

OTDK-DOLGOZAT

2015

**KETTŐS ÁRRÉS PROBLÉMÁJA HÁLÓZATOS
SZOLGÁLTATÁSOK ESETÉN**

**DOUBLE MARGINALIZATION PROBLEM IN CASE OF
NETWORK SERVICES**

Kézirat lezárva: 2014. április 14.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	1
1.1. A NÉLKÜLÖZHETETLEN ESZKÖZ, AZAZ A BELÉPÉSHEZ ELENEDHETETLEN HÁLÓZATI INFRASTRUKTÚRA ÉRTELMEZÉSE	2
1.2. KETTŐS ÁRRÉS BEMUTATÁSA.....	3
1.3. VERSENY A KISKERESKEDELMI SZOLGÁLTATÁSOK PIACÁN	7
1.4. A VIZSGÁLT PIACSZERKEZETI MODELLEK.....	11
1.5. MODELLFELTEVÉSEK ÉS ALKALMAZOTT JELÖLÉSEK.....	12
1.6. FELTÉTELEZÉSEK	13
2. HOMOGEN TERMÉKES VERSENY SZIMULTÁN ÁRDÖNTÉSEKKEL (BERTRAND-VERSENY).....	15
2.1. A TORZ BELÉPÉSI DÖNTÉSEK KORRIGÁLÁSA A BELÉPŐ VÁLLALATOK KÖZTI VERSENY TÁMOGATÁSÁVAL	21
3. HOMOGEN TERMÉKES VERSENY SZIMULTÁN MENNYISÉGI DÖNTÉSEKKEL (COURNOT VERSENY).....	24
4. DIFFERENCIÁLT TERMÉKES TÉRBELI BERTRAND VERSENY (HOTELLING MODELL).....	29
5. KAPOTT EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA	38
5.1. BERTRAND TÍPUSÚ VERSENY	39
5.2. COURNOT TÍPUSÚ VERSENY	39
5.3. DIFFERENCIÁLT TERMÉKES TÉRBELI BERTRAND VERSENY	40
5.4. HOL A LEGJELENTŐSEBB A KETTŐS ÁRRÉSBŐL FAKADÓ TORZÍTÓ HATÁS?	40
6. IRODALOMJEGYZÉK.....	42

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. táblázat: Legfontosabb eredmények összefoglalása	38
1. ábra: A vállalati döntések összehangolásának hatása a profitokra.	7
2. ábra: Verseny a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán.	8
3. ábra: A vállalatok reakciófüggvényei valamint a hozzáférési díj növelésének hatása ezekre homogén termékes szimultán mennyiségi versenyben.	25
4. ábra: A piacon jelenlévő két vállalat elhelyezkedése a kiskereskedelmi piacot reprezentáló térbeli skálán.	30
5. ábra: A vállalatok reakciófüggvényei differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben valamint a hozzáférési díj emelésének hatása ezekre a görbékre.	35

KIVONAT

Hálózatos szolgáltatások esetén a hálózathoz való hozzáférés alapvetően meghatározza a vállalatok közötti erőviszonyok alakulását. A hálózatra csatlakozni kívánó vállalatnak nélkülözhetetlen hálózati infrastruktúrát, azaz inputot kell vásárolni, hiszen ahhoz hogy kiskereskedelmi szolgáltatást tudjon nyújtani meg kell szereznie a hozzáférést a hálózatot üzemeltető vállalat fogyasztóihoz. A hálózat tulajdonosa tökéletes monopolhelyzetben van, ezért költségeit meghaladó hozzáférési díjat állapít meg a belépő vállalat számára. Mivel a vállalatok pozitív árréssel tevékenykednek, ezért ezen árrések a vertikális láncban összeadódnak, végül a fogyasztóknak magasabb árat kell fizetniük a szolgáltatás egységéért, mintha a vállalatok összehangolták volna ár illetve kibocsátási döntéseiket. Ezt a problémát kettős árrésnek nevezzük.

Továbbá felmerül egy másik probléma is ezen piactípusok esetén, mégpedig az, hogy egyes esetekben a hálózat tulajdonosa visszaél a hálózati infrastruktúra adta erőfölényével és hátrányos helyzetbe hozza a belépő vállalatot, torzítja a piaca lépési döntéseket.

Az egyes hálózatos szolgáltatások piacán eltérő jellegű verseny alakult ki, ezért dolgozatomban többféle piacszerkezeti modellben is megvizsgálom, hogy a kiskereskedelmi szolgáltatás piacára mikor hajlandó beengedni a hálózatot birtokló vállalat az új belépőket, illetve azt, hogy a kettős árrés problémája milyen mértékben jelentkezik. Ár illetve kibocsátási döntéseket hozó vállalatok közti versenyt egyaránt vizsgállok, mind homogén termékes, mind pedig differenciált szolgáltatások esetére. Bemutatom és összehasonlítom, hogy az egyes piacszerkezeti formák esetén a kettős árrés problémája valamint a piaci versenyt torzító egyéb hatások milyen erősségűek lehetnek.

Kulcsszavak: *hálózatos szolgáltatások, hálózati infrastruktúra, kettős árrés, versenytorzító magatartás*

1. BEVEZETÉS

A hálózati szolgáltatások nyújtásához jellemzően sajátos nélkülözhetetlen inputra, hálózati infrastruktúrára van szükség. Gyakori, hogy ezen hálózati infrastruktúrát vagy legalábbis némely elemét nem gazdaságos megkettőzni, párhuzamosan kiépíteni, így ezeken a piacokon a hálózati infrastruktúrát üzemeltető vállalat természetes monopolhelyzetben van. Tehát a potenciális versenytársaknak kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásához elengedhetetlen a hálózathoz való hozzáférés. Hálózatos iparágakra napjaink legjellemzőbb példái a mobil és vezetékes távközlési hálózatok, áram-, víz- és gázszolgáltatás, közlekedési hálózatok. Ezek a példák mindennapjaink fontos elemei, tehát a különböző hálózatos iparágaknak kiemelkedően fontos szerepük van.

Hálózatos iparágakban egyirányú- illetve kétirányú összekapcsolást különböztetünk meg. A hálózatra csatlakozni kívánó vállalatnak meg kell szereznie a hozzáférést a hálózatot üzemeltető vállalat fogyasztóihoz. Ehhez nélkülözhetetlen hálózati infrastruktúrát kell vásárolnia a hálózat tulajdonosától, hiszen csak így tud szolgáltatást nyújtani, azonban ez fordított irányban nem igaz, tehát az összekapcsolás ezen típusát egyirányú hozzáférésnek nevezzük. Amikor a vállalatok olyan többletszolgáltatást akarnak nyújtani fogyasztóik számára, amelyben a másik hálózat ügyfeleit is elérhetik, akkor a piacon lévő vállalatok a hálózatot meg kell osztaniuk egymással, hiszen kölcsönösen szükségük van a másik fél ügyfeleire is. Ezt kétirányú hozzáférésnek nevezzük. (Kiss K. M., 2007) Dolgozatomban egyirányú hozzáférést vizsgálók.

Mivel a hálózatot üzemeltető vállalat tökéletes monopolhelyzetben van, ezért a hozzáférési díj nagysága fogja meghatározni a piacon lévő vállalatok közötti az erőviszonyok alakulását. Így a monopolista vállalatnak lehetősége van a belépőt hátrányos helyzetbe hozni magas, költségeit meghaladó hozzáférési díj kérésével. Legjellemzőbb példa ilyen esetekre a távközlési hívások piaca, ahol a belépőnek a helyi hurokhoz való hozzáférést kell megszereznie vagy gáz, ill. áram szolgáltatások nyújtásakor rá kell kapcsolódniuk az alaphálózatra. Ilyen esetekben méretgazdaságossági okokból nem éri meg két vagy több hálózat kiépítése. További probléma, hogy amennyiben feltételezzük az ár linearitását, és hogy a vállalatok piaci erővel rendelkeznek és függetlenek egymástól, akkor az iparágban lévő vállalatok pozitív árrésszel tevékenykednek. Ez ugyanaz a szituáció, mint fentebb említettem, tehát a hálózatra csatlakozni kívánó vállalatnak szüksége van a hozzáférési szolgáltatásra ahhoz, hogy kiskereskedelmi szolgáltatást tudjon

nyújtani a fogyasztók számára. A kiskereskedelmi szolgáltatás fogyasztókhöz való eljutása során a vertikális láncban ezek az árresek összeadódnak, végül a fogyasztóknak magasabb árat kell fizetniük. Ezt a problémát kettős árrésnek nevezzük. (Kiss et al., 2011)

A kettős árrés jelenléte külső hatásokra vezethető vissza ugyanis a vállalatok az árdöntésük meghozatalkor csakis saját érdekeiket tartják szem előtt, nem törődve döntésüknek a vertikális termelési lánc más szintjén működő vállalatra gyakorolt hatásával. A kettős árrés miatt a vertikálisan kapcsolódó vállalatok mindegyike rosszabbul jár (kisebb profitot ér el), ahhoz képest, mintha összehangolták volna e döntéseket. Tehát a kettős árrés jelenléte jóléti veszteséget okoz. (Kiss K. M., 2010)

A vizsgált esetekben a vertikális lánc két vállalatból áll. A fogyasztóktól távolabb álló vállalatot, aki a vertikális lánc felső szintjén helyezkedik el upstream vállalatnak hívjuk. Ez esetben tehát a hálózatot üzemeltető vállalat helyezkedik el a vertikális lánc legfelső szintjén. A fogyasztókhöz közelebb álló vállalatot, aki a vertikális lánc alsó szintjén helyezkedik el, pedig downstream vállalatnak nevezzük. Ez utóbbi pedig a végső kiskereskedelmi szolgáltatást nyújtó belépő vállalat, amely nem rendelkezik saját hálózattal.

1.1. A NÉLKÜLÖZHETETLEN ESZKÖZ, AZAZ A BELÉPÉSHEZ ELENGEDHETETLEN HÁLÓZATI INFRASTRUKTÚRA ÉRTELMEZÉSE

Ahhoz, hogy könnyebben tudjuk értelmezni a nélkülözhetetlen hálózati infrastruktúra szerepét a kettős árrés problémakörének kialakulásában, tekintsük meg alaposabban, mit is nevezünk nélkülözhetetlen eszköznek.

A nélkülözhetetlen eszközök értelmezésével kapcsolatban a következő állításokat fogalmazhatjuk meg. A nélkülözhetetlen eszközök a vertikális láncban kapnak helyet, így ennek segítségével elérhető a vertikális lánc egy további eleme. A dolgozat értelmezése szempontjából ez a következőt jelenti: a piacra csatlakozni kívánó potenciális versenytársnak feltétlenül szüksége van a hálózathoz való hozzáférésre (azaz a nélkülözhetetlen hálózati infrastruktúrára) ahhoz, hogy kiskereskedelmi szolgáltatást tudjon nyújtani, hiszen csak így tudja elérni a fogyasztókat. A nélkülözhetetlenség fogalmának megértéséhez elsődleges szerepet játszik a megkettőzhetőség fogalma. Mivel egy adott hálózati infrastruktúra kettős kiépítése méretgazdaságos-

sági okokból és költséghatékonyság szempontjából sem mindig kivitelezhető, ezért kerül gyakran összefüggésbe a nélkülözhetetlenség fogalma a megkettőzhetőség (duplikálhatóság) fogalmával. (Valentiny–Kiss, 2009)

Jelen esetben, egy adott hálózati szolgáltatásnál, ha egy új vállalat kíván a piacra lépni és nem kapja meg a megvásárlás lehetőségét a hálózati infrastruktúrához, azaz nem szerez hozzáférést az inkumbens vállalat fogyasztóihoz, akkor minden egyes potenciális fogyasztóhoz ki kellene építenie a saját hálózati csatlakozási lehetőségét, amely - amennyiben kivitelezhető is lenne - rettentően költséges és egyes esetekben értelmetlen dolog is lenne. (Tekintsük például egy gázszolgáltató vagy egy vízszolgáltató esetét, amely kiépítené a hálózatot minden egyes fogyasztóhoz.)

A nélkülözhetetlen eszköz (jelen esetben hálózati infrastruktúra) tulajdonosa természetesen abszolút domináns pozícióban van, előnyt élvez a hálózatra csatlakozni kívánó versenytársal szemben. Amennyiben az a vállalat, mely ezen eszköz birtokosa nem engedi piacra lépni a belépő versenytárs vállalatot, akkor ez utóbbi vállalat nem tudná megkezdeni az adott kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtását, értékesítését a fogyasztók számára (egyetlen alternatívája a saját hálózat kiépítése). (Valentiny–Kiss, 2009)

(A hálózat helyettesíthetőségével, saját hálózattal való belépéssel bővebben az 1.3. fejezet foglalkozik.)

1.2. KETTŐS ÁRRÉS BEMUTATÁSA

A következő egyszerű levezetésben szeretném bemutatni a kettős árrés jelenlétét, melyre először *Spengler* (1950) hívta fel a figyelmet. Tanulmányában bemutatta, hogy a vertikális integráció révén mind a keresleti, mind pedig a kínálati oldal gazdasági szereplői jobban járnak, tehát a vertikális integrációnak jólétnövelő hatása van, kiküszöbölhető vele a kettős árrés problémája. A fogyasztóknak végül kevesebbet kell fizetniük az adott szolgáltatásért, az integrált vállalat profitja pedig magasabb lesz, mint amennyit az integráció előtt a vertikális lánc vállalatai elértek volna.

