,0341	0,0858	0,1428	0,0510	0,0845	0,1560	0,0370
— <i>sig</i>	0,14	0,27	0,21	0,33	0,24	0,65	0,11	0,07	0,48	0,11	0,04	0,61
1 év kés- leltetés	0,0698	0,1278	0,0277	0,0671	0,0602	0,0922	0,0994	0,0985	0,1164	0,0961	0,1151	0,0886
— <i>sig</i>	0,29	0,15	0,77	0,23	0,44	0,25	0,07	0,20	0,12	0,07	0,13	0,23
2 év kés- leltetés	-0,034	-0,010	-0,041	-0,0084	-0,018	0,0209	-0,006	0,0076	0,0032	-0,002	0,0364	-0,026
— <i>sig</i>	0,60	0,91	0,68	0,89	0,81	0,79	0,99	0,92	0,97	0,97	0,61	0,72
időszak át- lag	0,0844	0,0674	0,0969	0,1007	0,0915	0,1140	0,1109	0,1182	0,1071	0,0849	0,0658	0,1046
— <i>sig</i>	0,06	0,28	0,11	0,02	0,15	0,05	0,01	0,06	0,06	0,06	0,30	0,08
Különbségek a High Tech és a Low Tech iparágak között												
0 év kés- leltetés	0,0817	0,2691	-0,086	0,0204	0,1880	-0,135	0,0598	0,2155	-0,087	0,0483	0,1906	-0,087
— <i>sig</i>	0,31	0,02	0,45	0,76	0,06	0,15	0,38	0,03	0,35	0,49	0,06	0,37
1 év kés- leltetés	0,1594	0,1202	0,1942	0,1563	0,0987	0,2120	0,2191	0,2485	0,1927	0,1774	0,1766	0,1796
— <i>sig</i>	0,05	0,29	0,10	0,02	0,32	0,02	0,00	0,01	0,03	0,01	0,07	0,04
2 év kés- leltetés	0,0934	0,0264	0,1536	0,2201	0,1886	0,2489	0,1476	0,0925	0,1991	0,1358	0,1087	0,1613
— <i>sig</i>	0,25	0,82	0,19	0,00	0,06	0,01	0,02	0,33	0,03	0,04	0,25	0,07
időszak át- lag	0,1066	0,1637	0,0556	0,1172	0,1829	0,0574	0,1166	0,1988	0,0411	0,1073	0,1478	0,0695
— <i>sig</i>	0,07	0,06	0,50	0,04	0,03	0,47	0,04	0,02	0,60	0,06	0,08	0,38
Különbségek a High Tech és az összevont Medium és Low Tech iparágak között												
időszak át- lag	0,0938	0,0798	0,1039	0,1089	0,0992	0,1220	0,1202	0,1379	0,1063	0,0958	0,0769	0,1150
— <i>sig</i>	0,03	0,21	0,09	0,01	0,12	0,04	0,01	0,03	0,07	0,03	0,22	0,05
N *	2171	1025	1146	1996	953	1043	1816	870	946	1639	789	850
...ebből												
relatív felzárkó- zók	1468	695	773	1346	638	708	1235	589	646	1127	541	586
relatív le- maradók	703	330	373	650	315	335	581	281	300	512	248	264

Forrás: saját számítások

Megjegyzés: az elemszám az időszaki átlagokra vonatkozik, az egyes késleltetések különböző, ennél nagyobb elemszámmal dolgoznak.

A táblázat néhány általánosan megfigyelhető tendenciát mutat be. A táblázatban vizsgált összesen 108 esetből 49 esetben találtam szignifikáns különbséget a felzárkózók és a lemaradók között. A szignifikáns DiD értékek mindig pozitívak voltak, vagyis a high tech exportnak az egyéb fajta exporthoz képest való nagyobb mértékű növekedése mindig a felzárkózókra volt jobban jellemző. Abban a néhány esetben,

ahol a DiD negatív előjelű, egyszer sem szignifikáns. Megfigyelhető továbbá, hogy jelentősen több esetben mutatható ki szignifikánsan különböző viselkedés a lemaradó és felzárkózó országok között a high tech és a low tech iparágak kereskedelmi volumenjeinek alakulása tekintetében, mint a high tech és a medium tech iparágak esetében (és ez még inkább igaz a medium tech és low tech közti különbségekre). **Csupán a high tech és a low tech iparágakra koncentrálva a vizsgálatok inkább megerősíteni látszanak 4. fejezet modelljének előrejelzéseit.** Érdekes módon éppen a késleltetés nélküli, első időszakra vonatkozó különbségek különbsége érték az, amely minden specifikációban pozitív és szignifikáns. Az, hogy a késleltetés nélküli értéket találtam rendre ilyennek, természetesen nem jelenti azt, hogy a gazdasági szereplők azonnal alkalmazkodnak a szabadalmi szabályozás változásához. A szabályozások változhatnak különböző időpontokban is, a szabadalmi védelmi index értékei azonban csak pillanatfelvételnél mutatnak egy aktuális helyzetet: a tényleges változás elképzelhető, hogy az ötéves intervallum legelején következett be, de az is, hogy csupán az utolsó évben. Az pedig, hogy az első időszak mutat következetesebb képet, köszönhető lehet annak, hogy, mint ahogyan az 5.3–5.5. táblázat magyarázataimnál írtam, a lemaradók és a felzárkózók nagyobb mértékű relatív IPR változásokon mentek keresztül az első, mint a második időszakban.

5.5. Az empirikus kutatás korlátai és további kutatási irányok

Az 5. fejezet arra a kérdésre kereste a választ, hogy erőteljesebben hat-e a fejlődő országnak egy fejlett országból származó szabadalom-érzékeny termékimportjára, ha az importáló fejlődő országban nem csak erősödik a szellemi tulajdonjog-védelem, hanem az adott konkrét kereskedelmi partneréhez képest relatíve erősödik. A kérdést a különbségek különbsége statisztikai módszerrel vizsgáltam. Az 5.6. táblázatban bemutatott specifikáció mellett azonban még más specifikációkban is megvizsgáltam a kérdést, mely specifikációk jelzik, mennyire robusztusak a vizsgálat eredményei, és egyben rámutatnak a korlátaira, és további lehetséges kutatási irányokat vetnek föl. Ebben az alfejezetben különböző specifikációit mutatom be az alkalmazott modellnek, és azt nézem meg, hogy a fent említett pozitív és szignifikáns DiD értékek mennyire következetesen fordulnak elő az egyes specifikációkban. Az 5.6 táblázatban bemutatott specifikáció például az esetek 45,4%-ában adott szignifikánsan pozitív DiD értéket.

Az első megvizsgálandó lehetőség, ahogyan az az 5.3–5.5. táblázatok és az 5.6. táblázat közti különbségben is megjelenik: **hogyan vegyük figyelembe a kereskedelmi partnerek OECD, illetve WTO-beli tagságát?** Elvégeztem a vizsgálatokat egyrészt úgy, hogy csak azok az országok legyenek az exportőrök (importőrök) között, akik a kérdéses időszak elején már OECD (WTO) tagok voltak (A specifikáció). Megnéztem az eredményeket úgy is, hogy csak annyi volt a feltételem, hogy az exportőr (importőr) ország jelenleg OECD (WTO) tagország legyen (B specifikáció).

Végül megnéztem az országok OECD és WTO tagságára tekintet nélkül is az eredményeket (C specifikáció)⁷⁹. Így minden specifikációhoz 840, összesen $840 \cdot 3 = 2520$ DiD eredmény tartozik. A specifikációk közti különbségeket az 5.7. táblázat mutatja be.

5.7. táblázat Szignifikáns DiD értékek száma OECD/WTO tagság szerint

késleltetés	A spec.	B spec.	C spec
High tech és Medium tech közti különbségek			
0 év	8	12	27
1 év	8	14	41
2 év	3	8	21
időszaki átlag	4	22	37
összesen	23	56	126
High tech és Low tech közti különbségek			
0 év	23	28	28
1 év	11	30	30
2 év	9	27	22
időszaki átlag	0	29	29
összesen	43	114	109
Medium tech és Low tech közti különbségek			
0 év	19	24	18
1 év	6	4	1
2 év	0	9	2
időszaki átlag	4	13	3
összesen	29	50	24
High és Medium tech összevontan és Low tech közti különbségek			
időszaki átlag	3	15	8
High tech és Összevont Medium és Low tech közti különbségek			
időszaki átlag	7	27	38
TOTAL	105	262	305

Forrás: saját számítások

Megjegyzés: *A spec.:* exportőrök (importőrök) a vizsgált időszakban OECD (WTO) tagok. *B spec.:* exportőrök (importőrök) jelenleg OECD (WTO) tagok. *C spec.:* minden exportőrrel és importőrrel.

A legtöbb szignifikáns különbséget (305 eset, a lehetséges esetek 36,3%-a) a C specifikáció mutatja felzárkózók és lemaradók között, vagyis ha az országok

⁷⁹ Az 5.6 táblázatban a B specifikáció szerepelt, az ott említett kikötésekkel az exportáló és importáló országok jövedelmi szintjére.

körét a nemzetközi szervezetekben való tagságtól függetlenül a lehető legszélesebben definiáljuk⁸⁰. A legrosszabbul pedig az a specifikáció teljesített (105 esetben, 12,5%-ban találtam csak szignifikáns különbséget felzárkózó és lemaradó országok között), ahol csak olyanokat vettem be a mintába, akik a vonatkozó időszakban voltak a megfelelő nemzetközi szervezetek tagjai. A különbség egy lehetséges magyarázata a várakozásokban rejlik. Minthogy a TRIPS megállapodások a WTO tagországokat kötelezik, ezért az ő esetükben előre lehetett látni a szabadalmi szabályozás megváltozását, míg a nem aláíró országokban pedig nem, így a tényleges változás erőteljesebben hathatott a kereskedelemre.

