

A szellemi tulajdonjog védelme relatív erősödésének exportvonzó hatása

NAGY BENEDEK – BODNÁR GÁBOR

A tanulmány fő célja a relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség fogalmának bevezetése és a termékek nemzetközi kereskedelmére gyakorolt hatásának vizsgálata. A relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség két kereskedelmi partnerországban tapasztalható szellemi tulajdonjog-védelmi rendszer erőssége egymáshoz viszonyítva. A felépített modellben ez a tényező hatással van egy exportőr országból a kereskedelmi partnere irányába áramló termékek körére. A modell következtetése, hogy ha nő az importőr ország relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erőssége, akkor ez mind a high-tech, mind pedig a low-tech termékekből nagyobb importot vonz az országba, mint akkor, ha a relatív mutató gyengülne. A relatív erősödés ugyanakkor nagyobb mértékben hat a high-tech termékek körére, mint a low-tech termékekre. A tanulmány Magyarország külkereskedelmi kapcsolatainak elemzésével empirikusan teszteli az elméletet. Magyarország high-tech exportjára szignifikáns és pozitív hatással van a partnerország szellemi tulajdonjog-védelmének relatív erősödése, és ez a hatás erősebb, mint a low-tech termékek esetében kapott szintén pozitív és szignifikáns kapcsolat.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: D21, D23, F14, K11.

Kulcsszavak: Szellemi tulajdonjog, IPR, export, high-tech.

* A tanulmány létrejötté kapcsán köszönetünket fejezzük ki Szakálné dr. Kanó Izabellának, aki értékes módszertani meglátásaival segítette munkánkat.

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 azonosító számú, *Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban* című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg.

A kézirat első változata 2020. december 15-én érkezett szerkesztőségünkbe.

<https://doi.org/10.47630/KULG.2021.65.5-6.3>

Nagy Benedek, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem, Gazdaságtudományi Kar.
Nagy.benedek@eco.u-szeged.hu

Bodnár Gábor, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem, Gazdaságtudományi Kar.
Bodnar.Gabor@eco.u-szeged.hu

Abstract

The export-enhancing effect of a stronger relative protection of intellectual property rights

BENEDEK NAGY – GÁBOR BODNÁR

The objective of this paper is to introduce the notion of relative intellectual property rights protection strength and to analyze its effect on the international trade of goods. This new measure is interpreted as the strength of the intellectual property rights protection regime in one country relative to the strength of such a regime in a trading partner country. In the model presented in this paper, this factor affects the range of products that flow from an exporter country to its trading partner. The model predicts that if the relative intellectual property rights protection gets stronger in an importing country, then it attracts more imports of both high-tech and low-tech products into the country. The paper also analyses Hungary's exports to empirically test the model's predictions. Our final conclusion is that Hungary's high-tech exports are affected positively and significantly by the strengthening of the trading partner country's relative intellectual property rights protection, and that this effect is stronger than the otherwise also positive and significant impact on low-tech products.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: D21, D23, F14, K11.

Keywords: Intellectual property rights, IPR, exports, high-tech.

A szellemi tulajdon jogi védelmének hatása a tudástermelésre és -terjedésre

Napjaink tudásalapú gazdaságában a versenyelőny már nem elsősorban a hagyományos tényezőellátottságon múlik, hanem döntően a humán tőke, a tudás tesz versenyképessé vállalatokat, régiókat és országokat. A gazdasági fejlődés egyik jelentős tényezője a technológiai haladás, amely a technológiailag legfejlettebb országokban az innováció révén állhat elő, az alacsonyabb technológiai színvonalon lévő országokba viszont sokszor csak közvetetten, innovatív termékek nemzetközi kereskedelme, működőtőke-beruházások, munkaerő-mobilitás vagy nemzetközi licencszerződések révén jut el (Falvey & Foster, 2006; Maskus, 2019). A szellemi tulajdon jogi védelmének (*Intellectual Property Rights, IPR*) fontosságára az új tudás előállítására szempontjából időszerű példát szolgáltat a koronavírus elleni vakcina kifejlesztése (Delaney, 2020). Az IPR-védelemnek a tudás országok közötti áramlásában betöltött fontos szerepét pedig jól mutatja az Egyesült Államok és Kína közötti kereskedelmi konfliktus (WTO, 2018; Csáki, 2018).

A szellemi tulajdonjogok az innovációnak, az új tudás előállításának ösztönzésében azért játszanak nagy szerepet, mert nélkülük az innovációból származó többlethasznokat az innovátor vállalat nehezebben tudná megszerezni, így kevésbé lenne érdekelt az innováció költségeinek viselésében (Nordhaus, 1967). A szellemi tulajdonjog-védelem, például a szabadalom lehetővé teszi az innovátor számára, hogy monopolprofithoz jusson. Az elérhető profit nagyságát befolyásolja a szabadalmi védelem hossza és szélessége (Denicoló, 1996). Erőteljesebb védelemért cserébe az innovátorok nagyobb mértékű innovációs ráfordításokat vállalnak, így az erősödő IPR-védelem pozitívan hat makrogazdasági szinten a kutatás-fejlesztésre (Maskus, 2012). Az innovátoroknak biztosított erősebb védelem azonban egyben azt is jelenti, hogy a társadalom a monopolhelyezettel járó jóléti veszteséget hosszabb ideig szenvedti el: ebben rejlik az alapvető dilemma a társadalmi jólétet maximalizáló szellemi tulajdonjog-védelmi rendszer megalkotásánál. Az országok közötti tudásáramlás elősegítése esetében a dilemma hasonló. Az erősebb IPR-védelem lehetőséget ad arra, hogy az innovátor egy újabb piacon is monopolprofitot érhessen el, ami nagyobb mértékben ösztönzi őt arra, hogy innovatív termékével megjelenjen egy másik ország piacán is. Így a nyitott gazdaságokban új tudás nemcsak úgy jelenhet meg, hogy helyben képződik, hanem úgy is, hogy egy másik országból érkezik oda. A fogadó ország szempontjából ennek az előnye nyilvánvalóan a nagyobb beáramló tudás és az ehhez kapcsolódó technológiai fejlődés, a hátránya viszont a már korábban is említett jóléti veszteség és a hozzá kapcsolódó magasabb monopolár. Az országoknak ezeket az átváltásokat kell figyelembe venniük, amikor a megfelelő erősségű szellemi tulajdonjog-védelemmel kívánják a befelé irányuló tudástranszfer feltételeit megteremteni, illetve ösztönözni.

Tanulmányunkban az IPR-védelemnek a termékek és szolgáltatások nemzetközi kereskedelmére gyakorolt hatását vizsgáljuk. A nemzetközi kereskedelem a tudásáramlás és -terjedés egyik csatornája, azonban ahogyan Maskus (2019) megjegyzi, a tudásterjedés az innovációnak, imitációnak, használaton keresztüli tanulásnak és tudásabszorpciónak a keverékeként áll elő, így magára a tudásáramlásra gyakorolt hatás vizsgálatára nem vállalkozhatunk. Kutatási kérdésünk: hogyan befolyásolja a nemzetközi termékforgalmat a kereskedelmi partnerországok között az IPR-védelmi rendszerek egymáshoz képest való erősödése vagy gyengülése?

A szellemi tulajdonjogok védelmének abszolút és relatív erőssége: a relatív IPR-index

A szellemi tulajdonjogi védelem nemzetközi kereskedelemre gyakorolt hatásának vizsgálatával kiterjedt és szerteágazó irodalom foglalkozik. A különböző modellek más és más módon értelmezik és számszerűsítik a szellemi tulajdonjogi védelem erősségét. Az elméleti modellek átfogó, de absztrakt paramétereket használnak arra, hogy a különböző országokban érvényes IPR-védelmi rendszer erősségét jellemezzék (Deardorff, 1992; Auriol et al., 2015; Ivus, 2011; Ghosh & Ishikawa, 2018). Az értelmezésükben közös, hogy ezek a paraméterek azt mutatják meg, mekkora valószínűséggel fog „kiszivárogni” (*leak out*) az a tudás, amely egy innovatív termékben megtestesül. A kiszivárgás vagy imitáció formájában valósul meg, amikor a versenytársak lemásolják az innovatív terméket, vagy pedig más versenytárs vállalatok költség szintjének csökkenésében. Ha a tudás kiszivárog, akkor általánosan ismertté válik, és a korábban monopolhelyzetben lévő innovátor élesebb versenyhelyzetben találja magát, aminek következtében profitjának egy része vagy egésze eltűnik. Némelyik modellben a szellemi tulajdonjogi védelem erőssége kétértékű változó: vagy van védelem, vagy nincs (Chin & Grossman, 1988; Deardorff, 1992). Más modellek a védelem országok közötti szimmetrikus vagy aszimmetrikus voltára koncentrálnak (Taylor, 1994; Auriol et al., 2015): a szimmetrikus esetben az országok ugyanúgy védik a náluk keletkezett szellemi tulajdon, mint a külföldön létrejöttet, míg az aszimmetrikus esetben a hazai előállítású szellemi tulajdon erősebb védelmet élvez. A modellek egy további csoportja folytonos változóként kezeli a szellemi tulajdonjogi védelem erősségét az országokban (Zigic, 1998; Ivus, 2011; Ghosh & Ishikawa, 2018): olyan országspecifikus és exogén paraméterként, amely az imitáció költségességét méri. Minél erősebb egy országban a szellemi tulajdonjogi védelem, annál költségesebb az innovatív termék imitációja, annál kevésbé valószínű, hogy megjelenhet egy nem szabadalomtörő imitáció, vagyis annál biztosabb az innovatív termelő monopolpiaci hatalma.