Az alábbi szituációban láthatjuk, hogy jelentősen magasabb ár és kisebb kibocsátás alakul ki a piacon, amely mindkét vállalat számára előnytelen, hatékonyságvesztést eredményez. Ebben az egyszerű esetben a vállalatok nem versenyeznek a kiskereskedelmi szolgáltatások szintjén, csupán van egy hálózatot üzemeltető vállalat, aki a kiskereskedelmi szintű piacon

nincs jelen, a vertikális lánc legfelső tagjaként a hozzáférési szolgáltatást értékesíti a piacra csatlakozni kívánó vállalatok számára, így bevétele és profitja csak ezen hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből származik. A végső kiskereskedelmi szolgáltatást a fogyasztók tehát csak a belépő vállalattól tudják megvásárolni. A vertikális lánc jelen esetben két vállalatból áll, a felső szinten egyetlen eladó vállalat helyezkedik el. Ezen inkumbens vállalat egyetlen terméket értékesít a vertikális lánc alsó szintjén elhelyezkedő egyetlen vállalatnak, a kiskereskedőnek. A vertikális lánc alján lévő vállalattól vásárolhatják meg a fogyasztók a kiskereskedelmi szolgáltatást (hasonló versenyszituáció Pepall et al., 2008 pp. 575.-582.).

A hálózat tulajdonosa (upstream vállalat) állandó C_H egységköltség mellett termel, mely a hálózati szolgáltatás határköltsége és a áron adja el a hozzáférési szolgáltatás egységét a piacra csatlakozni kívánó, belépő vállalatnak. A hálózaton végzett kiskereskedelmi szolgáltatást nyújtó vállalat (downstream vállalat) P kiskereskedelmi áron adja a terméket a fogyasztóknak, valamint a áron veszi a hozzáférési szolgáltatás egységét a hálózathoz az upstream vállalattól. A fogyasztók keresletét a $P = A - BQ$ inverz keresleti függvény írja le az adott szolgáltatás iránt.

A fenti adatok segítségével egyszerűen meghatározható a kiskereskedelmi szolgáltatást nyújtó vállalat határbevétele, amit az elsőrendű profitmaximum feltétele szerint a határköltséggel egyenlővé téve megkapjuk a downstream vállalat optimális kibocsátását: $MR_D(Q) = A - 2BQ_D$ és $MC_D = a$. A vertikális lánc alsó szintjén elhelyezkedő vállalat (kiskereskedő) határköltsége megegyezik a hozzáférési díjjal, mivel feltételezzük, hogy az eladással kapcsolatban nem merül fel további költsége. Tehát az $MR_D(Q) = MC_D(Q)$ egyenlőséget megoldva megkapjuk az optimális mennyiséget valamint az árat is:

$$Q_D^*(a) = \frac{A - a}{2B} \quad (1.1.)$$

$$P_D^*(a) = \frac{A + a}{2} \quad (1.2.)$$

A fenti egyensúlyi értékekről megállapíthatjuk, hogy a downstream szolgáltató által piacra vitt mennyiség a hozzáférési díj csökkenő függvénye, a vállalat által meghatározott ár pedig a hozzáférési díj növekvő függvénye. Tehát, amennyiben a hálózat tulajdonosa megemeli a hozzáférési díj értékét, akkor a vertikális lánc alsó szintjén elhelyezkedő vállalat csak kevesebb

mennyiséget visz a kiskereskedelmi piacra természetesen magasabb áron tudja adni a szolgáltatás egységét.

Így tehát a downstream vállalat profitját a $\pi_D(a) = \frac{(A-a)^2}{4B}$ egyenlet mutatja a hozzáférési díj függvényében.

A végső kiskereskedelmi szolgáltatást értékesítő vállalat által piacra vitt optimális mennyiség egyúttal a hálózatot üzemeltető vállalat kereslete lesz, mivel ezen szolgáltató bevétele csupán ebben az esetben nagykereskedelmi szinten keletkezik, azaz a hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből származik, mivel nem versenyez a kiskereskedelmi szintű piacon. Tehát a vertikális lánc felső szintjén elhelyezkedő vállalat a $Q_D^*(a) = \frac{A-a}{2B}$ egyenlettel szembesül, amit a -ra rendezve megkapjuk az inkumbens vállalat inverz keresleti függvényét:

$$a = A - 2BQ \quad (1.3.)$$

Ezt követően már ki tudjuk számolni az upstream vállalat határbevételét, majd a határköltséggel egyenlővé téve megkapjuk a vállalat profitmaximalizáló mennyiségét, mely $Q_U^* = \frac{A-C_H}{4B}$ lesz. Az inkumbens optimális mennyiségét az $a = A - 2BQ$ inverz keresleti függvénybe visszahelyettesítve megkapjuk az optimális hozzáférési díj nagyságát:

$$a^* = \frac{A + C_H}{2} \quad (1.4.)$$

Végül pedig ennek ismeretében meghatározzuk az upstream vállalat és a downstream vállalat profitját is. Ezen profitokat a következő egyenletek írják le:

$$\pi_U = (a - C_H) \cdot Q_U = \frac{(A - C_H)^2}{8B} \quad (1.5.)$$

$$\pi_D = P_D \cdot Q_D - a \cdot Q_D = \frac{(A - C_H)^2}{16B} \quad (1.6.)$$

Tehát a vállalatok együttesen tehát $\pi = \frac{3(A-C_H)^2}{16B}$ profitot érnek el.

Láthatjuk, hogy a kiskereskedelmi szolgáltatást kínáló vállalat (downstream) által meghatározott végső fogyasztói ár nagyobb (mivel $P_D^* = \frac{A+a}{2}$ és $a = \frac{A+C_H}{2}$, ebből kapjuk, hogy $P_D^* = \frac{3A+C_H}{4}$), mint a hálózatot üzemeltető vállalat által meghatározott hozzáférési díj nagysága.

Ugyanazon szolgáltatásmennyiség magasabb áron jut el a fogyasztókhoz, mivel a vertikális láncban az árresek összeadódnak, így a fogyasztóknak magasabb árat kell fizetniük a szolgáltatás egységéért, mintha a közvetlenül a hálózat tulajdonosától vásárolnák meg a szolgáltatást.

Ezután vizsgáljuk meg, mi történne a piacon a vertikális láncban elhelyezkedő vállalatok integrációja során. Tehát hogyan alakulna a fenti szituáció, ha a piacon lévő vállalatok összehangolnák a döntéseiket.

Ekkor egyetlen integrált vállalat lenne jelen a piacon, mely szintén a $P = A - BQ$ inverz keresleti függvénnyel szembesül. Számoljuk ki, hogy valóban nagyobb lesz-e az integrált vállalat által elért profit, mint amennyit a vertikális lánc tagjai az előbbi esetben összesen elértek. Vagyis a kettős árás problémája csökkenthető, illetve megszüntethető-e ebben az egyszerű szituációban, amennyiben a vállalatok összehangolják árazási illetve termelési döntéseiket.

Először az egyensúlyi ár és mennyiség meghatározásához a vállalat határbevételét és határköltségét egyenlővé tesszük. Tehát az $MR = A - 2BQ$ és $MC = C_H$ egyenletekből megkapjuk az integrált vállalat által piacra vitt optimális mennyiséget és az optimális árat is:

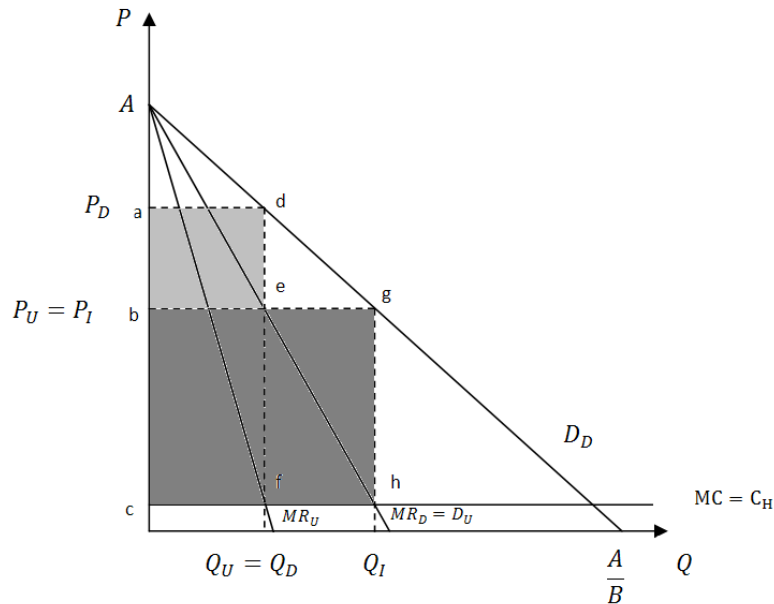
$$Q_I = \frac{A - C_H}{2B} \quad (1.7.)$$

$$P_I = \frac{A + C_H}{2} \quad (1.8.)$$

Tehát az integrált vállalat $\pi_I = \frac{(A - C_H)^2}{4B}$ profitra tesz szert.

Vagyis az integrált vállalat által elért profit valóban magasabb, mint integráció nélküli esetben a vállalatok együttes profitja volt. $\left(\pi_I = \frac{(A - C_H)^2}{4B} > \pi = \frac{3(A - C_H)^2}{16B}\right)$ Mindkét vállalat számára előnyös a vertikális lánc integrálása. Továbbá társadalmi jóléti szempontból is előnyös: nőtt a fogyasztói többlet és a termelési többlet is, mivel több szolgáltatás került eladásra alacsonyabb áron.

A következő ábra jól szemléletes számunkra a vertikális integráció hatását a profitokra:



1. ábra: A vállalati döntések összehangolásának hatása a profitokra.

Forrás: Saját ábra Pepall et al., 2008, p. 580 alapján.

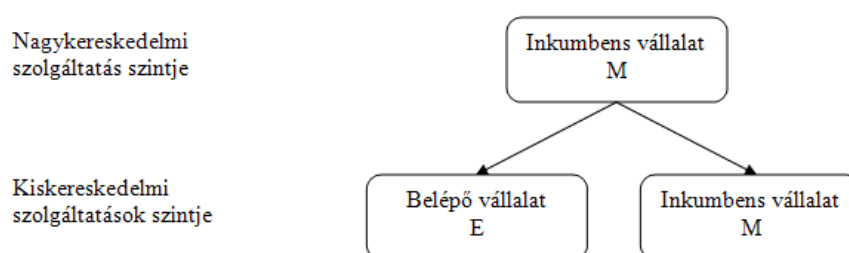
A 1. ábra mutatja számunkra, hogy az első megvizsgált esetben, amikor a vállalatok nem hangolták össze a döntéseiket, akkor az upstream vállalat a *bcef* területtel megegyező profitra tett szert, mely csak a hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből származott. A downstream vállalat profitját ez esetben pedig az *abde* terület mutatja. A vertikális integrációt követően, amikor a vállalatok összehangolták a döntéseiket és egy integrált vállalatként működtek együtt, összesen a *bcgh* területnek megfelelő profitra tettek szert, az *abde* terület pedig ebben az esetben az elért fogyasztói többletet mutatja. Láthatjuk tehát, hogy az integrált vállalat által elért *efgh* többletprofit jóval nagyobb, mint az *abde* nagyságú terület, ami korábban a downstream vállalat profitja volt. Tehát a fogyasztókhöz több szolgáltatásmennyiség jut el alacsonyabb áron, amennyiben a vállalatok összehangolják döntéseiket. Azaz valóban jólétnövelő hatása van a vertikális integrációnak. (Pepall et al., 2008)

1.3. VERSENY A KISKERESKEDELMI SZOLGÁLTATÁSOK PIACÁN

A továbbiakban olyan eseteket mutatok be, melyekben a hálózatot üzemeltető vállalat már versenyez a kiskereskedelmi szolgáltatások szintjén a belépő vállalattal. Tehát ekkor a hálózat tulajdonosának más nem csak a hozzáférési díj értékesítéséből származik bevétele és profitja (nagykereskedelmi szinten), hanem a fogyasztóknak nyújtott végső kiskereskedelmi szolgáltatás értékesítéséből (kiskereskedelmi szinten) is profitra kíván szert tenni.

Az Armstrong (1998 és 2002) által bemutatott modellekben a szolgáltatások egymás tökéletes helyettesítői, tehát a fogyasztóknak mindegy melyik vállalat által kínált szolgáltatást vásárolják meg, ugyanazt a hasznosságot érik el vele.