A 4. fejezetben bemutatott modell előrejelzései alapján **az eredményeket befolyásolhatja a kereskedelmi partner országok jövedelemszintje is**. Az exportáló és az importáló országok körére a jövedelemszint alapján szűrve, összesen négy kombináció méltó említésre. Az I. kombináció esetében az exportáló országok közé csak a magas jövedelműeket, az importálók közé viszont az alacsony, alsó közepes és felső közepes jövedelműeket egyaránt bevettem. A II. kombinációnál ezt módosítottam úgy, hogy az importőrök közül kivettem a felső-közepes jövedelműeket. A III. kombináció esetében a bővíttem a II-hoz képest az exportálók körét felső-közepes jövedelmű exportőr országokkal, míg a IV. kombinációban pedig az exportálók magas és felső-közepes jövedelműek, az importálók pedig alacsony, alsó- vagy felső-közepes jövedelműek⁸¹. További lehetőségek adódnak, hogyha az exportálók körét bármely kombináció esetében bővíteném az alsó-közepes jövedelmi szintű exportőrökkel, vagy ha az importőrök közé venném be a felső-közepes jövedelmi kategóriájú fejlődő országokat is. Ezekben az esetekben azonban jóval kevésbé erős összefüggések adódtak, ezért csak azokra koncentrálok, amelyek az eredeti tendenciákat megtartották. Általánosságban elmondható, hogy a legkövetkezetesebben akkor mutatható ki a szignifikánsan különböző viselkedés a felzárkózó és lemaradó országok között, hogyha az exportőrök csak a magas jövedelmek kategóriájú fejlett országok, az importőrök viszont az alsó három jövedelmek kategóriából kerülnek ki. Minden specifikációnál összesen 630 DiD érték adódik, összesen tehát $630 \cdot 4 = 2520$. Az eredményeket az 5.8. táblázat mutatja be.

⁸⁰ Két nagy horderejű különbséget említenék meg. Oroszország nem WTO tag, így nem szerepelhet az A és B specifikációban, míg a C-ben pedig igen. Kína, minthogy 2001-ben csatlakozott, szintén csak a C specifikációban jelenhet meg.

⁸¹ Az 5.6 táblázatban bemutatott változat az I. kombináció, a megfelelő további szűkítő feltételezéssel a mintába kerülő országok OECD, illetve WTO tagságát illetően.

5.8. táblázat Szignifikáns DiD értékek száma jövedelemcsoportok szerint

késleltetés	k. I.	k. II.	k.III.	k.IV.
High tech és Medium tech közti különbségek				
0 év	11	3	12	21
1 év	33	11	8	11
2 év	12	11	3	6
időszak átlag	26	9	11	17
összesen	82	34	34	55
High tech és Low tech közti különbségek				
0 év	14	16	23	26
1 év	31	17	9	14
2 év	19	25	11	3
időszak átlag	19	18	11	10
összesen	83	76	54	53
Medium tech és Low tech közti különbségek				
0 év	19	11	8	23
1 év	1	5	3	2
2 év	0	9	2	0
időszak átlag	2	11	3	4
összesen	22	36	16	29
High és Medium tech összevontan és Low tech közti különbségek				
időszak átlag	3	14	6	3
High tech és Összevont Medium és Low tech közti különbségek				
időszak átlag	30	13	12	17
TOTAL	220	173	122	157

Forrás: saját számítások

Megjegyzés: k. I.: exportőr (importőr) jövedelemszint: 4 (1–3). k. II.: exportőr (importőr) jövedelemszint: 4 (1–2). k. III.: exportőr (importőr) jövedelemszint: 3–4 (1–2). k. IV.: exportőr (importőr) jövedelemszint: 3–4 (1–3).

A legelső sor mutatja, hogy a legtöbb esetben szignifikáns különbséget (220 eset, az adott specifikáció lehetséges eseteinek 34,9%-a) a felzárkózók és lemaradók között az I. kombinációnál találtam. A legkevesebb esetben (122 eset, 19,4%) akkor mutatható ki szignifikánsan különböző viselkedés felzárkózók és lemaradók között, ha a III. kombináció szerint vizsgálódunk. Az I. kombináció a legígéretesebb, és ha ceteris paribus szűkítem az importálók, vagy bővítem az exportálók körét, kevesebb esetben találok szignifikáns különbséget a felzárkózók és lemaradók között.

Bár a kutatási kérdés csak a high tech és a low tech iparágakat érintette, az adatgyűjtés során a medium tech iparágakban zajló kereskedelemre is gyűjtöttem adatokat, és ezeket is beemeltem az elemzésbe. Az 5.9. táblázatban az összes lehetséges

fent említett specifikációval és jövedelmi kombinációkkal képzett eset szerepel, két-féle bontásban: egyrészt iparágak, másrészt időszakok szerint. Összesítve mindösszesen 2520 DiD mutatószámot kaptam, amelyek közül 672 (26,4%) esetben lett szignifikáns a különbségek különbsége. Az összes specifikációt tekintve az alábbi 5.9. táblázat mutatja, hogy az egyes iparágak között hány alkalommal mutatható ki szignifikáns különbség a felzárkózók és a lemaradók között.

5.9. táblázat Szignifikáns DiD értékek száma időszakok és iparágak szerinti bontásban

késeletetés	időszak			mindösszesen
	összevont	T1	T2	
High tech és Medium tech közti különbségek				
0 év	18	27	2	47
1 év	27	21	15	63
2 év	14	5	13	32
időszak átlag	24	29	10	63
összesen	83	82	40	205
High tech és Low tech közti különbségek				
0 év	0	55	24	79
1 év	29	34	8	71
2 év	26	14	18	58
időszak átlag	18	40	0	58
összesen	73	143	50	266
Medium tech és Low tech közti különbségek				
0 év	8	18	35	61
1 év	6	4	1	11
2 év	4	6	1	11
időszak átlag	3	13	4	20
összesen	21	41	41	103
High és Medium tech összevontan és Low tech közti különbségek				
időszak átlag	4	19	3	26
High tech és Összevont Medium és Low tech közti különbségek				
időszak átlag	27	32	13	72
TOTAL	208	317	147	672

Forrás: saját számítások

Magyarázat: T1: az első időszak (1995–2000). T2: a második időszak (2000–2005).

Ha azt akarom megvizsgálni, hogy melyik iparág-párosítás vezet a legtöbb alkalommal szignifikánsan különböző eredményre a felzárkózók és lemaradók között, akkor az egyes szimpla iparág-összevetések esetében (HI_vs_MED, HI_vs_LO és MED_vs_LO) 720 DiD érték adódik. A legtöbb alkalommal (266 eset, az összes lehetséges eset 36,9%-a) szignifikáns különbséget a High tech és a Low tech iparágak tekintetében lehet felfedezni a felzárkózók és lemaradók között. Erre vonatkozott a hipotézis is, illetve a 4. fejezet modellje. A legkevésbé „sikeres” párosítás a Medium tech és a Low tech: mindössze 103 esetben (14,3%) különbözik szignifikán-

san a felzárkózó és a lemaradó országok importja: ezek az iparágak a vizsgálat szempontjából közel állnak egymáshoz. Ami a két összevont kategóriát illeti (HIMED vs LO és HI vs MEDLO), itt 180–180 eset lehetséges. A két lehetőség közül jóval nagyobb arányban mutat szignifikáns különbséget a felzárkózók és a lemaradók viselkedése, ha a Medium techet a Low techel vonom össze, és úgy vetem össze a High Tech iparágakkal (72 eset, 40%).

A kutatás egy lehetséges továbbfejlesztési iránya az iparágak választott csoportosításának megváltoztatása. Ivus (2010) például a high tech iparágak közül kihagyja a vizsgálatából azokat, melyeket más szellemi tulajdonjogi mechanizmusok védenek (pl. szerzői jog). Érdemes lehet továbbá az irodalomban fellelhető további csoportosításokban is megvizsgálni, hogy hogyan reagál a fejlett országokból a fejlődőekbe irányuló szabadalom érzékeny, vagy szabadalom intenzív vagy K+F intenzív termékexport a relatív IPR védelem változására.

Ami az 5.9. táblázatban szintén jelölt időszakokat illeti, egy-egy időszakhoz (összevont, T1 és T2) 840 DiD érték tartozik. Megvizsgálva, hogy mely időszakban mutatható ki legtöbbször szignifikánsan különböző viselkedés a lemaradó és a felzárkózó országsoportok között, az 5.9. táblázat azt mutatja, hogy a legtöbb esetben (317 esetben, ami az összes lehetséges eset 37,7%-a) szignifikáns különbség az első időszakban mutatható ki, a legkevesebb esetben pedig (17,5%) a második időszakban. A különbséget én abban látom, hogy a második időszakra lelassult a szabadalmi védelmi index változása az első időszakhoz képest. A Ginarte – Park féle szabadalmi index 5 évenként kerül kiszámításra, legutóbbi publikált állapota a 2005-ös helyzetről ad képet. Ha publikálásra kerülnek a 2010-es adatok, akkor egy újabb vizsgálat megmutathatja, hogy tovább lassult-e a relatív szabadalmi védelmi erősség változása, és ez tovább mérsékelte-e a szignifikáns különbségeket az iparágankénti termékáramlásban a lemaradók és felzárkózók között.

Mindenesetre érdekes, hogy az időszakonkénti és az iparágankénti összefüggések, melyeket az 5.9. táblázat mutat, jól megmaradnak a fentebb említett különböző specifikációk és jövedelmi kombinációk esetében is, ami ezen eredmények megbízhatóságát erősíti. További lehetséges továbbfejlesztési irány, hogy található-e olyan instrumentum, mely megfelelőbben válogatja szét az ország-párokat a relatív IPR védelem erősödése szempontjából, mint például a közös eredetű jogrendszer, ugyanakkor szignifikánsabb különbséget mutat a kereskedelmi volumen alakulásában a felzárkózó és lemaradó országok között. A rendelkezésre álló adatok lehetővé teszik egy-egy exportáló ország vagy országcsoportra leszűkíteni a vizsgáldást, és megnézni, hogy az általam feltételezett hatás erősebben vagy kevésbé erősen érvényesül, mint ha aggregáltan kezelném az exportálókat. Kézenfekvő választás lenne elsőként Magyarország, mint fejlett exportőr (legalábbis jelenlegi kutatásom szóhasználatára szerint fejlett, vagyis OECD tagország) esetében megvizsgálni, érvényesek a fenti

összefüggések. Magyarország mindkét vizsgált időszakban csak felső-közepes szintű jövedelmű ország. Az összevont elemzés azt mutatta ki, hogy a felső-közepes jövedelmű exportőrök bevétele a mintába rontja az eredmények szignifikanciáját, ami arra enged következtetni, hogy ha csak egyetlen ilyen országot vizsgálunk, akkor nem lesz kimutatható jelentős különbség az egyes iparág-csoportok exportjának alakulásában az importőr relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erőssége függvényében.

