

• Kiss Ferenc László •

KÜLSŐ GAZDASÁGOSSÁG (EXTERNÁLIA) A FOGYASZTÁSI FOLYAMATBAN

A *Verseny és szabályozás* előző kötetében részletesen foglalkoztunk a belső gazdaságosság különféle eseteivel, leginkább a méret- és választékgazdaságossággal. A közgazdasági szakirodalom azért nevezi ezeket a jelenségeket belsőnek, mert a piac kínálati oldalán, a termelési folyamaton „belül” keletkeznek. Gazdaságosság azonban létezik nemcsak a piac kínálati oldalán, hanem a keresleti oldalon, a fogyasztási folyamatban is. Ezek a fogyasztási folyamatok egymást befolyásoló hatásainak az eredményei. A termelési folyamat szempontjából külsőnek minősülnek, ezért használjuk a „külső gazdaságosság” vagy externália (*external economies, externalities*) kifejezést. A külső gazdaságosság fontos jelenség. Hatásai sokrétűek és jelentősek. Befolyásolja nemcsak a fogyasztási folyamatot és a fogyasztók magatartását (mint például keresletük jellemzőit), hanem – mint látni fogjuk – a termelők magatartását, sőt a termelési folyamat technológiai sajátosságait is. A belső és külső gazdaságosság tárgyalásmódja jelentősen különbözik, ami részben eltérő természetüknek, részben pedig kutatásuk jelenlegi állapotának a következménye. A termelési folyamatok belső gazdaságosságait fejlett mennyiségi elemzési módszerek segítségével kutatjuk. Ismertetésük is ezekre helyezte a hangsúlyt. A külső gazdaságosság kutatói, részben a jelenségek „minőségi” természete, részben vizsgálatuk rövidebb történelme miatt, nem büszkélkedhetnek kiforrott mennyiségi elemzési módszertannal. Itt jelenleg a fogalmak bonyolultsága és egymással, valamint a más jelenségekkel való komplex összefüggései jelentik a legnagyobb kihívást, ezért a téma ismertetése során ezekre fordítunk különös figyelmet.

ELŐSZÓ

A hálózati hatások és externáliák jelenségei az 1980-as évek közepétől kezdve váltak a közgazdasági és jogi szakirodalom „forró” témáivá, az alap gondolatokat azonban nemcsak a jogban, hanem a közgazdaságtanban is már századokkal korábban felvették. Már a modern közgazdaságtan kialakulása előtti időkben is többen felismerték a külső gazdaságosság (externália) legfontosabb jelenségeit: a kiegészítést, a volumenfüggést és a közjószágokat. Nyilvánvaló tényként kezelték azt, hogy a termékeket és szolgáltatásokat gyakorta nem egymástól elszigetelten, hanem éppen ellenkezőleg, egymással kölcsönhatásban fogyasztják. Azt is látták, hogy a gazdasági élet szereplői egymással való kölcsönhatásuk során nemcsak egymást befolyásolják, hanem más

– harmadik fél – állapotára is hatással lehetnek. Ugyancsak felismerték, hogy egyes termékek vagy szolgáltatások fogyasztásáért a fogyasztók nem fizetnek.

A közjóságokat (*public goods*) tulajdonképpen Adam Smith vezette be a közgazdaságtanba, és első, máig leghíresebb példáját, a világitótoronyét, John Stuart Mill alkotta meg. Knut Wicksell már 1896-ban hosszan elemezte a közjóságok elégtelen kínálatához – és ezzel piaci kudarchoz – vezető általános okokat. A közjóságok elsősorban azért fontosak az externáliák megértése szempontjából, mert bevezették a kompenzálatlan haszon fogalmát. Fogyasztásuknak (használatuknak) nincsen volumenérzékeny ára, ezért minél többet fogyasztanak belőlük (használják őket), a fogyasztók (használók) annál több kompenzálatlan haszonhoz jutnak. Ugyancsak fontos körülmény, hogy a közjóságokhoz kötődő externáliák (valamint azok oszthatatlansága) piaci kudarcként, az erőforrások hatékony allokációjának akadályaként jelentek meg.

A modern közgazdaságtan kialakulásának idején – a 19. század utolsó és a 20. század első évtizedeiben – a külső gazdasági hatások is az érdeklődés középpontjába kerültek. A *külső* költségek és hasznosságok fogalmát Marshall vezette be az irodalomba, az externáliák internalizálására vonatkozó elméleti megfontolásokat pedig Pigou. Az externáliáknak Pigou óta fontos szerepük van a társadalmi jólét elméletében (*welfare economics*), illetve – ennek fonákjaként – a társadalmi jóléti elemzéseknek a külső gazdaságosság hatásainak vizsgálatában. Az úgynevezett közérdekelmélet (*public interest economics*) kialakulásában vezető szerepet játszó Pigou szakított a verseny addigi idealizált ábrázolásával, és megmutatta, hogy a piacokon a piaci erő, a belső és külső gazdaságosság és egy sor más jelenség jelenléte a közérdek szempontjából káros következményekkel is járhat. Az externáliák jelenléte a magánhaszon és a társadalmi haszon közötti divergenciához vezet, aminek következménye lehet a piaci kudarc egy fajtája. Az externáliák miatt olyan piaci tranzakciók, amelyek a társadalomnak érdekében állnának (társadalmi haszon > társadalmi költség), a magánérdeken (magánhaszon < magánköltség) alapuló negatív magándöntések miatt nem jönnek létre. Így az egyébként hatékony versenyzői piacok is lehetnek kisebbek az optimálisnál. A szabályozatlan piac ármechanizmusa nem képes orvosolni a problémát, ezért beavatkozásra van szükség. A beavatkozás általánosan javasolt formája az állami szabályozás.

Az externáliáknak jelentős hatásuk volt a monopóliumok magatartásának és szabályozásának különféle elemeire. Például Észak-Amerikában a helyi telefonhívások szabályozott díjai az externáliákkal kapcsolatos megfontolások alapján már a 20. század eleje óta fogalomérzektelenek voltak, mert a Bell System így vélte a lehető leggyorsabban megvalósíthatónak a háztartási és intézményi telefonszolgáltatások egyetemessé válását.

Az 1960–1970-es évektől kezdődően az externáliák jelenségeinek vizsgálata két sínen futott. Ronald Coase már az 1950-es évek végén vizsgálta azt, hogy *negatív* externáliák jelenlétében milyen feltételek teljesülése esetén lehetnek a gazdasági tranzakciók társadalmi szempontból optimálisak. Ugyancsak a *negatív* externáliák képezték a – közgazdaságtan elméletének és elemzési módszereinek a környezeti

problémák vizsgálatára való kiterjesztéseként létrejött – környezet-gazdaságtan (*environmental economics*) központi témáját. Másfelől a *pozitív* externáliák és hatásai kutatása elsősorban a távközlési szolgáltatási piacok közgazdasági elemzéséhez fűződött, és az akkor éretté vált távközlés-gazdaságtan fontos részét képezte. A távközlésen kívül az energia- és közlekedési szolgáltatási piacokon is kiterjedt ágazati vizsgálódások indultak meg. Az externáliák gazdaságtana az akkor kialakulóban lévő hálózat-gazdaságtannak a részévé is vált, hiszen – mint látni fogjuk – az externália természetére nézve hálózati hatás. Számos kutató foglalkozott az externáliákkal és azok hatásaival. Három forrás, nevezetesen *Rohlf*s [1974], *Oren–Smith* [1981] és *Katz–Shapiro* [1986a] különösen fontos, mert hosszú időre irányt szabott a kutatásnak. Az információs technológiák digitális forradalma újabb nagy lökést adott a más területeken – például a makrogazdaság szerkezete és növekedése közötti viszony vizsgálatában vagy a regionális gazdaságtanban – már létező, a tovagyrúzó hatásokat leíró túlcsoportulásmoდეlek (*spillover model*) alkalmazásának.

A versenynek a távközlési, energiaszolgáltatási és közlekedési piacokra történt bevezetését követően a külső gazdasági hatások következményei megsokszorozódtak, és jelentőségük erőteljesen megnövekedett. Az externáliák a tökéletlen verseny szabályozásának egyik központi kérdésévé és a szabályozás gazdaságtanának is részévé váltak.

A közgazdaságtanon kívül a külső gazdaságosság elméletét a jog alkalmazza széles körben, különösen a versenyszabályozással (például a monopolizálással és kooperatív szabványosítással) kapcsolatban, a szellemi termékek jogaira vonatkozóan (például a domináns szoftverek védelmét illetően) és a vállalati jogban (például a szerződéses feltételek megállapítása esetében).

A KÜLSŐ GAZDASÁGOSSÁG FOGALMA

A külső gazdaságossággal (externáliával) foglalkozó kiterjedt irodalomban a fogalmak hosszú történelmi fejlődése, a szerzők eltérő szóhasználata és különféle definíciós hibák miatt számottevő fogalmi zűrzavar uralkodik, ezért elkerülhetetlen, hogy először a fogalmak tisztázásával foglalkozzunk.

Az externáliák általában

A fogalmak vizsgálatát a különféle irodalmi forrásokban sűrűn előforduló *externália* vagy *externáliák* (*externalities*) elnevezéssel¹ kezdjük. Az externália széles körben alkalmazott általános fogalom, amelyet a következőkben a fogyasztási folyamatok-

¹ Az angol eredetiben csak a többes számú forma használatos. A magyar nyelvben viszont az egyes és többes számú formát egyaránt használjuk.

ra és a fogyasztókra vonatkozó speciális tartalommal fogunk felruházni. Externália nemcsak gazdasági jellegű lehet, de a nem gazdasági (például a technológiai, pénzügyi vagy kulturális természetű) externáliával nem foglalkozunk. Legáltalánosabb közgazdasági értelmében az externália *külső*, azaz kívülre irányuló gazdasági hatást jelöl – mindenféle olyan hatást, amelyet két vagy több gazdasági szereplő *belső* viszonya, interakciója hoz létre² valamely, ebben a viszonyban részt nem vevő, azaz *külső* gazdasági szereplő(k) vonatkozásában. A hatás lényege a külső szereplő(k) állapotának valamilyen formájú és mértékű befolyásolása, amely lehet tudatos, sőt szándékolt, de lehet olyan spontán hatás is, amely esetleg nem is ismeretes azok számára, akik kifejtik.³ Miután a gazdasági tevékenységek és viszonyok nagyon gyakran – mondhatni általában – befolyásolják külső szereplők állapotát, az externáliák jelensége át- meg átszövi a gazdasági élet minden területét. Annak érdekében, hogy az externália legáltalánosabb fogalmától eljussunk mostani vizsgálódásunk tárgyához, a fogalmat több lépésben szűkíteni fogjuk.

Piaci hatások

Mindenekelőtt gazdasági szereplőinket piaci viszonyok közé helyezzük. A téma tárgyalásának jelenlegi, bevezető fázisában a piaci szereplők közül csak a termelőkkel (kínálókkal) és a fogyasztókkal (keresőkkel) foglalkozunk. Az externáliák irodalmában rajtuk kívül olyan szereplők is megjelennek, mint például a piaci tranzakciók közvetítői vagy az állam. Az interaktív piaci szereplők a *külső* piaci szereplők állapotát többféleképpen képesek befolyásolni. A sokféle befolyásolási lehetőség közül kettőnek van kiemelkedő jelentősége: a *költséghatásnak* és a *haszonhatásnak*. E kettő eredőjeként a befolyásolt *külső* szereplők jólétének alakulására – és annak következményeire – vagyunk kíváncsiak. A közgazdaságtanban a jóléti hatást az érintett külső szereplők jóléti függvényének módosulása formájában fogjuk fel.

A költséghatás magyarázatra szorul, ugyanis háromféle költséghatás is említendő. Az első a *belső* gazdaságosságot hozza létre, amelyekkel a *Verseny és szabályozás* előző kötetében foglalkoztunk. Ez kettős értelemben *belső*. Egyfelől a hatást

² Egyes irodalmi források úgy fogalmazzák, hogy az egyes gazdasági szereplők *döntései*, illetve *tevékenységei* azok, amelyek a külső szereplőket befolyásolják. Például Liebowitz–Margolis [1994] szerint externális hatás akkor jön létre, amikor „valamely cselekedet nettó értékét... befolyásolja a hasonlóan cselekvő szereplők száma” („the net value of an action... is affected by the number of agents taking equivalent actions” – 135. o.). A döntés, illetve a tevékenység azonban mindig valamilyen gazdasági viszonyt hoz létre (például valaminek a megvásárlását, vagyis vevő–eladó interakció létesítését), és a hatást ez a *viszony*, az azt képező *interakció* idézi elő.

³ Itt ellentmondunk egyes szerzőknek, akik az externáliákat nem szándékolt hatásokként értelmezik. Sokféle szándékolt külső hatást ismerünk, köztük olyanokat, amelyek a termelőnek a fogyasztói externáliák növelését célzó stratégiái eredményeként jönnek létre.

létrehozó szereplő saját magára hat, másfelől pedig a hatás a termelési folyamaton belül valósul meg. A további két eset külső gazdaságosságot jelöl. A második költséghatás a *külső* termelők költségeire gyakorolt hatásokat jelenti. Ezeket – miután a termelők felé irányulnak – *termelési externáliáknak* nevezzük. Lehetnek pozitívak vagy negatívak, attól függően, hogy csökkentik-e vagy növelik a termelés költségeit.⁴ A harmadik költséghatás a *külső* fogyasztók költségeit módosítja. Ez utóbbi feloldható a haszonhatásban, ha a költséget negatív haszonnak tekintjük.

Hálózati hatások

A külső hatások egyik – a piacok szabályozása szempontjából különösen fontos – kategóriája hálózatok működése során valósul meg.⁵ A hálózatok működése során kialakuló külső hatások megjelölésére használják egyes szerzők a *hálózati externáliák* (*network externalities*) és a *hálózati hatások* (*network effects*) kifejezést. A következő két fejezetben megvilágítjuk a hálózati hatás és a hálózati externália közötti fogalmi különbséget. Vannak szerzők – például *Klausner* [1995] és *Economides* [1996] –, akik a két elnevezés között nem tesznek különbséget. Előlegezzük, hogy a továbbiakban a hálózati externáliákat (vagy csak egyszerűen externáliákat) a hálózati hatások kompenzálatlan részhalmazának tekintjük majd. A közgazdászok a hálózati hatásokat (illetve a hálózati externáliákat) a hálózatok alapvető közgazdasági jellemzőjeként, szükséges tulajdonságaként értelmezik, és mint ilyet, a hálózat definíciójának részeként szerepeltetik. Richard Schmalensee például egy szabályozási eljárás során a következőképpen adta meg a hálózat definícióját: „*a hálózat közvetlenül vagy közvetve összekötött csomópontok halmaza, amelyet hálózati externáliák jelenléte jellemez*” (*Schmalensee* [1995]). Egyes esetekben a hálózat mint a *belső* viszonyok helye hat a hálózaton *kívüli* külső szereplőkre,⁶ más esetekben a *külső* szereplők is

⁴ Pozitív termelési externália keletkezik például akkor, amikor egy vállalat telephelyéhez új utat épít, vagy növeli egy meglévő út szállítási kapacitását, ha az új vagy jobb út csökkenti a szomszédos vállalat szállítási költségeit, különösen akkor, amikor az út építője ezt nem veszi figyelembe, és nem kér tőle költséghozzájárulást vagy úthasználati díjat. Negatív termelési externália jön létre például akkor, amikor ipari szennyezés következtében egy mezőgazdasági üzem kárt szenved, például csökken a termés hozama, vagy romlik termékei minősége. Itt is hozzátehetnénk, hogy különösen akkor, amikor a szennyező nem fizet neki kártérítést.

⁵ Tulajdonképpen minden esetben beszélhetünk hálózatról, ugyanis a „külső” hatás kapcsolatot jelent az externáliát létrehozó szereplő és annak élvezője (vagy kárvallottja) között, azaz felfoghatjuk úgy, hogy csomópontok összekapcsolását hozza létre. Ha így vélekedünk, akkor a külső hatást létrehozó hálózatok két fajtáját különböztethetjük meg. Az elsőben a hatást új csomópontközi kapcsolat vagy új hálózat hozza létre, vagyis maga a kapcsolat a hatás; a másodikban a hatás korábban létező hálózat (*pre-existing network*) csomópontközi kapcsolatain keresztül valósul meg. Az elsőre jó példa az előző lábjegyzetben említett út vagy szennyezés, a másodikra pedig a telefonhálózat vagy az internet.

⁶ A hálózaton kívüliek tartozhatnak más hálózatokhoz, vagy képviselhetik más hálózatok egészét.

a hálózaton *belül* helyezkednek el, amikor is a belső szereplők egymásra hatásának feléjük áramló *külső* hatásait a hálózat közvetíti – normálisan a hálózat használata alkalmából. Mint azt a későbbiekben látni fogjuk, kitüntetett fontosságú externális hatás keletkezik akkor, amikor élvezője belép valamilyen hálózatba, azaz hálózaton kívüliből hálózaton belülivé válik. Az utóbbi két esetben a belső és külső hatások egyaránt a hálózat csomópontjai között jönnek létre, ezért az ilyen hatásokkal foglalkozó szerzők inkább a *hálózati hatás* kifejezést használják.

A hálózati hatásokat két – egymással szorosan összefüggő – további szempont szerint lehet osztályozni. Az egyik szempont az, hogy milyen a hálózat, a másik pedig az, hogy milyen a hatás. A mikroökonómia két nagy alapterületének megfelelően célszerű a termelési és fogyasztási hálózatok megkülönböztetése. Természetesen sok más gazdasági hálózat is létezik, ezekkel azonban terjedelmi korlátaink következtében nem tudunk foglalkozni. Mindkétfajta hálózat esetében olyan hatásokat keresünk, amelyekre ráillik a *gazdaságosság* elnevezés.

A gazdaságosság költségoldali értelmezése

A termelési hálózat az inputok hálózata, vagyis csomópontjait inputok alkotják. Az inputok hatnak egymásra, megváltoztatják egymás állapotát, outputokká válnak, és eközben hatásokat gyakorolnak az outputok mennyiségeire és költségeire. A gazdaságosságot itt a költséghatás, a költségmegtakarítás jelenti. Az inputok költséghatásai irányukat tekintve *külső* hatások, mert nem belsőleg, azaz az inputok között zajlanak, azonban a termelési folyamaton belül jönnek létre, ezért megkülönböztetésül belső hatásoknak, pontosabban belső gazdaságosságoknak (*internal economies*) nevezzük őket.⁷ A hálózatos termelési folyamat vizsgálata során a *Verseny és szabályozás* előző kötetében már részletesen foglalkoztunk a méret- és választékgazdaságossággal, továbbá több más belső gazdaságosságot is említettünk.

A gazdaságosság haszonoldali értelmezése

Térjünk most át tulajdonképpeni tárgyunkra, a fogyasztói hálózatra! A fogyasztói hálózatok csomópontjait fogyasztók alkotják, akik egymással való és hálózat által közvetített kölcsönhatásaik során *külső* szereplők állapotát is befolyásolják. A külső szereplők lehetnek hálózaton belüli vagy hálózaton kívüli (köztük más hálózatokhoz tartozó) fogyasztók, de lehetnek a gazdaság bármely más szereplői is. A sokféle lehetséges externális hatás közül azokat vizsgáljuk, amelyek *más fogyasztók* állapotának

⁷ Illethetnénk őket az externáliák mintájára az „internáliák” (*internalities*) névvel is, ez a kifejezés azonban nem terjedt el az angol nyelvű irodalomban, és a magyarban sem használjuk.

megváltoztatása révén valósulnak meg, és ezek közül is csak azokat, amelyek érintik a más fogyasztók által a fogyasztás folyamatában élvezett *haszon* nagyságát.

Valamely adott fogyasztó állapotát természetesen nemcsak a hálózatot alkotó más fogyasztók interakciói befolyásolják, hanem a gazdaság többi szereplőjének különféle interakciói is. A fogyasztó szempontjából ezek fontosak lehetnek, azonban mégsem foglalkozunk velük, mert vizsgálódásunkat a hálózatot alkotó fogyasztók által létrehozott hatásokra korlátozzuk.

Elemzésünket nagyban segíti az a körülmény, hogy szoros párhuzam létezik a belső és a külső gazdaságosságnak a közgazdaságtanban használatos fogalmai között. A belső gazdaságosság a termelők *költségeivel* kapcsolatos,⁸ a külső gazdaságosság viszont a fogyasztók *hasznához* fűződik. A belső gazdaságosság olyan *költségmegtakarítást* jelöl a termelési folyamatban, amely a termelés volumenének növekedése és/vagy választékának bővülése révén áll elő. Meg kell jegyeznünk, hogy tulajdonképpen a termelés választékának bővülése is volumenhatás. A termelés volumene ugyanis növekedhet nemcsak valamely adott számú termék mennyiségeinek növekedése révén, hanem úgy is, hogy növekszik az együttesen, azaz közös termelési folyamatban előállított termékek száma. A belső gazdaságosság tehát mindig volumenhatás: a termelési volumen növekedésének költségmegtakarító hatása.

A külső gazdaságosság viszont olyan *hasznossági többletet* jelöl a fogyasztási folyamatban, amely a fogyasztás volumenének növekedése és/vagy választékának bővülése révén jön létre. A termeléshez hasonlóan a fogyasztás választékának bővülése is volumenhatás. A fogyasztás volumene ugyanis növekedhet nemcsak adott számú termék elfogyasztott mennyiségeinek növekedése révén, hanem úgy is, hogy növekszik az együttesen, azaz közös fogyasztási folyamatban használt/fogyasztott termékek száma. A külső gazdaságosság tehát ugyancsak volumenhatás: a fogyasztási volumen növekedésének hasznosságot növelő hatása.

A belső gazdaságosság azt jelzi, hogy valamely termékből többet vagy többfélét olcsóbban, azaz költségmegtakarításokkal termelnek (méret- és választékgazdaságosság). A külső gazdaságosság pedig azt, hogy minél többen és többet fogyasztanak belőle (vagy kiegészítőjéből), a termék annál *hasznosabbá* válik további fogyasztói számára. Például minél többen használnak („fogyasztanak”) telefont, a telefon annál hasznosabb az előfizetők számára, hiszen annál több más előfizetővel képesek telefonon kapcsolatot teremteni.

Függő fogyasztás

A fogyasztási folyamatban keletkező külső gazdaságosság azáltal jön létre, hogy az egyes fogyasztási folyamatok nem függetlenek egymástól. Azt a fogyasztást, amely nem független valamilyen más fogyasztástól, a továbbiakban *függő fogyasztásnak*

⁸ Nem tévesztendő össze az externális költséghatásokkal!