Ebben a modellben a vertikális lánc két vállalatból áll: (1) egyetlen inkumbens vállalat van a piacon, amely saját hálózattal rendelkezik, ezt a vállalatot jelöljük M -el, (2) valamint az új belépő, akinek hozzáférést kell szerezni az inkumbens vállalat fogyasztóihoz, ahhoz hogy a fogyasztók számára szolgáltatást tudjon nyújtani. Ez utóbbit jelöljük E -vel. A következő ábra jól szemlélteti az alapszituációt, melyben a fogyasztó a kiskereskedelmi szolgáltatás megvásárlása során választhat az inkumbens vállalat és a belépő vállalat szolgáltatásai közül:



2. ábra: Verseny a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán.

Forrás: Saját ábra Armstrong, 1998, p. 546 alapján.

Az inkumbens vállalat (a) áron adja el E vállalatnak a hozzáférési szolgáltatás egységét. Feltételezzük, hogy a kiskereskedő vállalatnak egy szolgáltatásegység nyújtásához egy hozzáférési szolgáltatásegységre van szüksége. Továbbá E -nek c nagyságú határköltséggel jár egy szolgáltatásegység nyújtása. Az inkumbens állandó C egységköltség mellett termel, mely határköltsége egy újabb szolgáltatásegységnek. Továbbá a belépőnek nyújtott hozzáférési szolgáltatásegység határköltsége legyen C_H . Az inkumbens vállalat a fogyasztóktól P árat kér, ami U hasznossággal bír számukra. A belépő versenytárs által meghatározott árat jelöljük p -vel, ami u hasznosságot eredményez a fogyasztók számára.

Jóléti többleteket vizsgálva akkor kíváncsi a potenciális versenytárs belépése a piacra, ha legalább akkora többlet keletkezik rajta, mint az inkumbens vállalat esetén. Egy szolgáltatásegységen keletkezett jóléti többlet $(U - C)$, ha az inkumbens vállalat szolgáltat valamit és a belépő vállalat esetén pedig $(u - c - C_H)$. Tehát a következő ösztönzést kapjuk eredményül:

$$U - C \leq u - (c + C_H) \quad (1.9.)$$

Az inkumbens vállalatnak két döntési lehetősége van: (1) az egyik, hogy beengedi a potenciális versenytársat a piacra és a hozzáférési díj értékesítésén keresztül jut profithoz, (2) a másik lehetősége pedig, hogy kizárja a versenyből a belépni kívánó vállalatot, ennek következtében kiskereskedelmi szinten is monopolhelyzetbe kerül, így bevétele és profitja a kiskereskedelmi szintű szolgáltatás értékesítéséből származik.

- (1) Az első esetben a monopolista hálózatot üzemeltető vállalat által elkérhető legnagyobb hozzáférési díj $a = u - c$ lesz, ekkor a belépő maximum $p = u$ árat kérhet a szolgáltatásért, így tehát M vállalat $(u - c - C_H)$ nagyságú profitot realizál.
- (2) A második esetben, amikor kizárja a belépőt az inkumbens a piacról, akkor a legmagasabb ár, amit elkérhet a fogyasztóktól $P = U$ lesz, ekkor pedig $(U - C)$ nagyságú profitot képes realizálni.

A két elérhető profitot összevetve akkor érdemes beengednie a belépő vállalatot a piacra, ha így legalább akkora profitot ér el, mint amikor saját maga nyújtja a végső kiskereskedelmi szolgáltatást:

$$U - C \leq u - c - C_H \quad (1.10.)$$

Vagyis jóléti és profit szempontjából is ugyanarra az eredményre jutottunk (1.9. és 1.10.). Azaz tökéletesen helyettesítő kiskereskedelmi szolgáltatások esetén az inkumbens vállalat csak akkor fogja az új belépőt beengedni a piacra, ha az hatékonyabb a kiskereskedelmi szolgáltatás előállításában, mint ő maga. Ekkor természetesen az inkumbens nagyobb profitra képes szert tenni.

Differenciált kiskereskedelmi szolgáltatások esetével *Armstrong, Doyle és Vickers* (1996) és *Armstrong* (2002) foglalkoztak. Az inkumbens vállalat a vizsgált esetben szintén versenyez a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán a belépő vállalattal. (Tehát a fogyasztók választhatnak, hogy melyik szolgáltatótól vásárolják meg a szolgáltatást. Vagyis ebben a versenyszituációban szintén érvényes a 2. ábra, mely szemlélteti számunkra a fogyasztók döntési lehetőségét.) Mivel abból a feltevésből indulunk ki, hogy a potenciális versenytárs, azaz a belépni kívánó vállalat nem rendelkezik piaci erővel, ezért árelfogadó lesz. E típusú szituációban vizsgált modelleket egyes szakirodalmak versenyzői szegély modellként is említene. (Kiss et al., 2011) Mivel a kiskereskedelmi szolgáltatásokat a fogyasztók nem tekintik egymás tökéletes helyettesítőinek, ezért ekkor az inkumbensnek származnak ösztönzői a verseny torzítására. Az inkumbens

vállalatnak ebben az esetben érdekében áll torzítani a versenyt, azaz magasabb áron adni a hozzáférési szolgáltatást egységét, mint e szolgáltatás nyújtásának határkölsége. Így megnövelve az új belépő költségeit, aki csak magasabb áron tudja adni a szolgáltatást.

A hálózat helyettesíthetőségét (belépés saját hálózattal) bemutató tanulmány elemzi, hogy mi történne abban az esetben, ha a piacra csatlakozni kívánó versenytárs maga képes kiépíteni saját hálózatát. A modell feltételezi, hogy az új hálózaton nyújtott szolgáltatás különbözhet az inkumbens vállalat hálózatán nyújtott szolgáltatástól. Alapvetően az inkumbens számára természetesen nem kívánatos, hogy egy versenytárs vállalat saját hálózattal lépjen piacra, azonban a belépőt korlátozza, hogy csak megfelelő nagyságú hatékonyságbeli előnyével tud megfelelő árat kialakítani. Azonban fordított irányból is vannak korlátok, hiszen az inkumbens csak akkor tudja megakadályozni a versenytárs belépését, ha hatékonyságbeli hátránya nem nagyobb egy megfelelő mértéknél. Az inkumbens vállalat az árazási döntésével befolyásolni tudja a versenytársat. A tanulmány arra az eredményre jutott, hogy az inkumbens csak akkor fogja beengedni a versenytársat a piacra, ha a jóléti többlet és profit szempontjából is érdemes, tehát társadalmi szempontból kívánatos. (Kiss et al., 2011, pp.101-103.)

Dolgozatomban stratégiaileg reagáló vállalatokat vizsgállok, a fentieknél összetettebb szituációkban. Ár illetve kibocsátási döntéseket hozó vállalatokat elemzek tökéletesen helyettesítő szolgáltatások esetén valamint differenciált szolgáltatások esetében is. Tehát többféle piacszerkezeti modellt is megvizsgállok, mivel különböző hálózatos iparágakban eltérő jellegű verseny alakult ki az iparági sajátosságok és szabályozási feltételek következtében.

Különböző hálózati szolgáltatások esetén a hálózatot működtető vállalat eltérő módon torzíthatja a versenyt, a kettős árás problémája és a piaci versenyt torzító egyéb hatások nagysága eltérő lehet. Egyirányú hozzáférést vizsgállok, amelyben az upstream vállalat a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán versenyez a downstream vállalattal. A különböző modellekben meghatározom a hálózatot működtető vállalat számára profitmaximalizáló hozzáférési díj nagyságát, melyeket összehasonlítva látható lesz, hogy melyik piacszerkezeti forma esetén legjelentősebb a torzító hatás.

1.4. A VIZSGÁLT PIACSZERKEZETI MODELLEK

Háromféle típusú piacszerkezeti modell segítségével mutatom be a kettős árres jelenlétét, illetve hogy az inkumbens vállalatnak akadnak-e az adott versenyszituációban olyan ösztönzői, melyek arra készítetik, hogy torzítsa a versenyt, akár kizárja a potenciális versenytársat a kiskereskedelmi szolgáltatások piacáról. Homogén termékes valamint differenciált termékes versenyszituációk esetében is megvizsgálom az előbb említett kérdésköröket.

Elsőként homogén termékes szimultán árversenyt vizsgálok, ahol - mint azt a neve is mutatja - a vállalatok stratégiai változói az árak. Mivel az adott szolgáltatás teljesen homogén ezen piacszerkezeti típus esetében, így az ár az egyetlen befolyásoló tényező a piacon jelenlévő fogyasztók számára, azaz a vállalatok közti választás során egyedül erre a tényezőre vannak tekintettel. Magyarán attól a vállalattól fognak vásárolni, amelyik alacsonyabb áron kínálja az adott szolgáltatás egységét.

Ezt követően homogén termékes szimultán mennyiségi versenyt vizsgálok, melyben a vállalatok kibocsátási stratégiák közül választanak. A piaci ár pedig az inkumbens vállalat és a belépő vállalat termelési döntései alapján alakul ki a piacon. A kiskereskedelmi szolgáltatás ebben a versenyszituációban szintén homogén a fogyasztók számára, tehát tökéletesen helyettesítőnek tekintik a két vállalat által nyújtott végső kiskereskedelmi szolgáltatást.

Harmadikként pedig differenciált termékes térbeli Bertrand versenyt vizsgálok, melyben a fogyasztók már nem tekintik a két vállalat által nyújtott kiskereskedelmi szolgáltatás egymás tökéletes helyettesítőinek, tehát a fogyasztók adott szolgáltatásra vonatkozó preferenciája, íz-lésvilági is szerepet játszik a vállalatok közötti döntésében. Ebben a piacszerkezeti formában először az inkumbens vállalat dönt a hozzáférési díj nagyságáról, természetesen a lehetséges egyensúlyi helyzeteket figyelembe véve, ezután pedig árazási döntéseket hoznak a vállalatok. Ebben az esetben, mivel a két versenytárs által nyújtott szolgáltatás differenciált a fogyasztók részére, tehát az a vállalat sem fogja elveszíteni a vásárlóit (úgy, mint homogén termékes szimultán árversenyben), amelyik magasabb áron kínálja a termékét. Hiszen lesznek olyan fogyasztók akik ezen vállalat szolgáltatását preferálják a másik vállalatéhoz képest és ezért hajlandóak is magasabb árat fizetni.

Végül pedig egy táblázat segítségével összefoglalom az egyes piacszerkezeti formák esetén kapott eredményeket: (1) az inkumbens vállalat által meghatározott optimális hozzáférési

díj nagyságát, (2) van-e kizorítás a piacról, azaz az inkumbens vállalat egyáltalán beengedi-e a piacra a potenciális versenytársat és (3) azt is, hogy jelen van-e a kettős árres problémája az adott versenyszituációban. Természetesen, nem meglepő módon, mindhárom típusú verseny esetén más-más eredményekre fogunk jutni.

1.5. MODELLFELTEVÉSEK ÉS ALKALMAZOTT JELÖLÉSEK

A könnyebb érthetőség és az átláthatóság érdekében az alábbiakban összegyűjtöttem, mely jelöléseket használom a továbbiakban bemutatott modellek, piacszerkezeti formák esetén.

(C) *határköltség*: Az inkumbens vállalat állandó (C) határköltséggel termel, vagyis (C) nagyságú költséggel jár neki egy újabb szolgáltatásegység előállítása. Ezen határköltség tartalmazza a saját magának biztosított hálózati szolgáltatás határköltségét valamint a hálózati szolgáltatáson nyújtott kiskereskedelmi szolgáltatás határköltségét is.

(C_H) *határköltség*: Az inkumbens vállalat által a belépőnek nyújtott hozzáférési (vagy hálózati) szolgáltatás határköltsége.

(a) *hozzáférési díj*: A hálózat tulajdonosa, a hálózatot üzemeltető inkumbens vállalat (a) áron adja el a hozzáférési szolgáltatás egységét a hálózatra csatlakozni kívánó potenciális versenytársnak, azaz a belépő vállalatnak. Feltételezzük, hogy a piacra belépő vállalatnak egy szolgáltatásegység nyújtásához egy hozzáférési szolgáltatásegységre van szüksége.

(c) *határköltség*: A hálózatra csatlakozni kívánó vállalatnak (c) nagyságú határköltséggel jár egy kiskereskedelmi szolgáltatásegység nyújtása.

(P_U) *kiskereskedelmi ár*: Az upstream vállalat kiskereskedelmi ára. Amennyiben az inkumbens vállalat is versenyez a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán és ő szolgáltatja a végső kiskereskedelmi szolgáltatást a fogyasztók számára, akkor (P_U) nagyságú árat számít fel a vásárlók részére. Tehát, ha a fogyasztók a hálózatot üzemeltető vállalattól vásárolják meg a szolgáltatást, akkor (P_U) nagyságú árat kell fizetniük az egyes megvásárolt szolgáltatásegységek után.

(P_D) *kiskereskedelmi ár*: A vertikális lánc fogyasztókhoz közelebb álló vállalata, azaz a downstream vállalat által meghatározott végső kiskereskedelmi ár. Tehát, ha a fogyasztók a hálózatra csatlakozott vállalattól, azaz a hálózatot üzemeltető vállalat versenytársától vásárolják meg a terméket, akkor (P_D) nagyságú árat kell fizetniük a megvásárolt szolgáltatásegységek

után. (Természetesen a fogyasztók csak akkor tudnak a downstream vállalattól vásárolni, ha az inkumbens vállalat beengedi a piacra a potenciális versenytársat. Ennek a későbbiekben, mint majd látni fogjuk, nagy jelentősége van.)