6. Összefoglalás

A kutatásom központi témája a szabadalmaknak az innovációban, tudástermelésben és tudásterjedésben betöltött hatása. Az innovációs irodalomnak egy specializált szegmense foglalkozik kifejezetten a szabadalmi intézményrendszerrel. Mikro-modellek egész sora épült fel arra, hogy tanulmányozza a szabadalmi erősség hatását a kutatás-fejlesztésre, innovációra, tudástranszferre, és közvetetten a jólétre. A szabadalmi erősség persze nem egy egydimenziós fogalom, így a szakirodalom részletesen tárja fel a különböző szabadalmakkal kapcsolatos jogi szabályozásoknak a hatásait az egészen egyszerű statikus és determinisztikus modellektől a legbonyolultabb dinamikus és sztohasztikus modellekig. A szabadalmi védelem hossza mindezen elemzésekben egy kulcsfontosságú változó.

Könyvemben ennek a szerteágazó irodalomnak a néhány szegmenséhez kerestem kiterjesztési irányokat. Először a tudástermelés modelljeinek egy lehetséges kiterjesztését mutattam be az optimális szabadalmak elméletének segítségével. Az optimális szabadalmak elmélete azzal foglalkozik, hogy megállapítsa a szabadalmi védelmi rendszer optimális felépítését. A szabadalmi védelem paramétereit úgy igyekszik meghatározni, hogy a vállalatokat, azokról profitmaximalizáló viselkedést feltételezve, társadalmi szempontból optimális mennyiségű kutatás-fejlesztési erőforrásra ösztönözze. A szabadalmi védelmi rendszer erősségének egy kulcsfogalma a szabadalmi élettartam. A szabadalmi élettartam azért kap nagy szerepet, mert a kutatás-fejlesztés és innováció időben korábban jelentkező költségek árán egy időben a vállalat számára később realizálódó többlet-hasznot, a fogyasztók számára pedig egy időben még később jelentkező fogyasztói többlet-növekedést eredményez. Ezeknek a más-más időben keletkező hasznoknak és költségeknek a megfelelő összevetése szükséges ahhoz, hogy a szabadalmi védelem optimális időtartama meghatározható legyen.

A magatartás-gazdaságtani irodalomban azonban találkozhatunk a kísérleti közgazdaságtan azon felvetésével, hogy az emberek mentális diszkontálási viselkedése valójában nem olyan, mint amilyennek a pénz időértékének kiszámításakor azt hagyományosan feltételezzük. Ezt a – nem-exponenciális – mentális diszkontálási modellt építettem be az exponenciális diszkontálást alkalmazó optimális szabadalmak elméletébe. A szakirodalom ezt a fajta modellt eddig még pénzáramok jelenértékének kiszámítására nem használta. Amellett érveltem, hogy amennyiben jövőbeli pénzhozamok jelenértékének számítása a feladat, akkor továbbra is az exponenciális diszkontálási modell az adekvát. A nem-exponenciális diszkontálást ezzel szemben olyan

esetekben kell alkalmazni, amikor „mentális hozamok” (mint amilyen például a jövőben potenciálisan megszereshető fogyasztói többlet-növekmény) jelenértékét kell meghatározni. A diszkontfüggvényeket összehasonlítva azt találtam, hogy az exponenciális diszkontálás a nem-exponenciálishoz képest a valamilyen T időponttól a végtelenig jelentkező halasztott örökjáradékokat többnyire alulértékeli. Az általam felhasznált modellben az innováció időpontja változtatható volt. A szabadalmi élettartam növelése mindig korábbra hozza az innováció időpontját, a szabadalom lejáratának időpontját viszont egy ideig csökkenti, s csak ez után növeli. A nem exponenciálisan diszkontáló fogyasztókra jellemző rövid távú nagyobb türelmetlenség és hosszú távú nagyobb türelem (az exponenciális diszkontáláshoz képest) mindenképpen csökkenti a szabadalom optimális élettartamát. Az élettartam csökkenése a modellben korábbra hozza a szabadalom lejáratát, viszont későbbre tolja magát az innovációt, az exponenciálishoz képest.

A lehetséges leghamarabbi lejáratot eredményező szabadalmi hosszhoz képest addig érdemes növelni a szabadalom élettartamát, amíg a növelésből származó költségek jelenértéke meg nem egyezik a növelésből származó hasznok jelenértékével. Az időben később keletkező költségek jelenértékét azonban a nem exponenciálisan (hanem például kvázi-hiperbolikusan) diszkontáló fogyasztó gyengébben diszkontálja a hosszú távú nagyobb türelem miatt, ugyanakkor az időben közelebb jelentkező hasznokat pedig a rövid távú nagyobb türelmetlenség okán erősebben – mindezt az exponenciális esethez viszonyítva. A költségek és hasznok így már egy a minimális fölötti kisebb élettartam-növelésnél kiegyenlítődnek. A hosszú távú nagyobb türelem ugyanakkor nem egyszerűen a kamatláb csökkenése miatt mutatja ezt a hatást: a diszkontálási modellt megtartva és abban csökkentve a kamatlábat nem az optimális szabadalmi idő csökkentése lenne a modell előírása. A diszkontálási modell megváltoztatása minőségi különbséget eredményezett az optimális szabadalmi élettartamot illető gazdaságpolitikai ajánlásban.

A későbbiekben érdemes lehet akár bonyolultabb modellekbe is beépíteni ezeket az alternatív diszkontálási modelleket, vagy a nem optimális szabadalmak által okozott jóléti veszteségeket ilyen diszkontálás mellett számszerűsíteni. A további modell-változatokba való beépítés megmutathatja, mennyire robusztus a bemutatott összefüggés.

Az optimális szabadalmak elmélete azonban csak egy a számos lehetséges alkalmazási terület közül. A felvetett optimalizációs probléma egy általánosabb tárgykör, a Ramsey-problémák egy fajtája. A Ramsey-problémák során a kormányzat úgy igyekszik valamilyen cselekvési paraméter optimális nagyságának meghatározására, hogy bizonyos korlátozó feltételek mellett maximális társadalmi jólét legyen elérhető. Az általam bemutatotthoz hasonlóan tehát a kvázi-hiperbolikus diszkontálás beépíthető akár olyan területeken is, mint az optimális adópolitika vagy a zsúfoltságra hajlamos javak optimális szabályozása.

Kutatásom második nagy vizsgálódási területe a szabadalmi védelmi erősség hatása volt a tudástranszferre, a termékek nemzetközi kereskedelmén keresztül. A

szakirodalomban a szabadalmi intézményrendszer erősségét nem egy mutatószám határozza meg (mint amilyen az optimális szabadalmak elmélete esetében a szabadalmi védelem hossza volt), hanem egy komplex mutatószám, amely a szabadalmi védelem hosszán túl más tényezőket is figyelembe vesz. A szakirodalomban széles körben kutatott téma, hogy a fejlődő országok szabadalmi védelmi rendszerének erősítése milyen hatással lesz az ezen országokba érkező termékimportra (és ezen keresztül az ottani jólétre, közvetetten pedig az innovációra és gazdasági növekedésre). Az elméleti és empirikus irodalom azonban csak a szellemi tulajdonjogi rendszerek erősségének abszolút változására, illetve ennek hatásaira koncentrált. Ebben a szemléletmódban egyértelműen megállapítható, hogy egy importáló ország helyzete javult-e vagy romlott. A helyzetének javulását a szabadalmi védelmi index növekedésével, romlását pedig annak csökkenésével azonosítja az irodalom.

Én azonban amellett érveltem, hogy az ország helyzetének változása nem abszolút értelemben, hanem relatívan értelmezendő: valamely kereskedelmi partneréhez képest. Így a nemzetközi termékáramlás magyarázó tényezőjeként bevezettem a relatív szabadalmi védelmi erősség, és annak változása fogalmait. A relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség változásának hatása a szakirodalomban nem vizsgált téma. Egy fejlődő ország szabadalmi védelme relatíve erősödik, ha a védelem erőssége időben közelít a fejlett kereskedelmi partnerénél érvényben lévő védelem erősségéhez.

A relatív védelmi erősség változásának hatásait vizsgálandó először egy modellbe építettem be. A modell tanúsága szerint egy fejlett országból egy fejlődő országba irányuló termékforgalom nem csupán az importőr ország szabadalmi védelmi erőssége által befolyásolt, hanem hatással van rá az exportőr országban érvényes IPR védelem is. A modellben mind a két ország szabadalmi védelmi erőssége befolyásolta az imitációk megjelenésének valószínűségét, így mindkettő hatással volt a fejlett országbeli termelők exportálási döntésére. Másodszor a modell megmutatta, hogy az IPR erősödés önmagában véve mindenképpen exportbevonzó hatással bír, bármelyik országban történjék is meg a szabályok szigorodása. A fejlődő országbeli szabályozás erősségének relatív változása (relatív erősödése, felzárkózása, vagy relatív gyengülése, lemaradása) így a termékforgalom változásának irányát nem, csak a nagyságát befolyásolta. A fejlődő importőr ország adott nagyságú szabadalmi védelmi szigorodása mellett az exportőr ország szabályozása ha kisebb mértékben szigorodott, vagyis az importőr felzárkózott, akkor az imitációs határkockázat, vagyis a beáramló termékek köre kisebb mértékben nőtt, mintha az exportőr ország szabályozása nagyobb mértékben szigorodott volna, az importőr ország lemaradását eredményezve. Harmadszor a modell azt mutatta, hogy az exportőr országbeli IPR védelem relatív erősödése nagyobb mértékben hat a high-tech termékekre, mint a low-tech termékekre. A relatív gyengülés esetében pedig

a low-tech termékek forgalmában következnek be nagyobb mértékű változások, mint a high-techben.