(*interdependent consumption*) nevezzük. A fogyasztási folyamatok egymástól való függését csomópontközi hálózati hatások hozzák létre, illetve közvetítik fogyasztói hálózatokban, azaz olyanokban, amelyek csomópontjait fogyasztók alkotják. Innen a továbbiakban használt *fogyasztói hálózati hatás* elnevezés. A függő fogyasztás függő keresletet hoz létre, azonban mielőtt erre rátérnénk, fussunk át röviden a hálózati hatásokra vonatkozó legfontosabb tudnivalókon!

Az elmondottak értelmében hálózati hatásról akkor beszélünk, amikor valamely hálózat egyes csomópontjai a közöttük lévő összeköttetéseken keresztül megváltoztatják egymás állapotát. Ha A fogyasztási folyamat hat B fogyasztási folyamatra, és hatásának *pozitív* az előjele, akkor a fogyasztói hálózati hatás, amely a két csomópont között jön létre, külső gazdaságosságot eredményez, mert az A fogyasztási folyamat növekedése/csökkenése ugyancsak növekedést/csökkenést vált ki a B fogyasztási folyamatban, amely növekedés/csökkenés annak a következménye, hogy növekszik/csökken a B folyamatban fogyasztók által élvezett hasznosság. Ekkor B haszna egyenes arányban változik A mennyiségével. A *negatív* előjel értelemszerűen külső gazdaságtalanságot jelez. Ekkor B haszna fordított arányban változik A mennyiségével.

Visszacsatolás

A hatások azonban visszahatásokat szülhetnek. Visszahatásnak vagy visszacsatolásnak nevezzük azt a helyzetet, amelyben valamely csomópontközi (mondjuk $A \rightarrow B$)⁹ hatás ellentétes irányú (azaz $B \rightarrow A$) hatást vált ki. Ezzel az egyszerű visszahatással a folyamatnak vége is lehet. Az is lehetséges azonban, hogy az ellentétes irányú (azaz $B \rightarrow A$) hatás újabb ellentétes irányú (most ismét $A \rightarrow B$) hatáshoz vezet, ami viszont ismét újabb $B \rightarrow A$ hatást vált ki, és így tovább. A visszahatásnak két olyan tulajdonsága van, amely fontos tárgyunk szempontjából. Az egyik a visszahatás előjele, a másik pedig a hatás és a visszahatás nagysága közötti viszony.

A visszahatás *pozitív* előjele¹⁰ nemcsak azt jelenti, hogy az egyik fogyasztó (A) fogyasztásának növekedése/csökkenése növeli/csökkenti a fogyasztott terméknek a másik fogyasztó (B) számára jelentkező hasznosságát és ezért fogyasztását, mint a telefonokról szóló fenti példában is. Itt az történik, hogy a piac valamely növekedése/csökkenése önmagában a piac további növekedését/csökkenését váltja ki. Ha az A fogyasztási folyamat volumene növekszik, akkor a sorozatos $A \rightarrow B$ hatások következtében B hasznának és volumenének növekedése több lépcsőben történik,

⁹ A két csomópont közötti hatások esete egyszerűen kiterjeszhető a több csomópont közötti szekvenciális hatások és visszahatások esetére. Ezzel itt nem foglalkozunk, mert elemzése mondanivalónk szempontjából nem szükséges.

¹⁰ Az externáliák kapcsán *Arthur* [1989], [1990] foglalkozott elsőként az általa *positive feedback effect*nek nevezett jelenséggel.

továbbá a sorozatos $B \rightarrow A$ hatások következtében A haszna és volumene is növekedni fog, mégpedig lépcsőzetesen. Az A és B közötti interakció nem oda-vissza út mentén valósul meg, hanem a haszon és volumen kölcsönös növekedése révén spirális formát ölt: *felfelé spirált*.

A visszahatás *negatív* előjele sem csak azt jelenti, hogy az egyik fogyasztó fogyasztásának növekedése/csökkenése csökkenti/növeli a fogyasztott terméknek a másik fogyasztó számára jelentkező hasznosságát és ezért fogyasztását. A külső gazdaságtalanság *lefelé spirál* formájában valósul meg.

A hatás és a visszahatás hányadosa a spirál formáját határozza meg. Nevezetesen azt mutatja, hogy a két fogyasztási folyamat hasznának és volumenének sorai konvergensek-e, vagy divergensek. Konvergensek, ha a visszacsatolás kisebb, és divergensek, ha nagyobb az eredeti hatáznál, vagy azzal egyenlő. Konvergencia esetén a hasznok és keresletek növekedése lassul, divergencia esetén gyorsul vagy állandó marad.

Fogyasztói hálózatok

A fogyasztási folyamatok egymástól való függése hálózatok segítségével valósul meg. Szoros megfelelés létezik a hálózatok fajtái és a függő fogyasztási folyamatok fajtái között. A függő fogyasztás kétféle. Lehetséges, hogy valamely termék *különböző fogyasztók* által történő fogyasztásának folyamatai nem függetlenek egymástól, de az is lehetséges, hogy a *különböző termékek* fogyasztási folyamatai azok, amelyek nem függetlenek egymástól. Az előbbire példa az e-mail szolgáltatás fogyasztása. Minél többen használnak e-mailt, a szolgáltatás annál hasznosabb valamely adott e-mail használó számára. Ennek az esetnek az érvényessége kiterjed minden információs termékre és kommunikációs szolgáltatásra, mert a kommunikáció mindig és szükségszerűen olyan hálózaton keresztül történik, amelynek csomópontjait fogyasztók képezik. A fogyasztás függése az e-mailt használók hálózatában valósul meg. A különböző termékek fogyasztási folyamatai közötti függés a *kiegészítő* termékek és szolgáltatások eseteire vonatkozik.

Például az Apple Computer piaci mélyrepülése idején az IBM személyi számítógépek (PC-k) piaci részesedése megnőtt, az Apple Macintosh komputerké pedig lecsökkent, aminek következtében az IBM személyi számítógépekre írt alkalmazási szoftverek hasznosabbá, a Macintoshokra írtak pedig kevésbé hasznossá váltak, ami visszahatott a szoftverírók tevékenységére is. Az IBM személyi számítógépekre egyre több szoftvert írtak, miközben a Macintoshokra egyre kevesebbet, ami az IBM személyi számítógépek iránti keresletet növelte, és csökkentette a Macintoshok iránti keresletet. A releváns fogyasztói hálózat csomópontjai itt a szoftvervásárlók és a komputerhasználók, akik kiegészítő termékeket vásárolnak.

A függést lehetővé tevő hálózat lehet a fogyasztók *virtuális* hálózata, de megvalósulhat *fizikai* hálózat formájában is, például a termelési folyamatban létező hálózaton

keresztül. A virtuális hálózatra jó példát képviselnek azok az esetek, amikor valamely termék fogyasztói informálják egymást, és ezáltal alkotnak hálózatot. A virtuális hálózat leggyakoribb formája az *információs* hálózat, de a piaci kapcsolatok más formái is lehetségesek a fogyasztók között. A fizikai hálózat klasszikus példája a távközlés, mert az egymással kommunikáló fogyasztókat a szolgáltatás termelési folyamatának a hálózata, a távközlési hálózat hozza kapcsolatba egymással. Mindkétfajta hálózatra jellemző, hogy a külső gazdaságosság olyan keresleti oldali jelenség, amely visszahat a kínálati oldalra, a termelési folyamatra. Az utóbbi esetben ez a visszahatás közvetlen és azonnali, hiszen a fogyasztási folyamat egyben a szolgáltatás termelési folyamata is.

A hálózatos fogyasztási folyamatok kutatói gyakran élnek a *fogyasztási externáliák* (*consumption externalities*) kifejezéssel, amely a szakirodalom egy részében egyenértékű a *fogyasztói gazdaságosság(ok)* (*consumption economies*), valamint a jelen cikkben használt *külső gazdaságosság(ok)* (*external economies*) kifejezéssel.

Fogyasztási externáliák

Elemzésünkbe most bevezetjük a korábban említett hasznossági többletek *kompenzálásának* a jelenségét. Erre azért van szükség, mert a külső gazdaságosság által befolyásolt állapotú fogyasztók magatartása – sőt a többi gazdasági szereplő magatartása is – nagymértékben függ attól, hogy a szóban forgó hasznossági többletet a fogyasztók kompenzálatlanul élvezik, vagy pedig fizetniük kell élvezetéért. A kompenzáció az externáliák kiterjedt irodalmának egyik központi témája. A kompenzáltság és a kompenzálatlanság közötti kritikus fontosságú megkülönböztetés fogalmi visszatükrözését oly módon érjük el, hogy *fogyasztási externáliának csak a kompenzálatlan hasznossági többletet nevezzük*, vagyis a külső gazdaságosság fogalmi körét azokra az esetekre korlátozzuk, amikor a hasznosság változásai *nem kompenzáltak*. Szóhasználatunkban a külső gazdaságosság a fogyasztási externália, azaz a kompenzálatlan haszon létrehozásának a jelensége. Elfogadjuk tehát a hálózati hatásnak és az externáliának a *Liebowitz–Margolis* [1994] által javasolt megkülönböztetését.¹¹ A kompenzált haszon eszerint nem externália, és keletkezésének folyamatát nem nevezzük külső gazdaságosságnak, sőt a továbbiakban nem is foglalkozunk vele.¹²

Helyezzük be a most mondottakat az alapfogalmak közötti összefüggések korábban felvázolt láncolatába! E láncolat a következőképpen összegezhető: 1. A gaz-

¹¹ Akik szerint az externália olyan hálózati hatás, amelyben „the equilibrium exhibits unexploited gains from trade regarding network participation” (*Liebowitz–Margolis* [1994] 135. o.).

¹² A fogyasztónak gyakran akkor keletkezik kompenzálatlan haszna, amikor a hatás – a hasznosság változása – következtében nem módosul a fogyasztott termék vagy szolgáltatás piaci ára. Például az új telefon-előfizetők megjelenése következtében a már létező előfizetők számára hasznosabbá válik, a hasznossági többlet következtében azonban az előfizetés díja nem változik. Az előfizető olyan haszonhoz jut, amelyért nem kell fizetnie.

daságban léteznek úgynevezett *külső* hatások, mert előfordul, hogy interaktív szereplők valamely csoportja tagjainak egymással való kölcsönhatása hatással van az interakcióban részt nem vevő – ezért külsőnek nevezett – szereplők állapotára; 2. a külső hatások egyik fajtája a *hálózati hatás*, amelyet interaktív hálózati csomópontok hoznak létre különféle *külső* gazdasági szereplők állapotának befolyásolására; 3. a hálózatok egyik fajtája a fogyasztói hálózat, amelynek csomópontjait fogyasztók alkotják; 4. léteznek olyan *fogyasztói hálózati* hatások, amelyek során nemcsak a befolyásolók, hanem a befolyásoltak is fogyasztók; 5. a befolyásolás egyik módja az e *külső* fogyasztók által a fogyasztási folyamatban élvezett *haszon* nagyságának módosítása, amelyet *külső gazdaságosságnak* nevezünk; 6. de csak akkor, ha a haszon változása kompenzálatlan, amely esetben a haszon változását fogyasztási externáliának nevezzük.

A továbbiakban az itt leírt jelenséget vagy fogyasztási externáliának – leggyakrabban egyszerűen csak externáliának – nevezzük (ha a haszonra vonatkozóan tesszünk megállapításokat), vagy pedig külső gazdaságosságnak (ha a haszon változásait létrehozó folyamatot vizsgáljuk).

Pozitív és negatív externáliák

A hálózati hatásokhoz hasonlóan az externáliáknak is két fajtája létezik: pozitív és negatív. A közgazdasági irodalom nagyobb része, különösen a környezet-gazdaságtan, túlnyomóan a negatív externáliákkal (például a környezetszennyezéssel) és azok következményeivel, valamint e következmények befolyásolásával foglalkozik. Ezzel szemben azoknak a piacoknak a közgazdasági tanulmányai, amelyekre a fogyasztói hálózatok nagymértékben jellemzők, és hatásaik különösen fontosak a piaci sajátosságok kialakítása szempontjából, nagy figyelmet szentelnek a pozitív externáliáknak. A pozitív externáliákra vonatkozó kollektív tudásunk nagy része olyan ágazatokból származik, mint a távközlés és más elektronikus kommunikációs szolgáltatások, valamint az energiaipar és a közlekedés.

Pozitív az externália akkor, amikor hálózati hatás révén egyes fogyasztók olyan hasznosságra tesznek szert, amelyért nem fizetnek. Például a fogadott telefonhívás hasznos a fogadó fogyasztó számára, aki azonban a fogadott hívások után nem fizet díjat, tehát kompenzálatlan hasznosságot élvez.

Negatív az externália akkor, amikor egyes fogyasztók olyan kárt (negatív hasznosságot) szenvednek el, amelyért nem kapnak kárpótlást. A negatív externáliák jó példája az interneten érkező levélszemét (*spam*), ami káros az azt fogadó felhasználók számára, de a levélszemét által okozott károkért senki sem kompenzálja őket. Externáliák léteznek nem piaci viszonyok között is. Nem piaci negatív externáliák keletkeznek például a környezet szennyezése során, amikor nem kártalanítják azokat, akiket a szennyezés megbetegít vagy más módon károsít.

Összetett gazdaságosságok

Számos olyan eset ismeretes, amikor a pozitív külső gazdaságosság a termelési folyamat belső gazdaságosságával kombinálódik, és ezáltal egyrészt különösen nagy mértékben növeli a fogyasztók jólétét, másrészt pedig – gyakran ugyancsak különlegesen nagy – piaci torzulásokhoz vezet. Az elektronikus kommunikációs szolgáltatások általában ilyen eseteket képviselnek. Vegyük például a faxszolgáltatást! Ahogyan a faxkészülékek, illetve a faxkommunikációra képes komputerek száma növekedett, úgy vált a faxkommunikáció egyre hasznosabbá használói számára, hiszen annál több címre küldhettek, illetve címről kaphattak faxüzeneteket. Hasznossági többletük több mint kompenzálatlan volt, hiszen a faxkommunikációra alkalmas berendezések költségei és árai a termelési folyamataikban létező belső gazdaságosság következtében csökkentek, továbbá a fax által generált távközlési forgalom a távközlési szolgáltatások méret- és választékgazdaságossága révén azok költségeit és árait is csökkentette. További költség- és árcsökkenést eredményeztek a technológiai gazdaságosságok akkor, amikor a faxforgalom átkerült a vonalkapcsolt telefonhálózatok költségeesebb szolgáltatásairól a csomagkapcsolt telefonhálózat és internet olcsóbb, illetve majdnem nulla határköltségű szolgáltatásaira. A hasznossági többletet tehát többértű költség- és árcsökkenés kísérte. Hasonló esetek sokasága fordult elő az elektronikus termékek (komputerok, háztartási és szórakoztatási elektronika stb.) piacain.

Hozzáférési és használati externáliák

Számos piacon találjuk azt, hogy hálózatot alkotó fogyasztók használnak hálózatos termelési folyamatban termelt szolgáltatásokat. Az elektronikus kommunikációs szolgáltatások piacain – de több más piacon is – a termelési és a fogyasztási hálózatok egybeesnek. A fogyasztott szolgáltatások két csoportba sorolhatók: a hálózathoz való hozzáférésre és a hálózat használatára. Ezért az externáliák egyik része a szolgáltatóhálózathoz való *hozzáférés*, másik része pedig a szolgáltatások *használata* kapcsán jelentkezik. Miután a hozzáférés célja a használat, vizsgálódásunkat célszerű a használattal kezdeni. Vegyünk egy egyszerű példát: a telefonálást! A használat során létrejövő externáliák annak a következményei, hogy a telefonhívás hasznos nemcsak a hívó, hanem a hívott fél számára is, azaz kölcsönösen hasznos. Az ekkor keletkező hálózati hatás azért válik externáliává, mert a hívott fél nem fizet, vagyis ingyen jut a hívás fogadásából adódó hasznosságához.

A szolgáltatás használata során létrejövő hasznosságnak ezt a tulajdonságát *kölcsönös hasznosságnak* nevezzük. A használat révén létrejövő hálózati hatás magyarázza a hozzáférés tekintetében kialakult hálózati hatást és externáliát is. Ha valamely telefonhálózat előfizetői a szolgáltatás használata során egymás számára kölcsönösen hasznos hívásokat bonyolítanak le, akkor a hálózathoz való hozzáférésnek az elő-

fizető számára létező hasznossága kétszeresen függ attól, hogy mekkora a hálózat. A nagyobb hálózathoz való hozzáférés hasznosabb, egyfelől azért, mert több más fogyasztót lehet hívni, másrészt pedig azért, mert több más fogyasztó hasznos hívását lehet fogadni. Ha és amennyiben a nagyobb hálózathoz való hozzáférést az előfizetőnek nem kell többet fizetnie, akkor és annyiban a nagyobb hálózat hasznossági többlete ellentételezés nélkül marad, vagyis a hálózati hatásból externália lesz. Új előfizetők csatlakozása esetén a régi előfizetők léte hasznos az új előfizetők számára, de az új előfizetők léte is hasznos a régi előfizetők számára.¹³ Az új előfizető magánhasznot élvez, és egyben *külső* hasznot is nyújt más előfizetők számára. Fogyasztásának társadalmi haszna e kettő összege. A hozzáférés hasznossága keresztirányú, ezért – a kölcsönös hasznosságtól megkülönböztetve – az új előfizetőnek a régi előfizető számára megtestesített *külső* hasznosságát *kereszthasznosságnak* nevezzük.¹⁴ Az externáliát a kereszthasznosság hozza létre.

Van egy harmadik hatás is, amiről érdemes itt megemlékezni, noha természetére nézve a következő fejezethez tartozik, mert úgynevezett közvetett externália. A növekedése miatt egyre hasznosabbá váló hálózathoz való hozzáférést különféle termékek és szolgáltatások teszik lehetővé, illetve segítik. A telefonhálózathoz telefonkészülékek, az internethez számítógépek segítségével férünk hozzá. A hálózat növekvő hasznossága ezeket is egyre hasznosabbá teszi, és növeli az irántuk való keresletet.

Látjuk, hogy a kölcsönös hasznosság pozitív használati externáliákhoz, a kereszthasznosság pedig pozitív hozzáférési externáliákhoz vezethet.¹⁵ A hozzáférési és a használati externáliák azonban nemcsak pozitívak, hanem negatívak is lehetnek. Negatív hozzáférési externáliák jönnek létre például akkor, amikor a hálózaton az új előfizetők megjelenése következtében forgalmi torlódások alakulnak ki, amelyek a használat minőségének romlásához (például a sávszélesség csökkenéséhez) vagy meghiúsulásához vezetnek. A negatív használati externáliák manapság legjellemzőbb példája az internetes levélszemét (*spam*).

Közvetlen és közvetett externáliák

Ezt a megkülönböztetést először *Katz–Shapiro* [1985] alkalmazta, majd *Church–Gandal* [1992] és *Katz–Shapiro* [1994] is foglalkozott vele érdemben. A közvetlen externália klasszikus példája a telefonhálózat mint kétirányú kommunikációs hálózat

¹³ Sőt az új előfizetők egymás számára is hasznosak.

¹⁴ A hozzáférési externáliákat egyes irodalmi források hálózati externáliáknak vagy hálózati hatásoknak, a használati externáliákat pedig fogyasztási externáliáknak nevezik.

¹⁵ Rövid kitérőként megjegyezzük, hogy a pozitív használati externáliának a szolgáltató által történő internalizálása a hívásdíj csökkenéséhez, a pozitív hozzáférési externália internalizálása pedig a hozzáférési (előfizetési) díj növeléséhez vezethet a határköltséghez viszonyítva. Mindkét esetben veszélybe kerül a versenyszabályozásban és az ágazati szabályozásban is gyakran alkalmazott ár = határköltség kritérium érvényessége. Erre a problémára az installált bázisok kapcsán még visszatérünk.

esete (lásd *Rohlf*s [1974]). Mint már az előző fejezetben kifejtettük, minél nagyobb a hálózat, annál nagyobb a hálózat szolgáltatásaira való új előfizetés hasznossága. Másfelől minden új előfizető növeli a meglévő előfizetők hasznosságát, mert újabb olyan személyt vagy komputert képvisel, akivel vagy amivel lehet kommunikálni.¹⁶ A nagyobb hasznosság növeli a keresletet. A fogyasztók magatartását azonban nemcsak az objektív növekedés, hanem szubjektív véleményük, elvárásaik is befolyásolják. A keresletet növelő külső gazdasági hatás akkor is létrejön, ha a fogyasztó a hálózat növekedésére *számít*, függetlenül attól, hogy igaza van, vagy sem; továbbá a fogyasztók magatartása különbözik aszerint is, hogy a hálózatot – pontosabban a saját érdekközösségüket – milyen nagyra *gondolják*.

Közvetlen externáliák nemcsak fizikai, hanem virtuális fogyasztói hálózatok esetén is kialakulnak. Példaként hivatkozunk arra, hogy az egyetemi hallgatók sokkal nagyobb része tanul angolul, mint más idegen nyelven. Az angol nyelv ugyanis általában hasznosabb a hallgatók számára, mint más nyelvek, mert angolul létezik a szakirodalom nagy része, továbbá azok közül, akikkel a hallgató élete során idegen nyelven kommunikálni szándékozik, az angol nyelvet beszélők száma a legnagyobb.

Felmerül a kérdés, hogy mekkora és milyen módon változik a hálózat összes hasznossága. Leegyszerűsítve – valamint az illusztráció kedvéért mérhető és uniformizált hasznosságokat feltételezve – elmondható, hogy ha valamely n számú felhasználó által használt hálózat hasznossága minden felhasználó számára α , akkor a hálózat összhasznossága: $v = n\alpha$. A felhasználók számának növekedésével a hálózat összhasznossága nemcsak azért nő, mert n nagyobb, hanem azért is, mert nagyobb n -hez nagyobb α -érték tartozik, vagyis a szorzat mindkét eleme növekszik. Ha például a hálózathoz m számú új felhasználó csatlakozik, és hasznossága ezáltal az $n + m$ felhasználó mindegyike számára $(\alpha + \beta)$ -ra növekszik, akkor a megnagyobbodott hálózat összhasznossága: $V = (n + m)(\alpha + \beta)$. Látható, hogy a hálózat hasznosságának a $v = n\alpha$ feletti növekménye három elemből tevődik össze. Először: $m\alpha$ azt fejezi ki, hogy az új felhasználók számára hasznos a meglévő felhasználókkal való kommunikáció. Ez a *közvetlen hasznosság* az oka annak, hogy felhasználóvá kívánnak válni, és ez határozza meg statikus fizetési hajlandóságukat.¹⁷ Másodsor: $n\beta$ azt fejezi ki, hogy a meglévő felhasználók hasznot húznak az új felhasználókkal való kommunikációból. Ezt nevezzük *kereszthasznosságnak*. A kereszthasznosság-

¹⁶ Egyirányú hálózatokon nem keletkeznek ilyen közvetlen externáliák, mert a meglévő használók és az új használók között nincsen hálózati interakció (lásd *Economides–White* [1994] és *Economides* [1996a]).