(Q_U) mennyiség: Az upstream vállalat által piacra vitt mennyiség.

(Q_D) mennyiség: A belépő, azaz a downstream vállalat által piacra vitt mennyiség. (Természetesen a downstream vállalat csak akkor visz szolgáltatásmennyiséget a piacra, ha az inkumbens vállalat beengedi őt, mint potenciális versenytársat.)

1.6. FELTÉTELEZÉSEK

A modellparaméterekre vonatkozó feltételezéseket az alábbiakban foglaltam össze. Ezekre az összefüggésekre a későbbiekben lesz szükségünk az eredmények értelmezése kapcsán.

1. Feltételezzük, hogy az inkumbens vállalat határkölsége legalább akkora, mint az inkumbens vállalat által a belépőnek nyújtott hozzáférési szolgáltatás határkölsége.

$$C \geq C_H$$

2. Feltételezzük, hogy az inkumbens vállalat határkölsége legalább akkora, mint a hálózatra csatlakozni kívánó vállalat határkölsége.

$$C \geq c$$

3. A fogyasztók keresletét az adott szolgáltatás iránt a $P = A - BQ$ inverz keresleti függvény írja le. Így tehát ahhoz, hogy érdemes legyen termelni a következő feltevések szükségesek: a keresleti függvény ár-tengelymetszete (A) nagyobb, mint az inkumbens vállalat határkölsége valamint a keresleti függvény ár-tengelymetszete (A) nagyobb, mint az inkumbens által a belépőnek nyújtott hozzáférési szolgáltatás határkölségének és a hálózatra csatlakozni kívánó vállalat határkölségének összege. (Mivel a vállalatok csak ekkor termelnek nullánál nagyobb mennyiséget.)

$$A > C \text{ és } A > C_H + c$$

4. Feltételezzük, hogy a downstream vállalat teljes határkölsége megegyezik a hálózatot üzemeltető vállalat által meghatározott hozzáférési díj és a downstream vállalatnak a

kiskereskedelmi szolgáltatásegységek előállítása során keletkező határkötségének összegével ($a + c$).

Az utolsó feltételezésből tehát a következő megállapításra jutunk: Mivel az hozzáférési díjat (a) az inkumbens vállalat határozza meg, ezért a belépő vállalat teljes határkötségét ezáltal befolyásolni tudja. (Tehát ha az upstream vállalat megemeli a hozzáférési díj nagyságát, akkor nő a downstream vállalat teljes határkötsége, aki ezáltal csak magasabb áron tudja adni a szolgáltatás egységét, és fordítva.)

2. HOMOGEN TERMÉKES VERSENY SZIMULTÁN ÁRDÖNTÉSEKKEL (BERTRAND-VERSENY)

A piacon lévő vállalatok szimultán árdöntéseket hoznak, azaz stratégiai változójuk az ár. Továbbá a piacon lévő termékek, szolgáltatások homogének a fogyasztók számára, tehát a fogyasztók nem tesznek különbséget a termékek között, az egyes vállalatok termékeit tökéletes helyettesítőknek tekintik. Mivel a végső kiskereskedelmi szolgáltatás homogén, így az ár az egyetlen meghatározó tényező, melyet a fogyasztók figyelembe vesznek a vállalatok közti választás tekintetében. A fogyasztók ismerik mindkét vállalat árát, tehát amelyik vállalatnak magasabb az ára, attól nem fog senki vásárolni, mivel ugyanazért a termékért nem hajlandóak többet fizetni. Feltételezzük, hogy a fogyasztók rezervációs ára kellően magas. Ebben az esetben az iparágat a következő szituációban vizsgálom: két vállalat van jelen a piacon, melyek mindketten kiterjedt kapacitással rendelkeznek, azaz feltételezzük, hogy a teljes iparági keresletet egyedül is képesek lennének teljes mértékben ellátni, kielégíteni. A hálózatot üzemeltető inkumbens vállalat van jelen az adott piacon, valamint egy új belépő vállalat, amely csatlakozni kíván a hálózatra. Az inkumbens vállalat a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán versenyez a belépő vállalattal. Vertikális láncban tekintve a vállalatokat az inkumbens vállalat az upstream vállalat, a belépő pedig downstream vállalat.

A modellparaméterekből tudjuk, hogy a belépő vállalat teljes határkölsége ($c + a$) lesz. Mivel az hozzáférési díjat (a) az inkumbens vállalat szabja meg, ezért a belépő vállalat határkölségét ez által befolyásolni tudja. Mivel homogén termékes verseny esetén a fogyasztók az olcsóbb szolgáltatást kínáló vállalattól vásárolnak, így e feltételek mellett az inkumbens vállalatnak három döntési lehetősége van:

- a) A hálózatot üzemeltető vállalat „túl magas” hozzáférési díjat kér a belépő vállalattól, ezzel megnövelve annak határkölségét, aki így csak drágábban tudja adni a kiskereskedelmi szolgáltatást, mint az inkumbens vállalat. Tehát kiszorul a piacról (mivel a szolgáltatás homogén), a kiskereskedelmi szolgáltatást pedig a fogyasztók a kiskereskedelmi szolgáltatás szintjén is monopolhelyzetbe kerülő hálózat tulajdonosától fogják megvásárolni.
- b) A másik lehetőség, hogy beengedi a potenciális versenytársat a piacra és kiskereskedelmi szinten versenyez vele, ekkor olyan összekapcsolási díjat kér, hogy a

kiskereskedelmi szinten kialakuló ár, amit a homogén termékes árverseny a belépő ($a + c$) határköltségéig fog leszorítani, éppen egyenlő legyen a monopolista árral.

- c) Az inkumbens vállalat harmadik lehetősége pedig, hogy teljesen átengedi a kiskereskedelmi szolgáltatást a belépőnek. Ekkor a hálózat tulajdonosának profitja csak a hozzáférés értékesítéséből fog származni. A kiskereskedelmi szolgáltatást a belépő vállalatától fogják megvásárolni a fogyasztók, de a kiskereskedelmi szinten keletkezett profitot a hozzáférési díjon (a) keresztül fölözi le az inkumbens.

A kettős árrés problémája nem jelenik meg ilyen piacszerkezet esetén az a) esetben, mert ekkor egyetlen integrált vállalat van jelen a piacon. A b) esetben a kettős árrés problémája szintén nem merül, mivel a homogén termékes árverseny nem teszi lehetővé az inkumbens vállalat számára, hogy határköltsége felett árazzon. A c) esetben viszont felmerül a kettős árrés problémája, továbbá megjelenhet egy másik piactorzító hatás: az inkumbens vállalat a hozzáférési díj nagyságával torzíthatja a piacra való belépési döntéseket is. Ezt a három esetet vizsgálom meg a továbbiakban.

a) eset:

Kezdjük azzal az esettel, amikor az inkumbens nem engedi be a piacra a potenciális versenytársat. Az inkumbens vállalat a saját árát alapul véve fogja befolyásolni a hálózatra csatlakozni kívánó vállalat költségeit. Tehát P_U -hoz képest szabja meg a hozzáférési díjat. Ha ki akarja zárni a piacról a potenciális belépőket, akkor olyan hozzáférési díjat kell kérni, amely révén a belépők határköltsége ($a + c$) nagyobb lesz az inkumbens P_U áránál.

Az optimális hozzáférési díj meghatározásához először a monopolista árat kell meghatározni, melyhez felírjuk az upstream profitfüggvényét, mely mutatja számunkra, hogy ekkor csak a kiskereskedelemi szolgáltatás értékesítéséből képes profitot realizálni.

$$\pi_U(P_U, Q_U) = (P_U - C) \cdot Q_U = A Q_U - B Q_U^2 - C Q_U \quad (2.1.)$$

A profitmaximum elsőrendű feltétele szerint a profitfüggvény parciális deriváltját nullával egyenlővé téve meghatározzuk a hálózatot üzemeltető monopolista vállalat optimalis árát és mennyiségét:

$$Q_U = \frac{A - C}{2B} \quad (2.2.)$$

$$P_U = \frac{A + C}{2} \quad (2.3.)$$

Tehát, ha: $P_U = P_D = a + c$, akkor $a = \frac{A+C-2c}{2}$.

Amennyiben a hálózat tulajdonosa ki akarja zárni a csatlakozni kívánó vállalatot a piacról, akkor a fenti optimális hozzáférési díjnál magasabbat fog kérni:

$$a > \frac{A + C - 2c}{2} \quad (2.4.)$$

Ebben az esetben az inkumbens vállalat profitja a kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásából fog származni, a nagykereskedelmi szolgáltatásból, azaz az hozzáférési díjból származó bevétele pedig nulla lesz. Ez a profit pedig természetesen éppen a monopolista profit lesz.

$$\pi_U = (P_U - C) \cdot Q_U = \left(\frac{A + C}{2} - C \right) \cdot \frac{A - C}{2B} = \frac{(A - C)^2}{4B} \quad (2.5.)$$

A belépő vállalat profitja egyértelműen nulla lesz, mivel nem engedte be az inkumbens a piacra őt, nem engedte csatlakozni a hálózatra, mely alapfeltétele, hogy kiskereskedelmi szolgáltatás tudjon nyújtani.

$$\pi_D = 0 \quad (2.6.)$$

b) eset:

A következő vizsgált esetben a piacon jelenlévő két szolgáltató versenyez a kiskereskedelmi szolgáltatások nyújtásában. Ha beengedi az inkumbens a belépőt és kiskereskedelmi szinten versenyez vele, akkor az egyensúlyban a két vállalat árai megegyeznek.

Feltesszük, hogy ekkor mindkét vállalat a monopolista ár melletti teljes kereslet felét fogja eladni (például egy sorban állási mechanizmus fele-fele arányban osztja el a vevőket). Az inkumbens ebben az esetben úgy éri el a legnagyobb profitot, ha az összekapcsolási díjat úgy állapítja meg, hogy a belépő $(a + c)$ határkölsége éppen egyenlő legyen a monopolista árral. Tehát $P_U = a + c$ amelyből következik, hogy: $a = P_U - c$.

A vállalatok az alább feltüntetett mennyiséget fogják termelni, piacra vinni:

$$Q_U(P) = Q_D(P) = \frac{A - P}{2B} \quad (2.7.)$$

Ekkor az inkumbens vállalatnak a kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásán felül az hozzáférési díjból is származik bevétele.

$$\pi_U(P_U, Q_U, Q_D) = (P_U - C) \cdot Q_U + (P_U - c - C_H) \cdot Q_D \quad (2.8.)$$

$$\pi_U = (2P_U - C - c - C_H) \cdot \left(\frac{A - P_U}{2B} \right) \quad (2.9.)$$

A profitmaximum elsőrendű feltételét használva megkapjuk az inkumbens vállalat optimális árát.

$$P_U = \frac{2A + C + c + C_H}{4} \quad (2.10.)$$

Az optimális hozzáférési díj meghatározásához az $a = P_U - c$ képletet használjuk:

$$a = \frac{2A + C - 3c + C_H}{4} \quad (2.11.)$$

Ezután már felírható az upstream vállalat által piacra vitt optimális mennyiség:

$$Q_U = \frac{2A - C - c - C_H}{8B} \quad (2.12.)$$

Az upstream vállalat profitja a következő lesz:

$$\pi_U = \frac{(2A - C - c - C_H)^2}{16B} \quad (2.13.)$$

A belépő vállalat profitja pedig:

$$\pi_D = P_D \cdot Q_D - (c + a) \cdot Q_D \quad (2.14.)$$

$$\pi_D = 0 \quad (2.15.)$$

c) eset

Ha a hálózat tulajdonosa beengedi a piacra a belépni kívánó vállalatot, és átengedi a kiskereskedelmi piacot a belépőnek, vagyis a bevétele és a profitja csak a hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből származik.