Mi a modellünkben folytonos változóként kezeljük az egyes országokban a szellemi tulajdonjogi védelem erősségét. Vegyünk egy importáló országot, amelynek szellemi tulajdonjogi védelmi rendszere $0 \leq \alpha_i \leq 1$ valószínűséggel teszi lehetővé egy innovatív termék imitálását, lemásolását!¹ Az α_i paramétert az irodalomban hagyományosan úgy is értelmezik, mint az innovatív termékben testet öltött tudás

¹ Az α_i értelmezhető úgy is, hogy az összes lehetséges innováció α_i hányadát lehet jogszerűen imitálni.

kiszivárgásának mértéke.² Az $\alpha_i = 0$ jelenti azt, hogy az innovatív termék imitálása jogilag egyáltalán nem lehetséges, a benne megtestesülő tudás egyáltalán nem szivárog ki. Az $\alpha_i = 1$ pedig a teljesen hiányzó szellemi tulajdonjog-védelmet jelenti, amikor jogilag teljesen akadálytalan az imitáció, és így a tudás teljes mértékben kiszivároghat. Az adott ország IPR-védelmének abszolút erőssége ekkor $(1 - \alpha_i)$, ahol $1 \geq (1 - \alpha_i) \geq 0$. A fentebb bemutatott korábbi modellek ennek a paraméternek az országok közötti kereskedelemre gyakorolt hatását vizsgálják, de a védelem abszolút mértékének mérésével nem foglalkoznak.³

Ebben a tanulmányunkban amellet érvelünk, hogy az importőr ország abszolút IPR-védelmi erőssége mellett ugyanennek a mutatónak az exportáló országban mérhető nagysága is fontos szerepet játszik a két ország közötti kereskedelem nagyságának meghatározásában. Ha a szellemi tulajdonjog védelme az exportáló országban magában is tökéletes, akkor a tudás kiszivárgása megtörténhet exportálás nélkül is az otthoni piacon, α_e valószínűséggel. Így a tudás szabadon hozzáférhetővé válhat, és a termék az eredeti innovátortól függetlenül is eljuthat a másik országba, immár semelyik piacon nem generálva monopolprofitot.

Modellünkben mindkét ország abszolút IPR-védelmének erőssége befolyásolja a két ország közötti kereskedelem intenzitását. Az importáló ország relatív IPR-védelmi erősségét úgy definiáljuk, mint az exportőr országban érvényes imitációs kockázat (α_e) és az importőr országban érvényes imitációs kockázat (α_i) hányadosát, vagyis $\omega = \frac{\alpha_e}{\alpha_i}$.⁴ Ha az importáló országban az imitációs kockázat *ceteris paribus* csökken a szellemi tulajdonjog védelmének abszolút erősödése következtében, akkor ω nő. A relatív IPR-védelmi erősség azonban az importőr országbeli erősödő abszolút IPR-védelem mellett csökkenhet is, ha az exportáló országban az abszolút IPR-védelem nagyobb mértékben erősödik. Ekkor ω csökken α_i csökkenése ellenére. A két országbeli imitációs kockázat nagysága egymástól függetlenül változhat. Amíg az abszolút erősödést vagy gyengülést bármely tetszőleges országra tudjuk értelmezni, addig a relatív erősödés vagy gyengülés csak két egymással kapcsolatban álló ország viszonyában értelmezhető. Ha egy i_1 importőr országunk IPR-védelme

² A tudáskiszivárgás úgy értendő, hogy ha egy költségcsökkentő innovációban megtestesülő tudás α_i -részben szivárog ki, akkor a versenytársak költség szintje az innovatív vállalat költségcsökkenésének α_i -szeresével csökken.

³ Számos modell, amelyek hasonlóképpen értelmezik és kezelik az IPR-védelem erősségét, nemcsak annak kereskedelemre gyakorolt hatásával, hanem más tudástranszfer-csatornákon keresztüli hatásával is foglalkozik, mint például a külföldi működőtőke-beruházás (Ghosh & Ishikawa, 2018; Naghavi, 2007).

⁴ Tekintsünk el az $\alpha_i = 0$, vagyis a tökéletes szellemi tulajdonjog-védelem elvi lehetőségétől!

relatív erősödik, akkor meg kell határoznunk, hogy ez mely e exportőr országhoz képest történik. Elképzelhető, hogy i_1 importőr országban a relatív IPR-védelem erősödik e_1 exportörhöz képest, viszont csökken e_2 exportörhöz képest.

A ω paraméter számszerűsíthető és két ország viszonyában mérhető, ha az abszolút IPR-védelem országonként mérhető. Nemcsak az elméleti, hanem az empirikus irodalom is, elsősorban az importáló országra koncentrálna, különböző mérőszámokat fejlesztett ki az abszolút IPR-védelmi erősség mérésére (Ferrantino, 1993; Maskus & Penubarti, 1995; Park & Lippoldt, 2008). A konkrét jogi szabályozás erősségének mérésére leggyakrabban alkalmazott mutatószám a Ginarte–Park-index (Ginarte & Park, 1997), más néven a szabadalmi jogi index (Index of Patent Rights).⁵ Ez az index 0 és 5 közötti folytonos változóként kezelhető (ahol 5 jelzi a legerősebb védelmet), és az országok egy meglehetősen tág csoportjára elérhető 5 évenként 1960 és 2015 között. Öt dimenzió alapján méri a szabadalmi védelmi rendszer erősségét egy országban: a nemzetközi egyezményekben való tagság, a hatáskör, a szabadalmakra vonatkozó megkötések, a kikényszerítés és a védelem időtartama szerint (Ginarte & Park, 1997). Mivel ez a mutatószám csak a *de jure* védelem mértékét mutatja meg, a *de facto* védelem mérése érdekében kombinálják a Fraser Intézet gazdasági szabadság-indexének szellemi jogrendszer és tulajdonjogok alindexével (Hu & Png, 2012; Maskus & Yang, 2018). Ez utóbbi 0 és 10 közötti, szintén folytonosnak vett skálán mutatja például a bíróságok függetlenségének, a tulajdonjogok védelmének és a rendőrség megbízhatóságának mértékét. Az adott országra vonatkozó két mérőszám szorzataként képezhető a szabadalmi védelmi index. Ha az exportáló országban az index értéke IPR_e és az importáló országban IPR_i , akkor az importőr ország relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősségének mérését immár empirikusan lehetővé tévő paraméterünk az adott országpár vonatkozásában $\omega = \frac{IPR_i}{IPR_e}$. Ha az importáló országban az IPR-index értéke nagyobb mértékben nő, mint az exportáló országban, akkor ω növekszik.

Ennek a ω paraméternek a hatását vizsgáljuk meg két ország közötti kereskedelemre egy elméleti modell segítségével, majd pedig Magyarország kereskedelmi adatain teszteljük a modellünk előrejelzéseit.

⁵ Ez az index ugyan csak a szabadalmi védelem erősségét méri, de egyéb szellemi tulajdonjog, mint a szerzői jogok vagy a védjegyek védettségének erősségét mérő mutatószámok pozitívan korrelálnak vele (Park & Lippoldt, 2008).

A relatív IPR-védelmi erősség hatásának modellezése a nemzetközi kereskedelemre

Az elméleti irodalomban fellelhető modellek az importőr országok abszolút IPR-védelme szigorodásának hatásait vizsgálják az országok közötti kereskedelemre. Nyitott gazdaságok esetében az új tudás megszerzésének egy lehetséges módja innovatív termékek importja külföldről. A jelen tanulmány szempontjából releváns modellek az észak–déli kereskedelmi modellek, amelyekben egy fejlettebb, innovatív északi ország egy fejlődő, imitatív déli országgal kereskedik. Az ilyen kereskedelmi modellek egyik része parciális egyensúlyi modell (Chin & Grossman, 1988; Deardorff, 1992; Zigic, 1998; Ghosh & Ishikawa, 2018), másik része dinamikus és általános egyensúlyi modell (Helpman, 1993; Taylor, 1994; Ivus, 2011).