A könyv utolsó fejezetében a modellem alapján empirikusan is megvizsgáltam, hogy a modell által előre jelzett összefüggések valóban kimutathatóak-e. Feltételezésem szerint azoknál az országpároknál, ahol az importórnél érvényes IPR védelem relatíve erősödött a fejlett exportőr kereskedelmi partneréhez képest, a low-tech termékek behozatalához képest a high-tech termékek behozatala nagyobb mértékben fog nőni, mint a relatíve gyengülő importőr-exportőr kereskedelmi pároknál. A vizsgálatom nem mutat ki egyértelmű összefüggést. Mindebből azonban nem következik, hogy a modell előrejelzései hibásak lennének: az empirikus modellt specifikáló tényezők bizonyos kombinációi mellett egészen jól mutatja a statisztikai modell a feltételezett különbségeket. Ha az exportáló országok körét a jelenlegi magas jövedelemmel rendelkező OECD tagokban határozom meg, míg az importálók pedig azok az alacsony, alsó-közepes és felső-közepes jövedelemmel bíró jelenlegi WTO tagországok, amelyekre a Ginarte-Park szabadalmi index elérhető, akkor a high tech és a low tech iparágakbeli termékek áramlásában szignifikáns különbséget mutatnak a relatív szellemi tulajdonjog-védelem tekintetében lemaradók és a felzárkózók. A felzárkózók esetében ugyanis a high tech import nagyobb mértékben nőtt a low tech importnál, a lemaradókhoz képest.

Mindenesetre mind a modell, mind pedig az empiria alapján érdekes további kutatási iránynak tűnik a lemaradás-felzárkózás mint befolyásoló tényező vizsgálata. Fontos lehet a mellette ható jelentősebb tényezők azonosítása (imitációs képesség, abszorptív kapacitás mérése, jövedelmi különbségek). A relatív szabadalmi védelmi erősség változásának hatását érdemes lehet megvizsgálni bizonyos ország-csoportokra, vagy a tudásterjedés más csatornáira (pl. FDI) is.

Felhasznált irodalom

- Ács Z. J. – Varga A. (2000): Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom*, 4, 23–38. o.
- Aghion, P. – Howitt, P. (1998): *Endogenous Growth Theory*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Ainslie, G. (1992): *Picoeconomics: The Strategic Interaction of Successive Motivational States within the Person*. Cambridge University Press, New York.
- Angeletos, G-M. – Laibson, D. – Repetto, A. – Tobacman, J. – Weinberg, S. (2001): The Hyperbolic Consumption Model: Calibration, Simulation and Empirical Evaluation. *Journal of Economic Perspectives*, 3, 47–69. o.
- Antonelli, C. (2004): The Governance of Localized Technological Knowledge and the Evolution of Intellectual Property Rights. In Colombatto, E. (ed.): *The Elgar Companion to the Economics of Property Rights*. Edward Elgar, Cheltenham, 414–437. o.
- Arrow, K. J. (1962a): The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29, 155–173. o.
- Arrow, K. J. (1962b): Economic welfare and the allocation of resources for invention. In Nelson, R. R. (ed.): *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press, Princeton, 609–625. o.
- Asheim, T. B. – Coenen, L. (2006): Tudásbázisok és regionális innovációs rendszerek: skandináviai klaszterek összehasonlítása. *Információs Társadalom*, 3, 114–141. o.
- Asheim, T. B. – Coenen, L. – Moodysson, J. – Vang, J. (2005): *Regional Innovation System Policy: a Knowledge-based Approach*. CIRCLE (Lund University) Working Paper, WP2005/13. http://www.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/200513_Asheim_et_al.pdf. Letöltve: 2012.08.16.
- Bajmócy Z. (2008): A regionális innovációs képesség értelmezése és számbavétele a tanulás-alapú gazdaságban. In Lengyel I.–Lukovics M. (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress, Szeged, 26–46. o.
- Bergstrand, J. H. (1989): The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition and the Factor-Proportions Theory in International Trade. *The Review of Economics and Statistics*, 71, 143–153. o.
- Beutel, Ph. (2004): The Intersection of Antitrust and Intellectual Property Economics: A Schumpeterian View. In Wu, L. (ed.): *Economics of Antitrust: New Issues, Questions and Insights*. National Economic Research Associates, New York, 131–140. o.
- Boettke, P. J. (2002): Information and Knowledge: Austrian Economics in Search of its Uniqueness. *The Review of Austrian Economic*, 4, 263–274. o.
- Boisot, M. – Canals, A. (2004): Data, information and knowledge: have we got it right? *Journal of Evolutionary Economics*, 14, 43–67. o.
- Boldrin, M. – Levine, D. K. (2005) Innováció – a verseny szemszögéből. *Közgazdasági Szemle*, 6, 537–555. o.
- Cairns, J. (2006): Developments in discounting: with special reference to future health events. *Resource and Energy Economics*, 3, 282–297. o.
- Chin, J. C. – Grossman, G. M. (1988): *Intellectual Property Rights and North-South Trade*. NBER working paper No. 2769.

- Co, C. Y. (2004): Do Patent Rights Regimes Matter? *Review of International Economics*, 3, 359–373. o.
- Cohen, W. M. – Nelson, R. R. – Walsh, J. P. (2000): *Protecting their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not)*. NBER Working Paper no. 7552.
- Cropper, M. – Laibson, D. (1998): *The Implications of Hyperbolic Discounting for Project Evaluation*. Policy Research Working Paper No. 1943, World Bank.
- Czeglédi P. (2009): A tulajdonjogi biztonság szerepe a technológia elterjedésében. *Közgazdasági Szemle*, 9, 790–813. o.
- Davenport, T. H. – Prusak, L. (2001): *Tudásmenedzsment*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- David, P. A. (1992): *The Evolution of Intellectual Property Institutions and the Panda's Thumb*. <http://www.compilerpress.atfreeweb.com/Anno%20David%20Evolution%20of%20IP%20Institutions%201992.htm>. Letöltve: 2008.06.26.
- Deardorff, A. (1992): Welfare effects of global patent protection. *Economica*, 59, 35–51. o.
- Denicoló, V. (1996): Patent Races and Optimal Patent Breadth and Length. *The Journal of Industrial Economics*, 3, 249–265. o.
- Denicoló, V. (2000): Two-stage Patent Race and Patent Policy. *RAND Journal of Economics*, 3, 488–501. o.
- Dixit, A. K. – Stiglitz, J. E. (1977): Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 3, 297–308. o.
- Duffy, J. F. (2005): A Minimum Optimal Patent Term. *Law and Technology Scholarship*. <http://www.escholarship.org/uc/item/9zs6f4cv>. Letöltve 2012.05.29.
- Eaton, J. – Kortum, S. (1999): International Technology Diffusion: Theory and Measurement. *International Economic Review*, 3, 537–570. o.
- Falvey, R. – Foster, N. (2006): *The Role of Intellectual Property Rights in Technology Transfer and Economic Growth: Theory and Evidence*. UN Industrial Development Organisation, Vienna.
- Faulkner, W. (1994): Conceptualizing Knowledge Used in Innovation: A Second Look at the Science-Technology Distinction and Industrial Innovation. *Science, Technology & Human Values*, 4, 425–458. o.
- Feenstra, R. C. – Markusen, J. R. – Rose, A. K. (2001): Using the Gravity Equation to Differentiate among Alternative Theories of Trade. *The Canadian Journal of Economics*, 2, 433–447. o.
- Ferrantino, M. J. (1993): The effect of intellectual property rights on international trade and investment. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 300–333. o.
- Fink, C. – Primo Braga, C. A. (1999) *How Stronger Protection of Intellectual Property Rights Affects International Trade Flows*. Policy Research Working Paper No. 2051., World Bank.
- Fisher, I. (1930): *The Theory of Interest*. Macmillan, New York.
- Foray, D. (2004): *The Economics of Knowledge*. MIT Press, Cambridge.
- Frederick, S. – Loewenstein, G. – O'Donoghue, T. (2002): Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 6, 351–401. o.
- Gallini, N. (1992): Patent Policy and Costly Imitation. *RAND Journal of Economics*, 1, 52–63. o.
- Garud, R. (1997): On the Distinction Between Know-How, Know-Why and Know-What. *Advances in Strategic Management*, 14, 81–101. o.

- Ghosh, S. (2003): Globalization, Patents and Traditional Knowledge. *Columbia Journal of Asian Law*, 1, 73–120. o.
- Ghosh, A. – Ishikawa, J. (2010): IPR protection and absorptive capacity in north-south trade. Preliminary draft, <http://staff.cbs.dk/prm/Ishikawa.pdf>. Letöltve: 2012.06.11.
- Gilbert, R. – Shapiro, K. (1990): Optimal Patent Length and Breadth. *RAND Journal of Economics*, 1, 106–112. o.
- Ginarte, J. C. – Park, W. G. (1997): Determinants of patent rights: A cross-national study. *Research Policy*, 26, 283–301. o.
- Ginsberg, M. (2006): *The Effects of Intellectual Property Protection on Growth in Transition Economies*. <https://www.amherst.edu/media/view/7739/original/Ginsberg05.pdf>. Letöltve: 2012.06.09.
- Glass, A. J. – Wu, X. (2007): Intellectual Property Rights and Quality Improvement. *Journal of Development Economics*, 82, 393–415. o.
- Goenner, C. F. – Silva, P. (2009): *The effect of asymmetries in relative factor endowments on international trade*. mimeo, Department of Economics, University of North Dakota.
- Grossman, G. M. – Helpman, E. (1991a): Quality Ladders in the Theory of Growth. *The Review of Economic Studies*, 1, 43–61. o.
- Grossman, G. M. – Helpman, E. (1991b): Quality Ladders and Product Cycles. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 557–586. o.
- Hámori B. (2005): „Globális bazar” vagy digitális monopólium? *Külgazdaság*, 1–2, 58–79. o.
- Hámori B. (2012): Tanulás – invenció – innováció: elméleti dilemmák és gyakorlati nézőpontok. In Hámori B. – Szabó K. (szerk.): *Innovációs verseny. Esélyek és korlátok*. Aula Kiadó, Budapest, 47–72. o.
- Harvey, C. M. (1995): Proportional discounting of future costs and benefits. *Mathematics of Operations Research*, 20, 381–399. o.
- Hayek, F. A. (1945): The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, 4, 519–531. o.
- Helpman, E. (1993): Innovation, Imitation and Intellectual Property Rights. *Econometrica*, 6, 1247–1280. o.
- Hoekman, B. – Maskus, K. E. – Saggi, K. (2005): Transfer of technology to developing countries: Unilateral and multilateral policy options. *World Development*, 10, 1587–1602. o.
- Hopenhayn, H. – Llobet, G. – Mitchell, M. (2006): Rewarding Sequential Innovations: Prizes, Patents and Buyouts. *Journal of Political Economy*, 6, 1041–1068. o.
- Hu, A. G. Z. – Png, I. P. L. (2009): *Patent Rights and Economic Growth: Evidence from Cross-Country Panels of Manufacturing Industries*. National University of Singapore Business School, http://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_econ_ge_5_10/wipo_ip_econ_ge_5_10_ref_huandpng.pdf. Letöltve: 2012.06.09.
- Inzelt A. (2011): Innováció és nemzetköziesedés a kicsik világában. Egy e-felvétel eredményei. *Külgazdaság*, 9–10, 122–154. o.
- Ivus, O. (2010): Do stronger patent rights raise high-tech exports to the developing world? *Journal of International Economics*, 81, 38–47. o.
- Ivus, O. (2011): Trade-related intellectual property rights: industry variation and technology diffusion. *Canadian Journal of Economics*, 1, 201–226. o.
- Katz, M. L. – Shapiro, C. (1985): Network Externalities, Competition, and Compatibility. *The American Economic Review*, 3, 424–440. o.