A downstream vállalat által piacra vitt mennyiség kiszámításához a vállalat profitfüggvényét a kibocsátás szerint deriváljuk, majd nullával tesszük egyenlővé az elsőrendű profitmaximum feltétele szerint.

$$\pi_D = P_D Q_D - (c + a) \cdot Q_D \quad (2.16.)$$

$$Q_D(a) = \frac{A - c - a}{2B} \quad (2.17.)$$

Az inkumbens profitja így tehát a következő lesz:

$$\pi_U = (a - C_H) \cdot Q_D = (a - C_H) \cdot \left(\frac{A - c - a}{2B} \right) \quad (2.18.)$$

Ezt követően a $\frac{\partial \pi_U}{\partial a} = 0$ egyenletből meghatározzuk az inkumbens számára optimális hozzáférési díj nagyságát, amely mellett a legnagyobb profitot képes realizálni:

$$a = \frac{A - c + C_H}{2} \quad (2.19.)$$

Tehát a downstream vállalat által piacra vitt optimális mennyiség és az ár:

$$Q_D = \frac{A - c - C_H}{4B} \quad (2.20.)$$

$$P_D = A - BQ_D = \frac{3A + c + C_H}{4} \quad (2.21.)$$

Tehát a downstream vállalat profitja a következőképpen alakul:

$$\pi_D = \frac{(A - c - C_H)^2}{16B} \quad (2.22.)$$

Ezután kiszámoljuk az inkumbens vállalat profitját is:

$$\pi_U = \frac{(A - c - C_H)^2}{8B} \quad (2.23.)$$

Összefoglalva a három esetben kapott eredményeket:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ha } P_U < P_D, \text{ akkor } Q_U = \frac{A - C}{2B} \text{ és } Q_D = 0 \text{ és } \pi_U = \frac{(A - C)^2}{4B} \text{ és } \pi_D = 0 \\ \text{Ha } P_U = P_D, \text{ akkor } Q_U = Q_D = \frac{A - P}{2B} \text{ és } \pi_U = \frac{(2A - C - c - C_H)^2}{16B} \text{ és } \pi_D = 0 \\ \text{Ha } P_U > P_D, \text{ akkor } Q_U = 0 \text{ és } Q_D = \frac{A - c - C_H}{4B} \text{ és } \pi_U = \frac{(A - c - C_H)^2}{8B} \text{ és} \\ \pi_D = \frac{(A - c - C_H)^2}{16B} \end{array} \right.$$

Látható, hogy ilyen piaci körülmények között a belépő vállalat csak akkor realizál profitot, ha a monopolista vállalat átengedi neki a teljes piacot. Első esetben kiszorul a piacról, ezért profitja nulla lesz. Második esetben pedig, igaz hogy elfelezik a piacon keresett mennyiséget, azonban nem meglepő módon a profitja ebben az esetben is nullával lesz egyenlő.

Az a) esetben a kettős árres problémája fel sem merül, mivel egyetlen integrált vállalat van jelen a piacon. A b) esetben szintén nem merül fel ez a probléma, mivel a homogén termékes árverseny nem teszi lehetővé az inkumbens számára, hogy határköltsége felett árazzon. Vagyis a kettős árres problémája csak a c) esetben jelentkezik, amikor a hálózatot üzemeltető vállalat teljesen átengedi a piacot a belépő vállalat számára.

Az a) és b) esetet összehasonlítva láthatjuk, hogy az inkumbens vállalatnak csak akkor éri meg beengedni a belépő vállalatot a piacra, ha az hatékonyabb nála. Ezt a következő egyenlőtlenség megoldásával könnyen be is láthatjuk:

$$\pi_U^b = \frac{(2A - C - c - C_H)^2}{16B} > \pi_U^a = \frac{(A - C)^2}{4B} \quad (2.24.)$$

$$2A - C - c - C_H > 2A - 2C \quad (2.25.)$$

A (2.25.) egyenlőtlenséget megoldva kapjuk, hogy $C > c + C_H$. Vagyis az inkumbensnek valóban csak akkor áll érdekében beengedni a belépő vállalatot a piacra, ha az hatékonyabb a kiskereskedelmi szolgáltatás előállításában, mint ő maga.

Az a) és c) esetet összehasonlításához nézzük meg az inkumbens ezen esetekben elért profitjait:

$$\pi_U^c = \frac{(A - c - C_H)^2}{8B} > \pi_U^a = \frac{(A - C)^2}{4B} \quad (2.26.)$$

Az összehasonlításból egyértelműen megállapítható, hogy ebben az esetben torz ösztönzés születik az inkumbens vállalat részéről, nem áll érdekében a hatékonyabb belépőt sem beengedni a piacra, átengedni neki a kiskereskedelmi szintű piacot. Ennek oka pedig a kettős árrés jelenléte, ugyanis így a hozzáférési díjon keresztül csak a kisebb profitból tudna lefölözni az inkumbens vállalat, amely nyilván nem előnyös számára.

2.1. A TORZ BELÉPÉSI DÖNTÉSEK KORRIGÁLÁSA A BELÉPŐ VÁLLALATOK KÖZTI VERSENY TÁMOGATÁSÁVAL

Amennyiben ezen homogén termékes árverseny esetén több belépő vállalat van, akkor ez módosítja az előbb kapott eredményeket éppen a c) esetben (amikor a hálózatot működtető inkumbens átengedi a kiskereskedelmi piacot a belépőknek), mivel több belépő esetén a belépők egymás közti versenye leszorítja az árat ezen esetben is határköltségükig, mivel Bertrand verseny működik közöttük, meggátolva a kettős árrés problémájának kialakulását. Ebben az esetben a hatékonyabb belépőket érdemes beengednie az inkumbensnek és a nagykereskedelmi szinten lefölözni a profitot.

Ebben az esetben az inkumbens vállalatnak két döntési lehetősége van:

- a)** A hálózatot üzemeltető vállalat „túl magas” összekapcsolási díjat kér a belépő vállalatoktól, ezzel megnövelve azok határköltségét, akik így csak drágábban tudják adni a kiskereskedelmi szolgáltatást, mint az inkumbens vállalat. Tehát kiszorulnak a piacról, a kiskereskedelmi szolgáltatást pedig a fogyasztók a kiskereskedelmi szolgáltatás szintjén is monopolhelyzetben maradó hálózat tulajdonosától fogják megvásárolni.
- b)** Az inkumbens vállalat másik lehetősége, hogy beengedi a belépőket és átengedi nekik a kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásának lehetőségét. Ekkor a hálózat tulajdonosának profitja csak a hozzáférés értékesítéséből fog származni. A kiskereskedelmi szolgáltatást a belépő vállalatoktól fogják megvásárolni a fogyasztók, de

kiskereskedelmi szinten keletkezett profitot az összekapcsolási díjon keresztül leföli az inkumbens.

Az a) eset profitja ugyanaz, mint korábban felírtam, a b) esetet és a két eset profitjának összevetéséből következő ösztönzőket azonban meg kell vizsgálnunk.

b) eset:

Tekintsük tehát azt az esetet, amikor a hálózat tulajdonosa beengedi a piacra a belépni kívánó vállalatokat, és átengedi a kiskereskedelmi piacot a belépőknek, vagyis a bevétele és a profitja csak a hozzáférési szolgáltatásból származik.

A belépők közti verseny ekkor leszorítja az árat a határköltségükig ($a + c$) és az így keletkező profitot pedig a hálózatot működtető inkumbens elvonja az összekapcsolási díj segítségével. Ezen „elvonható” profit akkor a legnagyobb, ha a határköltséggel egyenlő ár épp a monopolista ár lesz (csak most az inkumbens határköltségével számolva) kiskereskedelmi szinten.

Az inkumbens profitja ekkor (ahol Q_D a keresleti függvényből):

$$\pi_U(a) = (a - C_2) \cdot Q_D(a) \quad (2.27.)$$

Behelyettesítve az $(a + c)$ határköltséggel egyenlő árat a következő összefüggést kapjuk eredményül:

$$P_D = a + c = A - BQ_D \quad (2.28.)$$

Ebből következik, hogy:

$$Q_D = \frac{A - a - c}{B} \quad (2.29.)$$

A (2.33.)-ban kapott mennyiséget az inkumbens vállalat profitfüggvényébe (2.31.-es egyenlet) beírva:

$$\pi_U(a) = (a - C_2) \cdot \frac{A - a - c}{B} \quad (2.30.)$$

Az elsőrendű profitmaximum feltétel alkalmazásával, azaz a $\frac{\partial \pi_U(a)}{\partial a} = 0$ -ból a profitmaximalizáló hozzáférési díjat kapjuk eredményül:

$$a^* = \frac{A - c + C_H}{2} \quad (2.31.)$$

Az inkumbens vállalat profitját pedig a hozzáférési díj ismeretében már könnyen meghatározhatjuk:

$$\pi_U(a^*) = \frac{(A - c - C_H)^2}{4B} \quad (2.32.)$$

Ha összevetjük az inkumbens a) és b) esetben kapott profitját, akkor a következőt látjuk:

$$\pi_U^b = \frac{(A - c - C_H)^2}{4B} > \pi_U^a = \frac{(A - C)^2}{4B}, \text{ ha } c + C_H < C$$

Vagyis az inkumbensnek érdekében áll beengednie a belépőket minden olyan esetben, amikor azok hatékonyabbak a kiskereskedelmi szolgáltatás előállításában.

Tehát a torz belépési döntések korrigálására valóban alkalmas módszer a potenciális belépő vállalatok számának növelése, mivel ennek segítségével meggátolható a kettős árrés kialakulása.

3. HOMOGEN TERMÉKES VERSENY SZIMULTÁN MENNYISÉGI DÖNTÉSEKKEL (COURNOT VERSENY)

A következőkben azt az esetet vizsgálom meg, amikor a piacon lévő vállalatok szimultán kibocsátási döntéseket hoznak, azaz stratégiai változójuk a mennyiség. Továbbá a piacon lévő termékek, szolgáltatások teljesen homogének a fogyasztók számára, a vállalatok Cournot típusú versenyt folytatnak.

Ebben az esetben az iparágot a következő szituációban vizsgálom meg. Két vállalat található a piacon: a hálózatot üzemeltető inkumbens vállalat (upstream) és a hálózatra csatlakozó versenytárs vállalat (downstream). A vállalatok tudatában vannak annak a ténynek, hogy döntésük nagy hatással van a versenytárs döntésére. A piacon jelenlévő mindkét vállalat kibocsátási döntése meghozatala során figyelembe veszi a versenytárs kibocsátási döntését, ennek eredményeképpen pedig mindkét vállalat olyan mennyiséget választ az egyensúlyi helyzetben, amely saját profitját a maximalizálja a versenytárs adott kibocsátási döntése mellett. Az egyik vállalat által kiválasztott termelési szinthez tartozik egy, a másik vállalat által meghatározott profitmaximalizáló válaszlépés. A piaci egyensúlyi ár pedig a két piaci szereplő termelési döntése nyomán alakul ki a piacon.

A modellparaméterekben korábban bevezetett jelöléseket fogom használni. A fogyasztók keresletét a $P = A - BQ = A - B(Q_u + Q_D)$ inverz keresleti függvény írja le az adott szolgáltatás iránt. A fogyasztók számára a végső kiskereskedelmi szolgáltatás homogén. Feltételezzük továbbá, hogy a fogyasztók rezervációs ára kellően magas. Mivel a piaci szereplők határkölségei eltérő nagyságúak, ezért a hatékonyabb (kisebb határkölségű) vállalat fog nagyobb termékmennyiséget a piacra vinni.

A fenti információk alapján felírható a hálózatot üzemeltető vállalat profitfüggvénye, mely két részből tevődik össze: (1) egyrészt származik profitja nagykereskedelmi szinten, a hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből, (2) másrészt pedig mivel versenyez a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán is, így profitja egy része a végső kiskereskedelmi szolgáltatás értékesítéséből származik.

$$\pi_U(Q_u, Q_D, a) = \underbrace{[P(Q_u, Q_D) - C] \cdot Q_u}_{\text{Profit a kiskereskedelmi szolgáltatásból}} + \underbrace{(a - C_H) \cdot Q_D}_{\text{Profit a nagykereskedelmi (hozzáférési) szolgáltatásból}} \quad (3.1.)$$

Profit a kiskereskedelmi
szolgáltatásból

Profit a nagykereskedelmi
(hozzáférési) szolgáltatásból

A profitmaximum meghatározásához az elsőrendű profitmaximum feltétel szerint a profitfüggvény kibocsátás szerinti deriváltját egyenlővé tesszük nullával, így megkapjuk az inkumbens vállalat reakciófüggvényét:

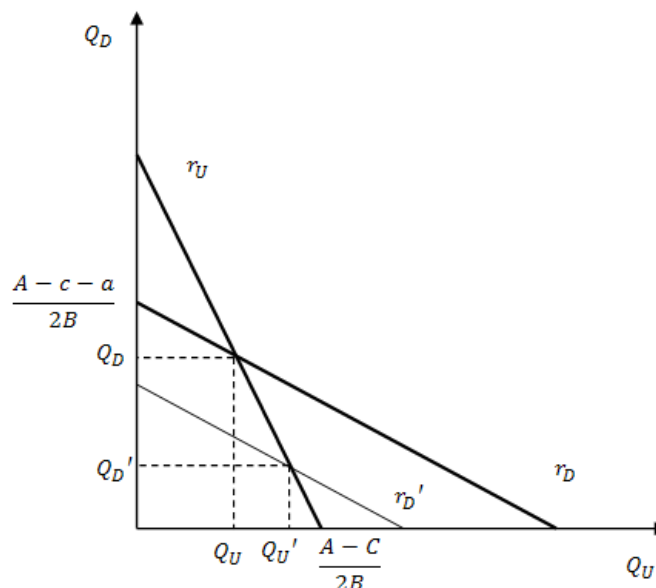
$$Q_U(Q_D) = \frac{A - C}{2B} - \frac{Q_D}{2} \quad (3.2.)$$

A belépő vállalat profitját és reakciófüggvényét az előzőhöz hasonlóan szintén felírjuk:

$$\pi_D(Q_U, Q_D, a) = [A - B(Q_U + Q_D)] \cdot Q_D - c \cdot Q_D - a \cdot Q_D \quad (3.3.)$$

$$Q_D(Q_U) = \frac{A - c - a}{2B} - \frac{Q_U}{2} \quad (3.4.)$$

Érdemes lehet felrajzolni a vállalatok reakciófüggvényeit, melyek negatív meredekségűek lesznek. Ezen az ábrán könnyen megtekinthetjük, hogy milyen hatása van a vállalatok által piacra vitt mennyiségre, ha az inkumbens növeli a hozzáférési díj (a) értékét. Tekintsük meg tehát grafikusán is az előbb meghatározott függvényeket:



3. ábra: A vállalatok reakciófüggvényei valamint a hozzáférési díj növelésének hatása ezekre homogén termékes szimultán mennyiségi versenyben.