¹⁷ A fizetési hajlandóság akkor statikus, amikor az új felhasználó a hálózatnak a hozzáféréskor létező – „jelenlegi” – hasznossága alapján alakítja ki, vagyis nem veszi számításba a hálózat hasznosságának jövőbeli változásait. Értelemszerűen akkor beszélünk dinamikus fizetési hajlandóságról, amikor az új felhasználó a jövőbeli hasznosságot is figyelembe veszi. A dinamikus fizetési hajlandóság a statikus fizetési hajlandóságnál magasabb/alacsonyabb, ha a fogyasztó a hálózat méretének jövőbeli növekedésére/csökkenésére számít.

ból azonban csak akkor lesz externália, ha az n meglévő felhasználó által fizetett hálózati hozzáférési díj az m új felhasználó csatlakozása következtében vagy nem változik, vagy pedig kevésbé nő, mint a fizetési hajlandóság. Ekkor ugyanis a meglévő felhasználók olyan többlethasználtsághoz jutnak, amiért nem fizetnek. Végül harmadszor: $m\beta$ azt fejezi ki, hogy az új felhasználók az egymás közötti kommunikáció révén is használtsághoz jutnak. Ez is kereszthatásosság. Az új felhasználók *dinamikus fizetési hajlandóságát* az is alakítja, hogy hány (érdekközösségükhöz tartozó) új előfizető megjelenésére – vagyis a hálózat milyen mértékű bővülésére – számíthatnak. Az $m\beta$ kereszthatásosságból is csak akkor és annyiban lesz externália, amikor és amennyiben az új felhasználók nem fizetnek érte. Ez leggyakrabban azért következik be, mert az előfizetési díjak érzéketlenek a hálózat bővülésére, és az új felhasználók a régi felhasználókkal azonos díjakat fizetnek. Az eredmény bizonyos esetekben számszerűleg is kifejezhető. Például Metcalfe¹⁸ népszerűvé vált „törvénye” kimondja, hogy a hálózat összhasználtsága (amit Metcalfe hálózati értéknek nevez) használói számának négyzetével arányosan változik.

A hálózat nagysága és összhasználtsága közötti összefüggés azonban nem ennyire egyszerű jelenség. Illusztrációként vegyünk egy telefonhálózatot! Ha az egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy 1. a használtság a kezdeményezett kapcsolatban rejlik, továbbá hogy 2. abban az időszakban, amelyre a hozzáférés ára vonatkozik, a hálózat valamennyi felhasználója minden más felhasználóval kapcsolatot kezdeményez, és végezetül hogy 3. a kapcsolatok egyenértékűek, akkor Metcalfe törvénye közel jár ahhoz, hogy kifejezze a hálózat teljes értékét, hiszen n felhasználó esetén $n(n-1)$ kezdeményezett kapcsolat (hívás) jöhet létre.¹⁹ Nem igaz azonban, hogy mindenki kapcsolatba lép mindenki mással. Például olyan telefonhálózat esetén, amelynek félmillió előfizetője van, napi átlagban tíz hívással 137 évig tartana, mire egy adott előfizető végig tudná telefonálni az összes többi előfizetőt. Erre azonban nemcsak az időszak hossza miatt nem kerül sor. Mint már említettük, minden előfizetőnek megvan a maga *érdekközössége* (*community of interest*), amelyen belül kapcsolatokat teremt, illetve vele teremtenek kapcsolatot. A kommunikáció döntő többsége – az a része, amely a hálózati hozzáférés várható használtságot döntően befolyásolja – az érdekközösségen belül zajlik. Az érdekközösség gyakran a teljes előfizetői tábornak csak egy igen kis töredéke. Az érdekközösségen kívüliek nem, vagy csak nagyon kevésbé növelik a hálózatnak az adott felhasználó számára létező használtságot. Továbbmenve, még az érdekközösségen belül sem igaz, hogy a kapcsolatok egyenértékűek. Vannak fontos és kevésbé fontos kapcsolatok. A kapcsolatokat tehát súlyozni kell ahhoz, hogy a hálózat összhasználtságnak a mérőszámává válhassanak.

¹⁸ A „törvényen” túlmenően Robert Metcalfe mint az Ethernet feltalálója vált ismertté.

¹⁹ Vagyis minden felhasználó minden más felhasználóval kétszer kerül kapcsolatba: egyszer mint hívó, egyszer pedig mint hívásfogadó fél. Itt az egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy a hívás csak a hívó fél számára hasznos, a fogadó fél számára nem. Ez persze nem így van.

Közvetett externália olyankor alakul ki, amikor a hálózati hatásnak kitett terméknek létezik egy vagy több *kiegészítője*. A hálózati hatás a kiegészítő(k) hasznosságát és az irántuk megnyilvánuló keresletet is befolyásolja. Ha valamely termék hasznossága egyenes arányban változik kiegészítő termékeinek a volumeneivel, és a hasznosságnak ez a változása kompenzálatlan, akkor közvetett externália keletkezik. *Katz–Shapiro* [1985], [1994] eredetileg a tartós fogyasztási javakra nézve határozta meg a közvetett externália fogalmát,²⁰ és a jelenséget az úgynevezett *hardver/szoftver paradigma* segítségével illusztrálta. Ábrázolásukban a „rendszereknek” nevezett kompatibilis hardverek és szoftverek használói virtuális hálózatot alkotnak, és a közvetett externáliák ezen a hálózaton keletkeznek. A „rendszernek” és elemeinek különböző időpontokban történő vásárlása esetén bármely vásárló részesülhet a hasznosság externáliának nevezhető növekedésében. Minél nagyobb valamely „rendszer” használatának a volumene, annál hasznosabb új fogyasztói számára a kompatibilis hardver és szoftver is. Tétélezzük fel, hogy az alkalmazási szoftvereket a komputer használói a komputer életciklusa során folyamatosan vásárolják. Ilyen helyzetben, ha új vásárló vásárol hardvert, akkor hatások egész sora jön létre, mert a meglévő hardvert használók használnak meg, ami ösztönzi a keresletet a kompatibilis szoftver iránt, amelyet ennek következtében – és a szoftverírás belső gazdaságossága által tovább ösztönözve – nagyobb mennyiségben és választékban állítanak elő, ez pedig tovább növeli a kompatibilis hardver hasznát a használók számára, és így tovább. Pozitív visszacsatolások keletkeznek.

A visszacsatolások kapcsán meg tudunk ragadni egy fontos hatást: a *gyorsítást*. Az externáliák gyorsítják a piaci sikert is – és a piaci kudarcot is. A hálózati hatás hektikussá teszi a neki kitett termékek és szolgáltatások életét. Az internet gyors növekedése a hálózati hatás révén az internet még gyorsabb növekedéséhez vezetett. Ez a *felfelé spirál* esete. A korábban már említett Apple Computer visszaesése a hálózati hatás révén még nagyobb visszaesést – majdnem csődöt – okozott. Ez a *lefelé spirál* esete.

A közvetett externália is lehet pozitív vagy negatív. Negatív példa vonatkozik az Apple Computerre. Az Apple Computer visszaesésének időszakában minél kevesebben vásároltak Macintosh számítógépeket, annál kisebb lett a kereslet a különféle Macintosh-szoftverek iránt, és a szoftverfejlesztők annál kevésbé lettek érdekelték abban, hogy ilyen szoftvereket fejlesszenek ki. Alapvetően a hálózati hatás és externália magyarázza azt, hogy az IBM személyi számítógépek szoftvereinek választéka miért lett sokkal nagyobb, mint a Macintosh-szoftvereké. A kiegészítő termékek egymásra hatása azonban kétirányú. Nemcsak a komputer kereslete hat a szoftver keresletére, hanem a szoftver kereslete is hat a komputer keresletére. Az Apple lefelé spirálját és az IBM PC egyidejű felfelé spirálját ez a kétirányú hatás erősítette.

²⁰ *Arthur* [1989], [1990] is foglalkozott ezzel a témával.

A közvetlen externáliákhoz hasonlóan a közvetett externáliák nemcsak fizikai, hanem virtuális fogyasztói hálózatok esetén is kialakulnak. Például a Visa hitelkártyák használói hasznossági többletet élveznek akkor, ha növekszik a Visát használók száma, externáliájuk azonban nem közvetlen, hiszen nem a Visa-használók egymással való közvetlen kölcsönhatásából fakad, hanem abból, hogy minél nagyobb számban használják a kártyát, azt annál többen fogadják el fizetési eszközként. A Visa-használók virtuális hálózatot alkotnak, de az externális hatások forrása a Visával való fizetés és a Visának fizetési eszközként való elfogadása közötti kiegészítési kapcsolat.

Különleges fogyasztási externáliák

A fogyasztási externáliáknak számos különleges esete is létezik, lásd például *Leibenstein* [1950]. Terjedelmi korlátaink miatt csak egyikükkel, az úgynevezett utánzási hatással tudunk foglalkozni. Az utánzás az emberi magatartás egyik formája, amely gazdasági és nem gazdasági magatartásra is érvényes lehet. A keresletre gyakorolt hatását elsőként David Luder formalizálta és vezette be az irodalomba. Az angol nyelvű irodalomban leggyakrabban *bandwagon effect*-nek nevezik, de használatos a *crowd effect* és a *herd behavior* elnevezés is. A fogyasztókra nézve szélsőséges esetben azt jelenti, hogy valamely fogyasztó pusztán azért fogyaszt valamely terméket és szolgáltatást, mert azt mások is fogyasztják, vagyis mert az népszerű. Más esetekben a fogyasztás volumene függ attól, hogy még hányan és milyen mennyiségben fogyasztanak. Az utánzási hatás pozitív fogyasztási externáliákat hoz létre. Sokféle esete létezik, például a divatos ruházati cikkek, népszerű filmek, könyvek, televíziós műsorok, elektronikus eszközök (iPod, iPhone), komputeres játékok stb. piacain. Az utánzási hatás két elemre bontható: objektív és szubjektív (pszichológiai) externáliára. Szubjektív externáliának a fogyasztói haszonnak azt a növekedését nevezzük, amely annak a vágyakozásnak a kielégítéséből ered, hogy a fogyasztó divatos vagy népszerű szeretne lenni, vagy szeretne valamilyen közösséghez tartozni. A szubjektív externáliák mértéke fokozható hirdetési és áreszközök segítségével. (Például a divatos termékek valamivel drágábbak a kevésbé divatos termékeknél, ami erősíti a divatos fogyasztónak azt az érzését, hogy ő „jobb, mint az átlag”)

Az externáliák internalizálása

Internalizálásnak nevezzük a kompenzáció megjelenését, a kompenzálatlanság megszüntetését. Ahogy az externáliáknak, úgy az internalizálásnak is pozitív és negatív esetei lehetségesek. *Pozitív* esetben a fogyasztókkal fizettetnek olyan hasznosságért, amelyet korábban ingyen élveztek. Például a telefonhívásért nemcsak a hívó fél, hanem a hívott fél is fizet. Ezzel kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy a pozitív

használati externáliák internalizálásának a hozzáférés iránti keresletet növelő hatása lehet. Főként emiatt történt, hogy a mobiltelefonálás kezdeti időszakában a hívott félnek fizetnie kellett a fogadott hívásokért,²¹ mert a szabályozó megengedte a szolgáltató számára, hogy internalizálja a hívások használati externáliáit. Ezáltal a hívásnak a hívó fél által fizetett árát és/vagy az előfizetési díjat csökkenteni lehetett, aminek a hívások és a hozzáférés iránti keresletet növelő hatása volt, vagyis gyorsította a mobiltelefonálás háztartási és intézményi elterjedését. Ebben a példában használati externáliákat internalizáltak. Internalizálhatók azonban a hozzáférési externáliák is. Internalizálásuk érdekes példáját nyújtották az amerikai Bell System által bevezetett úgynevezett rátacsoportok (*rate groups*). Már említettük, hogy Észak-Amerikában a helyi hívásoknak nem volt forgalomérzékeny díja, hanem a havi előfizetési díj fejében az előfizetők korlátlan számú és tartósságú helyi hívást kezdeményezhettek. Ennek következtében a hozzáférési externáliák különösen nagyok voltak. Az előfizetők minél több helyi előfizetőt hívtak, annál nagyobb forgalmat bonyolítottak, és annál nagyobb kompenzálatlan hasznot – externáliát – élveztek. A nagyvárosi helyi hívási körzetekben hatalmas externáliák jöttek létre az ottani fogyasztók nagy örömeire. Ezek részleges internalizálását szolgálták a helyi hívási körzet nagysága alapján kialakított rátacsoportok, amelyek a havi előfizetési díjat érzékennyé tették a helyi hívási körzet nagyságára. Az internalizálás részleges volt, vagyis a fogyasztók és a szolgáltatók megosztottak azon a hasznon, amelyet az externáliák alkottak.

Az internalizálás a termelőnek/szolgáltatónak általában érdekében áll, hiszen a kompenzáció révén az externáliák fogyasztói jóléti hatásának egy részét vagy teljes egészét a saját jólétévé tudja változtatni. Az internalizálásnak azonban gátat szabhatnak olyan tényezők, mint az internalizálás költségei, a termelő/szolgáltató hosszú távú stratégiai érdeke vagy valamilyen társadalmi érdek. Ha például a termelő/szolgáltató stratégiai célja piaci részesedésének maximalizálása, akkor óvakodik mindenfajta áremeléstől, ha annak következtében piacot veszítene. Piaci erő nélküli termelő/szolgáltató tehát nem internalizál, ha versenytársai sem internalizálnak, a piaci erővel rendelkező – különösen a monopolista – termelő/szolgáltató azonban általában ösztönözve van arra, hogy éljen az internalizálás adta lehetőségekkel. A társadalmi érdek is az internalizálás korlátjaként jelentkezett – például az internet rohamos elterjedésének időszakában.

Ismét amerikai távközlési példát idézünk. A helyi hívások árának forgalomérzékennyé tétele révén internalizálhatók lettek volna a helyi hívási externáliák. Ez még az internet előtti időkben is nagy árbevételi többletet hozhatott volna a telefonvállalatoknak, ezért azok el is kezdték a forgalomérzékeny hívásárak bevezetését. Az internet megjelenésével az internalizálás révén elérhető árbevételi többlet drasztikusan megnőhetett volna, hiszen az internet szervereit a fogyasztók döntő

²¹ Sőt egyes országokban, valamint a *barangoló-* (*roaming-*) díjakon keresztül a nemzetközi forgalomban még ma is fizetnie kell a hívásfogadó félnek.

többségükben a helyi telefonhálózaton keresztül, helyi hívások révén érték el, és az internetforgalom a hosszú hívásidők és a hívások gyorsan növekvő száma miatt rendkívül gyorsan növekedett. A társadalomnak viszont az volt az érdeke, hogy az internet minél gyorsabban elterjedjen. Amikor az internet iránti keresletet elemző tanulmányok azt jelezték, hogy a forgalomérzékeny hívásárak erősen csökkentik az internethasználatot, illetve akadályozzák az internet terjedését, a szabályozók vagy nem, vagy csak alternatívaként engedélyezték a forgalomérzékeny helyihívás-árak bevezetését.

Pozitív externáliákat tulajdonjogaik alapján általában a hálózati termékek és szolgáltatások termelői – különösen a monopóliumok – internalizálnak, de más szereplőknek is alkalmuk lehet arra, hogy fizetési igényekkel lépjenek fel a fogyasztókkal szemben. A kompenzáció formája sokféle lehet, és fizetése történhet árformában (áremelés vagy forgalomérzékeny árak révén) a termelő vagy a kereskedő számára, de az is lehetséges, hogy adószerű befizetés történik valamilyen alapba.

Negatív esetben a fogyasztókat kárpótolják olyan kárért, amelyet korábban kompenzálatlanul szenvedtek el. Fizethet a károkozó, de az is lehetséges, hogy a kárpótlás adókból vagy valamilyen speciális alapból történik.

Elvileg minden externália internalizálható, noha a gyakorlatban az internalizálás lehetőségei igen tág határok között változnak. Sokféle olyan externália létezik, amely a gyakorlatban nem internalizálható, mert nincsen olyan gazdasági szereplő, aki az addig kompenzálatlan haszon kompenzálásának az igényével léphetne fel. Még gyakoribb az az eset, amelyben a károkozó nem tehető felelőssé a károkozásért. Vannak továbbá olyan externáliák is, amelyek – mint az imént említettük – internalizálhatók ugyan, de internalizálásuk társadalmi szempontból, a termelő/szolgáltató stratégiai céljai szempontjából vagy az internalizálás magas költségei miatt nem lenne kívánatos.

AZ EXTERNÁLIÁK HATÁSAI

Az utóbbi negyedszázadban nagyszámú, széles körű és nagy volumenű kutatás foglalkozott a külső gazdaságosság (externáliák) különféle hatásaival. Sokféle jelenséggel kellett behatóan foglalkozni, hiszen az externáliák a piacot sok szempontból nagymértékben befolyásolják. Az externáliák vizsgálata rendkívül fontos és bonyolult, mert egyes hatásaik növelik a társadalmi jólétet, mások azonban piaci kudarcokat képesek okozni.

Volumenfüggő kereslet

A külső gazdaságosság következtében a fogyasztói kereslet volumenfüggő lesz. Pozitív externália jelenlétében egyenes arányban változik az adott termékből vagy szolgáltatásból a fogyasztó keresleti döntését megelőzően vásárolt mennyiséggel.

Valamely adott fogyasztó kereslete *más* fogyasztók *korábbi* kereslete nagyságának a függvénye.²² Olyan termékek keresletének modelljeiben, amelyek piacain jelentős mértékű externáliák léteznek, megjelenik a piacnagyság mint független változó. Az ilyen termék iránti kereslet (Q) nemcsak a fogyasztó jövedelmétől (y) és a keresett termékek áraitól (\mathbf{p} vektor) függ, hanem ugyancsak függ az illető termék piacának nagyságától (n), valamint a kiegészítő termékek piacainak a nagyságától (\mathbf{m} vektor) is, azaz $Q = f(y, \mathbf{p}, n, \mathbf{m})$.

Miután externáliák fogyasztói hálózatok esetében léteznek, a piacnagyságot a keresleti modellekben a hálózat nagysága képviseli. A hálózatnagyság változója termékek és virtuális fogyasztói hálózatok esetén a legtöbb esetben egyszerűen mérhető az eladott termékmennyiségek segítségével, sőt gyakran a *termelés* mennyiségeinek adatai is jól használhatók.

A keresleti modellben szereplő hálózat nem a szolgáltatás termelési folyamatában létező fizikai hálózat, hanem a fogyasztók fizikai vagy virtuális hálózata. A gyakorlatban előfordul, hogy a fogyasztói hálózatról nem áll rendelkezésre adat, és nagyon költséges lenne a hiányzó információ beszerzése. Ha a termelői hálózatra nézve viszont vannak adatok, akkor a kereslet modellezői gyakran a termelői hálózat nagysága segítségével reprezentálják a fogyasztói hálózat nagyságát. Ez a gyakorlat sok esetben megfelelő, de a kereslet hibás becsléséhez is vezethet.

Jelentős mérési nehézségeket kell leküzdeni a modellezőnek akkor, amikor a hálózaton termelt *szolgáltatások* iránti keresletet próbálja megbecsülni, különösen akkor, amikor kétirányú kommunikációs szolgáltatások keresletével foglalkozik. Korábban már említettük, hogy például távközlési szolgáltatások esetében a piacnagyság az érdekközösség, vagyis az a fogyasztói kommunikációs hálózat, amely csak olyan előfizetőkre terjed ki, akik egymással a termelői hálózat segítségével ténylegesen kapcsolatot létesítenek. Minden előfizetőnek megvan a maga érdekközössége, amely a termelői hálózat nagyságától függetlenül – azzal ellentétes irányban is – változhat. További mérési nehézség forrása, hogy az érdekközösségen belüli kommunikációs kapcsolatok nem egyenértékűek, mert változó mértékben fontosak, ezért egyfelől változó intenzitásúak, másfelől változó erősségű visszacsatolásokat hoznak létre.

Keresztfinszírozás

A pozitív externáliák piaci jelenléte a termékek és szolgáltatások árainak torzulásaihoz vezethet. A legismertebb példára, a távközlési hívásdíjak történelmi keresztfinszírozására hivatkozunk, amely már az 1910-es években kialakult. A határköltséghez viszonyítva a telefonhálózathoz való hozzáférés ára (az előfizetési díj) és a helyi hívások árai alacsonyok voltak, miközben a belföldi távolsági és különösen a nemzetközi

²² Amelyet reprezentálhat a *más* fogyasztók száma vagy fogyasztásuk mennyisége is.

hívásdíjak jelentősen meghaladták e szolgáltatások határkölteit. Az előfizetés helyi szolgáltatási oldalon keletkezett veszteségeit a távolsági és a nemzetközi szolgáltatási oldalon keletkezett profit pótolta. Ez az úgynevezett történelmi keresztfinanszírozás egyik alapesete,²³ amelynek kialakulásában az externáliáknak fontos szerep jutott. A keresztfinanszírozás következményeként a határkölteknél alacsonyabb előfizetési díjak az előfizetés iránti – a korai évtizedekben még erősen árrugalmas – keresletet jelentős mértékben növelték, ezzel hozzájárultak a telefonpenetráció gyors növekedéséhez. A gyorsan növekvő hálózaton gyorsan növekedtek a hozzáférési externáliák, de a használati externáliák is. A szolgáltatás elterjedése (penetrációja) és a hálózat méretének növekedése nem a díjak emelkedésével, hanem – a belső gazdaságosság hatására – éppen azok csökkenésével járt együtt, ami tovább növelte a keresletet. Az erős pozitív visszacsatolás eredményeként a penetráció gyors növekedése annak még gyorsabb növekedését eredményezte. A telefonszolgáltatás igen gyorsan egyetemes szolgáltatássá vált,²⁴ és ebben az externáliáknak fontos szerepük volt.

A belépés ösztönzése és ellenőztönzése

A kereslet volumenfüggőségének hatása lehet a belépésre (piacra lépésre). A kis belépő szolgáltatása két okból lehet kevésbé hasznos a fogyasztó számára, mint a nagy belépőé, valamint a már piacon lévő nagy szolgáltatóé. Vagy azért, mert kevésbé növeli a piac nagyságát, vagy pedig azért, mert a termelői hálózatán fogyasztói interakciót – azaz fogyasztói hálózat kialakulásának a lehetőségét – kínáló kisbelépő kisebb és ezért kevésbé hasznos fogyasztói közösségek kialakítására vagy kiszolgálására képes, mint a nagybelépő és a már piacon lévő nagy szolgáltató. Az alacsonyabb hasznosság mindkét esetben kisebb keresletet szül, és ez olyan hátrány, amely a visszacsatoláson keresztül önmagát erősíti. A kis belépő számára az externáliák léte ezért belépési korlátot jelent.