- Kirby, K. – R. J. Herrnstein (1995): Preference Reversals Due to Myopic Discounting of Delayed Reward. *Psychological Science*, 2, 83–89. o.
- Klemperer, P. (1990): How Broad Should the Scope of Patent Protection Be? *RAND Journal of Economics*, 1, 113–130. o.
- La Porta, R. – Lopez-de-Silanes, F. – Shleifer, A. – Vishny, R. (1998): *The Quality of Government*. NBER Working Paper No. 6727.
- Laibson, D. (1996): *Hyperbolic Discount Functions, Undersaving and Saving Policy*. NBER working paper No. 5635.
- Laibson, D. (1997): Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. *Quarterly Journal of Economics*, 2, 443–477. o.
- Laibson, D. – Repetto, A. – Tobacman, J. (2007): *Estimating Discount Functions with Consumption Choices over the Lifecycle*. NBER working paper No. 13314.
- Lengyel B. (2012): *Tudásalapú regionális fejlődés*. L'Harmattan Kiadó, Budapest.
- Lengyel I. – Fenyővári Zs. – Nagy B. (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *Vezetéstudomány*, 3, 19–29. o.
- Lerner, J. – Tirole, J. (2002): Some Simple Economics of Open Source. *The Journal of Industrial Economics*, 2, 197–234. o.
- Lippai L. (2009): Az intertemporális diszkontálási folyamatok jelentősége a fogyasztói döntésekben. *Közgazdasági Szemle*, 7–8, 689–708. o.
- Lippai L. (2010): Fogyasztói önkontrollt igénylő döntések empirikus vizsgálata. *Közgazdasági Szemle*, 7–8, 700–714. o.
- Loewenstein, G. – Prelec, D. (1992): Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation. *Quarterly Journal of Economics*, 2, 573–597. o.
- Loury, G. C. (1979): Market Structure and Innovation. *The Quarterly Journal of Economics*, 3, 395–410. o.
- Machlup, F. (1958): *An Economic Review of the Patent System*. Washington D.C.: US Government Printing Office. <http://mises.org/document/1182/An-Economic-Review-of-the-Patent-System>. Letöltve: 2012. 06. 05.
- Maskus, K. E. – Penubarti, M. (1995): How trade-related are intellectual property rights? *Journal of International Economics*, 39, 227–248. o.
- Matsumura, T. – Matsushita, N. (2008): *On patent licensing in spatial competition with endogenous location choice*. jww.iss.u-tokyo.ac.jp/~matsumur/LI.pdf. Letöltve: 2012. 08. 29.
- May, C. (2005): Between Commodification and "Openness": The Information Society and the Ownership of Knowledge. *The Journal of Information, Law and Technology*. http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/law/elj/jilt/2005_2-3/may/. Letöltve: 2008.09.07.
- Mazur, J. E. (1987): An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M. L. Commons – Mazur, J. E. – Nevin, J. A. – Rachlin, H. (eds.): *Quantitative Analyses of Behavior. V. The Effects of Delay and of Intervening Events on Reinforcement Value*. Erlbaum, Hillsdale NJ, 55–73. o.
- Menell, P. – Scotchmer S. (2007): Intellectual Property. In Polinsky, M. – Shavell, S. (eds.): *Handbook of Law and Economics*. Elsevier, Amsterdam. Preprint, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=741424, letöltve: 2008. 07.18.
- Meyer D. (1995): Az új növekedésemélet. Vázlatos áttekintés. *Közgazdasági Szemle*, 4, 387–398. o.
- Monore, P. – Taylor, R. (2010): *Knowledge Diffusion and Innovation*. Edward Elgar, London.

- Mulligan, C. B. (1996): *A logical economist's argument against hyperbolic discounting*. Working Paper, University of Chicago, Chicago.
- NIPRCC (2011): *Intellectual Property Rights Violation: A Report on Threats to United States Interests at Home and Abroad*. <http://www.iprcenter.gov/reports/ipr-center-reports/IPR-Center-Threat-Report-and-Survey.pdf/view>. Letöltve: 2012. 07.19.
- Nordhaus, W. D. (1967): *The Optimal Life of a Patent*. Cowles Foundation Discussion Papers 241., New Haven.
- OECD (2005): *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* (3rd ed.). OECD, Paris.
- Park, W. G. (2008): International Patent Protection: 1960–2005. *Research Policy*, 4, 761–766. o.
- Park, W. G. – Lippoldt, D. C. (2005): *International Licensing and the Strengthening of Intellectual Property Rights in Developing Countries During the 1990s*. OECD Economic Studies No. 40.
- Park, W. G. – Lippoldt, D. C. (2008): Technology Transfer and the Economic Implications of the Strengthening of Intellectual Property Rights in Developing Countries. *OECD Trade Policy Working Papers* No. 62, OECD Publishing. doi:10.1787/244764462745.
- Phelps, E. S. – Pollak, R. A. (1968): On second-best national saving and game-equilibrium growth. *Review of Economic Studies*, 35, 185–199. o.
- Polányi M. (1966): *The Tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul, London.
- Poddar, S. – Sinha, U. B. (2004): On Patent Licensing in Spatial Competition. *The Economic Record*, 249, 208–218. o.
- Putnam, J. (2008): The Law and Economics of International Intellectual Property: a Primer. In Maskus, K. E. (ed.): *Frontiers of Economics and Globalization 2, Intellectual Property, Growth and Trade*. Elsevier, Amsterdam, 19–86. o.
- Qiu, L. D. – Yu, H. (2010): Does the Protection of Foreign Intellectual Property Rights Stimulate Innovation in the US? *Review of International Economics*, 5, 882–895. o.
- Rachlin, H. (2006): Notes on discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 3, 425–435. o.
- Rapp, R. T. – Rozek, R. P. (1990): Benefits and Costs of Intellectual Property Protection in Developing Countries. *Journal of World Trade*, 24, 75–102. o.
- Read, D. (2001): Is Time-Discounting Hyperbolic or Subadditive? *Journal of Risk and Uncertainty*, 1, 5–32. o.
- Risch, M. (2008): Everything is Patentable. *Tennessee Law Review*, 75, 591–658. o.
- Rogers, E. G. (2003): *Diffusion of Innovations*. 5th edition, Free Press, New York.
- Romer, P. (1990): Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, S71–S102. o.
- Saggi, K. (2002): *Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer: A Survey*. The World Bank Research Observer, 2, 191–235. o.
- Samuelson, P. A. (1937): A Note on Measurement of Utility. *The Review of Economic Studies*, 4, 155–161. o.
- Scherer, F. M. (1972): Nordhaus' Theory of Optimal Patent Life: a Geometric Reinterpretation. *American Economic Review*, 62, 422–427. o.
- Schreyögg, G. – Geiger, D. (2002): *Knowledge, Narrations and Könnerschaft*. Freie Universitaet Berlin, Institute für Management, Berlin.
- Scotchmer, S. (1991): Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law. *Journal of Economic Perspectives*, 1, 29–41. o.

- Smith, P. J. (1999): Are weak patent rights a barrier to U.S. exports? *Journal of International Economics*, 48, 151–177. o.
- Stiglitz, J. (1999): Knowledge As a Global Public Good. In Kaul, I. – Grunberg, I. – Stern, M. A. (eds): *Global Public Goods*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Stock, J. H. – Wright, J. H. – Yogo, M. (2002): A Survey of Weak Instruments and Weak Identification in Generalized Method of Moments. *Journal of Business & Economic Statistics*, 4, 518–529. o.
- Strotz, R. H. (1956): Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization. *The Review of Economic Studies*, 3, 165–180. o.
- Szabó K. (2012): Az invenciótól az innovációig. In Hámori B.–Szabó K. (szerk.): *Innovációs verseny. Esélyek és korlátok*. Aula kiadó, Budapest, 21–46. o.
- Szabó K. – Hámori B. (2006): *Információgazdaságtan*. Akadémia Kiadó, Budapest.
- Takalo, T. (1998): Innovatin and Imitation under Imperfect Patent Protection. *Journal of Economics*, 3, 229–241. o.
- Takalo, T. (1999): *Essays on the Economics of Intellectual Property Protection*. Academic thesis, University of Helsinki. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/val/kansa/vk/takalo/essayson.pdf>. Letöltve: 2009.09.10.
- Taylor, M. S. (1993): 'Quality Ladders' and Ricardian Trade. *Journal of International Economics*, 34, 225–243. o.
- Taylor, M. S. (1994): TRIPS, Trade and Growth. *International Economic Review*, 2, 361–381. o.
- Thaler, R. (1981): Some Empirical Evidence on Dynamic Inconsistency. *Economic Letters*, 3, 201–207. o.
- Trope, Y. – Liberman, N. (2003): Temporal Construal Theory of Time-Dependent Preferences. In Brocas, I. – Carrillo J. D. (eds): *The Psychology of Economic Decisions. Volume I*. Oxford University Press, Oxford, 235–249. o.
- UNIDO (2002): *Industrial Development Report 2002/2003: Competing through Innovation and Learning*. www.unido.org. Letöltve: 2011.10. 30.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémia Kiadó, Budapest.
- Weber, M. (1979): *Gazdaságtörténet*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Witt, U. (2002): How Evolutionary is Schumpeter's Theory of Economic Development? *Industry and Innovation*, 1–2, 7–22. o.
- Wright, B. D. (1983): The Economics of Invention Incentives: Patents, Prizes and Research Contracts. *American Economic Review*, 4, 691–707. o.
- Wright, D. J. (1999): Optimal patent breadth and length with costly imitation. *International Journal of Industrial Organisation*, 3, 419–436. o.
- Yang, L (2006): *Intellectual Property Rights, Factor Proportions and the Pattern of Trade in Developing Countries*. Working Paper No. 05–10, Center for Economic Analysis, University of Colorado at Boulder.
- Zahra, S. A. – George, G. (2002): Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization and Extention. *Academy of Management Review*, 2, 185–203. o.
- Zigic, K. (1998): Intellectual property rights violations and spillovers in North-South trade. *European Economic Review*, 42, 1779–1799. o.
- Zuniga, M. P. – Aboites, J. (2003): *Patent reforms and pharmaceutical innovation: A cross-country study using European data*. Conference on innovation in honor of Keith Pavitt, November 13–15, Brighton, UK.