Forrás: Saját ábra.

A 3. ábra kiválóan szemléleti számunkra, hogy amennyiben az inkumbens vállalat megemeli a hozzáférési díj nagyságát, akkor ennek következtében a versenytárs által piacra vitt mennyiség csökken (Q_D mennyiség helyett más csak Q_D' mennyiséget visz piacra), az inkumbens által piacra vitt kiskereskedelmi szolgáltatásmennyiség pedig növekszik (ez Q_U helyett Q_U' -re változik). Egyszerűbben fogalmazva a versenytárs reakciófüggvénye lefelé toldódott el párhuzamosan, így alakult ki az új reakciófüggvény, melyet r_D' -vel jelöltem az ábrán.

Láthatjuk tehát, hogy Cournot típusú versenyben a vállalatok döntési változói, a mennyiségek stratégiai kiegészítők (Bulow et al., 1985). Mivel az inkumbens vállalat növeli a piacra vitt mennyiséget a versenytárs rovására. Tehát a downstream vállalat kibocsátásának csökkenése az upstream termelésének növekedéséhez vezet. Tehát a hálózatot üzemeltető vállalat agresszív reakciót követve rögvést megragadja a lehetőséget, hogy növelje piaci kibocsátását.

A reakciófüggvények ismeretében, ezeket együttesen megoldva a vállalatok optimális kibocsátását kapjuk a hozzáférési díj függvényében, majd ezt a keresleti függvénybe behelyettesítve az optimális árat is megkapjuk szintén a hozzáférési díj függvényében:

$$Q_U^*(a) = \frac{A - 2C + c + a}{3B} \quad (3.5.)$$

$$Q_D^*(a) = \frac{A - 2c - 2a + C}{3B} \quad (3.6.)$$

$$P^*(a) = \frac{A + C + c + a}{3} \quad (3.7.)$$

Láthatjuk, hogy az a vállalat fog nagyobb termékmennyiséget a piacra vinni, amelyiknek kisebbek a költségei. Azt is láthatjuk a fenti egyensúlyi kibocsátásokból, hogy az inkumbens az hozzáférési díj (a) nagyságával számára előnyösen tudja a versenyt befolyásolni, mivel Q_U a -ban növekvő, Q_D pedig a -ban csökkenő. Tehát minél nagyobb hozzáférési díjat állapít meg az inkumbens, annál nagyobb lesz a saját egyensúlyi kibocsátása és annál kisebb pedig a versenytárs belépőé.

Az optimális hozzáférési díj megállapításához az előbb meghatározott optimális árakat és mennyiségeket visszahelyettesítjük a profitfüggvénybe.

$$\pi_U(a) = \left(\frac{A + C + c + a}{3} - C \right) \cdot \frac{A - 2C + c + a}{3B} + (a - C_H) \cdot \frac{A - 2c - 2a + C}{3B} \quad (3.8.)$$

Ezután az profitmaximum feltétel segítségével már meghatározható az inkumbens számára optimális hozzáférési díj nagysága.

$$a^* = \frac{5A - C - 4c + 6C_H}{10} \quad (3.9.)$$

Végül az optimális hozzáférési díjat visszahelyettesítve az árba és a mennyiségekbe a következő eredményt kapjuk:

$$P^* = \frac{5A + 3C + 2c + 2C_H}{10} \quad (3.10.)$$

$$Q_U = \frac{15A - 19C + 6c + 6C_H}{30B} \quad (3.11.)$$

$$Q_D = \frac{12C - 12c - 12C_H}{30B} \quad (3.12.)$$

Az egyensúlyi (profitmaximalizáló) értékekből láthatjuk, hogy ebben a piaci versenyben megjelenik a kettős árrés problémája.

- (1) Egyrészt a profitmaximalizáló hozzáférési díj (a^*) nagyobb a hozzáférési szolgáltatás határkölségénél (C_H), vagyis az inkumbens rátett egy nagykereskedelmi árrést a hozzáférési szolgáltatás ára. Néhány ügyes átrendezéssel ezt be is bizonyíthatjuk:

Ha átrendezzük az $a^* = \frac{5A - C - 4c + 6C_H}{10} > C_H$ egyenlőtlenséget, akkor azt az eredményt kapjuk, hogy $5A - C - 4(c + C_H) > 0$, ami mindig igaz, mert a vállalatok csak akkor termelnek nullánál nagyobb mennyiséget, ha $C < A$ és $c + C_H < A$ (a keresleti függvény ár-tengelymetszeténél mind az inkumbens, mind a belépő versenytárs határkölsége alacsonyabb).

- (2) Másrészt az egyensúlyi ár is tartalmaz egy árrést, ami a kiskereskedelmi határkölségre még ráakódik (ahogy a Cournot versenyben mindig):

$$P^* = \frac{5A + 3C + 2c + 2C_H}{10} > \max\{C, c + C_2\} \text{ (mivel } C < A \text{ és } c + C_H < A).$$

A fenti összefüggések alapján az is látható, hogy az inkumbens úgy állapítja meg a hozzáférési díj nagyságát, hogy ezáltal csak akkor engedje a belépőt a piacra belépni, ha az hatékonyabb a kiskereskedelmi szolgáltatás előállításában, mint ő maga:

A belépő egyensúlyi kibocsátása, $Q_D = \frac{12C-12c-12C_H}{30B}$, csak akkor nagyobb, mint nulla, ha $c + C_2 < C$.

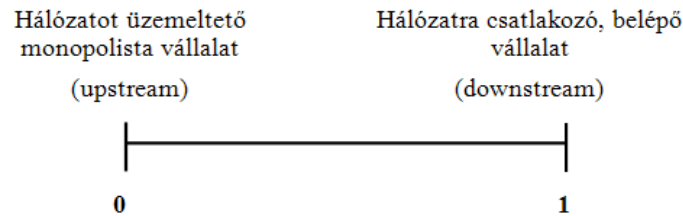
Abban az esetben, ha a potenciális versenytárs kevésbé hatékony, mint a hálózatot üzemeltető vállalat, akkor az upstream szolgáltató nem engedi piacra lépni a vállalatot. Ekkor az inkumbens természetesen hagyományos monopolista profitot képes realizálni ($\pi_U = \frac{(A-c)^2}{2}$), hiszen ekkor egyedül látja el a teljes kiskereskedelmi szintű piacot (egyetlen vállalatként van jelen az adott szolgáltatás piacán), a belépőt pedig kizárja onnan.

4. DIFFERENCIÁLT TERMÉKES TÉRBELI BERTRAND VERSENY (HOTELLING MODELL)

Vannak olyan hálózatos szolgáltatások, amelyek piacain a fogyasztók az egyes vállalatok szolgáltatását, az eddigi modellektől eltérően, nem tekintik tökéletesen helyettesítőnek. Például a távközlési szolgáltatások esetén, még ha a szolgáltatás technikai paraméterei azonosak lennének, de a különböző szolgáltatók ügyfelei felé irányuló hívások ára (ahogy az igen gyakori) eltérő, akkor az a fogyasztó, akinek legtöbb ismerőse, mondjuk T-mobil előfizető, nem tekinti a Vodafone szolgáltatását a T-mobil szolgáltatása tökéletes helyettesítőjének. Ezt a jelenséget tarifa-közvetített hálózati externáliának („tariff mediated network externalities”; Laffont et al., 1998) hívjuk. Ilyen differenciált termékes versenyben is megvizsgálom a kettős árrés problémakörének kérdéseit.

Ebben a differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben a vállalatok árazási döntéseket hoznak. Azonban az inkumbens vállalat először meghatározza az optimális hozzáférési díj nagyságát (α), majd a piacon jelenlévő két versenytárs vállalat ezután hoz árazási döntéseket. Természetesen a hálózatot üzemeltető vállalat az optimális hozzáférési díj kialakítása során figyelembe veszi a lehetséges egyensúlyi helyzeteket és ezeket mérlegelve hozza meg döntését.

Ebben a modellben tehát a termékek differenciáltak egymáshoz képest, ezért ha egyik vállalat magasabb áron adja a terméket, nem fogja elveszíteni az összes vásárlót, úgymint a homogén termékes Bertrand versenyben. Hiszen lesznek olyan fogyasztók, akik az ő termékét preferálják a másik vállalatéhoz képest. Tehát lesznek olyan fogyasztók, akik magasabb áron is hajlandók megvásárolni a számukra kedveltebb terméket, magyarul a fogyasztók ízlésvilága, preferenciája is nagy szerepet játszik. E döntések vizsgálatához a térbeli Hotelling modellt használom (Hotelling, 1929), aminek ezen egyszerűbb változatát bizonyos piacelméleti könyvek (Pepall et al., 2008) térbeli Bertrand modellnek is neveznek. A fogyasztók az ízlésük alapján egyenletesen helyezkednek el a termékjellemző skáláján (amely termékjellemző alapján különböztetik meg a fogyasztók az egyes termékváltozatokat és ez által a vállalatok is egymástól a saját terméküket). Szokás szerint normáljuk ezt a skálát a $[0; 1]$ intervallumra. A könnyebb átláthatóság érdekében a két versenytárs elhelyezkedését ebben a versenyszituációban a következő ábrával szemléltetem:



4. ábra: A piacon jelenlévő két vállalat elhelyezkedése a kiskereskedelmi piacot reprezentáló térbeli skálán.

Forrás: Saját ábra Pepall et al., 2008, p. 334. alapján.

Tegyük fel, hogy a vállalatok elhelyezkedése rögzített, csak ár döntéseket hoznak. A piacon két vállalat található, melyek az intervallum két végpontján helyezkednek el. Tehát az egyik vállalat elhelyezkedése az $x = 0$ pontban található. Itt helyezkedik el a hálózatot üzemeltető monopolista vállalat. A hálózatra csatlakozni kívánó vállalat pedig az $x = 1$ pontban helyezkedik el (4. ábra).

A fogyasztók preferenciája különböző a két szolgáltatás iránt, azonban rezervációs áruk megegyezik a szolgáltatásra vonatkozóan (azon szolgáltatásra vonatkozóan, ami az ízlésüknek éppen megfelel), ezt jelöljük V -vel. Feltételezzük, hogy a fogyasztók nullát vagy egyet vásárolnak a termékből (mint például egy telefon előfizetés).

A tranzakciós költség egységnyi nagyságát jelöljük t -vel, ami egyfajta használdozati költséget (opportunity cost) mér. Ennek nagysága attól függ, hogy a fogyasztók mennyire tartják differenciáltnak a termékeket, meddig hajlandóak „elmenni” az ízlésviláguknak megfelelő termékért. Minél differenciáltabb egyik jószág a másikhoz képest, annál magasabb lesz (t) paraméter értéke.

A fogyasztók összlétszámát jelöljük N -nel. A térbeli modellben helyezzünk el egy fogyasztót és jelöljük x' -vel. Ennek a fogyasztónak tx' költséggel jár, ha a tőle balra lévő, ($x = 0$)-nál elhelyezkedő inkumbens vállalattól vásárolja meg a terméket. Mivel a térbeli modellt a $[0; 1]$ intervallumon helyeztük el, ezért $t(1 - x')$ költséget jelent neki, ha a tőle jobbra lévő, ($x = 1$)-nél elhelyezkedő belépő vállalattól vásárolja meg a jószágot.

A továbbiakban is természetesen a modellparaméterekben bevezetett jelöléseket fogom használni.

Található egy olyan fogyasztó a térbeli skálán, melynek mindegy, hogy melyik vállalatától vásárolja meg a szolgáltatást, ugyanazt a többletet éri el vele. Ezen fogyasztó lesz a határfogyasztó (marginális fogyasztó), aki a két vállalat ügyfélkörét elválasztja egymástól. A töle balra lévő vevők az $x = 0$ pontban elhelyezkedő szolgáltatótól vásárolnak (azaz az inkumbens vállalatától), mert így érnek el nagyobb hasznosságot. A határfogyasztótól jobbra lévő fogyasztók pedig az $x = 1$ pontban lévő szolgáltatótól (azaz a belépő versenytárs vállalatától).