Ugyancsak önerősítő a nagy belépő által élvezett hasznossági előny. Minél nagyobb a belépő termelési volumene és piaci részesedése, annál nagyobb annak valószínűsége, hogy sikeres lesz.

A belépésre gyakorolt hatás irodalma *Rohlf's* [1974] nagy hatású cikkével kezdődött, amelyben egy absztrakt kommunikációs hálózatra nézve formálisan bevezette a hálózati hatást, megvizsgálta a *kiindulási problémát*, és kialakította a *kritikus tömeg* fogalmát. Ez utóbbi a hálózatnak olyan minimális mérete, amely szükséges ahhoz, hogy a kiindulás sikeres legyen, illetve ahhoz, hogy olyan egyensúlyi helyzet alakuljon

²³ Más keresztfinanszírozás is létezett: például a rurális és a városi előfizetők között vagy az intézményi és a lakossági előfizetők között.

²⁴ Az egyetemes szolgáltatás mint stratégiai cél gyors elérése érdekében alkalmazott keresztfinanszírozás bevezetése Theodore Vail, az AT&T legnagobb elnöke nevéhez fűződik.

ki, amelyben a szereplők valamely adott ár mellett maximális hasznosságot élveznek. A kritikus tömeg felett az externáliák a siker valószínűségét, alatta pedig a kudarc valószínűségét növelik. A kritikus tömeg tehát az a szolgáltatási volumen vagy piaci részesedés, amely elválasztja egymástól a pozitív visszahatás két irányát: a kritikus tömeg felett felfelé spirál, a kritikus tömeg alatt pedig lefelé spirál formálódik.

Rohlfs tette meg az azóta klasszikussá vált javaslatokat is arra nézve, hogy a hálózati alapú vállalkozás milyen stratégiák segítségével érheti el a kritikus tömeget. Ezek között szerepel az érdekközösségek kialakulásának ösztönzése, valamint több olyan javaslat is, amely az árképzésre vonatkozik. Ilyen az alacsony vagy nulla bevezető ár, amelyet a kritikus tömeg elérése után fokozatos áremelés követ egészen addig, amíg ki nem alakul a piaci egyensúlyi helyzet. Ezt *penetrációs árazásnak* is nevezzük. Az információs szolgáltatások területén történő úttörő alkalmazása az amerikai Prodigy és CompuServe nevéhez fűződik. E két információs szolgáltató az 1980-as évek második felében több éven keresztül következetes penetrációs árazási stratégiát követett. Rohlfs ugyancsak javasolta – az áremelés negatív következményeinek semlegesítése céljából – az árdiszkriminációt.

Önpusztító verseny

A visszacsatolós önerősítő folyamat erősen stilizált duopolista formában a következőképpen írható le. Két hálózat létezik: az egyik kisebb, a másik nagyobb; a nagyobb hálózathoz értékesebb a hozzáférés, az új fogyasztók a nagyobb hálózatra fizetnek elő, a kisebb hálózat előfizetői átpártolnak a nagyobbhoz, a nagyobb hálózat növekszik, a kisebb zsugorodik; a nagyobb hálózat még hasznosabb lesz, még több fogyasztó fizet elő a nagyobb hálózatra; a ciklus ismétlődik egészen addig, amíg a nagyobb hálózat el nem éri a piaci korlátot, ekkor nincsen több lehetséges előfizető, és esetleg megszűnik a kisebb hálózat, vagyis a nagyobb hálózatból monopólium lesz. Ez különösen akkor következhet be, ha a fogyasztói preferenciák homogének (mindenki a nagyobb hálózatot részesíti előnyben), valamint ha a hálózat mérete az egyetlen vagy fő döntési változó.

Ha viszont a fogyasztói preferenciák heterogének (egyesek különféle okokból inkább a kisebb hálózatot választják), valamint ha vannak más fontos döntési változók is, akkor a kisebb hálózat piacon maradhat, és az eredmény: tökéletlen verseny piac. Azt látjuk, hogy a siker további sikert szül, a kudarc pedig további kudarchoz vezet. A folyamatok erősítik saját magukat, és a visszacsatoláson keresztül (felfelé vagy lefelé) spirális hatások valósulnak meg. A pozitív visszacsatolás során az egyik oldalon hasznok, a másikon pedig károk halmozódnak fel. A hatékony versenyzői piac tökéletlen versenypiaccá alakul, a verseny saját magát pusztítja.

Piaci erő

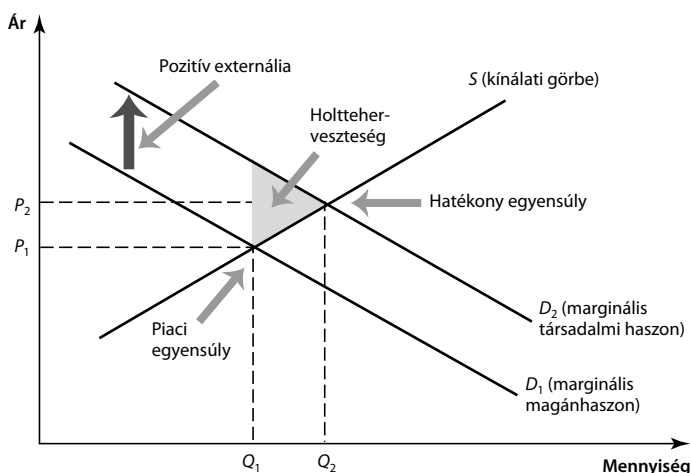
A pozitív fogyasztói externáliák piaci erő kialakulásához vezethetnek, illetve erősíthetik egyes piaci szereplők – mint például a monopóliumok vagy a domináns kínálók – meglévő piaci erejét. Hatásuk természetesen függ a piac szerkezetétől. Az inkubens–belépő formájú duopólium különféle lehetséges eseteit modellezte Xie–Sirbu [1995] tanulmánya. Megvizsgálta az externáliák, a technológiai kompatibilitás és a verseny hatásait a kínálók áaira és profitjára. Ábrázolásukban a piaci erő az adott kínálónak az a képessége, hogy terméke vagy szolgáltatása árát a versenytársa által szabott árnál magasabban állapítsa meg anélkül, hogy ezáltal piaci részesedést veszítene. A piaci erővel rendelkező kínáló dinamikus árképzése differenciális játék formáját ölti, amelyben az optimális árösvény Nash-féle nyílthurok-kontroll mellett valósul meg. A piaci erőt a pozitív externáliák és az installált bázisok²⁵ együttes hatása alakítja. Számos érdekes eredményre jutottak. A tartós javak piacaira nézve bemutatták, hogy nagy hatású externáliák növekvő árösvényt eredményezhetnek. Azt is megállapították, hogy jelentős mértékű externáliák és az inkubens nagy installált bázisa esetén nemcsak a belépőnek áll érdekében az inkubenssel való technológiai kompatibilitás, hanem az inkubens számára is előnyös lehet, ha a belépő technológiailag kompatibilis. A duopóliumnak a monopóliummal való összehasonlítása rávilágított arra, hogy ha kicsi az installált bázisa, és nagy hatásúak az externáliák, akkor a monopólium is profitál a vele kompatibilis belépő megjelenéséből. Vannak tehát olyan esetek, amelyekben a monopóliumnak érdekében áll a versenytársak megjelenésének szorgalmazása.

Piacnagyság

Az egyik legkorábbi „vád” a pozitív externáliák ellen az volt, hogy a társadalmilag optimálisnál kisebbre zsugorítják a hálózati termékek piacait, ezzel rontják a gazdasági erőforrások allokációjának hatékonyságát, azaz piaci kudarcot idéznek elő.

A jelenség lényegét a piaci kereslet és kínálat alakulásának illusztrálására használt ár–mennyiség grafikonon lehet a legegyszerűbben bemutatni. Az 1. ábra valamely hálózati termék vagy szolgáltatás piaci viszonyait reprezentálja. Ismét a telefonszolgáltatás példájára fogunk hivatkozni. A szokásos emelkedő kínálati görbét itt nem egy, hanem két csökkenő keresleti görbe metszi. Az egyik keresleti görbét, D_1 -et a fogyasztók marginális magánhaszna alakítja. Ez a tényleges piaci keresleti görbe, mert a tényleges piaci keresletet a fogyasztók magánhasznát figyelembe vevő döntések határozzák meg. A másik keresleti görbe, D_2 azt a társadalmilag optimális keresletet jelképezi, amely akkor alakulna ki, ha a keresletet a teljes társadalmi haszon figyelembevétele vezérelné, vagyis azoké a hasznoké – externáliáké – is, amelyekhez

²⁵ Az installált bázis definícióját lásd később, a *Bezárás, installált bázis* című alfejezetben.



1. ÁBRA • Hálózati piac

a termék vagy szolgáltatás fogyasztása más fogyasztókat juttatna. $D_2 > D_1$, mert a piacon pozitív externáliák munkálnak, és a társadalmi haszon a magánhaszonnak és az externáliáknak az összege. A piaci egyensúly a hatékony egyensúlynál alacsonyabb ár és alacsonyabb kínált/keresett volumen mellett valósul meg, azaz társadalmi szempontból nem optimális. A gazdasági hatékonyságban bekövetkezett romlást a holtteher-vesztés jelképezi.

A hálózat nagysága ugyancsak függ attól, hogy milyenek – optimisták vagy peszszimisták-e – a fogyasztók várakozásai. Ha a fogyasztók általában azt várják, hogy az adott hálózati terméket vagy szolgáltatást más fogyasztók is nagy számban fogják fogyasztani, akkor nagy kompenzálatlan hasznot várnak, ezért magasra méretezik keresletüket. Ellenkező esetben a várt externáliák alacsonyak, és alacsony lesz a kereslet is. A fogyasztói várakozások fontos szerepe magyarázza, hogy a hálózatok üzemeltetői, valamint a hálózati jóságok termelői miért tartják fontosnak a fogyasztók meggyőzését hálózatuk, illetve termékeik magas népszerűségéről.

Az optimista fogyasztói várakozások és a nagyarányú pozitív externáliák következtében létrejött piaci sikerekre igen sok példa akad. Ilyen volt például a mobiltelefonálás minden előzetes szakmai várakozást felülmúló gyorsaságú elterjedése. Ebben az esetben a fogyasztók nagyságrendekkel optimistábbak voltak, mint a szakemberek, és nagy számban vásároltak mobiltelefonokat, mert arra számítottak, hogy mindenki más ezt teszi. Más esetekben a technológia hozott létre olyan új pozitív externáliákat, amelyek lehetővé tették a piac gyors bővülését. Erre jó példa az elektronikus levelezés, amely csak az univerzálisan használható egyszerű levélátviteli protokoll (*SMTP, Simple Mail Transfer Protocol*) és a postahivatal-protokoll (*POP, Post Office Protocol*) megjelenését követően, az 1980-as évek elején vált általános-

sá, noha különféle, szűk felhasználói közösségekben használt e-mail protokollok már az 1960-as években is léteztek. Az egyszerű levéltviteli protokoll kialakította a fogyasztók globális e-mail kommunikációval kapcsolatos várakozását. Ismét más esetet képvisel a faxkommunikáció. *Katz–Shapiro* [1994] említi, hogy a faxkommunikáció kezdetben súlyos externalitási problémával szembesült, mert a fogyasztóknak csak akkor lett volna érdemes nagy számban faxberendezéseket vásárolni, ha feltételezhető volt, hogy a többi fogyasztó is vásárolni fog. A berendezések magas árai és egyéb körülmények miatt nem voltak ilyen várakozások. A technológia végül azért lett sikeres, mert a vállalatok – elsősorban a nagyvállalatok – nagy mennyiségű faxberendezést vásároltak, és ezáltal a faxpiac el tudta érni a kritikus tömeget, a gyártásban jelen lévő méretgazdaságosság következtében pedig a berendezések árai is erőteljesen csökkentek. Ugyanez nem történt meg a videotelefon (*PicturePhone*) esetében. A Bell Systemnek az audio + videokommunikációt biztosító és valóban forradalminak számító új technológiája először 1964-ben, majd továbbfejlesztett változatában 1970-ben is megbukott. Itt is a magas berendezésárak játszották a fő szerepet abban, hogy a fogyasztók nem számítottak széles körű audio + videokommunikációs lehetőségekre, ezért a készülékeket nem vásárolták. Az alacsony eladási statisztikákról szóló napihírek tovább erősítették a fogyasztók negatív várakozásait, és ezúttal a nagyvállalatok sem léptek piacra számottevő audio + videokommunikációs igényekkel.

Instabilitás

Az externáliák arra is képesek, hogy a piacot instabillá tegyék. Az externáliák okozta instabilitás tipikus esete akkor áll elő, amikor a maximális piacméret a kritikus tömeg alatt van. Ilyenkor a piac az esetek egy részében létre sem jön, más esetekben létrejön ugyan, de később megszűnik, vagy az egyensúlytalanság különféle állapotaiba kerül. Egyensúly is kialakulhat, ha a méretgazdaságosság foka magas, és a fogyasztói preferenciák erősen homogének, azaz a választék iránti kereslet nagyon gyenge.

Szabványosítás, kompatibilitás

A külső gazdaságosság vizsgálata során a szabványosítást egyszerűen mint a technológiai kompatibilitás *formalizált, intézményesített* esetét értelmezzük, és sajátosságával az externáliákra való hatásain túlmenően nem foglalkozunk. Ábrázolásunkban a szabványosítás a kompatibilitás terjesztésének az eszköze, a kompatibilitás pedig externáliákat szül, ezért tartozik a szabványosítás jelenlegi vizsgálódásaink körébe. Tulajdonképpen témánk tehát a kompatibilitás, amelynek három előfordulását tekintjük az externáliák szempontjából fontosnak, mégpedig:

1. a termelés technológiáinak együttműködési képességét,
2. a termelés inputjainak alkalmasságát a közös termelésre,
3. a termelés outputjainak alkalmasságát a közös fogyasztásra.

A szabványoknak a technológiai haladást gyorsító, a termelékenységet növelő, valamint a termelők és fogyasztók jólétét javító, nagy jelentőségű hatásai leggyakrabban visszacsatolós folyamatokon keresztül valósulnak meg. A korszerű technológiák szabványosítása növeli a termelékenységet, és elterjeszti a magasabb termelékenységi színvonalat a gazdaságban. Ha a termelékenység valamely szabvány alkalmazása révén növekszik, akkor ennek következtében csökkennek a termékek költségei és árai, nő a kereslet, ami a belső és külső gazdaságosság révén újabb termelékenység-növekedést eredményez, és így tovább.

A fogyasztókat érő hatások két forrásból táplálkoznak. Egyfelől abból, hogy a termékeket és szolgáltatásokat szabványosítják, ami által fogyasztási folyamataik hasonulnak egymáshoz, illetve hasonlóságuk szélesebb körben valósul meg. A hasonlóvá vált fogyasztási folyamatokban új externáliák keletkezhetnek, illetve a meglévők bővíthetnek. Másfelől a termelési folyamatoknak és azok elemeinek a szabványosítása a fogyasztási folyamat kompatibilitását is jelenti olyan esetekben, amikor a fogyasztói hálózat a termelési hálózaton keresztül vagy annak közvetlen segítségével működik. Vegyük az elektronikus kommunikáció példáját, mondjuk a távközlést vagy az internetet! A hálózatok kompatibilitásának három rétege különböztethető meg: a konnektivitás, az interoperabilitás és az együttműködés (*interworking*). A konnektivitás a fizikai kapcsolatot jelenti, ami interfészek és linkek kérdése. Az interoperabilitás arra utal, hogy a fizikailag összekapcsolt hálózatok képesek egymással kommunikálni, megértik egymás „nyelvét”, ami protokollok kérdése. Az együttműködés az összekapcsolt hálózatok felhasználóinak képességét jelenti az egymással való kommunikációra, ami távközlés esetén szolgáltatások kérdése, komputeres hálózatokban pedig megfelelő alkalmazási szoftverek létéhez is kötődik. Az együttműködés olyan közös fogyasztási folyamatban valósul meg, amelyben megjelennek a használati és hozzáférési externáliák.

Az elmondottakból az a tanulság szűrhető le, hogy a szabványok a kompatibilitás gazdasági hatásait gyakorta externáliák révén fejtik ki, a keletkező externáliák pedig lehetnek meglévő externáliák elterjedésének vagy új externáliák keletkezésének a következményei. A pozitív externáliák – különösen, ha nagyok – a kompatibilis termelési és fogyasztási folyamatok körének és a szabványok alkalmazási területeinek a bővülése irányába hatnak. Az alapvetően pozitív, a társadalmi jólétet igen nagy mértékben növelni képes hatásoknak azonban negatív oldalai is vannak, amelyek korlátokat szabnak a kompatibilitás terjedésének, a szabványosítás folyamata és eredménye pedig számos jelentős negatív hatás forrása is lehet.

A *hálózatok* kompatibilitása kiterjeszti és megerősíti a pozitív *hozzáférési* externáliákat, a *szolgáltatások* kompatibilitása pedig kiterjeszti és megerősíti a pozitív

használati externáliákat. Meglévő használati és hozzáférési externáliákat terjesztett ki például a 20. század első harmadában a kompatibilis távközlési hálózatok „horizontális” összekapcsolása azáltal, hogy különböző városok, majd országok, végül kontinensek használói számára lehetővé tette az egymással való kölcsönösen hasznos kommunikációt, aminek következtében megnőtt a hálózathoz való hozzáférés hasznossága.²⁶ A bővülés jelentőségét mutatja, hogy a belső (saját előfizetők közötti, úgynevezett *intra-*) forgalom a kis és közepes telefonvállalatok árbevételének csak viszonylag kis részét hozza létre. Új externáliákat teremtett például a különböző – technológiailag kompatibilis – hálózatok (internet, távközlés, kábeltelevízió) összekapcsolása, mert a hálózatokon keresztül nyújtott szolgáltatásokat egymás kiegészítőivé tette. Az új externáliák gyakran a kiegészítő termékek és szolgáltatások megjelenése révén jönnek létre.

A kompatibilitás bővülése sokféle módon hat a gazdaság szereplőire. A kompatibilitás révén keletkező kompenzált és kompenzálatlan fogyasztói hasznok befolyásolják a kereslet nagyságát és összetételét, ami hat a termelők jólétére. A technikai haladás irányát és ütemét is befolyásolják, összehatásukban pedig igen nagy mértékben képesek növelni a társadalmi jólétet. Fontos következményei miatt az elmúlt negyedszázad során a kompatibilitás elemzése és modellezése vált az externáliákkal foglalkozó közgazdasági irodalom egyik legnagyobb terjedelmű részterületévé.

SZÜKSÉGES ÉS VÁLASZTHATÓ KOMPATIBILITÁS • A gazdasági szereplők számára a technológiai kompatibilitás sok formája adottság, ami kötelező szabvány formájában határozza meg, hogy milyen technológiát vagy szolgáltatást vagy terméket *kell* termelni vagy fogyasztani. Például a távközlési és az internetszolgáltatások termelői és fogyasztói az *International Telecommunication Union (ITU)* és az *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, valamint mások *de jure* szabványaihoz, a számítógépek gyártói és használói a *de jure* és *de facto* szabványok egész sokaságához kénytelenek alkalmazkodni.

Vannak piacok, ahol a hálózati hatások és externáliák pozitív hatásai parancsoló szükségszerűséggé teszik a hálózati kompatibilitást, szabványosítást. A különféle kommunikációs szolgáltatások piacai mind ilyenek. Kompatibilitás nélkül ugyanis nem lehetséges a kommunikáció. Minél szélesebb körű a kompatibilitás, annál erősebbek a hálózati hatások és externáliák. A kommunikáció szabványosítása azonban többféleképpen valósulhat meg. A távközlésben az történt, hogy a hálózatok a telefonálás legkorábbi időszakától kezdve az egész világon alapvetően azonos technológiát alkalmaztak, amely zömében kötelező szabványok segítségével alakult ki. Az internet más utat követett, mert meghagyta a számítógépes hálózatok technológiai sokféleségét, és a közöttük zajló kommunikációt szabvá-

²⁶ Az összekapcsolást a következő fejezetben külön is megvizsgáljuk.

nyosította. Sokan Vint Cerföt tartják az internet „atyjának”, és az átviteli ellenőrző protokoll, valamint az internetprotokoll [*Transmission Control Protocol (TCP)/Internet Protocol (IP)*] mint „közös nyelv” megszületésétől számítják az internet létét, mert a TCP/IP tette lehetővé azt, hogy az egymástól különböző „nyelvű” számítógépes hálózatok használói is kommunikálhassanak egymással anélkül, hogy elő kellene fizetniük egymás hálózatainak a szolgáltatásaira. Csak így alakulhatott ki a „hálózatok hálózata”.

A kompatibilitás más esetekben szabadon választható. Például a komputerperifériák fogyasztója szabadon választja ki a piacon megvásárolható termékek közül azt, amelynek fogyasztójává kíván válni. Alternatív technológiák létezése esetén a termelő szabadon dönti el, hogy akarja-e technológiáját kompatibilissé tenni versenytársai technológiájával. A termelő közvetlenül technológiát választ. A fogyasztó viszont nem technológiát, hanem terméket vagy szolgáltatást választ, ezzel azonban hatást gyakorol a termelés technológiájára minden olyan esetben, amikor a termék vagy szolgáltatás technológiaspecifikus.

TECHNOLÓGIAVÁLASZTÁS • A kompatibilitásra vonatkozó döntés technológiák közötti választásokat jelent, és ezáltal közvetlen és közvetett hatásokat gyakorol a piaci szereplők jólétére és a technológiai fejlődés menetére. Már említettük, hogy a választásoknak több fajtája létezik attól függően, hogy a fogyasztó vagy a termelő választ-e, termelők esetén pedig aszerint is, hogy a termelő inkumbens-e vagy új belépő. Termelők esetében különös jelentősége van továbbá a régi és az új technológiák közötti kompatibilitásra, valamint a versenytársak technológiáival való kompatibilitásra vonatkozó választásoknak. Ezekre az installált bázisok kapcsán még visszatérünk.

Economides–Skrzypacz [2003] behatóan modellezte a technikai kompatibilitás (szabványosítás) stratégiáját külső gazdaságosság jelenlétében. Modelljében a szerzőpáros azt vizsgálta, hogy ha a vállalatok szabadon választhatják meg a versenytársaikkal való technikai kompatibilitás fokát, akkor milyen körülmények között milyen optimális döntéseket hoznak. Feltételezték, hogy a termékek piaci hatékony versenyzői piacok, és a termékek fogyasztási folyamataiban külső gazdaságosság van jelen. Feltételezték továbbá azt is, hogy a termékek szabványosítottak lehetnek, amit úgy fejeztek ki, hogy létezhet a termékekre vonatkozó *szabványkoalíció*, amelyhez lehet csatlakozni. A kompatibilitás ügyében döntést hozó vállalatnak azt kell eldöntenie, hogy csatlakozik-e valamely meglévő koalícióhoz, saját szabványt hoz-e létre, vagy egyáltalán nem törekszik szabványosításra. A döntés nem könnyű, mert a technikai kompatibilitás fokának növelése erősíti a piaci versenyt, és ezáltal két, egymással ellentétes irányú hatást vált ki. Egyrészt növeli a versenytársaknak az adott vállalat termékeivel való versenyét, ami piacvesztést okozhat. Másrészt képessé teszi az adott vállalatot arra, hogy a szabványkoalícióhoz való csatlakozása révén hasznot húzzon az egész koalícióra érvényes fogyasztói hálózati hatásokból.