Mellékletek

1. sz. melléklet: Az optimális szabadalmi hossz kvázi-hiperbolikus diszkontálás esetén

1. Meghatározandó az innováció időpontja (t_I). A t_I időpontban végrehajtott innováció profitja:

$$\Pi_I(t_I) = \int_{t_I}^{t_I+L} H_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt - I \cdot e^{-r_e t_I}$$

Ahol L a szabadalmi védelem hossza, H_0 az első időszakban, mely időszakonként g ütemben nő, r_e az exponenciális kamatláb, I a beruházás költsége.

A vállalatok közötti verseny (szabadalmi verseny, patent race) eltünteti az innovációból származó profitot, tehát

$$\Pi_I(t_I) = H_0 \cdot \frac{1}{r_e - g} \cdot (1 - e^{-(r_e-g)L}) \cdot e^{-(r_e-g)t_I} - I \cdot e^{-r_e t_I} = 0$$

ahonnan meghatározható az innováció időpontja⁸²:

$$t_I = \frac{1}{g} \cdot \ln \left[\frac{I \cdot (r_e - g)}{H_0 \cdot (1 - e^{-(r_e-g)L})} \right]$$

2. Meghatározható a szabadalmi védelem optimális hossza (L). Ehhez először is fel kell írunk a maximálandó társadalmi jólétet.

$$W_e(L) = \int_{t_I}^{t_I+L} (H_0 + J_0) \cdot e^{-(r_e-g)t} dt + \\ + \int_{t_I+L}^{\infty} (H_0 + K_0 + J_0) \cdot e^{-(r_e-g)t} dt - I \cdot e^{-r_e t_I}$$

A kifejezést szétbontva az alábbi képlet adódik

$$W_e(L) = \int_{t_I}^{t_I+L} J_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt + \int_{t_I+L}^{\infty} J_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt \\ + \int_{t_I+L}^{\infty} (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g)t} dt + \int_{t_I}^{t_I+L} H_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt - I \cdot e^{-r_e t_I}$$

⁸² Duffy (2003, 10. o.) alapján

A két utolsó tag valójában $\Pi_i(t_i)$, amiről fentebb tettük fel, hogy zérus, ők tehát elhagyhatóak. Az első két tag, az innovációból származó extern hasznok a szabadalmi védelem időtartama alatt, illetve annak lejártá után, pedig összevonhatóak, így a maximalizálandó jólét

$$W_e(L) = \int_{t_I}^{\infty} J_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt + \int_{t_I+L}^{\infty} (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g)t} dt$$

Elvégezve az integrálást, és egyszerűbb alakra hozva:

$$\begin{aligned} W_e(L) &= \frac{J_0 \cdot e^{-(r_e-g) \cdot t_I}}{r_e - g} + \frac{(H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g) \cdot (t_I+L)}}{r_e - g} = \\ &= \frac{1}{r_e - g} \cdot e^{-(r_e-g) \cdot t_I} \cdot [J_0 + (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g) \cdot L}] \end{aligned}$$

A képletbe helyettesítsük be a nullprofit-feltételből adódó t_I -re kapott kifejezést. Ezután, néhány kiemelést elvégezve a maximalizálandó jólét

$$W_e(L) = \left(\frac{H_0}{I \cdot (r_e - g)} \right)^{\frac{r_e-g}{g}} \cdot \frac{1}{r_e - g} \cdot (1 - e^{-(r_e-g) \cdot L})^{\frac{r_e-g}{g}} \cdot [J_0 + (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g) \cdot L}]$$

Az egyszerűség kedvéért vezessünk be egy új paramétert az első (konstans) tag jelölésére:

$$C_e = \left(\frac{H_0}{I \cdot (r_e - g)} \right)^{\frac{r_e-g}{g}}$$

A jólét egyetlen befolyásoló változója a szabadalmi védelem hossza (L). A jólét maximuma ott van, ahol az L -szerinti első derivált értéke zérus, tehát

$$\begin{aligned} \frac{dW_e(L)}{dL} &= C_e \cdot \frac{1}{r_e - g} \\ &\cdot \left\{ \left(\frac{(r_e - g)^2 \cdot e^{-(r_e-g) \cdot L} \cdot (1 - e^{-(r_e-g) \cdot L})^{\frac{r_e-2g}{g}}}{g} \right) \right. \\ &\cdot [J_0 + (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g) \cdot L}] \\ &\left. + \left[(1 - e^{-(r_e-g) \cdot L})^{\frac{r_e-g}{g}} \cdot (-(r_e - g) \cdot (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_e-g) \cdot L}) \right] \right\} = 0 \end{aligned}$$

Vezessük be a $B = e^{-(r_e-g) \cdot L}$ jelölést! Egyszerűsítések és kiemelések után:

$$\frac{dW_e(L)}{dL} = C_e \cdot (1-B)^{\frac{r_e-2g}{g}} \cdot \left\{ \left[\frac{r_e-g}{g} \cdot B \cdot (J_0 + (H_0 + K_0) \cdot B) \right] - [(1-B) \cdot B \cdot (H_0 + K_0)] \right\} = 0$$

Mivel $r_e > g$, ha $L > 0$, akkor az első két tag nem lehet 0. A derivált értéke tehát csak akkor lehet nulla, ha az utolsó, kaptos zárójelbeli tag 0:

$$\begin{aligned} \frac{r_e-g}{g} \cdot B \cdot (J_0 + (H_0 + K_0) \cdot B) - (1-B) \cdot B \cdot (H_0 + K_0) &= 0 \\ J_0 \cdot \frac{r_e-g}{g} + (H_0 + K_0) \cdot \left(\frac{(r_e-g) \cdot B}{g} - \frac{(1-B) \cdot g}{g} \right) &= 0 \end{aligned}$$

ahonnan

$$\frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B}{r_e - g}$$

Q.E.D.⁸³

3. Az innováció (4) szerinti időpontja akkor tolódik az 1. időszaknál korábbra, ha

$$t_I = \frac{1}{g} \cdot \ln \left[\frac{I \cdot (r_e - g)}{H_0 \cdot (1 - e^{-(r_e-g) \cdot L})} \right] < 1$$

$$\frac{I \cdot (r_e - g)}{H_0 \cdot (1 - e^{-(r_e-g) \cdot L})} < e^g$$

$$\frac{I}{H_0} \cdot (r_e - g) < e^g - e^g \cdot e^{-(r_e-g) \cdot L}$$

$$\frac{e^g}{e^g - \frac{I}{H_0} \cdot (r_e - g)} < e^{(r_e-g) \cdot L}$$

Ahonnan adódik, hogy

$$L > \frac{1}{r_e - g} \cdot \ln \left(\frac{e^g}{e^g - \frac{I}{H_0} \cdot (r_e - g)} \right)$$

⁸³ Duffy (2003, 34-35. o.) nyomán

Vizsgáljuk meg, mikor lesz ez az idő nagyobb, mint a minimálisan optimális szabadalmi idő, illetve az optimális szabadalmi idő! Duffy tanulmányából tudjuk, hogy az optimális szabadalmi idő mindig nagyobb, mint a minimálisan optimális, ha $\frac{J_0}{H_0 + K_0} > 0$, ha tehát ez a fenti szabadalmi védelmi idő hosszabb az optimálisnál, akkor biztosan hosszabb a minimálisan optimális szabadalmi időnél is. Nézzük meg tehát, hogy mikor lehet

$$\frac{1}{r_e - g} \cdot \ln \left(\frac{e^g}{e^g - \frac{I}{H_0} \cdot (r_e - g)} \right) > \frac{1}{r_e - g} \cdot \ln \left(\frac{r}{g \cdot \left(1 - \frac{J_0}{H_0 + K_0} \cdot \frac{r_e - g}{g} \right)} \right)$$

ahol az egyenlőtlenség jobb oldala (6) alapján az optimális szabadalmi élettartam!

$$\frac{e^g}{e^g - \frac{I}{H_0} \cdot (r_e - g)} > \frac{r}{g \cdot \left(1 - \frac{J_0}{H_0 + K_0} \cdot \frac{r_e - g}{g} \right)}$$

ahonnan

$$\frac{I}{H_0} > \frac{e^g}{r_e} \cdot \left(1 + \frac{J_0}{H_0 + K_0} \right)$$

A vállalatok – szabadalmi versenyből következő – nullprofit-feltételéből kiindulva adhatunk egy alsó korlátot I/H_0 értékére, mivel I legfőljebb L^* -szerese lehet H_0 -nak. ekkor

$$\frac{I}{H_0} > L^* > \frac{e^g}{r_e} \cdot \left(1 + \frac{J_0}{H_0 + K_0} \right)$$

Ez pedig a Duffy által használt r_e és g értékekre tetszőleges társadalmi többlet-hányad esetében fennáll.