A dinamikus, általános egyensúlyi modellek többnyire a nemzetközi kereskedelem ricardói modelljére építenek, vagyis a specializáció és a kereskedelem az alternatív költségekben fennálló különbözőségektől függvénye is. A modellek dinamikus volta következtében a termékek egy életciklust követnek. Miután megjelenik egy innováció északon, onnan 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. Helpman (1993) általános egyensúlyi modelljében konstans innovációs rátát feltételezve a déli IPR-védelem szigorítása a cserearányokat egyértelműen észak javára változtatja meg. Kellően gyors innovációs ütem esetén észak nyerhet a szigorúbb déli védelemmel, a déli jólét azonban csökken. 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 az ott létrejött kutatási eredményeket részesíti védelemben, az utóbbi esetben pedig a másik országban létrejött tudás ugyanolyan védelemben részesül, mint az otthoni. Az otthoni ország szempontjából tehát az áttérés az aszimmetrikus védelemtől a szimmetrikusra az IPR-védelem külföldi erősödésével egyenértékű. 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. Ivus (2011) modelljében a déli IPR-szigorítás már nem egyértelműen hátrányos a dél szempontjából. Az IPR-védelem déli erősödése négyféle jól elkülöníthető hatáson keresztül befolyásolja a délre irányuló északi exportot. Az első hatás a piackiterjesztő hatás

(*market expansion effect*). Ha délen szigorodik a szabadalmi védelem, akkor az északi innovátor vállalatnak lehetősége nyílik egy a korábbinál nagyobb piacon monopolprofithoz 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, és az északi exportőr nagyobb biztonságban érezheti az általa birtokolt tudást. A kereslet nemcsak növekszik, hanem árrugalmatlanabbá is válik. A rugalmatlanabb kereslet mellett az északi vállalatnak megéri az árakat növelni, az exportot pedig csökkenteni. Ez a két hatás a parciális egyensúlyi modellekben is megjelenik. Az IPR-védelem erősítésével kapcsolatos harmadik hatás a piachígulási hatás (*market dilution effect*). Ahogy nő a délen megjelenő északi termékek száma, úgy dél költségvetésének egyre kisebb hányadát fordítja északi termékekre, ami végső soron csökkenti az északi termékek iránti keresletet. A negyedik hatás pedig a cserearányhatás (*terms of trade effect*), ami az előző három relatív bérekre gyakorolt együttes hatása. Modelljéből Ivus (2011) azt a következtetést vonja le, hogy ha az egyes iparágak különböznek imitációs képességük szerint, akkor a déli IPR-védelem szigorítása összességében növelheti az északi exportot, méghozzá úgy, hogy azokban az iparágakban, ahol az imitáció veszélye magasabb, az export növekszik, míg az alacsonyabb imitációs kockázatú iparágakban csökken (Ivus, 2011:203).

A parciális egyensúlyi modellek a vállalati döntésekre, valamint az északi és déli vállalatok közötti stratégiai interakciókra koncentrálnak. A modellek korai változatai a szabadalmi védelmet általában kétértékű változóként értelmezik (Chin & Grossman, 1988; Deardorff, 1992): vagy van szabadalmi védelem, vagy nincs. A déli szabadalmi védelem növekvő mértékű innovációra sarkallja az északi vállalatot, így a globális jólét biztosan nő, viszont versenytorzító hatása miatt a déli jólétet csökkenti. Zigic (1998) modellje explicit módon folytonos változóként tekint a déli szabadalmi védelem erősségére. Ebben a modellben megfelelő feltételek mellett már a déli jólét is növekszik a déli IPR-védelem abszolút erősödésével. Bár ezek a modellek kifejezetten a K+F-re és ezáltal az új innovációk megjelenésére adnak magyarázatot, nem pedig a kereskedelemre, úgy kell értelmeznünk őket, hogy a létrejött innovációk el is jutnak a fejlett felaláló országból a fejlődő felhasználó országba. Ghosh és Ishikawa (2018) parciális egyensúlyi duopol modellje már explicit módon az északi innovátor vállalat azon döntésére koncentrálna, hogy exporttal vagy közvetlen tőkebefektetéssel jelenjen meg innovatív termékével a déli piacon. Külföldi működőtőkebefektetés (FDI) esetén megtakaríthatja a szállítási költségeket nagyobb imitációs kockázat árán. A déli országnak így olyan mértékig érdemes növelnie a szellemi tu-

lajdonjog védelmének erősségét, hogy az északi országnak már éppen az FDI legyen az optimális megjelenési formája.

A szellemi tulajdonjog védelme és a nemzetközi kereskedelem összefüggését vizsgáló modellek kizárólag az importáló ország IPR-védelmének erősségében bekövetkező abszolút változás hatásait vizsgálják. A jelen modellben ezt az irodalmat kívánjuk kibővíteni a relatív védelmi erősség hatásának vizsgálatával.⁶ A modell, amelyet ebben a tanulmányban bemutatunk, egy parciális egyensúlyi változatosság-bővítési modell észak–déli kereskedelemmel és költségmentes imitációval.

Az észak–déli kereskedelmi modellek logikája feltételezi, hogy innováció csak az északi, exportőr országban történhet, míg a déli, importőr ország innovációra nem képes, ott csak imitáció lehetséges. Hasonló alapelvek szerint itt csak exportőr vagy innovátor országgént és importőr országgént fogunk hivatkozni a két félre. A feltételezés szerint tehát az importőr ország csak úgy tehet szert új tudásra (technológiára), ha egy innovátor vállalat úgy dönt, hogy termékét exportálja ide. Ebben az esetben azonban fennáll a veszélye annak, hogy a termékét imitálják, lemásolják az importőr országban. (Az imitáció valójában „nem szabadalombitorló lemásolás”.) Imitáció híján az exportáló vállalat Π_i profitra számíthat az importáló országban. Erről a profitról feltételezzük, hogy minden termékre egyforma és konstans. Egy sikeres imitációval azonban egy tökéletes versenyző helyzet jönne létre, és az exportáló vállalat monopolprofitja nullára csökkenne az importőr országban. Az imitációt tehát úgy kezeljük, hogy általa a termékben megtestesülő tudás köztudomásúvá válik, és így minden termelő számára szabadon hozzáférhető. Modellünk fontos eleme az imitáció technikai és jogi lehetőségének megkülönböztetése.

Az imitáció jogi lehetőségének az importáló országban határt szab az ott érvényben lévő szellemi tulajdonjog-védelmi szabályozás erőssége: jelölje α_i annak a lehetőségét, hogy egy imitáció jogszerűen, szabadalmat nem bitorló módon piacra kerülhet. Ha $\alpha_i = 0$, akkor az IPR-védelem tökéletes, és semmilyen imitáció nem dobható jogszerűen piacra, míg az $\alpha_i = 1$ a védelem teljes hiányát jelenti. Az IPR-védelem erőssége tehát $(1 - \alpha_i)$ módon mérhető: ez exogén paraméter a modellben, amelynek nagyságát az importáló ország törvényalkotói határozzák meg.

Az imitáció technikai lehetősége, amit az importőr ország abszorptív kapacitásának is neveznek (Ghosh & Ishikawa, 2018; Makó, Illéssy & Heidrich, 2020), azt mutatja meg, hogy milyen mértékben képesek megérteni és reprodukálni az új tudást az importáló országban. Jelölje ezt G ! Ez az abszorptív kapacitás a modellünkben a

⁶ Az egyetlen kísérlet, ahol a relatív védelem beépítése történik a kereskedelmi modellbe Sheets (2013).

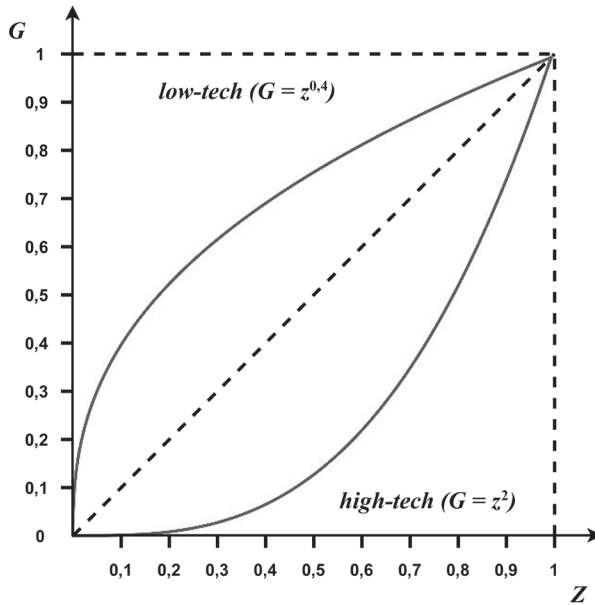
kérdéses termék bonyolultságától függ, és attól, hogy a termék *high-tech* vagy *low-tech* jellegű-e. Mind a *high-tech*, mind pedig a *low-tech* termékek között találhatóak egyszerűek és bonyolultak, csupán annyit feltételezünk, hogy a *high-tech* termékek között több a bonyolult, míg a *low-tech* termékek közül több az egyszerű. Az imitáció technikai lehetősége és a termék bonyolultsága közti összefüggés legyen

$$G(j,z) = z^j, \tag{1}$$

ahol $j = \{H, L\}$ azt jelöli, hogy a termék *high-tech* vagy *low-tech* úgy, hogy $r_H > 1$ és $1 > r_L > 0$ az adott országra jellemző paraméterek, továbbá $0 \leq z \leq 1$ a termék összetettsége, bonyolultsága, komplexitása. Ezt a viszonyt mutatja az 1. ábra.

1. ábra

A déli abszorptív képesség a termék komplexitásának függvényében



Forrás: Saját szerkesztés az (1) egyenlet alapján.