Eredményeik szerint a kompatibilitásra való törekvés „kritikusan” függ a hálózati hatások erősségétől.²⁷

Ezután vegyük szemügyre a fogyasztói választásokat! *Katz–Shapiro* [1986b] arra keresett választ, hogyan választanak a fogyasztók inkompatibilis technológiákat képviselő versenyző termékek közül, illetve hogy választásukat miként befolyásolja a termékek árazása. Feltételezték, hogy a termékek támogathatók. Valamely termék „támogatott” akkor, ha termelőjének szabadalma van rá, vagy más speciális joga fűződik hozzá, aminek következtében a termék árát a verseny piacon kialakuló ártól eltérően is megszabhatja. Ha egyetlen terméket sem támogatnak,²⁸ akkor – éppen az externáliák pozitív hatásainak elmaradása következtében – a társadalmi jólét szempontjából nem hatékony egyensúlyi helyzet alakulhat ki. A támogatott termék alacsony bevezető árazása következtében gyorsan kialakuló fogyasztói bázisa felfelé spirált eredményez, ami által – kvalitásaitól függetlenül – előnybe kerül a nem támogatott termékekkel szemben, és domináns helyzetet foglalhat el a piacon.²⁹ Ennek a helyzetnek nemcsak az előnyei, hanem a veszélyei is nagyok, hiszen könnyen előfordulhat, hogy a versenyben a rosszabb termék győz. Ha valamennyi terméket támogatják, akkor egyfelől kialakulhatnak a kedvező externális hatások, másfelől nagy az esélye annak, hogy a „jó termék” győz, vagyis a fogyasztó nem a várható piaci részesedések, hanem a termék minősége alapján választ. A támogatottság

²⁷ „We find that the extent and size of coalitions at equilibrium depends crucially on the degree of the intensity of network effects. When network effects are very strong, full compatibility prevails. When externalities are slightly weaker, two standards coalitions are formed, a singleton, and one with all remaining firms. On the other extreme, for very weak network effects, the equilibrium is total incompatibility, and for slightly more intense network effects, coalitions are of small size. We characterize a number of other equilibria for intermediate strengths of network externalities.” (*Economides–Skrzypacz* [2003] 25–26. o.)

²⁸ *Katz–Shapiro* [1986b] kéttermékes modell keretei között vizsgálódott. A kéttermékes verseny közismert esetei közé tartozik a már többször említett IBM személyi számítógépek *versus* Macintosh, valamint az útfüggőség kapcsán a későbbiekben részletesen is tárgyalandó VHS *versus* Betamax verseny. Mind az IBM személyi számítógépek, mind a VHS esetében az történt, hogy egy kezdeti piaci előny állandósult, mert az előny révén az IBM személyi számítógépek és a VHS elérte a kritikus tömeget, a Betamax és a Macintosh viszont nem érte el. A VHS teljesen kiszorította a Betamaxot a lakossági piacokról, a Macintosh piaci részesedése pedig tartósan sokkal alacsonyabb lett, mint az IBM személyi számítógépek piaci részesedése. Mindkettő úgy jelent meg az irodalomban, mint „a rosszabb termék győz” esete, ez a minősítés azonban mindkét esetben erősen vitatott, és nem is látszik tarthatónak.

²⁹ Vagyis az alacsony bevezető árak miatt létrejött fogyasztói bázis olyan várakozást szül, hogy az illető terméknek később is nagy lesz a piaci részesedése, ezért még esetleges rosszabb minősége és későbbi magasabb ára ellenére is megveszik. A vásárlásra vonatkozó döntésben nagy szerepe van a kiegészítő termékek várható volumenének és választékának is. Ha ugyanis a VHS és az IBM személyi számítógépek jövőbeli várható piaci részesedése magas, akkor több üres és műsoros VHS kazettát, illetve IBM személyi számítógépekhez tartozó alkalmazási szoftvert fognak gyártani, mint Betamax kazettát, illetve Macintosh-szoftvert. Ha a fogyasztó feltételezi, hogy a kazetta- és szoftvergyártók így gondolkodnak, akkor sok VHS kazetta, illetve IBM személyi számítógépekhez tartozó szoftver piaci megjelenésére számít, ami tovább erősíti vásárlási szándékát.

kimenetele természetesen függ a támogatás mértékétől, különösen attól, hogy az egyes termékek támogatottsági foka eltér-e egymástól, és ha igen, akkor mennyire, továbbá hogy létezik-e olyan mértékű támogatás, amely képes jelentős minőségi különbségek kiegyenlítésére.

A termelők technológiaválasztásának fontos kérdéseit feszegeti *Farrell–Saloner* [1985], [1986b]. A meglévő technológia gazdaságosabb új technológiával történő felváltását vizsgálja. Olyan (n vállalatot tartalmazó) ágazatot feltételez, amelyben inkumbensek és belépők vannak, és ahol externáliák érvényesülnek. A modellben a réginek az újjal való felváltása a technológiai haladást maximálisan elősegítő módon történik akkor, ha a termelők jól informáltak a technológiai és a piaci jelenségeket illetően. Ilyenkor az externáliák figyelembevétele révén az ágazat valamennyi vállalata a gazdaságos új technológia bevezetése mellett dönt. Ha azonban informáltságuk tökéletlen, akkor előfordul, hogy a váltás nem optimális, késedelemmel valósul meg, illetve hogy lesznek olyan vállalatok, amelyek annak ellenére nem váltanak, hogy a gazdaságosabb új technológia alkalmazása számukra is hasznos lenne. Jelentős mértékű externáliák érvényesülésekor olyan szélsőséges eset is előállhat, hogy a gazdaságos új technológiát az ágazat vállalatai egyáltalán nem alkalmazzák.

A SZABVÁNY MINT STRATÉGIAI ESZKÖZ • A szabvány nagy hatású stratégiai eszköz lehet az egymással versenyző termelők kezében. A stratégiák társadalmi hasznosságának megítélése nem könnyű feladat, mert ugyanaz a szabvány különböző piaci feltételek között különböző – gyakran ellentétes – hatásokat képes kifejteni. Például amikor a piacon nem kompatibilis rendszerek versenyeznek, akkor minden termelőnek az a célja, hogy a saját technológiáját szabványosítsa. Ez társadalmi szempontból kívánatos lehet, amikor a fogyasztói preferenciák homogének (vagyis a fogyasztók általában azt választják inkább, amit szabványosítottak), de nemkívánatos is lehet heterogén fogyasztói preferenciák esetében, mert korlátozza a választást. A termelők által kitűzött stratégiai célokat a pozitív fogyasztói hálózati hatások – köztük különösen az externáliák – még fontosabbá, még kívánatosabbá teszik.

Általában elmondható, hogy a piacon a harc a kompatibilitás és a választék között folyik, és a harc kimenetelét egyfelől a termelők stratégiái, másfelől a fogyasztói preferenciák határozzák meg. Egymással ellentétes stratégiák jelentkezhetnek, ha a verseny tökéletlen. Ilyenkor a gyenge (például alacsony piaci részesedésű, kis fogyasztói bázissal rendelkező) versenyzők általában a versenytársak technológiái és termékei közötti kompatibilitásra törekszenek, mert a kompatibilitás kiterjesztéséből adódó nagyobb externális hatások növelik termékeik és szolgáltatásaik fogyasztóinak a keresletét, aminek következtében fogyasztói bázisuk és piaci részesedésük növekszik. Az erős versenyzők ezzel szemben általában arra törekszenek, hogy korlátozzák, sőt megakadályozzák a kompatibilitást, mert versenytársaiknak a kompatibilitás korlátozásából fakadó vesztesége számukra nagyobb jelentőségű, mint az a veszteség, amelyet a kompatibilitás korlátozása miatt maguk is elszen-

vednek. A kompatibilitásra való hajlam gyakran fordított arányban változik a piaci részesedéssel és a fogyasztói bázis nagyságával.

Arra, hogy az erős fogyasztói bázissal rendelkező nagyvállalatok kevésbé érdekeltek a kompatibilitás létrehozásában és fenntartásában, mint a gyenge fogyasztói bázissal rendelkező kisebb vállalatok, jó példával szolgál a Microsoft és az AOL közötti híres piaci csata 1999-ben az azonnali üzenetküldő (*Instant Messaging*) szolgáltatással kapcsolatban. A kisebb hálózattal rendelkező, de dominanciára törekvő Microsoft kifejlesztette a Messenger elnevezésű szoftvert, amelynek segítségével előfizetői kommunikálni tudtak a nagyobb AOL hálózat előfizetőivel. Az AOL azonban blokkolta a Messengert. A Microsoft a blokk megkerülése céljából a szoftver új változatát vezette be. Az AOL ezt is blokkolta. A Microsoft ismét új változattal állt elő, amelyet az AOL ismét blokkolt. Ez a játék összesen 26 alkalommal ismétlődött meg, mielőtt a Microsoft – átmenetileg – feladta a küzdelmet. Megegyezés csak 2003-ban született a két cég között.

A SZABVÁNYOK NEGATÍV HATÁSAI • A kompatibilitás révén létrejövő pozitív externália képes arra, hogy akár igen nagy mértékben is emelje a társadalmi jólétet, de – mint már említettük – a szabványosítás során káros jelenségek is keletkezhetnek. Ez utóbbiak közül a következők érdemelnek különös figyelmet:

- a választék csökkenése;
- a verseny hatékonyságának csökkenése
 - a) piaci erő létrehozása révén,
 - b) belépési korlátok létrehozása révén;
- a technikai fejlődés akadályozása.

Azáltal, hogy a piacon versenyző termékeket és szolgáltatásokat termelő technológiák egyikét szabvánnyá teszi, a szabványosító intézmény külső, nem piaci beavatkozással csökkenti a szabvánnyá nem tett technológia által előállított termékek és szolgáltatások piaci részesedését, sőt ezeknek a piaci jelenlétét meg is szüntetheti. Ezáltal egyfelől közvetlenül és közvetve is – azaz pozitív externáliákat eredményező visszacsatolásos folyamatok révén is – növeli a szabványosított termékek és szolgáltatások fogyasztóinak jólétét, másfelől viszont csökkenti azoknak a fogyasztóknak a jólétét, akik jobbnak tartják a nem szabványosított termékeket és szolgáltatásokat, továbbá azokat is, akik egyszerűen a széles választék piaci jelenlétét óhajtják. A szabványosításnak tehát vannak vesztesei is a gazdasági szereplők között.

A választék csökkenése aszimmetrikussá torzítja a kínálók piaci részesedéseit. A versenyző termelők vagy szolgáltatók számának csökkenéséhez, sőt monopólium kialakulásához is vezethet olyan esetekben, amikor a szabvány által segített széles körű elérhetőség és garantált használhatóság következtében lehetővé váló externáliák fontosabbak a fogyasztó számára, mint a versenyzői piacon kialakuló

alacsonyabb ár és a jobb minőség. A szabványosítás hamis természetes monopóliumot is létrehozhat, amikor olyan technológiát tesznek szabvánnyá, amely ugyan alternatíváinál kevésbé hatékony, azonban jelentős mértékű belső gazdaságosság jellemzi, ami költség-szubaditivitást eredményez. Monopólium esetén a kompatibilitás hiánya a piaci belépés megghiúsulásához és ezzel a monopólium fennmaradásához vezethet. Ezért a monopólium ellenérdekelte lehet a szabványosításban. Versenypiacokon a vállalatok kompatibilitásra való hajlandósága erősen méretfüggő, és – mint említettük – általában erősen függ attól, hogy a vállalatnak mekkora és milyen a *fogyasztói bázisa*.

A pozitív externáliák léte erősíti és felgyorsítja a verseny hatékonyságát gyengítő folyamatokat. Valamely adott termelő vagy szolgáltató piaci részesedésének a szabványosítás következtében létrejött egyszeri növekedése az externáliák következtében annak újabb és újabb növekedéséhez vezet. A növekvő piaci részesedés és a versenytársak számának csökkenése az externáliák jelenléte miatt gyorsabban éri el azt a mértéket, amelynél a termelő vagy szolgáltató piaci erőre tesz szert, vagyis amikor képessé válik a versenytársainál magasabb árat szabni termékeinek, szolgáltatásainak anélkül, hogy ezáltal piaci részesedést veszítene. A piac monopolizálása lehet pusztán az erőteljes visszacsatolás eredménye.

Belépési korlátok keletkeznek inkompatibilis technológiájú belépő esetén akkor, ha az inkumbens technológiáját szabványosítják. Ez egyaránt lehet a társadalmi jólét szempontjából pozitív és negatív jelenség, aszerint hogy a belépő technológiája hatékonyabb-e a már piacon lévő technológiánál. Negatív akkor, amikor a belépő inkompatibilis technológiája új, korszerűbb, hatékonyabb, mint a piacon már jelen lévő technológiák. Minél nagyobbak a kompatibilitás révén elérhető externáliák, annál nagyobb a meglévő technológiák képessége arra, hogy hatékonyabb új technológiák piacra lépését megakadályozzák, mert annál nagyobb a meglévő technológiával előállított termékek és szolgáltatások iránti kereslet, és ezért annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy a meglévő technológiát szabványosítják.

Elbillenés

A pozitív externáliák úgynevezett elbillenő piacokat (*tipping/tippy markets*) is létrehozhatnak. Az elbillenés azt jelenti, hogy fejlődésének valamely pontján a piaci kereslet a versengő termékek, szolgáltatások vagy technológiák egyike felé fordul, felé „billen”. Ez a verseny győztese, mert mindenki (vagy majdnem mindenki) ezt keresi. A helyettesítők vagy eltűnnek, vagy erősen csökken a piaci részesedésük; a választék megszűnik vagy összeszűkül.

Az elbillenő piacoknak igen sok esete létezik. A már említett elektronikus levelezés (e-mail) például már az 1980-as évek elején is létezett, de nem volt nagyszámú fogyasztó számára nagyon hasznos, éppen azért, mert kevesen használták.

Használata eleinte a nagyvállalati belső kommunikáció kiszolgálására szorítkozott. Később a szolgáltatás az internetre épült, és volumene folyamatosan növekedett. Az 1980-as évek végén egyes becslések szerint az internetforgalomnak majdnem 80 százaléka e-mail forgalom volt. Az 1990-es évek közepére az elektronikus levelezés olyan mértékben elterjedt, hogy igen széles körű kommunikációs lehetőséget nyújtott használói számára. Ekkor a piac „elbillent” olyan értelemben, hogy néhány év leforgása alatt szinte minden számítógép-használó belépett a levelezési rendszerbe. A piacnak azt a méretét, amely mellett a termékre, szolgáltatásra vagy technológiára „mindenkinek szüksége van”, billenési pontnak nevezzük.³⁰

A piac elbillenési hajlama nyilvánvalóan függ:

1. a pozitív externáliák mértékétől,
2. a belső gazdaságosság fokától és
3. a választék iránti kereslet erősségétől.

Minél hasznosabb az e-mailt használók számára más e-mailt használók létezése, keresletüket annál erőteljesebb módon növeli az e-mailezők számának (múltbeli és jövőbeli várható) növekedése. Ugyanezt mondtuk el korábban a mobiltelefon használóiról is. Ha a kereslet és ezáltal a termelés gyors növekedése méretgazdaságosság jelenlétében valósul meg, akkor a kereslet növekedése hosszabb távon a mobiltelefon-készülék és -szolgáltatás költségének és ezért árának a csökkenéséhez vezet, ami tovább növeli a mobiltelefonálás iránti keresletet, ami újabb externáliákat és általuk újabb keresletnövekedést idéz elő, ami további méretgazdaságosság esetén még tovább növeli a keresletet, és így tovább. Ez a pozitív visszacsatolós folyamat annál nagyobb részére terjed ki a piacnak, a fogyasztók minél nagyobb százaléka ragaszkodik a mobiltelefonáláshoz. Ha többen használják inkább a vezetékes telefonokat vagy más kommunikációs eszközöket, akkor a mobiltelefonnal kapcsolatos pozitív visszacsatolós keresletnövekedés folyamata kevesebb fogyasztót fog érinteni, és a hatás kisebb lesz.

Elbillenést nemcsak a közvetlen, hanem a közvetett externáliák is okozhatnak. Bonyolult termékösszefüggések esetén többféle elbillenés is lehetséges, most azonban vegyünk egy egyszerű illusztrációt! Tételezzük fel, hogy valamely A alapterméknek két kiegészítő terméke van (B_1 és B_2), amelyek versenyeznek egymással az A alaptermék piacából való részesedésük növelése érdekében! B_2 azonban nemcsak A -nak, hanem X -nek is kiegészítője. X versenyez Y -nal, és megnyeri a versenyt, vagyis a piac

³⁰ A gazdaságon kívül is léteznek a piacok elbillenéséhez hasonló folyamatok. Ilyen például a járványok robbanási pontja. A jégkorszakok keletkezését és elmúlását magyarázó elméletek között is vannak olyanok, amelyek feltételezik, hogy a hőmérséklet csökkenése során létezik olyan kritikus hőmérsékleti érték, amelynél a Föld éghajlata billen, vagyis a pozitív visszacsatolós folyamatok jégkorszakot hoznak létre, a hőmérséklet növekedése esetén viszont a visszacsatolós hőmérsékleti folyamatok jégkorszakot szüntetnek meg.

őfelé billen. X volumenének növekedése B_2 volumenének a növekedésével jár. Ennek következtében a B piac is elbillenhet B_2 javára és B_1 kárára, különösen akkor, amikor a B_2 termelési folyamatában belső gazdaságosság létezik.

A piac elbillenése nem szükségszerűen jelent monopóliumot vagy tökéletlen versenyt. Monopólium akkor jön létre, ha egyetlen szabvány, egyetlen termék és egyetlen termelő marad a piacon. Ha valamely piacon egyetlen szabvány, egyetlen termék, de több termelő létezik, akkor az eredmény tökéletlen verseny. Ilyen esetet képvisel például a VHS videorendszer, amely – mint ezt később látni fogjuk – a Betamaxszal (a Sony cég által 1975-ben kifejlesztett és 1990-ig gyártott videorendszerrel) szemben megnyerte a piaci versenyt, és a világpiacon maga felé billentette. A VHS készüléket és a kazettát azonban nagyszámú gyártó termeli, amelyek intenzíven versenyeznek egymással. Megint más eset áll elő, ha valamely piacon egyetlen szabvány, de több termék és több termelő létezik. Ekkor hatékony verseny alakulhat ki. Ilyen piacok például a telefonkészülékek, a faxkészülékek vagy az elektronikus levelezési szolgáltatások piacai.

Az elbillenés ellentmondásos jelenség, ugyanis nyertesei és vesztesei egyaránt vannak. A fogyasztók közül a vesztes termékeket keresők és a nagyobb termékválasztékot kedvelők a vesztesek közé tartoznak. Minden más fogyasztó a külső és a belső gazdaságosság révén egyaránt nyer. A termelők között mindig van nyertes, mert a piac mindig valakinek a terméke felé billen el. Az összes többi termelő vesztes. Azt, hogy társadalmi szempontból az elbillenés kívánatos-e, nehéz megítélni. A győztesek jóléte növekszik, a veszteseké csökken. Mindkét változás mérése – és ezért összehasonlításuk is – nehézségekbe ütközik. Egyes szerzők azt sugallják, hogy a jólét növekménye általában nagyobb a jóléti veszteségnél, ezért az elbillenés általában társadalmi jólétet növelő hatású, noha egyes konkrét esetei károsak lehetnek a társadalom számára. Ezek kapcsán merül fel az elbillenés megakadályozásának, illetve a piac visszabillentésének a kérdése.

Az elbillenés megállításának, illetve a piac visszabillentésének számos eszköze létezik. Ilyenek például a szabványok, ha olyan termékeket, szolgáltatásokat vagy technológiákat szabványosítanak, amelyek felé a piac nem billen el. A szabvány azonban kétélű fegyver, hiszen a piaci győztest és vesztest egyaránt lehet szabványosítani. Ugyancsak kétélű fegyvert alkotnak a piaci szereplők megállapodásai, szövetségei, amelyek gátolhatják, de segíthetik is az elbillenést. A vesztesek kezében olyan más eszközök lehetnek, mint a győztesrel való kompatibilitás annak érdekében, hogy az ő fogyasztóik is részesülhessenek a győztes fogyasztóinak externáliáiból. Mint ahogyan azt a Linux *versus* Windows rivalizálás kapcsán láthatjuk, fontos eszköz lehet a nyílt rendszerek bevezetése. A magas átváltási költségek nehezítik, az alacsonyak pedig könnyebbé teszik a visszabillenést. A magas termékminőség megőrzése segítheti a vesztest az elbillenés túlélésében, illetve a piac visszabillentésében. Ilyen minőségi hatást láttunk a már többször hivatkozott Apple Computer esetében, amelynek piacon maradását nagyban segítette termékeinek magasan tartott minősége és az

azokról alkotott kedvező fogyasztói vélemény. Végezetül említhetjük a versenyszabályozást mint a visszabillentés lehetséges eszközét. A szabályozás azonban – mint az állami beavatkozás általában – veszélyes eszköz. A fogyasztók magatartását és a technológiai fejlődés jövőbeli útját szükségszerűen csak tökéletlenül ismerő szabályozó beavatkozásának a kára nagyobb lehet, mint a haszna, ezért a szabályozók általában óvakodnak a piac visszabillentése érdekében tett beavatkozástól.

Bezárás, installált bázis

Pozitív externáliákat létrehozó jelenség a fogyasztó úgynevezett *bezárása* (*lock-in*). A bezárás fogalmát *Farrell–Shapiro* [1989] vezette be az irodalomba. Őket követően többek között *Klemperer* [1989], valamint *Beggs–Klemperer* [1992] foglalkozott a jelenséggel, *Shapiro–Teece* [1994] pedig elindította annak vizsgálatát, hogy milyen körülmények között mi készíti a termelőket a bezárt fogyasztók kizsákmányolására.

A bezárás a fogyasztó tartós hozzákötése vagy kötődése valamely szolgáltatáshoz, termékhez vagy technológiához. Legfontosabb oka természetesen az adott szolgáltatásnak, terméknek vagy technológiának az alternatíváihoz viszonyított magasabb hasznossága. Vannak azonban más okok is, amelyek következtében bezárás akkor is előállhat, amikor az adott szolgáltatás, termék vagy technológia az alternatíváinál kevésbé hasznos. Ilyen esetekben a bezárás legfőbb objektív oka a más termékre, szolgáltatásra vagy technológiára való magas átállási költség (*switching cost*). Szubjektív okok is jelentős szerepet játszhatnak a kötődés kialakulásában. Ezeket összefoglaló névvel lojalitásnak nevezzük. Lojalitást alakíthatnak ki olyan jelenségek, mint a személyes ismeretség, a fogyasztó tehetetlensége (megszokás, lustaság stb.) vagy különféle esztétikai megfontolások.