4. A kvázi-hiperbolikus diszkontálás bevezetésével megváltozik az alkalmazandó, maximalizálandó társadalmi jóléti függvény:

$$W_k(L) = \int_{t_I}^{t_I+L} J_0 \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt + \int_{t_I+L}^{\infty} J_0 \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt + \int_{t_I+L}^{\infty} (H_0 + K_0) \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt + \int_{t_I}^{t_I+L} H_0 \cdot e^{-(r_e-g)t} dt - I \cdot e^{-r_e t_I}$$

ahol a képletben megjelenik a kvázi-hiperbolikus diszkontálás $0 < \beta < 1$ paramétere, és a kamatláb $0 < g < r_k < r_e < 1$. Mivel még mindig áll a vállalatokra vonatkozó nullprofit feltétel, az utolsó két tag ismét nulla, az első két tag pedig összevonható:

$$W_k(L) = \int_{t_I}^{\infty} J_0 \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt + \int_{t_I+L}^{\infty} (H_0 + K_0) \cdot \beta \cdot e^{-(r_k-g)t} dt$$

Az integrálást elvégezve és egyszerűbb alakra hozva:

$$W_k(L) = \beta \cdot \frac{1}{r_k - g} \cdot e^{-(r_k-g)t_I} \cdot [J_0 + (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_k-g)L}]$$

A képletbe ismét helyettesítsük be a nullprofit-feltételből t_I -re kapott kifejezést. Ezután, néhány kiemelést elvégezve a maximalizálandó jólét

$$W_k(L) = \left(\frac{H_0}{I \cdot (r_e - g)} \right)^{\frac{r_k-g}{g}} \cdot \beta \cdot \frac{1}{r_k - g} \cdot (1 - e^{-(r_e-g)L})^{\frac{r_k-g}{g}} \cdot [J_0 + (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_k-g)L}]$$

A könnyebb kezelhetőség miatt ismét vezessünk be egy új paramétert az első (konstans) tag jelölésére:

$$C_k = \left(\frac{H_0}{I \cdot (r_e - g)} \right)^{\frac{r_k-g}{g}}$$

A jólét egyetlen befolyásoló változója ismét a szabadalmi védelem hossza (L). A jólét maximuma ott van, ahol az L -szerinti első derivált értéke zérus, tehát

$$\begin{aligned} \frac{dW_k(L)}{dL} = C_k \cdot \frac{1}{r_e - g} \cdot \beta & \cdot \left\{ \left[\left(\frac{(r_e - g) \cdot (r_k - g) \cdot e^{-(r_e-g)L} \cdot (1 - e^{-(r_e-g)L})^{\frac{r_k-2g}{g}}}{g} \right) \right. \right. \\ & \cdot [J_0 + (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_k-g)L}] \left. \right] \\ & \left. + \left[(1 - e^{-(r_e-g)L})^{\frac{r_k-g}{g}} \cdot (-r_k - g) \cdot (H_0 + K_0) \cdot e^{-(r_k-g)L} \right] \right\} = 0 \end{aligned}$$

Használjuk ismét a $B = e^{-(r_e-g)L}$ jelölést, továbbá vezessünk be egy $B_k = e^{-(r_k-g)L}$ jelölést is! Egyszerűsítések és kiemelések után:

$$\begin{aligned} \frac{dW_k(L)}{dL} &= C_k \cdot (1-B)^{\frac{r_k-2g}{g}} \cdot \beta \cdot \frac{r_k-g}{r_e-g} \\ &\quad \cdot \left\{ \left[\frac{r_e-g}{g} \cdot B \cdot (J_0 + (H_0 + K_0) \cdot B_k) \right] - [(1-B) \cdot B_k \cdot (H_0 + K_0)] \right\} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Mivel $r_e > r_h > g$, ha $L > 0$, akkor az első két tag nem lehet 0, és az újonnan megjelent harmadik és negyedik tag sem, a feltételekből következően. A derivált értéke tehát ismét csak akkor lehet nulla, ha az utolsó, kapcsos zárójelbeli tag 0:

$$\begin{aligned} \frac{r_e-g}{g} \cdot B \cdot (J_0 + (H_0 + K_0) \cdot B_k) - (1-B) \cdot B_k \cdot (H_0 + K_0) &= 0 \\ J_0 \cdot B \cdot \frac{r_e-g}{g} + (H_0 + K_0) \cdot B_k \left(\frac{(r_e-g) \cdot B}{g} - \frac{(1-B) \cdot g}{g} \right) &= 0 \end{aligned}$$

ahonnan

$$\frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B}{r_e - g} \cdot \frac{B_k}{B}$$

Q.E.D.

5. A következő jelöléseket használjuk: $B = e^{-(r_e-g) \cdot L}$ és $B_k = e^{-(r_k-g) \cdot L}$. Legyen L^* olyan, hogy $B^* = e^{-(r_e-g) \cdot L^*}$ esetén teljesül, hogy

$$\frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B^*}{r_e - g}$$

Ugyanakkor legyen L^{**} olyan, hogy $B^{**} = e^{-(r_e-g) \cdot L^{**}}$, illetve $B_k^{**} = e^{-(r_k-g) \cdot L^{**}}$ esetén teljesül, hogy

$$\frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B^{**}}{r_e - g} \cdot \frac{B_k^{**}}{B^{**}}$$

Az L^* és az L^{**} viszonyát vizsgáljuk. Mivel $\frac{J_0}{H_0+K_0}$ értéke független az L értékének megválasztásától, így fennáll a

$$\frac{J_0}{H_0 + K_0} = \frac{g - r_e \cdot B^*}{r_e - g} = \frac{g - r_e \cdot B^{**}}{r_e - g} \cdot \frac{B_k^{**}}{B^{**}}$$

egyenlőség.

Tekintve, hogy $\frac{B_k^{**}}{B^{**}}$ mindenképpen nagyobb egynél, hisz $\frac{B_k^{**}}{B^{**}} = e^{(r_e - r_k) \cdot L^{**}}$, így fennáll a következő egyenlőtlenség:

$$g - r_e \cdot B^* = (g - r_e \cdot B^{**}) \cdot \frac{B_k^{**}}{B^{**}} > (g - r_e \cdot B^{**}) \cdot 1$$

vagy egyszerűbben

$$g - r_e \cdot B^* > g - r_e \cdot B^{**}$$

ahonnan

$$-r_e \cdot B^* > -r_e \cdot B^{**}$$

$$B^* < B^{**}$$

Azt kapjuk tehát, hogy $e^{-(r_e - g) \cdot L^*} < e^{-(r_e - g) \cdot L^{**}}$, ami csak úgy adódhat, ha a jobb oldali kitevő nagyobb mint a bal oldali, azaz

$$-(r_e - g) \cdot L^* < -(r_e - g) \cdot L^{**}$$

ahonnan

$$L^* > L^{**}$$

Összefoglalva tehát azt kapjuk, hogy az exponenciális egyenletet igazgató L^* mindenképpen nagyobb, mint a kvázi-hiperbolikus egyenletet igazgató L^{**} .

2. sz. melléklet: A szabadalmi védelmi index összetevői

1.) Nemzetközi egyezményekben való tagság

- Párizsi Uniós Egyezmény
 - Szabadalmi Együtműködési Szerződés
 - Növényfajták oltalmára létesült nemzetközi egyezmény
 - Budapesti Szerződés
 - Szellemi Tulajdonjogok Kereskedelmi Vonatkozásairól Szóló Egyezmény (TRIPS)
- (Ezek közül ahány egyezménynek aláírója az adott ország, annyiszor 1/5 pont, összesen maximum 1 pont a kategóriára.)*

2.) Hatáskör

- gyógyszerek szabadalmaztathatósága
 - vegyszerek szabadalmaztathatósága
 - élelmiszerek szabadalmaztathatósága
 - sebészeti eszközök szabadalmaztathatósága
 - mikroorganizmusok szabadalmaztathatósága
 - hasznossági modellek (utility model) szabadalmaztathatósága
 - szoftverek szabadalmaztathatósága
 - növény- és állatfajták szabadalmaztathatósága
- (A fentiek közül ahány védelem elérhető, annyiszor 1/8 pont, összesen maximum 1 pont a kategóriában)*

3.) Szabadalmakra vonatkozó megkötések

- „elérhetőségi” megkötések
 - kötelező licencbe adás
 - szabadalom visszavonása
- (Ahány megkötés ezek közül létezik az adott ország szabályozásában, annyiszor 1/3 pont)*

4.) Kikényszerítés, végrehajtás

- ideiglenes tiltó intézkedések
 - kiegészítő szabadalom-sértés
 - bizonyítási kényszer megfordítása
- (Ahány módszer a fentiek közül létezik az adott ország szabályozásában, annyiszor 1/3 pont)*

5.) Védelem időtartama.

(0–1 terjedő szám annak függvényében, hogy az adott országban adható szabadalmi védelem a benyújtástól számított 20 év, illetve a szabadalom odaítélésétől számított 17 év mekkora hányada.)

Mind az 5 kategóriában maximum 1 pont adható, a szabadalmi védelem erősségét jellemző Ginarte-Park index ennek az 5 részpontszámnak az összege.

Forrás: Park–Lippoldt (2008, 33. o.) és Ginarte–Park (1997)

3. sz. melléklet: az iparágak csoportosítása

A csoportosítás SITC Rev. 2 kódok alapján történik.

High Technology:	524, 54, 712, 716, 718, 75, 761, 764, 771, 774, 776, 778, 792, 871, 874, 881.
Medium Technology:	266, 267, 512, 513, 533, 552, 553, 56, 57, 58, 591, 598, 653, 671, 672, 678, 711, 713, 714, 72, 73, 74, 762, 763, 772, 773, 775, 78, 791, 793, 81, 872, 882, 883, 884, 885, 95.
Low Technology:	61, 642, 651, 652, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 665, 666, 673, 674, 675, 676, 677, 679, 69, 82, 83, 84, 85, 893, 894, 895, 897, 898, 899.