A vízszintes tengely mentén a termékek bonyolultság szerint vannak sorba rakva, ahol $z = 0$ a legösszetettebb, $z = 1$ pedig a legegyszerűbb termék. A G függvény növekvő z -ben, $G(j, 0) = 0$, vagyis a legbonyolultabb terméket lehetetlen lemásolni,

míg $G(j, 1) = 1$, tehát a legegyszerűbb terméket technikailag biztosan le lehet másolni. Bármely tetszőleges z termékonyolultságához tartozik egy G érték úgy, hogy a $[0, z]$ bonyolultságú termékeket csak ennél kisebb, a $[z, 1]$ bonyolultságúakat pedig ennél nagyobb valószínűséggel lehet lemásolni. Ahogy az egyre bonyolultabb termékek irányába haladunk (vagyis z csökken), G értéke egyre kisebb lesz. Hasonlóan G értékének csökkenésével egyre szűkül azon termékek köre, amelyeket nem lehet lemásolni, és egyre bővül azoké, amelyek lemásolása lehetséges. A termékonyolultság csökkenésével egyre valószínűbbé válik, hogy az importőr ország képes imitációra, de eleinte ez a valószínűség jobban nő a *low-tech* termékek esetében (mivel ezek többnyire inkább egyszerűek), mint a *high-tech* termékeknél (amelyek között nagyobb arányban vannak bonyolultabbak), később pedig fordítva.

Tételezzük föl, hogy nemcsak az importáló, hanem az exportáló országban is lehetséges imitáció! Tegyük föl, hogy az exportáló országban a nem bitorló imitáció előállításának jogi lehetősége $0 \leq \alpha_e \leq 1$, de a lemásolás technikai lehetősége $G(j, z) = 1$, tehát az exportáló országban technikailag biztosan lehetséges az imitáció. Tételezzük föl továbbá, hogy egy sikeres exportőr országbeli imitáció következtében az innovátor vállalat mindkét ország piacán tökéletes versenyző helyzetbe kerül, egy sikeres importőr országbeli innováció viszont csupán az importőr országban eredményez tökéletes versenyt! Ez különösen akkor igaz, ha az importőr országban az abszolút IPR-védelem gyengébb, mint az exportőr országban. Az innovátor vállalat kettős imitációs kockázattal szembesül, amikor döntést hoz arról, hogy exportálja-e innovatív termékét.

A potenciális exportőrnek mérlegelnie kell az adott bonyolultságú termékének exportálásából származó várható többlethasznokat és többletköltségeket. Érdemes az exportálandó termékek körét bővíteni, amíg a határon

$$(\Pi_i - FC) \cdot [(1 - G \cdot \alpha_i) (1 - \alpha_e)] = FC \cdot [G \cdot \alpha_i + \alpha_e - G \cdot \alpha_i \alpha_e]. \quad (2)$$

Az egyenlet bal oldalán az exportálásból származó várható bevételnövekmény látható, amely az importőr országban megszerezhető potenciális monopolista profit, csökkentve a piacra lépés fix tranzakciós költségével és megszorozva annak valószínűségével, hogy nem történik imitáció sem a hazai, sem a külső piacon. A jobb oldalon pedig a költségnövekmény várható értéke található, amely a tökéletesen versenyző helyzetben elérhető nulla profit mellett a fix költség, annak valószínűségével megszorozva, hogy sikeres imitáció jön létre a hazai vagy a külső piac valamelyikén.

Az egyenlet átrendezésével adódik, hogy

$$\alpha_e + G \cdot (\alpha_i (1 - \alpha_e)) = \frac{\Pi_i - FC}{\Pi_i}. \quad (3)$$

Nevezzük el a jobb oldalon látható tényezőt profithányadnak! A modellben azt feltételezzük, hogy ez független a termék bonyolultságától, viszont egyenes arányban áll az importáló ország jövedelmével. A profithányad adott szintjének és a két ország IPR-védelmi rendszerének erősségét mérő mutatók birtokában meghatározható G^* . Ezt nevezzük imitációs határkockázatnak, amelyet az exportőrnek még éppen megéri vállalni. G^* segítségével pedig meghatározható z^*_H és z^*_L . Az exportőr ország számára racionális mindazoknak a termékeknek az exportálása, amelyek ezen értékeknél bonyolultabbak (vagyis ezeknél a határértékeknél alacsonyabb z -vel rendelkeznek).

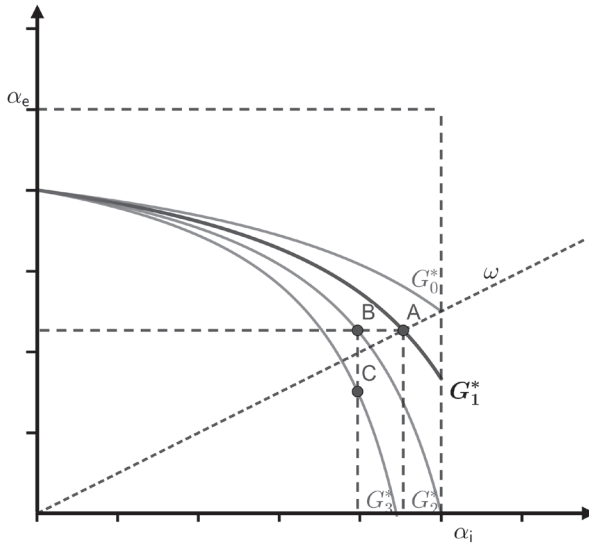
A fenti egyenlet bal oldala G lineáris függvénye, mind α_i -ben, mind pedig α_e -ben növekvő. Adott profithányad mellett tehát bármelyik ország IPR-védelmi erősségének szigorodása növeli az imitációs határkockázatot, vagyis bővíti mind az exportálásra érdemes *high-tech*, mind pedig a *low-tech* termékek körét. Ez a termékkörbővülés azonban különböző mértékű lesz a kétféle típusú termék esetében. Az r_H -ra és az r_L -re vonatkozó feltételezések miatt a $G(H, z)$ függvény konvex, a $G(L, z)$ függvény pedig konkáv. G alacsony értékei mellett, miként az 1. ábra is mutatja, az imitációs határkockázat növekedése nagyobb mértékben bővíti az exportálásra érdemes *high-tech* termékek körét, mint a *low-tech* termékekét. Magas G értékeknél viszont a hatás fordított.

Tanulmányunkban a relatív IPR-védelmi erősségre koncentrálunk, ezért a (3) egyenletet átrendezzük az alábbi formára

$$\alpha_e = 1 + \frac{\frac{\pi_i - FC}{\pi_i} - 1}{1 - G \cdot \alpha_i}. \quad (4)$$

Ekkor egy adott profithányad mellett a G^* értékeit szintvonalakkal jelölhetjük a két ország IPR-védelmi erőssége által meghatározott koordináta-rendszerben (2. ábra). A kiinduláskor érvényes exportőr országbeli abszolút IPR-védelem (α_e) és importőr országbeli abszolút IPR-védelem (α_i) kijelöli az importőr relatív IPR-védelmi erősséget (ω). Az összes olyan (α_i, α_e) kombináció, ahol az importőr relatív IPR-védelmi erőssége éppen ekkora, az origóból induló pontozott egyenesen látható.

Az exportőr és az importőr országbeli abszolút IPR-védelem szigorodásának hatása az imitációs határkockázatra



Forrás: Saját szerkesztés a (4) egyenlet alapján.

Az exogén profithányad és a két ország IPR-védelmének hányadosa (a 2. ábrán az A pont) meghatározza a kezdeti imitációs határkockázat értékét, az ábránkon ez G_1^* . Ha az importőr ország IPR-védelme abszolút értelemben szigorodik, ami az A pontból egy vízszintes elmozdulás balra, akkor ez növeli az imitációs határkockázatot, például G_2^* értékre (B pont). Az imitációs határkockázat tovább emelkedik, ha az importőr országbeli abszolút védelem is szigorodik (elmozdulás függőlegesen lefelé), akár $G_3^* > G_2^*$ értékre (C pont). Adott nagyságú abszolút IPR-védelmi szigorodás az importőr országban az imitációs határkockázat kisebb mértékű növekedését eredményezi, ha relatív erősődéssel párosul (B pont), mint ha relatív gyengüléssel járna együtt (C pont). Ez a különbség eltérő hatást eredményez továbbá a *high-tech* és a *low-tech* termékek körében a relatíve erősödő és a relatíve gyengülő országok esetében. Ha az 1. ábrán követjük mindennek a termékek körére gyakorolt hatását, akkor a modellünk az alábbi előrejelzéseket teszi:

- (1) Egy importáló ország esetében a beáramló termékek körére a szellemi tulajdonjogi védelem erősségének abszolút változásán túl a relatív változásnak is jelentős szerepe van.

- (2) Relatív erősödő IPR-védelem esetén a *high-tech* importnak a *low-tech* importnál nagyobb mértékű növekedésére számítunk, mint relatív gyengülő IPR-védelem esetén.