A marginális fogyasztó helyét jelöljük x_m -el. A marginális fogyasztó hasznossága meg fog egyezni attól függetlenül, hogy az inkumbenstől vagy a belépőtől vásárol. Ezt a következőképpen írhatjuk fel:

$$V - P_u - x_m = V - P_D - t(1 - x_m) \quad (4.1.)$$

A fenti kifejezést megoldva x_m -re megkapjuk a határfogyasztó elhelyezkedését a két vállalat által választott ár függvényében:

$$x_m(P_U, P_D) = \frac{P_D - P_U + t}{2t} \quad (4.2.)$$

Ahogy fentebb említettem, akik a marginális fogyasztótól balra helyezkednek el, azok a hálózatot üzemeltető vállalatnál fognak vásárolni, akik pedig töle jobbra, azok a belépő vállalatnál. Tehát a fogyasztók (x_m) hányada fog a balra lévő vállalatnál és $(1 - x_m)$ hányada pedig a jobbra elhelyezkedő vállalatnál vásárolni (látható a határfogyasztó helyének egyenletéből, hogy ha például a két vállalat azonos árat kér a termékért, akkor a határfogyasztó pont az intervallum közepén lesz, tehát mindkét vállalat az N fogyasztó felét fogja kiszolgálni).

Az eddigi információk alapján már felírhatók a vállalatok keresleti függvényei az árak függvényében:

$$D_U(P_U, P_D, N) = x_m \cdot N = \frac{P_D - P_U + t}{2t} N \quad (4.3.)$$

$$D_D(P_U, P_D, N) = (1 - x_m) \cdot N = \frac{P_U - P_D + t}{2t} N \quad (4.4.)$$

Az inkumbens profitfüggvényét az elsőrendű profitmaximum feltétele szerint az ár szerint deriváljuk, majd nullával egyenlővé tesszük, amiből kifejezhető a vállalat reakciófüggvénye:

$$\pi_U = (P_U - C) \cdot [D_U(P_U, P_D, N)] + (a - C_2) \cdot [D_D(P_U, P_D, N)] \quad (4.5.)$$

$$P_U(P_D) = \frac{P_D + C + a - C_H + t}{2} \quad (4.6.)$$

Majd felírjuk a belépő vállalat profitfüggvényét is, melyből ki tudjuk számolni a reakciófüggvényét:

$$\pi_D(a) = P_D \cdot Q_D - (c + a) \cdot Q_D \quad (4.7.)$$

$$P_D(P_U) = \frac{P_U + a + c + t}{2} \quad (4.8.)$$

A reakciófüggvényeket együttesen megoldva megkapjuk az egyensúlyi árakat:

$$P_U(a) = \frac{c + 2C - 2C_H}{3} + a + t \quad (4.9.)$$

$$P_D(a) = \frac{2c + C - C_H}{3} + a + t \quad (4.10.)$$

Visszahelyettesítve a keresleti függvényekbe megkapjuk a mennyiségeket is:

$$Q_U = \frac{P_D - P_U + t}{2t} N = \frac{c - C + C_H + 3t}{6t} N \quad (4.11.)$$

$$Q_D = \frac{P_U - P_D + t}{2t} N = \frac{-c + C - C_H + 3t}{6t} N \quad (4.12.)$$

Már az eddigi részeredményekből is látható, hogy az inkumbens vállalat ezen piacszerkezet esetén is számára előnyös módon tudja befolyásolni a versenyt a hozzáférési díj nagyságával. Az egyensúlyi árakból látható, hogy az inkumbens árát és a belépő versenytárs árát is növeli a hozzáférési díj. A belépő vállalat számára a magasabb hozzáférési díj növeli a kiskereskedelmi határköltségét ($c + a$), ami miatt magasabb árat kell kérnie, az inkumbens pedig a versenytárs árnyomásának csökkenésére magasabb árral reagál.

Másképp fogalmazva, ahogy Bulow, Geanakoplos és Klemperer (1985) nevezi: a vállalatok döntési változói, az árak stratégiai kiegészítők. Tehát a hálózatot működtető inkumbens a

kiskereskedelmi szolgáltatás szintjén kialakuló versenyt a hozzáférési díj segítségével torzítja. De az egyensúlyi árak és piaci részesedések pontos értékének kiszámításához meg kell vizsgálnunk, hogy a hálózatot működtető inkumbens milyen hozzáférési díjat kér.

Vagyis felírjuk az inkumbens vállalat profitfüggvényét, majd optimalizáljuk a hozzáférési díjat (a) az elsőrendű profitmaximum feltétel segítségével. Tehát a hozzáférési díj szerint deriváljuk, majd nullával tesszük egyenlővé, hogy ki tudjuk fejezni az optimális hozzáférési díj nagyságát, melyet az inkumbens vállalat kér a belépő vállalatától:

$$\pi_U = (P_U - C) \cdot Q_U + (a - C_H) \cdot Q_D \quad (4.13.)$$

Itt azonban érdekes eredményre jutunk, hiszen a hozzáférési díj optimalizálása során épp kiesik az egyenletből az optimalizálni kívánt paraméter (a).

Ha elgondolkozunk ezen a szituáción, teljesen logikus ez a kimenetel, miszerint nem jön ki eredmény: a hozzáférési díj (a) éppen kisseik az egyenletek megoldása során. Ennek oka pedig a következő: ha az inkumbens vállalat növeli a hozzáférési díj értékét, akkor az mindig nagyobb profitot eredményez számára, tehát a végtelenségig érdekében áll növelni a hozzáférési díjat. Ezen a szinten tehát nincs megoldása a dolognak.

Ebben a differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben a vállalat árazási döntéseit a másik vállalat árazási döntései korlátozzák. A potenciális versenytárs árát a hozzáférési díj értékének növelésével tudja az inkumbens befolyásolni. Ha az upstream vállalat növeli a hozzáférési díjat, akkor ezzel növekszik a másik vállalat ára, ami által az inkumbens is magasabb árat kérhet el az egyensúlyi helyzetben. Ráadásul a hozzáférési díj értékének növelésével a belépő vállalatától származó hozzáférési szolgáltatásból keletkező profitja is nő a vertikális lánc felső szintjén elhelyezkedő vállalatnak. Tehát (a) értékének növelése mindkét irányból növeli az inkumbens profitját. De vajon ez meddig lesz igaz?

A korlátja ennek az árazási döntésnek, amit eddig nem tettem eléggé explicitté, hogy a fogyasztóknak van egy rezervációs ára, ami korlátozza a piacon jelenlévő vállalatokat, hogy meddig emelhetik fel az egyensúlyi árakat. E korlátját az optimalizálási feladatnak eddig nem vettem figyelembe az egyenletek megoldása során, bár egy Hotelling modellben mindig feltesszük, hogy az egyensúlyi árak alatta maradnak ennek a korlátnak, a fogyasztók rezervációs árának.

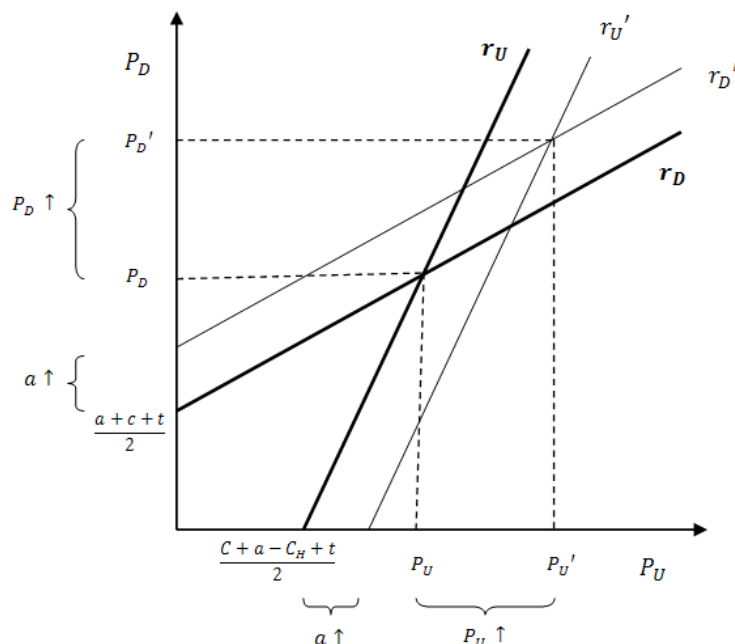
Tehát (a) értékének növelése a potenciális versenytárs vállalat árát mindig növeli, ezáltal az inkumbens mindig magasabb árát kérhet: minél magasabb az optimális hozzáférési díj értéke, annál nagyobb árát kényszerül kérni a belépő a kiskereskedelmi szolgáltatás egységéért és ezáltal az upstream vállalat is annál nagyobb árát kérhet a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán és ezenfelül az (a) –ból származó hozzáférési szolgáltatás profitja is egyre nagyobb lesz. Vagyis az inkumbens profitja mindig növekvő függvénye a hozzáférési díjnak.

Ez erőteljes eredmény, mivel azt mutatja számunkra, hogy ebben a sajátos differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben a kettős árrés problémája a lehető legnagyobb. Hiszen nem csak egyszerűen az inkumbens vállalat hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből származó profitját növeli a hozzáférési díj növelése, hanem a vállalatok közti árversenyt is enyhíti. A downstream vállalat árazási döntésének következtében (tehát hogy az inkumbenst mennyire korlátozza a versenytárs árazási döntése) csökken az árazási nyomása a hálózatot üzemeltető vállalatnak. Tehát (a) növelése folyamatosan enyhíti az árversenyt.

A végeredmény természetesen az, hogy az inkumbens nem növelheti a végtelenségig a hozzáférési díjat, mivel a vállalatok árazási döntéseinek a fogyasztók rezervációs ára szab korlátot. Összefoglalva a lehető legnagyobb lesz a kettős árrés problémája ebben a sajátos szituációban: a hálózat tulajdonosa addig növeli a hozzáférési szolgáltatás árát, míg a kiskereskedelmi árak elérik a fogyasztók rezervációs árát.

Ezek után pedig érdemes felrajzolnunk a vállalatok reakciófüggvényeit. Az ábra kitűnően szemlélteti számunkra, hogy a hozzáférési díj értékének növelése mindkét reakciófüggvényt egyformán kitolja, ezáltal pedig az egyensúlyi árak is egyre jobban tolódnak felfele, egyre magasabbak lesznek. Ennek a folyamatnak a korlátja, mint már az előbb részleteztem, a fogyasztók rezervációs ára. Tehát (a) értékének növelése mindig növeli az árakat és az inkumbens profitját is.

Ha nem lenne korlátja ennek a szituációnak, akkor a végtelenségig érdekében állna növelni a hozzáférési díjat, de természetes a fogyasztók rezervációs ára egy nagyon kemény korlát az inkumbens számára. Ez pedig korlátozza, hogy meddig lehet emelni a piaci egyensúlyi árakat.



5. ábra: A vállalatok reakciófüggvényei differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben valamint a hozzáférési díj emelésének hatása ezekre a görbékre.

Forrás: Saját ábra.

Láthatjuk, hogy a hozzáférési díj mindkét vállalat reakciófüggvényében pozitív előjellel szerepel, tehát ezek a reakciógörbék a hozzáférési díj függvényében, (a) –ban növekvőek. Először jelöltem a reakciófüggvények mentén kialakuló árakat (P_U és P_D), majd pedig mindkettő függvényt eltoltam (a) egy bizonyos mértékével, szemléltetve, hogy az inkumbens növeli a hozzáférési díjat. Ennek következtében mindkét vállalat ára jól láthatóan megnőtt.

Az inkumbensnek tehát a legfelsőbb határig (a fogyasztók rezervációs áráig) érdekében áll növelni a hozzáférési díjat, mivel mindig nagyobb profitot tud realizálni, ráadásul duplán. (Hiszen nem csak a hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből származó nagykereskedelmi profitja nő, hanem ezzel együtt a kiskereskedelmi szolgáltatás egységét is egyre magasabb áron tudja adni, mivel a versenytárs árnyomása (a) emelésének hatására folyamatosan enyhül.)

A probléma megoldásához írjuk fel formalizáltan, hogy ez a korlát hogyan határozza meg a hozzáférési szolgáltatás árát. A fogyasztók rezervációs árát V -vel jelöltük.

$$V \geq P_U + t \cdot x_m \quad (4.14.)$$

Nyilván az egyenlőség szorosan köt bennünket a megoldás során, tehát addig lehet emelni az árat (P_U -t), amíg a marginális fogyasztó (tehát a legtávolabbi fogyasztó) számára is a vásárlás teljes ráfordítása kiegyenlítődik a rezervációs árral (vagyis addig lehet P_U -t növelni, amíg a fenti egyenlőség teljesül).

Ebből a képletből a rezervációs ár (V) és a hozzáférési díj (a) közötti összefüggésre kapunk egy egyenlőséget, amely megmutatja számunkra, hogy maximum mennyi lehet az optimális hozzáférési díj értéke.