Az átállási költségeknek több komponensük van, például az alternatívák keresési költsége és az új szolgáltatáshoz, termékhez és technológiához szükséges tudás elsajátítása. Intézmények esetében – például ha az informatikai környezet átállításáról van szó – különösen nagy költségekkel járhat az alkalmazottak és a fizikai tőkejavak (gépek, berendezések és egyéb eszközök) alkalmassá tétele az új szolgáltatás, termék és technológia fogadására.

A magas átállási költségeken kívül a fogyasztó még sok más módon is bezárható, például hűségnyilatkozattal, a fizikai komplementaritás révén (aminek klasszikus esetét az alkatrészek képviselik), továbbá a lojalitást növelő intézkedések által.

A fogyasztók bezárásának kettős hatása van a piaci versenyre. A bezárt fogyasztóval szemben a bezáró termelő/szolgáltató piaci erőre tesz szert, aminek következménye lehet az áremelés és a minőség rontása. A be nem zárt fogyasztókért viszont intenzív verseny folyik. Ugyanannak a terméknek vagy szolgáltatásnak a piaca tehát egyidejűleg lehet hatékonyan és tökéletlenül versenyzői.

A fogyasztók bezárásával járó negatív következmények közé tartozik az a – már tárgyalt – jelenség is, amely az irodalomban mint „a rosszabb termék győz” (*worse product wins*) esete jelent meg. Ha bármely okból a gyengébben versenyző termékhez több fogyasztót „zárnak be”, mint a jobb termékhez, akkor a bezárt fogyasztók nagyobb száma és a terméknek az ebből fakadó nagyobb hasznossága következtében minőségi hátrányai ellenére a gyengébb termék győztesen kerülhet ki a piaci versenyből. Már említettük, hogy egyes kutatók ilyen esetnek tartják a VHS győzelmét a Betamax felett és az IBM személyi számítógépek győzelmét a Macintosh felett.

A bezárt fogyasztók összességét az irodalom *installált bázisnak* vagy *fogyasztói bázisnak* nevezi.³¹ Az installált bázis pozitív fogyasztói externáliákat szül. Az installált bázisnak is van kritikus tömege, amely felett az erős pozitív fogyasztói externáliák hatására felfelé spirál, alatta pedig a gyenge pozitív fogyasztói externáliák hatására lefelé spirál alakulhat ki. Az externáliák lehetnek közvetlenek vagy közvetettek. Közvetlen externáliák keletkezhetnek többek között információs szolgáltatások és hálózatok esetében, például amikor valamely napilapnak széles olvasói tábora alakul ki. Gyakoribb a közvetett externáliák esete, mert sok olyan termék és szolgáltatás létezik, amelynek installált bázisát a használatát lehetővé tévő technológia és/vagy termékek elterjedtsége jelenti. Például a DVD-k installált bázisát a fogyasztók által már megvásárolt (illetve az új fogyasztók várakozása szerint a jövőben megvásárolandó) DVD-készülékek képviselik.

Olyan esetekben, amikor az egymással versengő termékek installált bázisai nem kompatibilisek egymással, az installált bázis a piaci belépés és a technológiai fejlődés korlátjává válhat. A lemezjátszók nagy száma például megnehezítette a CD elterjedését, hiszen annak, aki analóg műanyag hanglemezek helyett a jobb hangminőséget produkáló digitális CD-ket kívánta megvásárolni, nemcsak a CD és a hanglemez közötti jelentős árkülönbséggel kellett számolnia, hanem CD-lejátszót is kellett vásárolnia, mert nem tudta használni meglévő lemezjátszóját. Az installált bázis kompatibilitása olyan fontos lehet, hogy érdekében módosul maga a technológia. Az irodalom megemlékezik arról, hogy a *visszafelé kompatibilitás* tette lehetővé a színes televízió amerikai National Television Standards Committee (NTSC) által előírt szabványának gyors piaci sikerét, azonban a kompatibilitás érdekében tulajdonképpen rontani kellett a szabvány teljesítményét. A színes televízió feltehetően nem – vagy csak igen lassan – tudott volna tért hódítani, ha technológiáját nem úgy alakítják, hogy a színes adás a háztartásokban már meglévő 50 millió fekete-fehér készülékeken is vehető legyen. Az adott installált bázis használhatósága érdekében a színes televízió technológiájába számos műszakilag és gazdaságilag rossz hatékonyságú megoldás került. Hogy negatív példát is említsünk, a japán magas képfelbontású televízió (*High-Definition TeleVision, HDTV*) megalkotói lebecsülték az installált bázis fontosságát, és olyan technológiát alakítottak ki, amely új installált

³¹ A fogyasztói bázis a kevésbé szerencsés kifejezés, mert valamely szolgáltatás vagy termék fogyasztói, illetve valamely technológia alkalmazói között nem bezárt fogyasztókat is találunk.

bázist igényelt, vagyis a HDTV-adások csak új HDTV-készüléken voltak nézhetőek, ezek azonban a hagyományos színes készülékekhez képest nagyon drágák voltak. Eredmény: a japán HDTV megbukott. A visszafelé kompatibilitás hiánya volt nagyrészt felelős a japán MUSE HDTV szabvány sikertelenségéért.³²

Az installált bázis képes a piaci belépés korlátjaként működni. Az inkumbensnek ugyanis lehetősége van olyan versenyellenes magatartás kialakítására, amely a hálózati externáliákat is felhasználja. Régóta ismeretes a versenyellenes magatartásnak az a formája, amikor az inkumbens abban a törekvésében, hogy megakadályozza valamely hatékony új termék piacra lépését, átmenetileg határkölség alatti ragadozó árakat (*predatory prices*) alakít ki a saját terméke vagy szolgáltatása számára. A versenyellenes ragadozó árakat úgy is definiálják, hogy azok alacsonyabbak a határkölségnél ($p < MC$), vagyis keresztfinanszírozottak. Ha az inkumbens a ragadozó árakat a saját installált bázisának kiterjesztése és a belépő kritikus tömege kialakulásának megakadályozása érdekében alkalmazza, akkor az externáliák révén a maga piacán felfelé spirált, a belépő piacon pedig lefelé spirált hozhat létre. A nagyobb installált bázis következtében létrejövő pozitív fogyasztói externáliák lehetővé teszik, hogy – mint azt *Ordover–Willig* [1981] kimutatta – az inkumbens határkölség feletti árazás esetén is elérje célját, a hatékony belépő kiszorítását. Ez azért fontos körülmény, mert a versenyszabályozási és bírósági eljárásokban a határkölség alatti árazás a versenyellenesség egyik klasszikus bűnjele. Az externáliák következtében azonban az inkumbens ilyen bűnjel nélkül is lehet versenyellenes.

A belépők belépésük elősegítésére, az inkumbensek pedig mások belépésének megakadályozására oly módon is hasznosíthatják az externáliákat, hogy *előzetes termékbejelentéseket* (*preannouncements*) tesznek.

Az elektronikai iparban különösen gyakori előzetes termékbejelentések *szubjektív* installált bázisként foghatók fel, alapvetően azért, mert a maguk módján ugyancsak bezárják a fogyasztókat azáltal, hogy várakozásokat alakítanak ki és előkészületeket hoznak mozgásba a bejelentett termék sikeres fogadása érdekében. A lehetséges fogyasztó bizonyos értelemben és mértékig úgy viselkedik, mintha már meg is vette volna a bejelentett terméket. Az előzetes bejelentés *hasznossága* leginkább a több és jobb fogyasztói információban, a gyorsabb, hatékonyabb adoptációban és a verseny élénkítésében rejlik.

Az előzetes bejelentésnek azonban jelentős *negatív hatásai* is vannak, mindekelőtt azért, mert hamis várakozásokat alakíthat ki. Előfordulhat, hogy a bejelentésben közölt információ alapján a lehetséges fogyasztó alacsonyabb árat, magasabb minőséget vagy gyorsabb bevezetést vár, mint amivel később szembesülnie kell. Ez lehet a fogyasztó tudatos félrevezetésének vagy előre nem látható nehézségeknek a következménye (gondoljunk csak a Microsoft Vista előzetes bejelentéseinek hosszú

³² Ráadásul a MUSE előre – a tervezett egymást követő generációk között – sem volt kompatibilis, ami tovább rontotta a fogyasztóknak a többi fogyasztó készülékvásárlására vonatkozó várakozásait.

és zavaros történetére!), de a fogyasztó félreértései miatt is kialakulhat. A negatív hatások között részben ugyanazokat találjuk, mint az „objektív” installált bázisok esetében, például „a rosszabb termék győz” hatást. Nemcsak a ragadozó árazás, hanem a már piacon lévő inkumbens termelő előzetes termékbejelentése is gátolhatja a gazdaságos piaci belépést. A termékbejelentés azonban – az objektív installált bázissal ellentétben – a belépő kezében is eszköz lehet a fogyasztó magatartásának a pozitív fogyasztói externáliák létrehozása révén történő befolyásolására. A belépő előzetes bejelentése elősegítheti nemcsak a gazdaságos, hanem a gazdaságtalan piaci belépést is. Előfordulhat, hogy (helyes vagy helytelen) várakozások kialakítása következtében a belépő előzetesen bejelentett termékei vagy szolgáltatásai iránt jelentősen megnövekszik a kereslet, és ezáltal a belépő képes elérni a kritikus tömeget. Az is előfordulhat azonban, hogy a gazdaságtalan belépést éppen a keresletnek az externáliák miatt létrejött többlete teszi sikeressé. Láthatjuk, hogy az externáliák céltudatos felhasználása képes megváltoztatni a verseny körülményeit és kimeneteletét, mégpedig a konkrét piaci körülményektől függően, társadalmi szempontból kívánatos és nemkívánatos módokon egyaránt.

Útfüggőség

A társadalomtudományokban³³ gyakran találkozunk az útfüggőség (*path dependence*) fogalmával (*Pierson* [2000], [2004]). Triviális formájában egyszerűen azt jelenti, hogy a jelenlegi döntések és következményeik függenek a múltbeli döntésektől, a jövőbeli döntések és következményeik pedig a jelenlegi döntésektől. A történelem „számít”. Veblen úgy jellemezte az útfüggőséget, hogy az „*the restraining dead hand of... past achievement*” (*Veblen* [1915] 53. o.). Többféle gazdasági jelenség kapcsán is előfordul, például a piacok, intézmények vagy más gazdasági jelenségek „tehetetlensége” formájában, amikor a tehetetlenség annak a következménye, hogy múltbeli döntések létrehoztak bizonyos állapotot, amelyhez különféle érdekek tapadnak (*vested interests*), és az állapot fenntartásában érdekelt szereplők gátolják annak racionális megváltoztatását. Hatásukra módosulnak a piacra, intézményre stb. vonatkozó jelenlegi és jövőbeli döntések.

Más esetekben valamely múltbeli döntés azáltal hat a jelenlegi döntésekre, hogy a szándékoltnál tartósabban és kiterjedtebben változtatja meg azt a környezetet, amelyben a jelenlegi döntéseket hozzák. Erre példaként leggyakrabban a munkanélküliséget említik annak kapcsán, hogy a ciklikus munkanélküliség strukturális munkanélküliséget képes létrehozni, mert tartósan módosítja a termelésben működő

³³ Az útfüggőség fogalma a természettudományokban is létezik. A matematikában (és a fizikában is) a modern káoszelmélet elődei már a 19. század végén kezdtek foglalkozni olyan dinamikus rendszerek tulajdonságaival, amelyek érzékenyek kiindulási állapotuk egyes jellemzőire.

dó munkainput sajátosságait, és ezáltal a munkának a tőkéhez és más inputokhoz viszonyított arányait.

Az útfüggőség szubjektív jelenségek kapcsán is létezhet. Például a termelők és fogyasztók múltbeli inflációs tapasztalatai (amelyek múltbeli döntések eredményei) várakozások kialakítása révén hatást gyakorolnak az infláció jövőbeli alakulására. Az útfüggőség fontos szerepet játszik a gazdasági szereplők technológiaválasztásában, és ezáltal a technológiai fejlődés folyamatának fő jellemzőit is befolyásolja. A közgazdaságtanban az útfüggőség elméletét először éppen a technológiai változásokkal kapcsolatban dolgozták ki. Elsőként *David* [1985] használta a kifejezést.

Az útfüggőség erősítheti, de gyengítheti is a gazdasági döntések racionalitását. Erősíti például akkor, amikor valamely magas minőségű és/vagy alacsony árú termék vagy szolgáltatás termelőjével kapcsolatban olyan pozitív várakozásokat szül, amelyek az illető termelő új termékeinek vagy szolgáltatásainak megérdemelt piaci sikerét mozdítják elő. Ekkor az útfüggőség segíti, hogy a piaci versenyben a jobb termék győzzön. Gyengíti viszont a gazdasági döntések racionalitását az útfüggőség akkor, amikor a pozitív várakozások a rosszabb terméket segítik diadalra, vagy megakadályozzák a jobb termék, szolgáltatás vagy technológia piaci megjelenését. *Liebowitz–Margolis* [1990] a szükséges állami beavatkozás példájaként hivatkozik arra az esetre, amikor valamely hatékony új technológiát a piaci szereplők egyike sem alkalmaz, annak ellenére, hogy az mindegyikük számára hasznos lenne, mert senki sem számít arra, hogy társai alkalmazni fogják.

Térjünk most rá a fogyasztói externáliákra! Itt nem egyszerű, hanem visszakapcsolások révén halmozódó hatásokról van szó. A hatások két jellemzője érdemel figyelmet. Egyfelől a hatás tartama és erőssége, másfelől a hatást előidéző jelenségek köre. Egyfelől előfordul, hogy az externáliákkal kapcsolatos visszakapcsolásos körfolyamatok következtében a piac valamely adott állapot *hosszú időn keresztül* és akár egyre *növekvő mértékben* is képes befolyásolni a piac későbbi állapotait. Másfelől azokat az önerősítő folyamatokat, amelyeknek a későbbiekben meghatározó befolyásuk lehet a piac állapotára, a piac fejlődésének korábbi szakaszaiban létező kisebb vagy akár jelentéktelen körülmények is elindíthatják. Nem számít, hogy milyen elenyészően kicsi az eredeti esemény vagy körülmény, ha annak hatását a pozitív visszacsatolási folyamat képes hosszabb időn keresztül nagyon nagy mértékben felnagyítani.

Az útfüggőség két alapesete a helyettesítő, illetve a kiegészítő termékekkel, szolgáltatásokkal vagy technológiákkal kapcsolatos. Egyik alapesete az „elsőség előnye” (*first advantage*), ami arra utal, hogy a helyettesítő – azaz egymással versenyző – termékek, szolgáltatások vagy technológiák között annak van versenyelőnye, és az lesz a győztes is, amelyik először jelenik meg a piacon. A versenyelőny lényege a „beásás” (*entrenchment*), ami arra utal, hogy az elsőként piacra lépő termék, szolgáltatás vagy technológia mások megjelenése előtt „beáshatja” magát a piacba, ahonnan a fogyasztók tehetetlensége és más okok miatt nehéz kimozdítani. Egy példát korábban már

említettünk: az installált bázishoz tartozás annál jobban fokozza a fogyasztónak a váltással kapcsolatos tehetetlenségét, minél nagyobb installált bázishoz tartozik, minél magasabb a váltási költség, stb.

A másik alapesetben a piaci verseny kimenetele attól függ, hogy a *kiegészítő* termékek és szolgáltatások milyen sorrendben és volumenben jelentek meg a piacon. Ennek egyik irodalmi példája a már többször említett IBM személyi számítógép *versus* Macintosh verseny. Az útfüggőség vonatkozásában a példa arról szól, hogy az IBM személyi számítógép piaci győzelme az általános vélekedés szerint jobb minőségű Macintosh felett jelentős részben annak a kiinduló állapotnak volt a következménye, hogy az IBM személyi számítógépeket és perifériáikat többféle OEM és CM³⁴ termelési megállapodás keretében sok, egymással versenyző gyártó állította elő, míg az Apple Computer „mindent maga kívánt csinálni”, azaz monopolizálta az összes fontosabb gyártási folyamatot.³⁵

Az irodalomban szerzőnként változik az útfüggőségnek tekintett jelenségek köre. A nézetek egyik végletéhez azok a szerzők tartoznak, akik a múltnak a jövőre gyakorolt hatását minden esetben útfüggőségnek nevezik. A másik végletet az a felfogás képviseli, amely szerint a hatásoknak csak valamely szűk köre tekintendő útfüggőségnek, például amikor *jelentéktelen* múltbeli jelenségeknek *fontos* időbeli hatásai vannak, vagy amikor a hatások társadalmi szempontból negatívak, elkerülhetetlenek, és piaci beavatkozást tesznek szükségessé. E két véglet között igen sokféle álláspont lehetséges, és majdnem mindegyiknek akad is szószólója az irodalomban. A már említett *Liebowitz–Margolis* [1990] úgy konszolidálta a különféle nézeteket, hogy háromféle útfüggőséget különböztetett meg.³⁶ *Elsőfokú* útfüggőség esetén a jelennek és jövőnek a múlttól való függése nem okoz hatékonyságromlást a gazdaságban, ezért nem igényel piaci beavatkozást. *Másodfokú* útfüggőség esetén a hatás káros, azaz költséges, beavatkozást azonban ez sem igényel, mert korrekciója költségesebb, mint magának az útfüggőségnek a kára. *Harmadfokú* útfüggőség esetén az útfüggőség kára nagyobb, mint korrekciójának költsége, ezért indokolt a megszüntetése vagy enyhítése célzó piaci beavatkozás. Ezzel a csoportosítással a terület művelői általában egyetértenek ugyan, de sokan ellenzik a piaci beavatkozásra vonatkozó következtetéseket, mert úgy vélik, hogy Liebowitz és Margolis az indokoltnál sokkal szűkebbre szabta a szükséges állami beavatkozás körét.

³⁴ *Original Equipment Manufacturer* (eredeti berendezésgyártó), *Contract Manufacturer* (szerződéses gyártó).

³⁵ A példa annyiban „sántít”, hogy az Apple gyártási monopóliuma nemcsak a korai időszakban létezett, hanem azt az Apple Computer később is fenntartotta.

³⁶ „First-degree path dependence is a simple assertion of an intertemporal relationship, with no implied error of prediction or claim of inefficiency. Second-degree path dependence stipulates that intertemporal effects together with imperfect prediction result in actions that are regrettable, though not inefficient. Third-degree path dependence requires not only that the intertemporal effects propagate error, but also that the error was avoidable.” (*Liebowitz–Margolis* [1998b] 3. o.)

Az útfüggőség tárgyalása nem lenne teljes, ha nem szólnánk annak két népszerű és sokat idézett példájáról: a QWERTY *versus* Dvorak-billentyűzetről és a VHS *versus* Betamax videorendszeréről.

A gazdaság útfüggő jelenségei közül a szakirodalom különösen nagy terjedelemben foglalkozik a technológiai szabványokkal. Számos szerző vizsgálja a technológiaválasztás és a szabványadoptálás függését a körülményektől. Egyes szabványok ugyancsak használatosak az útfüggőség jelenségének illusztrálására is. Közülük a David [1985] által bevezetett példa, a billentyűzetszabvány nemcsak illusztrációra való alkalmassága, hanem ellentmondásos volta miatt is híressé vált. Az írógépek billentyűzetére eredetileg bevezetett QWERTY³⁷ elrendezés David szerint tudatosan rossz hatékonyságú volt, azaz mesterségesen korlátozta a gépelés sebességét, mert kialakítói csak a billentyűk lassúbb gépelést megengedő elrendezésével tudták csökkenteni a mechanikus írógépek karjai összeakadásának gyakoriságát. David szerint korai alternatív billentyűzetek léteztek már a mechanikus írógépek idején is. Közülük egyesek – mint például az, amelyet Dvorak tervezett az 1930-as években – a gyors, hatékony gépelést szolgálták. A QWERTY piaci győzelmét ezek felett az a körülmény okozta, hogy a gépíróiskolákban annak idején a „nyolcujjas” gépelést tanították, mégpedig kizárólag QWERTY billentyűzeten. A képzett nyolcujjas gépírók nagy számban jelentek meg a munkaerőpiacon, ami az irodákat QWERTY írógépek beszerzésére ösztönözte, amelyek nagy és gyorsan növekvő száma arra készítette a gépírást tanulni kívánókat, hogy QWERTY-t tanuljanak, és így tovább. Ez volt a kínálat és a kereslet között az externáliák hatására létrejött pozitív visszacsatolás lényege, ami a QWERTY piaci részesedésének növeléséhez vezetett egészen addig az időpontig, amikor a QWERTY vált *de facto* szabvánnyá.³⁸ Az elektromos írógépek, majd a komputer megjelenésével a mechanikus karok eltűntek, de megmaradt a QWERTY-szabvány lassúsága. Az, ami a mechanikus írógépek korában talán hatékony volt,³⁹ most rossz hatékonyságúvá vált, azonban a gyorsabb gépelést lehetővé tevő billentyűelrendezések jobb ergonómiai tulajdonságaik és magasabb sebességük ellenére sem tudtak betörni a piacra, mert a QWERTY-re kiképzett,

.....
³⁷ Azért QWERTY, mert az angol billentyűzeten ez a legfelső betűsor bal oldalán kezdődő betűk sorrendje. A német és a magyar billentyűzeten ez a sorrend QWERTZ-re módosult, mert míg az angolban az Y gyakran, a Z pedig ritkán fordul elő, addig a magyarban, de különösen a németben ez éppen fordítva van, ezért felcserélték a két betű helyét.

³⁸ Létezik egy alternatív magyarázat is, amely szerint egy korabeli gépelési verseny jelentette azt a korai jelentéktelen jelenséget, amely később a QWERTY győzelméhez vezetett. Ezt ugyanis egy QWERTY-n gépelő versenyző nyerte, és győzelme vezetett ahhoz az általános vélekedéshez, hogy a QWERTY billentyűzet lesz a legnépszerűbb.

³⁹ A rendelkezésre álló bizonyítékok arra utalnak, hogy talán a mechanikus írógépek korában sem volt hatékony. Liebowitz–Margolis [1990] ugyan tagadja a Dvorak-billentyűzet fölényét a QWERTY-vel szemben, egyes ergonómiai tanulmányok azonban azt állapították meg, hogy a QWERTY körülbelül 10 százalékkal kevésbé hatékony, mint a Dvorak-billentyűzet.

„bezárt” felhasználók nem váltottak billentyűzetet elegendően nagy számban ahhoz, hogy a Dvorak-billentyűzet elérhesse kritikus tömegét.