A relatív IPR-védelmi erősség nemzetközi kereskedelemre gyakorolt hatásának empirikus vizsgálata

Empirikus vizsgálatot is végeztünk annak érdekében, hogy a modell előrejelzéseit tesztelni tudjuk. A szellemi tulajdonjog-védelem és a nemzetközi kereskedelem összefüggéseit vizsgáló empirikus szakirodalom az importőr országban érvényes IPR-védelem abszolút változásának a termékimportra gyakorolt hatását vizsgálja. A legkorábbi ilyen vizsgálat Ferrantino (1993) cikkéhez kötődik, aki nem talált szignifikáns kapcsolatot az IPR-védelem erőssége és a nemzetközi termékáramlás között. Az IPR-erősség és a nemzetközi kereskedelem összefüggésének empirikus irodalmában írt leggyakrabban idézett Maskus és Penubarti nevéhez fűződő 1995. évi vizsgálat lineáris regressziós modellje azt találta, hogy az effektív szabadalmi védelem erősségét mutató index regressziós együtthatója az országok közötti termékáramlásra pozitív és erősen szignifikáns. Ebből a szerzők arra következtettek, hogy „minden országra és minden iparágra nézve az effektív szabadalmi védelem erősítése átlagosan növeli a bilaterális importot” (Maskus & Penubarti, 1995:241). 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, mint a kisebbek esetében. Park & Lippoldt (2008) szintén lineáris regressziós modellben vizsgálják az IPR-védelem erősségének a hatását a technológiatranszferre a közvetlen beruházásokon, illetve a termék- és szolgáltatásimporton keresztül. Modelljükben pozitív, statisztikailag szignifikáns kapcsolatot találtak az importőr ország IPR-védelmének abszolút erőssége és az összes termékimport között az összes vizsgált országot tekintve. A regressziós együttható nagyobb pozitív értéket vesz fel a fejlett országok esetében. A fejlődő és legkevesbé fejlett országok esetében szintén pozitív ugyan az IPR-védelem erősségének együtthatója, de egyre kisebb az értéke és a szignifikanciája. Szektorális bontásban azt találták a szerzők, hogy a technológiaintenzív (Park & Lippoldt, 2008:19) iparágakban (gyógyszer- és vegyipar, irodai készülékek, elektronikai és precíziós berendezések gyártása) a fejlődő országok esetében az IPR-védelem importra gyakorolt pozitív hatása az átlagosnál erősebben érvényesül. Ivus (2010) empirikus vizsgálatában fejlett

országok fejlődő országokba irányuló termélexportjának időbeli alakulását elemezte szabadalomérzékeny és nem szabadalomérzékeny iparágakban a fejlődő országok IPR-védelme erősségének a függvényében. Azt találta, hogy az IPR-védelem erősítése a fejlődő országokban növeli a fejlett országok szabadalomérzékeny termékeinek exportját ezekbe, méghozzá nagyobb mértékben, mint a nem szabadalomérzékeny termékekét. Co (2004) vizsgálatának eredményeként viszont azt állapította meg, hogy az IPR-védelem időbeli változása önmagában nincs hatással a termékáramlásra, csak az imitatív képesség változásának figyelembevételével 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 a hatása. A szabadalmi védelem erősödése javítja az importőr ország imitatív kapacitását, ami viszont visszafogja az oda érkező importot. Az imitatív képességnek lehet azonban egy olyan szintje, amely mellett a szabadalmi védelem erősödése már növeli a termékbehozatalt. Fink és Primo Braga (1999) eredményei pedig vegyes 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. Ezekben a modellekben sem az exportőr országban érvényes IPR-védelem abszolút erőssége, sem pedig az importőr ország relatív IPR-védelmi erőssége nem jelenik meg.

Módszertan

Elemzésünkben egy gravitációs modell segítségével vizsgáltuk a relatív IPR-védelem szerepét Magyarország termélexportjában. Az ilyen modellek módszertani szempontból a többváltozós regressziószámításhoz hasonlók (Dusek & Kotosz, 2016; Székelyhidi, 2020).

A külkereskedelmi termékforgalom meghatározó elemeinek mérésekor a szakirodalomban bevett a módszertan alkalmazása (Bergstand, 1985; Feenstra et al., 2001; Foster, 2014). Az elnevezés az ismert fizikai törvényszerűség földrajzi alkalmazására utal. A módszer úttörői között szerepel a regionális tudomány elindítójaként is aposztrofált Walter Isard (1954). A teória fejlődéséhez jelentősen hozzájárult Helpman és Krugman (1985) is, de a közelmúltat tekintve érdemes Fratianni (2007) munkáját is megemlíteni. Így mára megannyi hazai és nemzetközi területi elemzésben találkozhatunk a módszerrel (például Caruso, 2003; Kincses et al., 2013; Thissen et al., 2014). Az eljárás lehetőséget nyújt a kutatók számára egyebek mellett a kereskedelmi egyezmények (például Sheng et al., 2012) és az országhatárok hatásainak

(például McCallum, 1995), a valuták volatilitásának, illetve a vallás kereskedelemre kifejtett hatásainak vizsgálatára (Baldwin & Taglioni, 2007).

A szakirodalomban fellelhető gravitációs modellek tartalmazzák a GDP-t, a népességet és a távolságot mint alapváltozót. Ezek mellé „keresztünk” olyan változókat, amelyek segítségével általánosan jól leírhatóvá válik a magyar export értéke. Célunk annak vizsgálata, hogy a szellemi tulajdonjog-védelem relatív mutatójának van-e szignifikáns hatása Magyarországra termékexportjára. Ezt követően pedig differenciálva vizsgáltuk a magyar exportcikkekét, arra a kérdésre keresve a választ, hogy van-e különbség a magas, illetve az alacsony⁷ kutatás-fejlesztési intenzitású termékek exportjában.

A modell felépítése

Tanulmányunkban paneladatokra felírt regressziós modellt alkalmaztunk, így az a bevont 68 ország esetében eltérő időpontokban tartalmaz megfigyeléseket. A modellt a Stata nevű szoftver segítségével futtattuk le. Ezen belül is a véletlenhatás-modellt (*REM – random effects model*) alkalmaztuk. Számunkra a REM előnye a fixhatás-moddellel (*FEM – fixed effects model*) szemben az, hogy tudja kezelni az időben állandó változókat (Rault et al., 2007).

Első lépésben kialakítottunk egy általános modellt, amely képes meghatározni a magyar export volumenét befolyásoló tényezőket. Már ebben a modellben is szerepeltettük a szellemi tulajdonjog védelmét megragadni képes (proxy) változónkat, a relatív IPR-indexet, így annak hatásai az alapmodell esetében is vizsgálhatóvá válnak. A szellemi tulajdonjog-védelem erősségének mérésére a kurrens empirikus szakirodalomnak megfelelően a Ginarte–Park-index és a Fraser-index szorzatát használtuk a modellben (Hu & Png, 2012; Maskus & Yang, 2018). Ebből képeztük az $\omega_{i,s,t} = \frac{IP R_{i,t}}{IP R_{s,t}}$ relatív mutatót, amely az időben változó magyar mutatóhoz viszonyítja a partnerországok szintén időben változó vonatkozó értékeit.

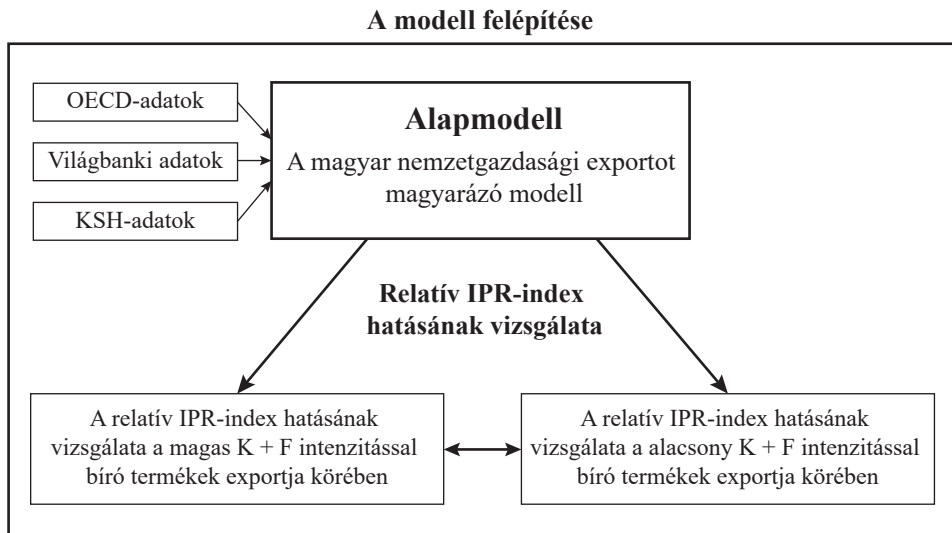
A következő lépcsőben a nemzetgazdaság teljes exportjára felírt modellt a *high-tech* és *low-tech* iparágak exportjának volumenére nézve teszteltük. Az OECD csoportosítja K+F-intenzitás alapján a termékeket (Galindo-Rueda & Verger, 2016), mi ezt a csoportosítást használtuk proxyként. Az OECD magas és közepesen magas K+F-intenzitású iparágait tekintettük *high-tech*nek, és a közepesen alacsony, valamint az alacsony K+F-intenzitású iparágakat *low-tech*nek.

⁷ Tágabb értelemben ezen termékekhez és szolgáltatásokhoz kapcsolódik a fejlődő országokba áramló export igen érdekes témaköre (pl. Ekanayake et al., 2010).