Forrás: UNIDO (2002)

4. sz. melléklet: A vizsgálatban részt vevő országok

No.	WB code	Országnév (OECD tagság kezdete, ha exportőr, WTO tagság kezdete, ha importőr)	Jelölés	IPR '95	IPR '00	IPR '05	Jövedelmi szint '95 *	Jövedelmi szint '00 *
Exportőrök								
1	36	Ausztrália (1961)	AU	4,17	4,17	4,17	4	4
2	40	Ausztria (1961)	AT	4,21	4,33	4,33	4	4
3	56	Belgium (1961)	BE	4,54	4,67	4,67	4	4
4	124	Kanada (1961)	CA	4,34	4,67	4,67	4	4
5	152	Chile (2010)	CL	3,91	4,28	4,28	3	3
6	203	Csehország (1995)	CZ	2,96	3,21	4,33	3	3
7	208	Dánia (1969)	DK	4,54	4,67	4,67	4	4
8	246	Finnország (1961)	FI	4,42	4,54	4,67	4	4
9	251	Franciaország (1961)	FR	4,54	4,67	4,67	4	4
10	276	Németország (1961)	DE	4,17	4,50	4,50	4	4
11	300	Görögország (1961)	GR	3,47	3,97	4,30	3	4
12	348	Magyarország (1969)	HU	4,04	4,04	4,50	3	3
13	352	Izland (1961)	IS	2,68	3,38	3,51	4	4
14	372	Írország (1961)	IE	4,14	4,67	4,67	4	4
15	376	Izrael (2010)	IL	3,14	4,13	4,13	4	4
16	381	Olaszország (1962)	IT	4,33	4,67	4,67	4	4
17	392	Japán (1964)	JP	4,42	4,67	4,67	4	4
18	442	Luxemburg (1961)	LU	3,89	4,14	4,14	4	4
19	484	Mexikó (1994)	MX	3,14	3,68	3,88	3	3
20	528	Hollandia (1961)	NL	4,54	4,67	4,67	4	4
21	554	Új-Zéland (1973)	NZ	4,01	4,01	4,01	4	4
22	579	Norvégia (1961)	NO	4,00	4,13	4,29	4	4
23	616	Lengyelország (1996)	PL	3,46	3,92	4,21	2	3
24	620	Portugália (1961)	PT	3,47	4,13	4,50	4	4
25	410	Korea (1996)	KR	3,89	4,13	4,33	4	3
26	703	Szlovákia (2000)	SK	2,96	2,96	4,21	2	3
27	724	Spanyolország (1961)	ES	4,21	4,33	4,33	4	4
28	752	Svédország (1961)	SE	4,42	4,54	4,54	4	4
29	757	Svájc (1961)	CH	4,21	4,33	4,33	4	4
30	792	Törökország (1961)	TR	2,65	4,01	4,01	2	3
31	842	USA (1961)	US	4,88	4,88	4,88	4	4
32	826	UK (1961)	GB	4,54	4,54	4,54	4	4
Importőrök								
1	24	Angola (1996)	AO	0,88	1,08	1,20	1	1
2	32	Argentína (1995)	AR	2,73	3,98	3,98	3	3
3	50	Bangladesh (1995)	BD	1,87	1,87	1,87	1	1
4	204	Benin (1996)	BJ	1,78	2,10	2,93	1	1
5	68	Bolívia (1995)	BO	2,73	3,43	3,43	2	2

No.	WB code	Országnév (OECD tagság kezdete, ha exportőr, WTO tagság kezdete, ha importőr)	Jelölés	IPR '95	IPR '00	IPR '05	Jövedelmi szint '95 *	Jövedelmi szint '00 *
6	72	Botswana (1995)	BW	2,08	3,32	3,52	2	3
7	76	Brazil (1995)	BR	1,48	3,59	3,59	3	3
8	100	Bulgária (1996)	BG	3,23	4,42	4,54	2	2
9	854	Burkina Faso (1995)	BF	0,20	0,20	2,93	1	1
10	108	Burundi (1995)	BI	2,15	2,15	2,15	1	1
11	120	Kamerun (1995)	CM	2,10	2,23	3,06	1	1
12	140	Közép-Afrikai Közt. (1995)	CF	1,98	2,10	2,93	1	1
13	148	Csád (1996)	TD	1,78	2,10	2,93	1	1
14	156	Kína (2001)	CN	2,12	3,09	4,08	1	2
15	344	Hong Kong (1995)	HK	2,90	3,81	3,81	4	4
16	170	Kolumbia (1995)	CO	2,74	3,59	3,72	2	2
17	178	Kongó, Rep. (1997)	CG	1,90	2,23	3,06	1	1
18	188	Costa Rica (1995)	CR	1,56	2,89	2,89	2	3
19	384	Elefántcsontpart (1995)	CI	1,90	2,36	3,06	1	1
20	196	Ciprus (1995)	CY	2,78	3,48	3,48	4	4
21	180	Zaire (1997)	CD	1,58	1,78	2,23	1	1
22	214	Dominikai Közt. (1995)	DO	2,32	2,45	2,82	2	2
23	218	Equador (1996)	EC	2,04	3,73	3,73	2	2
24	818	Egyiptom (1995)	EG	1,73	1,86	2,77	2	2
25	222	El Salvador (1995)	SV	3,23	3,36	3,48	2	2
26	242	Fiji (1996)	FJ	2,20	2,40	2,40	2	2
27	266	Gabon (1995)	GA	2,10	2,23	3,06	3	3
28	288	Ghana (1995)	GH	2,83	3,15	3,35	1	1
29	308	Grenada (1996)	GD	1,76	2,48	3,02	2	3
30	320	Guatemala (1995)	GT	1,08	1,28	3,15	2	2
31	328	Guyana (1995)	GY	1,13	1,33	1,78	1	2
32	332	Haiti (1996)	HT	2,58	2,90	2,90	1	1
33	340	Honduras (1995)	HN	1,90	2,86	2,98	1	2
34	699	India (1995)	IN	1,23	2,27	3,76	1	1
35	360	Indonézia (1995)	ID	1,56	2,47	2,77	2	1
36	388	Jamaika (1995)	JM	2,86	3,06	3,36	2	2
37	400	Jordánia (2000)	JO	1,08	3,03	3,43	2	2
38	404	Kenya (1995)	KE	2,43	2,88	3,22	1	1
39	440	Litvánia (2001)	LT	2,69	3,48	4,00	2	2
40	450	Madagaszkár (1995)	MG	1,85	2,31	2,31	1	1
41	454	Malawi (1995)	MW	2,03	2,15	2,15	1	1
42	458	Malaysia (1995)	MY	2,70	3,03	3,48	3	3
43	466	Mali (1995)	ML	1,98	2,10	2,93	1	1
44	470	Málta (1995)	MT	1,60	3,18	3,48	3	4
45	478	Mauritánia (1995)	MR	1,98	2,43	3,27	1	1
46	480	Mauríciusz (1995)	MU	1,93	1,93	2,57	3	3

No.	WB code	Országnév (OECD tagság kezdete, ha exportőr, WTO tagság kezdete, ha importőr)	Jelölés	IPR '95	IPR '00	IPR '05	Jövedelmi szint '95 *	Jövedelmi szint '00 *
47	504	Marokkó (1995)	MA	1,78	3,06	3,52	2	2
48	508	Mozambik (1995)	MZ	0,20	1,06	2,52	1	1
49	104	Burma (1995)	MM	0,20	0,20	0,20	1	1
50	524	Nepál (2004)	NP	1,79	1,79	2,19	1	1
51	558	Nicaragua (1995)	NI	1,12	2,16	2,97	1	1
52	562	Niger (1996)	NE	1,78	2,10	2,93	1	1
53	566	Nigéria (1995)	NG	2,86	2,86	3,18	1	1
54	586	Pakisztán (1995)	PK	1,38	2,20	2,40	1	1
55	591	Panama (1997)	PA	1,46	3,64	3,64	2	3
56	598	Pápua-Újguinea (1996)	PG	0,10	1,40	1,60	2	2
57	600	Paraguay (1995)	PY	1,53	2,39	2,89	2	2
58	604	Peru (1995)	PE	2,73	3,32	3,32	2	2
59	608	Fülöp-szk. (1995)	PH	2,56	3,98	4,18	2	2
60	642	Románia (1995)	RO	3,52	3,72	4,17	2	2
61	646	Ruanda (1996)	RW	1,95	2,28	2,28	1	1
62	682	Szaúd-Arábia (2005)	SA	1,83	1,83	2,98	3	3
63	686	Szenegál (1995)	SN	1,98	2,10	2,93	1	1
64	694	Sierra Leone (1995)	SL	2,45	2,98	2,98	1	1
65	702	Szingapúr (1995)	SG	3,88	4,01	4,21	4	4
66	710	Dél-Afrikai Közt. (1995)	ZA	3,39	4,25	4,25	3	3
67	144	Sri Lanka (1995)	LK	2,98	3,11	3,11	1	2
68	748	Szváziföld (1995)	SZ	1,98	2,43	2,43	2	2
69	764	Thaiföld (1995)	TH	2,41	2,53	2,66	2	2
70	768	Togo (1995)	TG	1,98	2,10	2,93	1	1
71	780	Trinidad és Tobago (1995)	TT	2,33	3,63	3,75	3	3
72	788	Tunézia (1995)	TN	1,65	2,32	3,25	2	2
73	800	Uganda (1995)	UG	2,85	2,98	2,98	1	1
74	804	Ukrajna (2008)	UA	3,68	3,68	3,68	2	1
75	834	Tanzánia (1995)	TZ	2,32	2,64	2,64	1	1
76	858	Uruguay (1995)	UY	2,07	2,27	3,39	3	3
77	862	Venezuela (1995)	VE	2,82	3,32	3,32	2	3
78	704	Vietnam (2007)	VN	2,90	2,90	3,03	1	1
79	894	Zambia (1995)	ZM	1,62	1,74	1,94	1	1
80	716	Zimbabwe (1995)	ZW	2,28	2,60	2,60	1	1

Forrás: Walter G. Park honlapja, www.american.edu/cas/faculty/wgp.cfm, és www.worldbank.org

Megjegyzés: * a jövedelmi csoportok esetében 1 – Low income, 2 – Lower-middle income, 3 – Upper middle income, 4 – High income