Útfüggőség szempontjából a példa két dolgot sugall. Először azt, hogy útfüggőség valóban létezett, mert egy jelentéktelen korai körülmény (az, hogy a gépíróiskolákban annak idején történetesen nyolcujjas gépelést tanítottak) a komputerbillentyűzetek kifejlett piacain nagy jelentőségű következményhez, a QWERTY billentyűzet *de facto* monopóliumához vezetett. Másodsor azt, hogy a technológiák (szabványok) versenyében a korai piaci előny miatt a rosszabb technológia legyőzte a jobb technológiát. Az útfüggőség tehát rossz hatékonyságot eredményezett, vagyis piaci kudarcral állunk szemben. Ez utóbbi állítás azonban vitatott. *Liebowitz–Margolis* [1990] érvelése szerint a QWERTY billentyűzet a másodrendű externália esete, amely amiatt sem képvisel piaci kudarcot, hogy a más billentyűzetre való átképzés magas költségei mindenképpen gazdaságtalanná tennék a technológiaváltást.

A billentyűzethez hasonlóan a kazettás videomagnók (*VCR = Video Cassette Recorder*) esete is olyan piacok jelenségeit illusztrálja, amelyeken a fogyasztói externáliák létezése a piac „elbillenéséhez” és *de facto* szabványok kialakulásához vezethet. Előfordul, hogy az egymással versenyző termelők felismerik az externáliák jelenlétét és az elbillenés iránti hajlamot, ezért megállapodnak valamilyen közös technológia kölcsönös elfogadásában, amely ezután leggyakrabban *de jure* szabvány formáját ölti. Ez történt például a CD- és a DVD-piacokon. Más esetekben nem jön létre megállapodás, inkompatibilis technológiák versenyeznek egymással, és az externáliák léte – valamint más körülmények – hatására közülük az egyik győz, *de facto* szabvánnyá válik. Abban, hogy melyik technológia lesz a győztes, nagy szerepe lehet az útfüggőségnek. Például az útfüggőség következtében alakulhat ki piaci kudarc, ha nem a legjobb technológia győz. Ez történt a videomagnó-piacon, ahol az 1970-es évek közepétől a Sony Betamax technológiája versenyzett a JVC VHS technológiájával. *Arthur* [1990] az útfüggőség tárgyalása során illusztrációként használta ezt a versenyt, őt követően pedig több szerző is hozzájárult az útfüggőség jelenségének alapos feltárásához.

A Betamax két műszaki jellemzője szempontjából jobb technológia volt, mint a VHS: jobb képminőséget produkált, és kisebb méretű kazettát használt. A JVC viszont a verseny kezdeti szakaszában a Sonyénál eredményesebb stratégiát alakított ki. Az esettel foglalkozó szerzők egyetértenek abban, hogy jobb stratégiája kezdeti piaci sikert biztosított a VHS-nek, a kezdeti siker pedig olyan visszacsatolási folyamatot indított el, amely végső soron a VHS teljes győzelméhez és a Betamax eltűnéséhez vezetett. Nincs viszont egyetértés abban, hogy pontosan mi is okozta a kezdeti sikert, és milyen volt a visszacsatolási folyamat. Két magyarázat létezik. Az egyik magyarázat szerint a kezdeti stratégiai sikernek az volt az oka, hogy más berendezésgyártókkal kötött megállapodások révén a JVC VHS-konzorciumot hozott létre, amely több gyártó nagyfokú elkötelezettségével és igen nagy kapacitással kezdte meg a készülékek és kazetták gyártását. A Sony viszont szponzorok nélkül vágott bele a versenybe. A gyártók elkötelezettségét látva, más gyártók és a kereske-

dők is úgy ítélték meg, hogy a VHS rosszabb műszaki jellemzői dacára sikeresélyesebb a Betamaxnál, aminek következtében növekedett a VHS technológia kínálata, ami viszont növelte a VHS piaci részesedését, és a piaci részesedés növekedése a kereslet és kínálat közötti visszacsatolás következtében annak további növekedéséhez vezetett. Ennek az érvelésnek az a lényege, hogy 1. az útfüggőség határozta meg a verseny kimenetelét; 2. a rosszabb termék győzött. Más szerzők (köztük első ízben *Liebowitz–Margolis* [1995a]) azt emelik ki, hogy marketingszempontból volt egy mindent eldöntő fontos előnye a VHS-nek a Betamaxszal szemben: kazettáinak hosszabb játszási ideje, ami lehetővé tette kétórás filmek, hosszabb tévéműsorok és sportesemények egyetlen kazettára történő felvételét. Néhány szerző hangsúlyozza annak fontosságát, hogy egyetlen amerikaifutball-mérkőzés felvétele éppen ráfért a kazettára, míg a Betamaxot használóknak kazettát kellett cserélni. Mások arra hivatkoznak, hogy a hosszabb játszási idő sokkal többféle műsoros (*prerecorded*) kazetta készítését tette lehetővé, például a legtöbb film ráfért egyetlen szalagra. A siker, e szerint a magyarázat szerint a VHS-nek a fogyasztó szempontjából vett, tartósan magasabb minősége miatt következett be, vagyis 1. nem az útfüggőség döntötte el a versenyt; 2. nem a rosszabb, hanem a jobb termék győzött. Az irodalomban fellelhető érvelések összessége azt sugallja, hogy noha a VHS *versus* Betamax jó példa lehet piaci visszacsatolások folyamatok működésének bemutatására, az útfüggőség – és különösen „a rosszabb termék győz” hatás – illusztrálására nem alkalmazható.

A hálózatok összekapcsolása és az externáliák

A fogyasztói externáliák – a hálózatos termelés belső gazdaságosságával egyetemben – fontos szerepet játszanak a hálózatok összekapcsolásában és az összekapcsolás miatt keletkező társadalmi jóléti hatások kialakulásában.

Az összekapcsolás először a telefonhálózatokkal kapcsolatban vált nagy jelentőségű közgazdasági, szabályozási és gazdaságpolitikai témává. Viszonylag korán – már a 20. század elején – kialakult annak az igénye és a technológiai lehetősége is, hogy az egyes településeken vagy városrészekben gyorsan növekvő számú háztartást és intézményt helyileg kiszolgáló telefontársaságok összekapcsolják hálózataikat, és ezáltal lehetővé tegyék a nagyvárosi, helyközi, majd az országokon belüli távolsági, később a kontinensnyi, végül pedig a világméretű távközlést. Létrejött a területi monopóliumok hálózatának „horizontális” összekapcsolása. A fogyasztói érdekközösségek gyors földrajzi terjedése hatalmas fogyasztói externáliákat eredményezett, amelyek a hozzáférés és a használat iránti kereslet tartósan nagyon magas ütemű növekedéséhez vezettek. Gyorsította továbbá a kereslet növekedését az is, hogy a szabályozott előfizetési és helyihívás-díjak nagy fogyasztói többletek kialakulását tették lehetővé. A telefontársaságok messzemenően érdekeltek voltak a horizontális összekapcsolás gyors kiterjesztésében, egyrészt azért, mert a fogyasztói externáliákat részlegesen

internalizálták, másrészt pedig azért, mert a kereslet gyors növekedése a hálózati méret- és választékgazdaságosság révén a szolgáltatások költségeinek gyors csökkenéséhez vezetett. A távközlési hálózatok összekapcsolása a piac kínálati és keresleti oldalán egyaránt erősen növelte a társadalmi jólétet.

A 20. század utolsó évtizedeiben a távközlésben éppúgy, mint az energia- és közlekedési szolgáltatások piacain is, megjelent a verseny. A már piacon lévő *inkumbens* szolgáltatók mellett megjelentek a *belépők*, akik a távközlésben többnyire a távolsági és nemzetközi piacokon, az intézményi nagyfogyasztók ellátásában és az adatkommunikáció különféle formáit illetően kívántak az inkumbensekkel és egymással versenyezni. A korábbi monopóliumok elveszítették ugyan piaci egyeduralmukat, de nagy piaci erővel rendelkező, domináns szolgáltatók maradtak. Az összekapcsolás a verseny eszközüvé vált. A belépő főként azért kívánta hálózatát az inkumbensével összekapcsolni, hogy az összekapcsolás révén (és persze más eszközökkel is) megszerezze magának az inkumbens előfizetőit, piacait. A tipikusan kis hálózatot üzemeltető belépő számára versenyképessége egyik alapfeltétele volt az, hogy – az inkumbens tipikusan nagy hálózatával való összekapcsolás révén – legalább akkora hozzáférési externáliához juttassa előfizetőit, mint amekkorát az inkumbens előfizetői élveztek. Csak így remélhette, hogy új előfizetőket fog találni, illetve meglévő előfizetőket tud majd elhódítani az inkumbenstől. Az inkumbens viszont a belépő megjelenése miatti esetleges piacvesztést nagyobb veszélynek tartotta, mint azt a kárt, amely előfizetőit a belépő előfizetőivel való kommunikáció hiánya miatt sújtotta. A verseny következtében így aszimmetrikus érdekeltség alakult ki: a belépő az összekapcsolásban, az inkumbens pedig az összekapcsolás megtagadásában vált érdekeltté. A belépő az externáliák növelésére, az inkumbens pedig az externáliák növekedésének megakadályozására törekedett.

A verseny módosította a fogyasztói externáliák természetét. Amíg a területi monopóliumok esetében az összekapcsolás azért történt, hogy az előfizetők egyáltalán hívassák egymást, versenyhelyzetben a hívhatóság már eleve létezett, az összekapcsolás pedig azt a célt szolgálta, hogy az előfizetőnek *választási lehetősége* legyen a tekintetben, hogy hogyan, milyen szolgáltatók segítségével kommunikáljon más előfizetőkkel. A szolgáltatók nagyobb választéka olyan kompenzálatlan fogyasztói hasznossági többletet hozott létre, amellyel eddig nem találkoztunk: a *választékeexternáliát*. A választék ugyanis hasznos. Minél több alternatív módon lehetséges a kommunikáció, annál nagyobb a kommunikálni kívánó fogyasztók jóléte. Amikor kommunikációs hálózatokat összekapcsolnak, akkor az ennek következtében előálló fogyasztói haszon egyfelől *hozzáférési* externália, amely volumenfüggő, vagyis annál nagyobb, minél több más, külső fogyasztóra terjed ki a kommunikáció lehetősége, másfelől *használati* externália, amely nemcsak volumenfüggő,⁴⁰ hanem

⁴⁰ Visszaidézzük, hogy a használati externália a fogadott hívások kompenzálatlan hasznossága révén valósul meg. Nagysága függ a hívásfogadások számától és azok hasznosságától.

választékfüggő is, vagyis annál nagyobb, minél több alternatív módon lehet a másik, külső féllel kommunikálni. Ez utóbbi nevezhető *választékexternáliának*.

A verseny az externáliák internalizálása tekintetében is változásokhoz vezetett. Mindenekelőtt az érdemel figyelmet, hogy az internalizálást aszimmetrikussá teszi, és a társadalmilag kívánatoshoz képest torzítja. A területi monopóliumok horizontális összekapcsolása idején az externáliák internalizálása szabályozott fogyasztói árakon keresztül valósult meg. Mint már említettük, a szabályozó úgy állapította meg a hozzáférés és a használat díjait, hogy azok lehetővé tegyék az externáliák *részleges* internalizálását. Miután az externáliák igen bőségesek voltak, a szabályozó általában képes volt a fogyasztók és szolgáltatók közötti osztozkodást zökkenőmentesen kialakítani. A szolgáltató jóléti többlete a hívást kezdeményező fogyasztó szolgáltatójánál árbevételi többlet formájában keletkezett, amelyen az összekapcsolt szolgáltatók magánszerződések alapján osztozkodtak. A szerződések általában nagyobb konfliktusok nélkül jöttek létre, és nem igényeltek szabályozói beavatkozást, mert 1. az összekapcsolás minden szolgáltató számára nagyon hasznos volt, 2. a szerződő területi monopóliumok ritkán vagy sohasem voltak aszimmetrikus piaci hatalmi helyzetben egymáshoz viszonyítva, 3. az összekapcsolt hálózatok közötti kétirányú forgalom mindkét oldalon hozott létre felosztandó árbevételi többletet.

Verseny esetén más a helyzet. A belépő tipikusan nem rendelkezik piaci erővel, az inkumbens viszont rendszerint igen, emiatt aszimmetrikus tárgyalási helyzetben vannak. Ráadásul a belépő az összekapcsolásban, az inkumbens pedig az esetek többségében az összekapcsolás megtagadásában válik érdekeltté. Ahhoz, hogy az inkumbensnek „megérje” az összekapcsolás, szüksége van az elveszített előfizetőért profitátcsoportosítás formájában történő „kompenzációra”. Lehetővé válik, hogy profitok csoportosuljanak át a belépőtől az inkumbenshez. Ennek következtében gazdaságos belépések hiúsulhatnak meg, csődbe kergethetnek gazdaságos vállalkozásokat, továbbá meghiúsulhatnak az összekapcsolás olyan esetei, amelyek költségeket takarítanak meg, és ezért társadalmilag kívánatosaknak tekintendők.

A belépőnek azonban a versenyt támogató távközlési politika és szabályozói gyakorlat egyik nemkívánatos melléktermékeként gyakran *nem piaci* hatalma van, amelynek segítségével az inkumbens profitjának újraelosztása révén anélkül tud a normálist meghaladó közgazdasági profitot elérni és a gazdaságtalan belépést sikeressé tenni, hogy piaci hatalma lenne. A profit újraelosztása tehát nemcsak a belépőtől az inkumbens felé, hanem az inkumbens felől a belépő felé is megtörténhet. Az externáliák aszimmetrikus elosztását lehetővé tevő, szerződésben rögzített összekapcsolási árak jelentik a profitok átcsoportosításának, újraelosztásának a leghatékonyabb és leggyakoribb eszközét.

Többféle piaci torzulás is létrejöhet. Ha a belépők távolsági vagy nemzetközi szolgáltatók, amelyek versenyzői piacokon szolgáltatóknak, akkor előfordulhat, hogy a verseny ellenére valamennyien emelni kénytelenek árait a társadalmilag optimálishoz képest, hogy így fedezzék az inkumbens magas összekapcsolási áraiból fakadó

költségeiket. Más szóval, ilyenkor a versenypiacokon is keletkezhet monopolista járadék, ez azonban nem a versenyző szolgáltatókhoz, hanem a monopolista helyi szolgáltatóhoz áramlik. Ha viszont a belépő helyi szolgáltató, akkor esetleges piaci hatalma ellenére a magas összekapcsolási árak miatt részben vagy teljesen elveszítheti azt a járadékot, amelyet előfizetőitől beszed.

UTÓSZÓ

Az elmúlt negyedszázad során az externáliák gazdaságtana – nem mint önálló elmélet, hanem mint más gazdaságtanok szerves része – sokoldalúan és alaposan kidolgozott elméletté vált. Terjedelmes irodalma van, amelyből a tanulmány végén próbálunk némi ízelítőt nyújtani az olvasó számára. Három szempontból azonban jelentős hiányérzeteink vannak. Első és legalapvetőbb gondunk azzal függ össze, hogy az externáliák nagyságának mérése – elsősorban a haszon ordinális természete miatt – a gyakorlatban általában megoldatlan feladat (sőt a mérési problémák leküzdhetőségét illetően még hosszú távra nézve is meglehetősen pesszimisták vagyunk). Ennek következtében hiányoznak – és valószínűleg hiánycikkek is maradnak – az empirikus elemzéseket megalapozó és elvégző tanulmányok. A második problémánkat az okozza, hogy gyorsan halad ugyan, de még korántsem teljes azoknak a gazdasági jelenségeknek az *újramodellezése*, amelyekre az externáliák fontos hatással vannak, de amely hatásokat az externáliák elmélete előtti közgazdaságtan még nem tudott figyelembe venni.⁴¹ A harmadik – nagyrészt az előzők miatt létező – hiányérzetünket az externáliák politikai gazdaságtani következményeinek gyakran tisztázatlan és ellentmondásos volta okozza, különösen az általános versenyszabályozás, az ágazati szabályozás, valamint a szellemi termékekkel kapcsolatos jogok területén.

Azt várjuk, hogy a következő néhány év során az externáliák további kutatása új és az eddigieknél jobb válaszokat ad majd a megnyugtatóan megválaszoltak jelenleg még nem tekinthető kérdésekre.

⁴¹ Az externáliák hatására a korábbi neoklasszikus közgazdaságtannak ellentmondó és újramodellezésért kiáltó jelenségek egész sora keletkezik. *Katz-Shapiro* [1994] amiatt aggódott, hogy a jóléti közgazdaságtan alaptételei nem alkalmazhatók („*the fundamental theorems of welfare economics may not apply*” – 94. o.). *Arthur* [1990] viszont egyenesen új közgazdaságtan kialakulásáról beszélt, amelyet a pozitív visszacsatolás közgazdaságtanának (*positive feedback economics*) nevezett és szembeállított az általa konvencionálisnak nevezett közgazdaságtannal.

IRODALOM

- ANTONELLI, C. [1993]: Externalities and Complementarities in Telecommunications Dynamics. *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 11. No. 3. 299–450. o.
- ARTHUR, W. B. [1989]: Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events. *Economic Journal*, Vol. 99. No. 394. 116–131. o.
- ARTHUR, W. B. [1990]: Positive feedbacks in the economy. *Scientific American*, Vol. 262. No. 2. 92–99. o.
- ARTHUR, W. B. [1994]: *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. The University of Michigan Press, Ann Arbor, MI.
- ASVANUND, A.–CLAY, K.–KRISHNAN, R.–SMITH, M. D. [2004]: An Empirical Analysis of Network Externalities in Peer-To-Peer Music Sharing Networks. *Information Systems Research*, Vol. 15. No. 2. 155–174. o.
- AURIOL, E.–BENAIM, M. [1994]: *Network Externalities and Market Structure: A Dynamic Approach*. Kézirat.
- AUSUBEL, L. M.–DENECKERE, R. J. [1989]: Reputation in Bargaining and Durable Goods Monopoly. *Econometrica*, 57. 511–531. o.
- BAILEY, J.–MCKNIGHT, L.–BOSCO, P. [1995]: *The Economics of Advanced Services in an Open Communications Infrastructure: Transaction Costs, Production Costs, and Network Externalities*. Kiadatlan kézirat, Twenty-Third Annual Telecommunications Policy Research Conference, Baltimore, MD, szeptember.
- BECKER, G. S. [1983]: A Theory of Competition among Pressure Groups for Political Influence. *Quarterly Journal of Economics*, August, 98. 371–400. o.
- BEGGS, A.–KLEMPERER, P. [1992]: Multi-Period Competition with Switching Cost. *Econometrica*, 60. 651–666. o.
- BENTAL, B.–SPIEGEL, M. [1995]: Network Competition, Product Quality and Market Coverage in the Presence of Network Externalities. *Journal of Industrial Economics*, 43. 197–208. o.
- BERG, S. V. [1985]: *Technological Externalities and a Theory of Technical Compatibility Standards*. Kézirat.
- BERG, S. V. [1993]: *A Duopoly Model of Technological Externalities: Standards and Compatibility*. Kézirat.
- BERGER, U. [2004]: Access Charges in the Presence of Call Externalities. *Industrial Organization* 0408009, EconWPA. <http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpio/0408009.html>.
- BESEN, S. M.–FARRELL, J. [1994]: Choosing How to Compete: Strategies and Tactics in Standardization. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8. No. 2. 117–131. o.
- BONSAI, B.–LESNE, J-P. [1996]: Dynamic Monopoly Pricing with Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14. 837–855. o.
- BRYNJOLFSSON, E.–KEMERER, C. [1996]: Network Externalities in Microcomputer Software: An Econometric Analysis of the Spreadsheet Market. *Management Science*, 42. 1627–1647. o.
- BRYNJOLFSSON, E.–BAILEY, J.–SMITH, M. D. [1999]: *Understanding Digital Markets*. Megjelent: *Brynjolfsson, E.–Kahin, B. (szerk.): Understanding the Digital Economy*. MIT Press, Cambridge, MA.

- BULOW, J. I. [1982]: Durable Goods Monopolists. *Journal of Political Economy*, 90. 314–332. o.
- BULOW, J. I. [1986]: An Economic Theory of Planned Obsolescence. *Quarterly Journal of Economics*, 101. 729–750. o.
- CANDELA, G.–CASTELLANI, M.–DIECI, R. [2008]: Economics of Externalities and Public Policy. *International Economic Review*, 55. 285–311. o.
- CABRAL, L. [1990]: On the Adoption of Innovations with Network Externalities. *Mathematical Social Sciences*, 19. 229–308. o.
- CABRAL, L. [2008]: Dynamic Price Competition with Network Effects. Center for Economic and Policy Research (CEPR) Discussion Paper No. 6687.
- CABRAL, L.–SALANT, D.–WOROCZ, G. [1999]: Monopoly Pricing With Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 17. No. 2. 199–214. o.
- CHICHILNISKY, G. [1990]: Networks and Coalition Formation: Externalities and Increasing Returns. *Kézirat*.
- CHOI, P. J. [1994a]: Irreversible Choice of Uncertain Technologies with Network Externalities. *Rand Journal of Economics*, 25. 382–401. o.
- CHOI, P. J. [1994b]: Network Externality, Compatibility Choice, and Planned Obsolescence. *Journal of Industrial Economics*, 42. 167–181. o.
- CHOI, P. J.–THUM, M. [1998]: Market Structure and the Timing of Technology Adoption with Network Externalities. *European Economic Review*, Vol. 42. 225–244. o.
- CHOU, C.–SHY, O. [1990]: Network Effects without Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, 8. 259–270. o.
- CHURCH, J.–GANDAL, N. [1992]: Network Effects, Software Provision and Standardization. *The Journal of Industrial Economics*, 40. 85–103. o.
- CHURCH, J.–GANDAL, N. [1993]: Complementary Network Externalities and Technology Adoption. *International Journal of Industrial Organization*, 11. 239–260. o.
- CLEMENTS, M. T. [2004]: Direct and Indirect Network Effects: Are they Equivalent? *International Journal of Industrial Organization*, 22. 633–645. o.
- COASE, R. H. [1972]: Durability and Monopoly. *Journal of Law and Economics*, 15. 143–149. o.
- COHEN, W. E. [1996]: Competition and Foreclosure in the Context of Installed Base and Compatibility Effects. *Antitrust Law Journal*, 64. 535–569. o.
- CREMER, J. [2000]: Network externalities and Universal Service Obligation in the Internet. *European Economic Review*, Vol. 44. No. 4–6. 1021–1031. o.
- CROCQ, I. [2002]: Network Externalities and Interconnection: The Case of Information Infrastructures. *Annals of Public and Cooperative Economics*, Vol. 73, No. 1. 41–68. o.
- DAVID, P. A. [1985]: Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review*, 75. 332–337. o.
- DAVID, P. A. [1986]: Understanding the Economics of QWERTY. *Megjelent: Parker, W. N. (szerk.): Economic History and the Modern Economist*. Blackwell, Oxford.
- DAVID, P. A. [1993]: Path-Dependence and Predictability in Dynamic Systems with Local Network Externalities: A Paradigm for Historical Economics. *Megjelent: Foray, D.-Freeman, C. (szerk.): Technology and the Wealth of Nations*. Pinter, London.
- DAVID, P. A.–GREENSTEIN, S. [1990]: The Economics of Compatibility Standards: An Introduction to the Recent Research. *Economics of Innovation and New Technology*, 1. 3–41. o.