A panelmodellbe bevont országok körét, illetve változók időszakát meghatározta az alkalmazott index elérhetősége.⁸ Az alkalmazott IPR-index az évente közzétett Fraser-index⁹ és az ötévente publikálásra kerülő Ginarte–Park-index¹⁰ szorzataként áll elő, amelyből a három legutóbbi alkalom 2005, 2010 és 2015 volt. 2020-ra még nem elérhető az indikátor. A 2005. és a 2010. évhez természetesen a vonatkozó évek adatait használtuk fel, ugyanakkor törekedtünk modellünk időbeni aktualitására, így a legutóbbi, 2015. évi értékekhez az egyéb mutatók vonatkozásában minden esetben az elérhető legújabbat rendeltük.

A bevont országok népességi (2019) és GDP-mutatói (2019) a Világbank metaadatbázisában érhetők el. Magyarország és az adott cserepartner távolságát a két állam fővárosa közötti távolsággal fejeztük ki. Az összevont magyar külkereskedelmi adatokat (2019) a KSH forrásaiból nyertük, míg az egyes országok kutatás-fejlesztési intenzitása alapján osztályokba sorolt exportmutatók (2018) az OECD adatbázisából származnak.

3. ábra



Forrás: Saját szerkesztés az empirikus modell bemutatására.

⁸ Némileg tovább szűkítette a bevonható országok körét, hogy csak azok kerültek elemzésre, amelyek tényleges külkereskedelmi partnerei Magyarországnak, tehát van bilaterális áruforgalom.

⁹ Az indikátor a Fraser Institute (2020) hivatalos honlapján érhető el: fraserinstitute.org/economic-freedom/dataset

¹⁰ Az adatok Walter G. Park (2020) professzor egyetemi honlapján érhetőek el: <http://fs2.american.edu/wgp/www/Patent%20index1960%20-%202015.xlsx>

Modellünkben az adatok paneljellegét figyelembe vevő véletlen hatások (*random effects*) GLS-regressziójával dolgoztunk. Az (alap) OLS- és GLS-modellek közötti választást segítette a Breusch–Pagan-teszt (Székelyhidi, 2020), amely a heteroszkedaszticitást vizsgálja. E jelenséget az előbbi modell nem kezeli megfelelően, így a tesztet futtatva jobb választásnak ítéltük az utóbbit, mert annak nullhipotézise szerint az egyes megfigyelések között nem állnak fenn panelhatások. A teszt eredménye alapján a nullhipotézist elvetettük ($\text{Prob} > \text{chibar2} = 0,000$). Modellünk specifikációja az alábbiak szerint írható fel:

$$\ln EXPORT_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln Távolság_{ij} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 Népesség_{jt} + \beta_4 \text{Relatív IPR-index}_{ijt} + \beta_5 \text{SzocialistaMúlt}_{ij} + (\alpha_i + \alpha_j + \alpha_{jt} + \varepsilon_{ijt}); \quad (5)$$

ahol az *EXPORT* az eredményváltozó, amely Magyarország esetében a *j* országba, *t* időpontban megvalósuló termékforgalmat jelöli, α_j azon hatásokat jeleníti meg, amelyek korrelálatlanok a magyarázó változókkal, míg ε_{ijt} a hibatermék. A bevont magyarázó változók az alábbiak:

- *Távolság*: Magyarország és a partnerország fővárosának távolsága kilométerben kifejezve;
- *GDP*: a partnerország bruttó hazai termékének nagysága, millió dollárban, *t* időpontban;
- *Népesség*: a partnerország népessége millió főben, *t* időpontban;
- *Relatív IPR-index*: a szellemi tulajdonjog-védelem mutatójának általunk képzett relatív indexe, ahol a számlálóban a partnerország, a nevezőben pedig Magyarország vonatkozó értéke szerepel;
- *Szocialista múlt*: dummy változó, amely az egykori keleti blokk mai országainak csoportját testesíti meg a modellben.

Miként azt korábban említettük, a modellben 68 ország volt a megfigyelés tárgya 3 időpontban (2005, 2010, 2019), így az összes megfigyelés száma 204. Az alapmodell módszertani szempontból (Davidson & MacKinnon, 2004) megfelelő volt ($\text{Prob} > \text{chi}^2 = 0,0000$), és annak magyarázó ereje igen jónak tekinthető, közelíti a 0,9-es értéket ($R^2 = 0,8857$).

Magyarország termélexportjának gravitációs alapmodellje

Változók	Együttható értéke	Robusztus standard hiba	p-érték	Konfidenciaintervallum (95%)	
Konstans	-11,637***	1,596	<0,001	-14,766	-8,508
Távolság	-1,008***	0,081	<0,001	-1,166	-0,849
GDP	0,901***	0,064	<0,001	0,776	1,026
Népesség	-0,0009***	0,000	<0,001	-0,0015	-0,0004
Relatív IPR-index	1,204***	0,314	<0,001	0,588	1,82
Szocialista múlt	1,309***	0,221	<0,001	0,875	1,742

Szignifikanciaszint * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$ esetén

Forrás: A modellszámításban felhasznált adatok alapján saját szerkesztés.

Eredmények

Az alapmodell minden magyarázó változója szignifikáns (1 százalékos szignifikanciaszint mellett). Ezek közül a GDP, a relatív IPR-védelem indexe és a szocialista múlt hat pozitívan a függő változóra. Negatív hatás fejt ki viszont a távolság és a népesség. Ezek értelmezése kapcsán elmondható, hogy a távolság egy egységnyi növekedése valamivel több mint 1 százalékkal (1,008) csökkenti az exportot. A népesség egy egységnyi csökkenése 0,1 százalékkal mérsékli a függő változó értékét.¹¹ A pozitív hatású változók esetében a legmagasabb együtthatója a szocialista múltnak van. Mivel dummy¹² változóról van szó, a táblázatban szereplő együttható ténylegesen azt fejezi ki, hogy az adott országba várhatóan 2,7-szer nagyobb volumenű export áramlik, ha az egykoron tervgazdálkodást folytató volt szocialista országok közé tartozik.

Elméleti modellünk első előrejelzésének megfelelően a relatív IPR-index és a függő változó kapcsolata pozitív, így az index növekedésével, vagyis az importőr ország IPR-védelmének relatív értelemben vett szigorodásával nő az export volume is. Értelmezése alapján egy század egységnyi növekedés várhatóan 1,21 száza-

¹¹ A népesség magyarázó változójának értelmezése a log-linear modellek alapján: $e^{-0,001} = 0,999$; vagy 0,1 százalékos csökkenés.

¹² Dummy változók esetében az $(e^{\beta} - 1) * 100\%$ képlet segítségével kapjuk meg a függő változó százalékos változását. Jelen esetben: $(e^{1,309} - 1) * 100\% = 270,2$ százalék.

lékkal növeli az adott országba irányuló exportot.¹³ Vagyis szerepe igen jelentős, az importáló ország relatív erősödése a modellünk alapján vonzó az exportáló ország számára.

Tovább vizsgálva a relatív IPR-index hatását, illetve jelentőségét a termékelexportra, az alapmodell felhasználásával létrehoztunk egy-egy olyan konstrukciót, amelyek segítségével a *high-tech*, azaz magas és közepesen magas K+F-intenzitású iparágak (2. táblázat), illetve *low-tech*, vagyis közepesen alacsony és alacsony K+F intenzitású iparágak (3. táblázat) exportja válik mérhetővé.

2. táblázat

Magyarország termékelexportjának gravitációs modellje – *high-tech* iparágak

Változók	Együttható értéke	Robusztus standard hiba	p-érték	Konfidenciaintervallum (95%)	
Konstans	-7,090***	1,896	<0,001	-10,807	-3,374
Távolság	-0,914***	0,088	<0,001	-1,086	-0,742
GDP	0,955***	0,073	<0,001	0,811	1,098
Népesség	-0,0009***	0,000	0,001	-0,0015	-0,0004
Relatív IPR-index	1,131***	0,326	0,001	0,492	1,769
Szocialista múlt	1,309***	0,228	<0,001	0,863	1,755

Szignifikanciaszint * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$ esetén

Forrás: Modellszámításban felhasznált adatok alapján saját szerkesztés.

Előbbi vizsgálva látható, hogy a modellben lényeges, hangsúlybeli eltérések nem figyelhetők meg. A magyarázó változók hatásainak iránya nem változik, továbbra is negatív előjele van a népességnek és a távolságnak. Ugyanakkor utóbbi hatása enyhén mérséklődik (-0,91 százalék). A relatív IPR-védelem hatása ugyan kissé enyhül, de az még így is igen jelentős (1,14 százalék). A modell magyarázó ereje ($R^2 = 0,869$) továbbra is jónak nevezhető, és módszertani szempontból is megfelelő (Prob > $\chi^2 = 0,0000$).

¹³ Ez esetben azért az egy század egység interpretációját választottuk ($e^{0,012} = 1,012$), mert az index logikájából következően egy egységnyi változás hatalmas különbségeket takar. Így például az IPR-index 2019. évi adatai alapján egy egységnyi a különbség a második helyen álló Svájc és a listán igen szerény pozíciót elfoglaló Indonézia között.