A pontos egyensúlyi árak meghatározásához számítsuk tehát ki, hogy mekkora az inkumbens által maximálisan elkérhető hozzáférési díj nagysága. Az előzőekben már meghatároztuk, hogy a vállalatok egymáshoz való igazodása során a (4.9.)-ben és a (4.10.)-ben kapott árak alakultak ki. Továbbá felhasználjuk a marginális fogyasztó helyét leíró egyenletet is, melyet a (4.2)-es egyenlőség ír le.

$$V = P_U + t \cdot x_m \quad (4.15.)$$

$$V = \frac{c + 2C - 2C_H + 3a + 3t}{3} + t \cdot \frac{c - C + C_H + 3t}{6t} \quad (4.16.)$$

Ezt megoldva már hozzájutunk ahhoz az optimális hozzáférési díjhoz a rezervációs ár függvényében, amit az inkumbens maximálisan elkérhet a hálózatra csatlakozó vállalatától:

$$a^*(V) = \frac{2V - c - C + C_H - 3t}{2} \quad (4.17.)$$

Ennek ismeretében pedig már könnyen meghatározhatók az egyensúlyi árak és mennyiségek is:

$$P_U^* = \frac{6V - c + C - C_H - 3t}{6} \quad (4.18.)$$

$$P_D^* = \frac{6V + c - C + C_H - 3t}{6} \quad (4.19.)$$

A keresleti függvényekbe visszahelyettesítve felírjuk a vállalatok által piacra vitt, az egyensúlyban kialakuló optimális mennyiségeket is:

$$Q_U^* = \frac{c - C + C_H + 3t}{6t} N \quad (4.20.)$$

$$Q_D^* = \frac{C - c - C_H + 3t}{6t} N \quad (4.21.)$$

Valamennyi egyensúlyi érték ismeretében végül határozzuk meg a vállalatok által elért profitok nagyságát is. Nézzük meg először az inkumbens vállalat profitját:

$$\pi_U = (P_U - C) \cdot Q_U + (a - C_H) \cdot Q_D \quad (4.22.)$$

$$\begin{aligned} \pi_U = & \left[\left(\frac{6V - c - 5C - C_H - 3t}{6} \right) \cdot \left(\frac{c - C + C_H + 3t}{6t} N \right) \right] \\ & + \left[\left(\frac{2V - c - C - C_H - 3t}{2} \right) \cdot \left(\frac{C - c - C_H + 3t}{6t} N \right) \right] \end{aligned} \quad (4.23.)$$

Majd pedig tekintsük meg a versenytárs (downstream) profitját is:

$$\pi_D = P_D \cdot Q_D - (c + a) \cdot Q_D \quad (4.24.)$$

$$\pi_D = \frac{(C - c - C_H + 3t)^2}{18t} N \quad (4.25.)$$

Összegzésképpen a fenti versenyszituációról elmondható, hogy nagyon logikus eredményt kaptunk ebben a sajátos differenciált termékes versenyben, ahol az inkumbens árazási döntéseit a másik vállalat árazási döntési befolyásolják, viszont a másik árazását az inkumbens a hozzáférési díj segítségével befolyásolni képes. Minél nagyobb tehát (a) értéke, annál nagyobb árat kényszerül választani a versenytárs, és ennél fogva annál kevésbé korlátozza az inkumbens vállalatot az árazási döntések meghozatalában. Tehát nagymértékben arra ösztönzi a hálózatot üzemeltető vállalatot ez a szituáció, hogy a lehető legnagyobb mértékben növelje a hozzáférési díj értékét, vagyis nagyon erősen torzítja a verseny kimenetelét.

5. KAPOTT EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Dolgozatomban háromtípusú versenyszituációt vizsgáltam meg, melyben a vállaltok stratégiai alternatívák közül választanak. Mint láthattuk, a verseny sajátosságából adódóan (melyet a kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásához nélkülözhetetlen hálózati infrastruktúra okoz) a hálózathoz való hozzáférés alapvetően meghatározza ezen piactípusok működését, az inkumbens vállalatot egyes esetekben arra ösztönzi, hogy torzítsa a versenyt, azaz visszaéljen erőfölényével, melyet a hálózati infrastruktúra egyetlen tulajdonosaként élvezhet. A kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásához elengedhetetlen ezen infrastruktúra igénybevétele (hozzáférés), amely (a hálózat helyettesíthetőségét kizárva) egyetlen és kizárólagos kapocs a fogyasztókhoz, melyet a kiskereskedelmi piacon kereskedni kívánó potenciális versenytársnak feltétlenül meg kell szereznie.

A vizsgált piacszerkezeti modellekben kapott legfontosabb eredményeket az 1. táblázatban foglaltam össze, melyben feltüntettem a (1) optimális hozzáférési díj nagyságát, (2) továbbá azt, hogy az inkumbens vállalatnak akadnak-e olyan ösztönzői a verseny sajátosságából fakadóan, melyek arra késztetik, hogy kizárja a potenciális versenytársat a piacról, valamint (3) azt, hogy jelen van-e a kettős árérés problémája az adott szituációban.

1. táblázat: Legfontosabb eredmények összefoglalása

Piacszerkezeti modell megnevezése	Optimális hozzáférési díj nagysága	Van kizorítás a piacról?	Jelen van a kettős árérés problémája?
Bertrand verseny	a) $a = \frac{A + C - 2c}{2}$	igen	nem
	b) $a = \frac{2A + C - 3c + C_H}{4}$	nem	igen
	c) $a = \frac{A - c + C_H}{2}$	nem	igen
Cournot verseny	$a^* = \frac{5A - C - 4c + 6C_H}{10}$	nem (igen, ha $C < c + C_2$)	igen (nem, ha $C < c + C_2$)
Térbeli Bertrand verseny	$a^*(V) = \frac{2V - c - C + C_H - 3t}{2}$	nem	igen

Forrás: Saját készítés.

5.1. BERTRAND TÍPUSÚ VERSENY

Az elsőként vizsgált homogén termékes szimultán árversenyben a hálózat tulajdonosának három döntési alternatívája volt: (a) „túl magas” hozzáférési díjat állapít meg a belépő számára, ezzel tehát kizárja azt a versenytársat, (b) versenyez vele a kiskereskedelmi szolgáltatások piacán és (c) teljesen átengedi neki a kiskereskedelmi szintű piacot.

- Láthattuk, hogy az a) esetben nem merült fel a kettős árverseny problémája, mivel ekkor az inkumbens egyedül van jelen a piacon, egyedül látja el a teljes kiskereskedelmi szintű piacot, ami kizárja a kettős árverseny kialakulásának lehetőségét.
- A b) esetben szintén arra a megállapításra jutottunk, hogy itt sem merül fel a kettős árverseny problémája, mivel az adott versenyszituáció nem teszi lehetővé az inkumbens számára, hogy határköltségét meghaladó árakat alkalmazzon.
- A harmadik c) esetben ellenben felmerül a kettős árverseny problémája, hiszen ekkor az inkumbens teljesen átengedi a piacot a versenytárs számára, így csak a hozzáférési díjon keresztül (a hozzáférési szolgáltatás értékesítéséből) keletkezik profitja.

Fontos következtetés, hogy az a) esethez képest (amikor az inkumbens monopolista profitot realizál) a hálózat tulajdonosának csak akkor éri meg beengedni a versenytárs vállalatot a piacra és versenyezni vele (ahogyan a b) esetben), amikor az hatékonyabb a kiskereskedelmi szolgáltatás előállításában.

Ezen piacszerkezeti forma esetén pedig a legfontosabb eredmény, amit az a) és a c) eset összevetéséből kaptunk. Az inkumbens vállalat részéről torz ösztönzés keletkezik a kettős árverseny jelenléte miatt, ugyanis a hatékonyabb (kisebb határköltségű) potenciális versenytársnak sem érdemes teljesen átengednie a kiskereskedelmi szintű piacot.

A torz belépési döntések korrigálása egy lehetséges megoldást is megvizsgáltunk: ezen versenyszituációban a belépők számának növelése szintén alkalmas a torz belépési döntések korrigálására. A belépők közti verseny támogatásával meggátolható a kettős árverseny kialakulása.

5.2. COURNOT TÍPUSÚ VERSENY

A másodikként vizsgált, homogén termékes szimultán mennyiségi döntésekkel jellemezhető piacszerkezeti forma esetén láthattuk, hogy a hálózat tulajdonosa a hozzáférési díj nagyságával

számára előnyös módon tudja alakítani a verseny kimenetelét. Tehát minél magasabb a hozzáférési díj értéke, annál nagyobb lesz az inkumbens saját kibocsátása és annál kisebb a versenytárs vállalaté. Ennek oka pedig, ahogy korábban bemutattam az, hogy Cournot típusú versenyben a kibocsátások stratégiai kiegészítők.

Megállapítottuk, hogy versenyszituációban felmerül a kettős árrés problémája, mivel egyrészt hozzáférési díj is tartalmaz egy nagykereskedelmi árrést, és az erre ráakódó kiskereskedelmi egyensúlyi ár szintén tartalmaz egy árrést.

Láthattuk, hogy az inkumbens csakis akkor engedi piacra lépni az új szereplőt, amikor az hatékonyabb a kiskereskedelmi szolgáltatás nyújtásában, mint maga a hálózat tulajdonosa. Vagyis ebben a piacszerkezeti modellben nem keletkeznek olyan ösztönzők az inkumbens számára, hogy a belépési döntéseket torzítsa.

5.3. DIFFERENCIÁLT TERMÉKES TÉRBELI BERTRAND VERSENY

Láthattuk, hogy a harmadikként vizsgált differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben az inkumbens a hozzáférési díj segítségével a kiskereskedelmi szolgáltatások szintjén kialakuló verseny kimenetelét befolyásolni képes. Mivel mindkét vállalat ára a hozzáférési díj növekvő függvénye, így az inkumbens a versenytárs árnyomásának csökkenésére magasabb árat határoz meg. Ennek oka pedig az, hogy az árak ez esetben stratégiai kiegészítők.

E típusú versenyben kaptuk a legszélsőségesebb eredményt, ugyanis az inkumbens vállalatnak egészen a fogyasztók rezervációs áráig érdemes feltolnia a hozzáférési díj növelésével a kiskereskedelmi árakat. Az inkumbens árazási döntését egyedül a fogyasztók rezervációs ára korlátozza. Így tehát láthatjuk az *1. táblázatból*, hogy az optimális hozzáférési díj a rezervációs ár függvényeként írható fel. Mivel egészen eddig az árplafonig a hozzáférési díj emelése növeli a hálózat tulajdonosának profitját. Ráadásul emlékezzünk vissza, hogy ez két úton is érvényesül (nő a nagykereskedelmi és a kiskereskedelmi szinten keletkezett profitja is).

5.4. HOL A LEGJELENTŐSEBB A KETTŐS ÁRRÉSBŐL FAKADÓ TORZÍTÓ HATÁS?

A megvizsgált piacszerkezeti modellek elemzése során erre a kérdésre egyértelmű választ kaptunk: a differenciált termékes térbeli Bertrand versenyben.

A hálózatot üzemeltető vállalat árazási döntéseinek csak a fogyasztók rezervációs árszab korlátot. Ugyanis egészen eddig a korlátig felnyomja az inkumbens a piaci árakat. Tehát azt a markáns eredményt kaptuk, hogy a versenyszituáció a fogyasztók rezervációs árán alapul. Ennek oka pedig a piaci sajátosságokban keresendő: mivel az inkumbens vállalat árazási döntését korlátozza a versenytárs árazási döntése, azonban a versenytárs árazási döntését az inkumbens a hozzáférési díj segítségével befolyásolni tudja. Ez a különleges szituáció pedig a vizsgált piacszerkezeti modellek közül az inkumbens által legnagyobb mértékben torzított kiementelt eredményezi számunkra.

6. IRODALOMJEGYZÉK

- Armstrong, M., Doyle, C. and Vickers, J. (1996): The access pricing problem: A synthesis. *Journal of Industrial Economics*, 44, pp. 131-150.
- Armstrong, M. (1998): Network interconnection of telecommunications. *Economic Journal*, 108, pp. 545-564.
- Armstrong, M. (2002): The theory of access pricing and interconnection. *Handbook of telecommunications Economics*, Oxford
- Bulow, J., Geanakoplos, J. és Klemperer, P. (1985) Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements. *Journal of Political Economy*, 93., pp. 488-511.
- Hotelling, H. (1929) Stability in Competition. *Economic Journal* 39., pp. 41-57.
- Kiss K. M. (2007): Összekapcsolási díjak szabályozása és hatása a piaci versenyre. (Zárótanulmány), Pannon Egyetem Közgazdaságtan Tanszék, pp. 9-25.
- Kiss K. M. (2010): Vertikális korlátozások és hatásuk a piaci versenyre. (Zárótanulmány), Pannon Egyetem. Közgazdaságtan Tanszék, pp. 5-20.
- Kiss K. M., Badics J., Nagy D. K. (2011): Hálózat-gazdaságtan jegyzet. Pannon Egyetem Közgazdaságtan Tanszék, pp. 79-105.
- Laffont, J.J. – Rey, P. – Tirole, J. (1998): Network competition: II. Price discrimination. *The RAND Journal of Economics*, 29(1), pp. 38-56.
- Pepall, L., Richards, D.J., Norman, G. (2008): Piacelmélet: modern megközelítés gyakorlati alkalmazásokkal. HVG-ORAC Lap-és Könyvkiadó Kft., Budapest
- Spengler, J. J. (1950): Vertical Integration and Antitrust Policy. *The Journal of Political Economy*, 58., pp. 347-352.
- Valentiny P. és Kiss K. M. (2009): A nélkülözhetetlen eszköz értelmezése és a postai szolgáltatások. *Közgazdasági Szemle*, LVI. évf., 2009. november, pp. 1001-1024.