- DAVID, P. A.–STEINMUELLER, W. E. [1994]: Economics of Compatibility Standards and Competition in Telecommunication Networks. *Information Economics and Policy*, 6. 217–241. o.
- DAVIS, S. J.–MACCRISKEN, J.–MURPHY, K. M. [1999]: The Evolution of the PC Operating System: An Economic Analysis of Software Design. Working Paper, University of Chicago, Chicago.
- DE BIJL, P. W. J.–GOYAL, S. [1995]: Technological Change in Markets with Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, 13. 307–325. o.
- DESUELLE, D. [1996]: Complementarity, Coordination and Compatibility: An Analysis of the Economics of Systems. *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14. No. 6. 747–768. o.
- DOMOWITZ, I. [1995]: Electronic Derivatives Exchanges: Implicit Mergers, Network Externalities, and Standardization. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 35. 163–175. o.
- DOWD, K.–GREENAWAY, D. [1993]: Currency Competition, Network Externalities and Switching Costs: Towards an Alternative View of Optimum Currency Areas. *Economic Journal*, 103. 1180–1189. o.
- DRANOVE, D.–GANDAL, N. [2003]: The DVD vs. DIVX Standard War: Empirical Evidence of Network Effects and Preannouncement Effects. *Journal of Economics & Management Strategy*, 12. 363–386. o.
- DURBIN, E. [2002]: Preference Externalities and Consumer Opposition to Free Trade, április 22. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=308484.
- DYBVIK, P. H.–SPATT, C. S. [1983]: Adoption Externalities as Public Goods. *Journal of Public Economics*, 20. 231–247. o.
- ECONOMIDES, N. [1988]: Variable Compatibility without Network Externalities. Discussion Paper No. 145. *Studies in Industry Economics*, Stanford University, Stanford, CA.
- ECONOMIDES, N. [1989]: Desirability of Compatibility in the Absence of Network Externalities. *American Economic Review*, 79. 108–121. o.
- ECONOMIDES, N. [1991a]: Compatibility and the Creation of Shared Networks. Megjelent: *Guerin-Calvert, M.–Wildman, S. (szerk.): Electronic Services Networks: A Business and Public Policy Challenge*. Praeger, New York.
- ECONOMIDES, N. [1991b]: Compatibility and Market Structure. Discussion Paper EC-91-16. Stern School of Business, New York University.
- ECONOMIDES, N. [1993]: Mixed Bundling in Duopoly. Discussion Paper EC-93-29. Stern School of Business, New York University.
- ECONOMIDES, N. [1994]: The Incentive for Vertical Integration. Discussion Paper EC-94-5. Stern School of Business, New York University, március.
- ECONOMIDES, N. [1996a]: The Economics of Networks. *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14. No. 6. 673–699. o.
- ECONOMIDES, N. [1996b]: Network Externalities, Complementarities, and Invitations to Enter. *European Journal of Political Economy*, Vol. 12. No. 2. 211–232. o.
- ECONOMIDES, N. [2001]: The Microsoft Antitrust Case. *Journal of Industry, Competition and Trade: From Theory to Policy*, Vol. 1. No. 1. 7–39. o.
- ECONOMIDES, N.–FLYER, F. [1997]: Compatibility and Market Structure for Network Goods. Discussion Paper EC-98-02. Stern School of Business, New York University. <http://www.stern.nyu.edu/networks/98-02.pdf>.

- ECONOMIDES, N.–HIMMELBERG, C. [1994]: Critical Mass and Network Evolution in Telecommunications. Megjelent: *Brock, G.* (szerk.): *Toward a Competitive Telecommunications Industry: Selected Papers from the 1994 Telecommunications Policy Research Conference*, University of Maryland, College Park, MD, július, 31–42. o.
- ECONOMIDES, N.–HIMMELBERG, C. [1995]: Critical Mass and Network Size with Application to the US Fax Market. Discussion Paper EC-95–11. Stern School of Business, New York University.
- ECONOMIDES, N.–LEHR, W. [1995]: The Quality of Complex Systems and Industry Structure. Megjelent: *Lehr, W.* (szerk.): *Quality and Reliability of Telecommunications Infrastructure*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 17–42. o. <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=nUDNVw1Yg-sC&oi=fnd&pg=PA17&dq=economides+lehr+erlbaum&ots=m2BgGfzuJg&sig=5BMh2VOHV2z4AGHCL0jBNHAdNxQ#v=onepage&q=&f=false>.
- ECONOMIDES, N.–SALOP, S. C. [1992]: Competition and Integration among Complements and Network Market Structure. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 40. No. 1. 105–123. o.
- ECONOMIDES, N.–SKRZYPACZ, A. [2003]: Standards Coalitions Formation and Market Structure in Network Industries. Discussion Paper EC-03-08. Stern School of Business, New York University. <http://129.3.20.41/eps/mic/papers/0407/0407008.pdf>.
- ECONOMIDES, N.–VIARD, V. B. [2003, 2007]: Pricing of Complements and Network Effects. NET Institute Working Paper, október, <http://129.3.20.41/eps/io/papers/0407/0407005.pdf>, http://www.stern.nyu.edu/networks/Pricing_of_Complementary_Goods.pdf.
- ECONOMIDES, N.–WHITE, L. [1994]: Networks and Compatibility: Implications for Antitrust. *European Economic Review*, Vol. 38. No. 3–4. 651–662. o.
- ECONOMIDES, N.–WOROCH, G. [1994]: Benefits and Pitfalls of Network Interconnection. Discussion Paper EC-92-31. Stern School of Business, New York University.
- ECONOMIDES, N.–MITCHELL, M.–SKRZYPACZ, A. [2005]: Dynamic Oligopoly with Network Effects. Kézirat, UCSC Economics Department Seminars, Santa Cruz, California, http://www.stern.nyu.edu/networks/Dynamic_Duopoly_with_Network_Effects.pdf.
- ELLIS, H. S.–FELLNER, W. [1943]: External economies and diseconomies. *American Economic Review*, 33. 493–511. o.
- ESSER, P.–LERUTH, L. [1988]: Marketing Compatible, Yet Differentiated Products: In Search of Competitive Equilibria when Network Externalities Are at Work. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 15. 251–270. o.
- FARRELL, J. [1989]: Standardization and Intellectual Property. *Jurimetrics Journal*, 30. 35–50. o.
- FARRELL, J.–SALONER, G. [1985]: Standardization, Compatibility, and Innovation. *Rand Journal of Economics*, Vol. 16. No. 1. 70–83. o.
- FARRELL, J.–SALONER, G. [1986a]: Installed Base and Compatibility: Innovation, Product Pre-announcements, and Predation. *American Economic Review*, Vol. 76. No. 5. 940–55. o.
- FARRELL, J.–SALONER, G. [1986b]: Standardization and Variety. *Economic Letters*, 20. március, 71–74. o.
- FARRELL, J.–SALONER, G. [1992]: Converters, Compatibility, and the Control of Interfaces. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 40. No. 1. 9–35. o.
- FARRELL, J.–SHAPIRO, C. [1989]: Optimal Contracts with Lock-In. *American Economic Review*, Vol. 79. No. 1. 51–68. o.

- FARRELL, J.–MONROE, H. K.–SALONER, G. [1995]: The Vertical Organization of Industry: Systems Competition versus Component Competition. Kézirat, University of California, Berkeley.
- FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION [1996]: Economic Considerations for Alternative Digital Television Standards. Heritage Reporting Corporation, Washington, DC.
- FIGINI, P.–CASTELLANI, M.–VICI, L. [2007]: Estimating Tourist Externalities on Residents: A Choice Modeling Approach to the Case of Rimini. Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Paper No. 76.2007.
- FISHMAN, A.–GANDAL, N. [1994]: Experimentation and Learning with Network Effects. *Economics Letters*, Elsevier, Vol. 44. No. 1–2. 103–108. o.
- GABEL, D.–ROSENBAUM, D. I. [1995]: Prices, Costs, Externalities and Entrepreneurial Capital: Lessons from Wisconsin. *The Antitrust Bulletin*, Vol. 40. No. 3. 581–608. o.
- GALLINI, N.–KARP, L. [1989]: Sales and Consumer Lock-in. *Economica*, 56. 279–294. o.
- GANDAL, N. [1995a]: Hedonic Price Indexes for Spreadsheets and an Empirical Test of the Network Externalities Hypothesis. *EconPapers*, <http://econpapers.repec.org/paper/wpawuwpio/9309002.htm>.
- GANDAL, N. [1995b]: Competing Compatibility Standards and Network Externalities in the PC Software Market. *The Review of Economics and Statistics*, 77. 599–608. o.
- GANDAL, N. [1995c]: A Selective Survey of the Literature on Indirect Network Externalities. *Research in Law and Economics*, 17. 23–31. o.
- GANDAL, N.–KENDE, M.–ROB, R. [2000]: The Dynamics of Technological Adoption in Hardware/Software Systems: The Case of Compact Disc Players. *RAND Journal of Economics*, 31. 43–61. o.
- GILBERT, R. J. [1992]: Symposium on Compatibility: Incentives and Market Structure. *Journal of Industrial Economics*, 40. 1–8. o.
- GOOLSBEE, A.–KLENOW, P. J. [2000]: Evidence on Learning and Network Externalities in the Diffusion of Home Computers. NBER Working Paper No. W7329.
- GRIFFIN, J. M. [1982]: The Welfare Implications of Externalities and Price Elasticities for Telecommunications Pricing. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 64, No. 1. 59–66. o.
- GROSSMAN, G. M.–HELPMAN, E. [1995a]: The Politics of Free-Trade Agreements. *American Economic Review*, 85. 667–690. o.
- GROSSMAN, G. M.–HELPMAN, E. [1995b]: Trade Wars and Trade Talks. *Journal of Political Economy*, 103. 675–708. o.
- HARTMAN, R. S.–TEECE, D. J. [1988]: Product Emulation Strategies in the Presence of Reputation Effects and Network Externalities: Some Evidence from the Minicomputer Industry. *Economics of Innovation and New Technology*, 1. 157–182. o.
- HAYASHI, K. [1992]: From Network Externalities to Interconnection. Megjelent: *Antonelli, C.* (szerk.): *The Economics of Information Networks*. North Holland, Amsterdam.
- JONARD, N.–SCHENCK, E. [1998]: Open Standard Compatibility: Network Externalities versus Product Differentiation. Kézirat.
- JULLIEN, B. [2001]: Competing with Network Externalities and Price Discrimination. CEPR Discussion Paper No. 2883.
- KAHAN, M.–KLAUSNER, M. [1996]: Path Dependence in Corporate Contracting: Increasing Returns, Herd Behavior and Cognitive Biases. *Washington University Law Quarterly*, Vol. 74. No. 2. 347–403. o.

- KATTAN, J. [1993]: Market Power in the Presence of an Installed Base. *Antitrust Law Journal*, 62. 1–21. o.
- KATZ, M. L.–SHAPIRO, C. [1985]: Network Externalities, Competition, and Compatibility. *American Economic Review*, Vol. 75. No. 3. 424–440. o.
- KATZ, M. L.–SHAPIRO, C. [1986a]: Technology Adoption in the Presence of Network Externalities. *Journal of Political Economy*, Vol. 94. No. 4. 822–841. o.
- KATZ, M. L.–SHAPIRO, C. [1986b]: Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress. *Oxford Economic Papers*, Special Issue on the New Industrial Economics, 38. 147–165. o.
- KATZ, M. L.–SHAPIRO, C. [1992]: Product Introduction with Network Externalities. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 40. No. 1. 55–83. o.
- KATZ, M. L.–SHAPIRO, C. [1994]: Systems Competition and Network Effects. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8. No. 2. 93–115. o.
- KAUFFMAN, R. J.–MCANDREWS, J.–WANG, Y. M. [1993]: The Adoption of Interorganizational Systems and Network Externalities: An Analytical and Empirical Study. Kézirat.
- KEILBACH, M.–POSCH, M. [1998]: Network Externalities and the Dynamics of Markets. International Institute for Applied Systems Analysis, Interim Report IR-98-089 (november), Laxenburg, Ausztria. <http://www.iiasa.ac.at/Publications/Documents/IR-98-089.pdf>.
- KENDE, M. [1991]: Strategic Standardization in Trade with Network Externalities. Kézirat.
- KENDE, M. [1992]: Monopoly Incentives to License a Product with Network Externalities. Kézirat.
- KENDE, M. [1995]: Licensing, Software Synergy, and Indirect Network Externalities. Kézirat.
- KLAUSNER, M. [1995]: Corporations, Corporate Law, and Networks of Contracts. *Virginia Law Review*, 81. 757–852. o.
- KLEMPERER, P. [1989]: Price Wars Caused by Switching Costs. *Review of Economic Studies*, 65. 405–420. o.
- KLIMENKO, M.–KAMAL S. [2007]: Technical Compatibility and the Mode of Foreign Entry Under Network Externalities. *Canadian Journal of Economics*, Vol. 40. No. 1. 176–206. o. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=618461.
- KRISTIANSEN, E. G. [1996]: R&D in Markets with Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, 14. 769–784. o.
- LANGLOIS, R. N. [1992]: External Economies and Economic Progress: The Case of the Microcomputer Industry. *Business History Review*, 66. 1–50. o.
- LEIBENSTEIN, H. [1950]: Bandwagon, Snob and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 64. No. 2. 183–207. o.
- LESHCHINSKII, D. [2001]: Venture Capitalists as Benevolent Vultures: The Role of Network Externalities in Financing Choice. *Proceedings of EFA 2001 Barcelona Meetings*.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [1990]: The Fable of the Keys. *Journal of Law and Economics*, Vol. 33. No. 1. 1–26. o.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [1994]: Network externality: An Uncommon Tragedy. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8. No. 2. 133–150. o.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [1995a]: Path Dependence, Lock-In, and History. *Journal of Law, Economics and Organization*, 11. 205–226. o.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [1995b]: Are Network Externalities a New Source of Market Failure? *Research in Law and Economics*, 17. 1–22. o.

- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [1998a]: Network Externalities (Effects). Entry in *The New Palgrave's Dictionary of Economics and the Law*. MacMillan, New York.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [1998b]: Path Dependence. Entry in *The New Palgrave's Dictionary of Economics and the Law*. MacMillan, New York.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [2001]: *Winners, Losers and Microsoft: Competition and Antitrust in High Technology*. The Independent Institute, Oakland.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [2002a]: Network Effects. Megjelent: *Majumdar, S.–Vogelsang, I.* (szerk.): *Handbook of Telecommunications Economics*. Elsevier, Amsterdam.
- LIEBOWITZ, S. J.–MARGOLIS, S. E. [2002b]: *The Economics of QWERTY. History Theory and Policy*. Szerk. *Lewin, P.*, New York University Press, New York–Palgrave Publishing, London.
- LONG, N. V.–VOUSDEN, N. [1991]: Protectionist Responses and Declining Industries. *Journal of International Economics*, February, 30. 87–103. o.
- LOPATKA, J.–PAGE, W. H. [1995]: Microsoft, Monopolization, and Network Externalities: Some Uses and Abuses of Economic Theory in Antitrust Decision Making. *Antitrust Bulletin*, 40. 317–370. o.
- MACKIE–MASON, J. K.–VARIAN, H. R. [1994a]: The Economic FAQs About the Internet. *Journal of Economic Perspectives*, 8. 75–96. o.
- MACKIE–MASON, J. K.–VARIAN, H. R. [1994b]: *Pricing Congestible Network Resources*. Kézirat, Department of Economics, Syracuse University.
- MASON, R. [1998]: Network Externalities and the Coase Conjecture. Kézirat.
- MATUTES, C.–REGIBEAU, P. [1988]: Mix and Match: Product Compatibility without Network Externalities. *Rand Journal of Economics*, 19. 221–34. o.
- MATUTES, C.–REGIBEAU, P. [1989]: Standardization Across Markets and Entry. *Journal of Industrial Economics*, 37. 359–371. o.
- MATUTES, C.–REGIBEAU, P. [1992]: Compatibility and Bundling of Complementary Goods in a Duopoly. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 40. No. 1. 37–54. o.
- MAYER, C. J.–SINAI, T. M. [2002]: Network Effects, Congestion Externalities, and Air Traffic Delays: Or Why All Delays Are Not Evil. NBER Working Paper No. W8701.
- MUN, S.–B.–NADIRI, M. I. [2002]: Information Technology Externalities: Empirical Evidence from 42 US Industries. Economic Research Report RR-2002-03, C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University, <http://www.econ.nyu.edu/cvstarr/working/2002/RR02-03.PDF>.
- NAIR, H.–CHINTAGUNTA, P.–DUBÉ, J. [2004]: Empirical Analysis of Indirect Network Effects in the Market for Personal Digital Assistants. *Quantitative Marketing and Economics*, 2. 23–58. o.
- OHASHI, H. [2003]: The Role of Network Effects in the US VCR Market. *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 12. No. 4. 447–494. o.
- ORDOVER, J. A.–WILLIG, R. D. [1981]: An Economic Definition of Predation: Pricing and Product Innovation. *Yale Law Journal*, 91. 8–53. o.
- OREN, S. S.–SMITH, S. A. [1981]: Critical Mass and Tariff Structure in Electronic Communications Markets. *Bell Journal of Economics*, 12. 467–487. o.
- PAGE, W. H.–LOPATKA, J. E. [1999]: Network Externalities. Megjelent: *Bouckaert, B.–De Geest, G.* (szerk.): *Encyclopedia of Law and Economics*. 952–80. <http://encyclo.findlaw.com/0760book.pdf>.

- PARK, S. [2003]: Quantitative Analysis of Network Externalities in Competing Technologies: The VCR Case. *The Review of Economics and Statistics*, 86. 937–945. o.
- PIERSON, P. [2000]: Path Dependence, Increasing Returns, and the Study of Politics. *American Political Science Review*, Vol. 94. No. 2. 251–267. o.
- PIERSON, P. [2004]: *Politics in Time: History, Institutions, and Social Analysis*. Princeton University Press, Princeton.
- PUFFERT, D. [2008]: Path Dependence. *EH.net Encyclopedia* (szerk. *Robert Whaples*), február 10. <http://eh.net/encyclopedia/article/puffert.path.dependence>.
- REDMOND, W. H. [1991]: When Technologies Compete: The Role of Externalities in Nonlinear Market Response. *Journal of Product Innovation Management*, 8. 170–183. o.
- REGIBEAU, P. [1995]: Defending the Concept of Network Externalities. *Research in Law and Economics*, 17. 33–39. o.
- RIBSTEIN, L. E.–KOBAYASHI, B. H. [2001]: Choice of Form and Network Externalities. *William & Mary Law Review*, 43. 79–140. o.
- ROHLFS, J. [1974]: A Theory of Interdependent Demand for a Communications Service. *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol. 5. No. 1. 16–37. o.
- ROSON, R. [1996]: Network Markets and Network Evolution. Working Paper No. 96.13. Department of Economics, Ca' Foscari University, Venice.
- ROSON, R.–VAN DEN BERGH, J. [1995]: Network Markets for Composite Goods and Services: Structure and Efficiency. Working Paper No. 95.16. Department of Economics, Ca' Foscari University, Venice.
- RYSMAN, M. [2004]: Competition Between Networks: A Study of the Market for Yellow Pages. *Review of Economic Studies*, 71. 483–512. o.
- SARKAR, S. [2004a]: On Vertical Product Differentiation, Network Externalities and Compatibility Decisions: Existence of Incompatible Networks. Working Paper, Indian Institute of Management Kozhikode.
- SARKAR, S. [2004b]: R&D Expenditure and Entry Deterrence in Presence of Network Externality. Indian Institute of Management Kozhikode.
- SEGAL, I. [1999]: Contracting with Externalities. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114. No. 2. 337–388. o.
- SHY, O. [1996]: Technology Revolutions in the Presence of Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, 14. 785–800. o.
- SHY, O. [2001]: *The Economics of Network Industries*. Cambridge University Press, Cambridge, Egyesült Királyság.
- SCHMALENSEE, R. [1995]: Testimony on Antitrust Issues Related to Networks before the Federal Trade Commission. December 1. Federal Trade Commission, <http://www.ftc.gov/opp/global/schmalen.shtm>.
- SHAPIRO, C.–VARIAN, H. R. [1999]: *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business School Press.
- SHURMER, M. [1993]: An Examination into Sources of Network Externalities in the Packaged PC Spreadsheet Market. *Information Economics and Policy*, Vol. 5. No. 3. 231–251. o.
- SIRBU, M.–XIE, J. [2008]: Price Competition and Compatibility in the Presence of Positive Demand Externalities. *Management Science*, Vol. 41. No. 5. 909–926. o. DOI: 10.1287/mnsc.41.5.909.

- TAKEYAMA, L. N. [1994]: The Welfare Implications of Unauthorized Reproduction of Intellectual Property in the Presence of Network Externalities. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 42. 155–165. o.
- THUM, M. [1994a]: Network Externalities, Technological Progress, and the Competition Market Contract. *International Journal of Industrial Organization*, 12. 269–289. o.
- THUM, M. [1994b]: Network Externalities and Efficient Capacity Commitment. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Vol. 215. 274–86. o.
- VEBLEN, T. B. [1915]: *Imperial Germany and the Industrial Revolution*. Kitchener, Ontario, Canada. <http://socserv.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/veblen/ImperialGermany.pdf>.
- WALDMAN, M. [1993]: A New Perspective on Planned Obsolescence. *Quarterly Journal of Economics*, February, 108. 273–283. o.
- XIE, J.–SIRBU, M. [1995]: Price Competition and Compatibility in the presence of Positive Network Externalities. *Management Science*, Vol. 41. No. 2. 909–926. o.
- YANAGAWA, N. [1991]: *Network Externalities and Trade Policies*. Kézirat.
- YANG, Y. N. [1996]: Network Effects, Pricing Strategies, and Optimal Upgrade Time in Software Provision. *Industrial Organization 9602001, EconWPA*. <http://ideas.repec.org/s/wpa/wuwpio.html>.
- YANG, Y. N. [1997]: *An Introduction to Network Externalities*. Utah State University Economics Research Institute Study Paper. <http://yaya.it.cycu.edu.tw/online/ch1.htm>.
- YANG, Y. N.–BARRETT, C. C. [1997]: *Nonconcave, Nonmonotonic Network Externalities*. ERI Paper 4864. Department of Economics, Utah State University.