Magyarország termékelexportjának gravitációs modellje – *low-tech* iparágak

Változók	Együttható értéke	Robusztus standard hiba	p-érték	Konfidenciaintervallum (95%)	
Konstans	-4,063**	1,978	0,040	-7,94	-0,186
Távolság	-1,409***	0,094	<0,001	-1,593	-1,224
GDP	0,922***	0,071	<0,001	0,783	1,061
Népesség	-0,001***	<0,000	0,001	-0,0016	-0,0004
Relatív IPR-index	1,014***	0,358	0,005	0,313	1,715
Szocialista múlt	1,466***	0,258	<0,001	0,959	1,972

Szignifikanciaszint * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$ esetén

Forrás: Modellszámításban felhasznált adatok alapján saját szerkesztés.

Áttérve a *low-tech* iparágak exportjára, megfigyelhető, hogy az alapmodellhez képest is vannak módosulások, és így – mondhatni természetesen – a *high-tech* exportot leíró modellhez képest is. Módszertani szempontból a felállított keretrendszer továbbra is megfelelő ($R^2 = 0,847$; Prob > chi2 = 0,0000). Érdekes, hogy a távolság szerepe felértékelődik (-1,409), vagyis az jelentősebb mértékben csökkenti az exportot, mint korábban.

Az előbbiekkal összhangban a távolság együtthatójának változása kapcsán annak konfidenciaintervalluma is „eltolódik”. A 2. és 3. táblázatot összevetve látható, hogy a két intervallum esetében – amelyek között van az átlagok különbsége a minták 95 százalékában – nincs átfedés, vagyis az valóban jelentős változást szemléltet.

Ugyanakkor a szocialista múlt dummy változója felértékelődik. E termékcsoporthoz képest Magyarországi exportja várhatóan 3,3-szor nagyobb a volt szocialista országokba irányulóan, mint az egyéb államokba. A relatív IPR-védelem hatása továbbra is igen jelentős, de annak egy század egységnyi növekedése már csak 1,02 százalékkal növeli a várható exportot. Elméleti modellünk második előrejelzésének megfelelően tehát az empirikus vizsgálatunk is azt mutatta, hogy az importőr ország IPR-védelme relatív szigorodásának nagyobb pozitív hatása van az oda irányuló *high-tech* exportra, mint az oda irányuló *low-tech* exportra.

Összefoglalás, következtetések

Tanulmányunk célja az volt, hogy bevezessük a relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség fogalmát, illetve modellezzük annak a termékek nemzetközi kereskedelmére gyakorolt differenciált hatását. A téma szakirodalmában az abszolút IPR-védelem hatása jól kutatott. Általános irányzatként az importőr országban érvényesülő erősebb védelem nagyobb oda irányuló termékforgalmat eredményez. Elméleti modellünk rámutatott arra, hogy az importőr ország abszolút IPR-védelmi erőssége mellett az exportőr országbeli abszolút IPR-védelem erőssége is fontos befolyásoló tényezője a két ország közötti áruáramlásnak. E két, időben egymástól függetlenül változó indikátor együttes hatását vizsgálhatjuk a relatív szellemi tulajdonjog-védelmi erősség mutatójával. A modellünk alapján egy exportot fontolgató vállalat számára vonzóbb célpont lehet egy olyan ország, ahol az IPR-védelem relatív értelemben erősödik, így ott érdemes lesz számára a termékek nagyobb körével megjelenni. A modellünk alapján ez a vonzerő-növekedés erősebb a *high-tech*, mint a *low-tech* termékek esetében.

Kialakítottunk egy saját mutatót, a relatív IPR-védelmi indexet, amelynek segítségével a szellemi tulajdonjog-védelem relatív változása és annak hatása mérhetővé, elméleti modellünk előrejelzései pedig empirikusan tesztelhetővé válnak. Ehhez létrehoztunk egy gravitációs modellt, amelynek segítségével Magyarország exportjának befolyásoló tényezőit vizsgáltuk. A relatív IPR-index relevanciája e modell segítségével is tetten érhető. Kutatásunk újdonságerejét az adja, hogy az alapmodell alapján megmértük az említett index hatásait Magyarország exportjára, annak magas és alacsony K+F-intenzitású termékek szerinti bontásában.

A relatív IPR-védelmi index az elemzés mindhárom esetében szignifikáns hatást gyakorol az exportra, illetve azt pozitív irányú kapcsolat kereteiben formálja. Az importőr országok IPR-védelmének relatív erősödése erősebb pozitív hatással van a magas K+F-intenzitású termékek exportjának esetében, és szintén pozitív, de valamennyivel gyengébb hatással az alacsony hozzáadottérték-tartalmú termékek exportjára. Figyelemre méltó, hogy e javak esetében a távolság mint magyarázó változó szerepe is viszonylag jelentős mértékben emelkedik. Vizsgálatunk alapján arra következtethetünk, hogy ha egy ország a szellemi tulajdonjog-védelmi rendszerének erősítését kívánja exportösztönzésre használni, akkor figyelemmel kell lennie arra is, hogy ez a mutató hogyan alakul a megcélzott kereskedelmi partnereinél. Az IPR-védelem abszolút erősítésén túl a relatív erősödést kell megcéloznia, ha növelni kívánja exportját.

Empirikus vizsgálatunk korlátja egyrészt az IPR-index szelektív elérhetősége mind az országok, mind pedig az évek tekintetében, valamint a globális értékláncok kialakulásának hatása az exportvolumen mérésére. További kutatási irány lehet a vizsgált exportőr országok körének kiterjesztése más, Magyarországhoz hasonló kis nyitott gazdaságokra, illetve Magyarországnál kevésbé vagy jobban fejlett exportőrökre. Miként arról a bevezetésben is szó volt, a nemzetközi áruforgalom a tudásterjedésnek csak az egyik csatornája, így érdemes a relatív IPR-védelmi erősség változásának hatását alternatív tudástranszfer-csatornákra (például működőtőke-áramlás) is megvizsgálni. A nemzetközi áruáramlás ugyanakkor nem egyenlő a bennünk megtettesülő tudás effektív terjedésével. Másmilyen mértékű tudásterjedésre számíthatunk akkor, ha az importőr ország *high-tech* fogyasztási cikket importál, mint akkor, ha tőkejavakat. Ennek megfelelően a termékek körének finomítása tovább árnyalhatja eredményeinket. Az importőr országok abszorptív kapacitásának figyelembevételével a relatív IPR-védelem változásának tudásterjedésre gyakorolt hatása is jobban vizsgálhatóvá válik.

Hivatkozások

- Auriol, E., Biancini, S. & Paillacar, R. (2015). *Intellectual Property Rights Protection and Trade*. CEPR Discussion Papers 10602.
- Baldwin, R. & Taglioni, D. (2007). Trade Effects of the Euro: a Comparison of Estimators. *Journal of Economic Integration*, 22(4), 780–818.
- Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474–481. DOI: 10.2307/1925976.
- Caruso, R. (2003). The Impact of International Economic Sanctions on Trade: An Empirical Analysis. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 9(2), 1–33. DOI: 10.2202/1554-8597.1061
- 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*, 12(3), 359–373. DOI: 10.1111/j.1467-9396.2004.00455.x
- Csáki, Gy. (2018). Szabadkereskedelem – az USA nélkül? *Külgazdaság*, 62(3–4), 67–91.
- Davidson, R. & MacKinnon, J. G. (2004). *Econometric Theory and Methods*. Oxford University Press, New York.
- Deardorff, A. (1992). Welfare effects of global patent protection. *Economica*, 59(233), 35–51. DOI: 10.2307/2555064
- Delaney, O. (2020). *Coronavirus Vaccine Development: Intellectual Property and International Poverty*. Exordium e-Journal, 8. <https://exordiumuq.org/2020/11/01/coronavirus-vaccine-development-intellectual-property-and-international-poverty/> Letöltve: 2020. december. 1.
- Denicoló, V. (1996). Patent Races and Optimal Patent Breadth and Length. *The Journal of Industrial Economics*, 44(3), 249–265. DOI: 10.2307/2950496
- Dusek, T. & Kotosz, B. (2016). *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Ekanayake, E. M., Mukherjee, A. & Veeramacheni, B. (2010). Trade Blocks and the Gravity Model: A Study of Economic Integration among Asian Developing Countries. *Journal of Economic Integration*, 25(4), 627–643. DOI: 10.11130/jei.2010.25.4.627
- 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.
- 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 / Revue canadienne d'Economique*, 34(2), 430–447.
- Ferrantino, M., J. (1993). The effect of intellectual property rights on international trade and investment. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 300–333. DOI: 10.1007/BF02707699
- Fink, C. & Primo Braga, C. A. (1999). *How Stronger Protection of Intellectual Property Rights Affects International Trade Flows*. World Bank, Policy Research Working Paper No. 2051.
- Foster, N. (2014). Intellectual property rights and the margins of international trade. *The Journal of International Trade & Economic Development: An International and Comparative Review*. 23(1), 1–30. DOI: 10.1080/09638199.2012.664556
- Fraser Institute (2020). Fraser-index értékei. www.fraserinstitute.org/economic-freedom/dataset Letöltve 2020. augusztus 13.
- Fratianni, M. (2007). *The Gravity Equation in International Trade*. Working Papers 307, Università Politecnica delle Marche (I), Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali.
- Galindo-Rueda, F. & Venger, F. (2016). *OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2016/04. OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/5jlv73sqqp8r-en
- Ghosh, A. & Ishikawa, J. (2018). Trade liberalization, absorptive capacity and the protection of intellectual property rights. *Review of International Economics*, 26(5), 997–1020. DOI: 10.1111/roie.12367
- Ginarte, J. C. & Park, W. G. (1997). Determinants of patent rights: A cross-national study. *Research Policy*, 26(3), 283–301. DOI: 10.1016/S0048-7333(97)00022-X
- Helpman, E. (1993). Innovation, Imitation and Intellectual Property Rights. *Econometrica*, 61(6), 1247–1280. DOI: 10.2307/2951642
- Helpman, E. & Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. The MIT Press, Cambridge.
- Hu, A. G. Z. & Png, I. P. L. (2012). Patent Rights and Economic Growth: Evidence from Cross-Country Panels of Manufacturing Industries. *Oxford Economic Papers*, 65(3), pp. 675–698. DOI: 10.2307/23463383
- Isard, W. (1954). Location Theory and Trade Theory: Short-Run Analysis. *The Quarterly Journal of Economics*, 68(2), 305–320. DOI: 10.2307/1884452
- Ivus, O. (2010). Do stronger patent rights raise high-tech exports to the developing world? *Journal of International Economics*, 81(1), 38–47. DOI: 10.1016/j.jinteco.2009.12.002
- Ivus, O. (2011). Trade-related intellectual property rights: industry variation and technology diffusion. *Canadian Journal of Economics*, 44(1), 201–226. DOI: 10.1111/j.1540-5982.2010.01629.x
- Kincses, Á., Nagy, Z. & Tóth, G. (2013). Európa térszerkezete különböző matematikai modellek tükrében, II. rész. *Területi Statisztika*, 53(3), 237–252.
- Makó, Cs., Illéssy, M. & Heidrich, B. (2020). Az innovációs és tanulási képesség egyenlőtlenségei. A magyar kkv-k nemzetközi összehasonlításban. *Külgazdaság*, 64(11–12), 3–33. DOI: <https://doi.org/10.47630/KULG.2020.64.11-12.3>
- Maskus, K. E. & Penubarti, M. (1995). How trade-related are intellectual property rights? *Journal of International Economics*, 39(3–4), 227–248. DOI: 10.1016/0022-1996(95)01377-8
- Maskus, K. E. (2012). *Private Rights and Public Problems*. Peterson Institute for International Economics, Washington DC.

- Maskus, K. E. (2019). Economic development and intellectual property rights: key analytical results from economics. In Depoorter, B. & Menell, P. S. (Eds.), *The Economics of Intellectual Property Law: Volume 1 Theory* (pp. 656–676). Edward Elgar.
- Maskus, K. E. & Yang, L. (2018). Domestic patent rights, access to technologies and the structure of exports. *Canadian Journal of Economics*, 51(2), 483–509. DOI: 10.1111/caje.12328
- McCallum, J. (1995). National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns. *The American Economic Review*, 85(3), 615–623.
- Naghavi, A. (2007). Strategic Intellectual Property Rights Policy and North-South Technology Transfer. *Review of World Economics*, 143, 55–78. DOI: 10.1007/s10290-007-0098-8
- Nordhaus, W. D. (1967). *The optimal life of a patent*. Cowles Foundation Discussion Papers, 241, New Haven.
- Park, W. G. (2020). Ginarte-Park index értékei. [http://fs2.american.edu/wgp/www/Patent% 20index 1960%20-%202015.xlsx](http://fs2.american.edu/wgp/www/Patent%20index1960%20-%202015.xlsx) Letöltve: 2020. január 8.
- 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
- Rault, C., Sova, R. & Sova, A. (2007). *Modelling international trade flows between Eastern European countries and OECD countries*. IZA Discussion Papers, No. 2851, Institute for the Study of Labour (IZA), Bonn. <https://www.econstor.eu/handle/10419/34680> Letöltve: 2020. október 3.
- Sheets, D. (2013). How Intellectual Property Regimes Influence Trade with the United States: An Empirical Approach for 2000-2008. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 3(2), 67–80.
- Sheng, Y., Tang, H. C. & Xu, X. (2012). *The Impact of ACFTA on People's Republic of China-ASEAN Trade: Estimates Based on an Extended Gravity Model for Component Trade*. ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration, No. 99, Asian Development Bank (ADB), Manila, <http://hdl.handle.net/11540/1302> Letöltve: 2020. október 4.
- Székelyhidi, K. (2020). Magyarország élelmiszer-gazdasági külkereskedelmének vizsgálata gravitációs modellel. *Statisztikai Szemle*, 98(9), 1082–1108. DOI: 10.20311/stat2020.9.hu1082
- Taylor, M. S. (1994). TRIPS, Trade and Growth. *International Economic Review*, 35(2), 361–381. DOI: 10.2307/2527058
- Thissen, M., Di Comite, F., Kancs, D. & Potters, L. (2014). *Modelling Inter-Regional Trade Flows Data and Methodological Issues in RHOMOLO*. European Commission, Directorate-General for Regional Policy. Bruxelles. https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2014_02_rhomolo.pdf Letöltve: 2020. október 3. DOI: 10.2776/871154
- WTO (2018). *China – Certain measures concerning the protection of intellectual property rights. Request for the establishment of a panel by the United States*. WT/DS542/8.
- Zigic, K. (1998). Intellectual property rights violations and spillovers in North-South trade. *European Economic Review*, 42(9), 1779–1799. DOI: 10.1016/S0014-2921(97)00098-6

Az elemzésbe bevont országok listája és azok relatív IPR-indexe

Ország	Relatív IPR-index (2005)	Relatív IPR-index (2010)	Relatív IPR-index (2015)
Algéria	0,455	0,395	0,473
Amerikai Egyesült Államok	1,274	1,292	1,321
Angola	0,131	0,218	0,178
Argentína	0,520	0,559	0,575
Ausztrália	1,273	1,301	1,460
Ausztria	1,303	1,299	1,365
Belgium	1,127	1,202	1,146
Brazília	0,557	0,643	0,703
Bulgária	0,669	0,703	0,808
Chile	0,929	1,180	1,068
Costa Rica	0,633	0,718	0,955
Ciprus	0,784	0,842	0,761
Cseh Köztársaság	0,890	0,971	1,033
Dánia	1,454	1,461	1,404
Dél-afrikai Köztársaság	0,763	0,820	0,837
Dél-Korea	1,036	1,026	0,951
Egyesült Királyság	1,301	1,343	1,348
Egyiptom	0,487	0,489	0,524
Finnország	1,467	1,532	1,623
Franciaország	1,163	1,264	1,170
Fülöp-szigetek	0,618	0,575	0,645
Ghána	0,584	0,681	0,683
Görögország	1,039	0,913	0,870
Hollandia	1,352	1,403	1,436
Hongkong	1,082	1,156	1,216
India	0,848	0,760	0,718

A szellemi tulajdon jog védelme relatív erősödésének exportvonzó hatása

Ország	Relatív IPR-index (2005)	Relatív IPR-index (2010)	Relatív IPR-index (2015)
Indonézia	0,342	0,436	0,469
Irán	0,293	0,386	0,437
Írország	1,247	1,349	1,299
Izland	1,152	1,095	1,082
Izrael	0,864	0,887	0,909
Japán	1,274	1,280	1,329
Jordánia	0,567	0,587	0,589
Kanada	1,272	1,375	1,300
Kenya	0,475	0,483	0,573
Kína	0,792	0,957	0,932
Kolumbia	0,525	0,544	0,627
Lengyelország	0,743	0,922	0,868
Litvánia	0,855	0,927	0,948
Luxemburg	1,161	1,274	1,178
Malajzia	0,750	0,782	0,696
Málta	0,879	0,987	0,797
Marokkó	0,637	0,719	0,783
Mexikó	0,587	0,636	0,593
Németország	1,423	1,380	1,303
Nigéria	0,351	0,408	0,391
Norvégia	1,334	1,418	1,420
Olaszország	1,007	0,957	0,919
Oroszország	0,663	0,705	0,691
Pakisztán	0,253	0,307	0,276
Peru	0,478	0,648	0,652
Portugália	1,099	1,076	1,064
Románia	0,758	0,849	0,892
Spanyolország	1,011	1,087	1,104

Ország	Relatív IPR-index (2005)	Relatív IPR-index (2010)	Relatív IPR-index (2015)
Srí Lanka	0,501	0,628	0,638
Svájc	1,272	1,335	1,461
Svédország	1,286	1,412	1,421
Szingapúr	1,238	1,285	1,308
Szlovákia	0,967	0,831	0,819
Tanzánia	0,489	0,623	0,703
Thaiföld	0,542	0,616	0,577
Togo	0,261	0,316	0,452
Törökország	0,888	0,728	0,688
Tunézia	0,655	0,671	0,643
Uganda	0,446	0,571	0,568
Új-Zéland	1,108	1,185	1,163
Ukrajna	0,648	0,664	0,627
Vietnám	0,563	0,735	0,644

Megjegyzés: az i ország relatív IPR-indexe a t időszakban

$$IPR_{i,t} = \frac{GP_{i,t} \cdot Fraser_{i,t}}{GP_{HU,t} \cdot Fraser_{HU,t}}$$

Forrás: Park (2020) és Fraser Institute (2020) adatai alapján saját szerkesztés.