

OTDK-DOLGOZAT

Czafit Bence

MA

2013

KISZORÍTÁS VERTIKÁLISAN TERMÉKDIFFERENCIÁT PIACON

PREDATION IN VERTICALLY DIFFERENTIATED MARKET

Czafit Bence

Kézirat lezárva: 2012. június 29.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	1
2. ÁRVERSENY VERTIKÁLIS TERMÉKDIFFERENCIÁLÁS MELLETT	3
2.1 A MODELL FELTEVÉSEI	3
2.2 A LEGJOBB VÁLASZFÜGGVÉNYEK MEGHATÁROZÁSA AZ ÁRAK FÜGGVÉNYÉBEN	4
2.3 A TERMÉKMINŐSÉG MEGHATÁROZÁSA	7
3. A HÁROM VÁLLALATOS VERTIKÁLIS TERMÉKDIFFERENCIÁLT PIAC	8
3.1 A MODELL FELTEVÉSEI	8
3.2 A LEGJOBB VÁLASZFÜGGVÉNY MEGHATÁROZÁSA AZ ÁRAKFÜGGVÉNYÉBEN	8
3.3 A LEGJOBB VÁLASZFÜGGVÉNYEK MEGHATÁROZÁSA A TERMÉKMINŐSÉGEK FÜGGVÉNYÉBEN.....	12
4. BELÉPŐ FENYEGETÉSE ÉS KISZORÍTÁS AZ INKUMBENSEK TERMÉKEINEK RÖGZÍTETT MINŐSÉGE ESETÉN	17
5. KÖVETKEZTETÉSEK.....	26

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra Az 1. vállalat profitfüggvénye.....	6
2. ábra A Fogyasztói értékelések skálája	8
3. ábra A (4.3)-as egyenlőtlenség két oldala	23

1. Bevezetés

Blokkolt belépésnek nevezzük, amikor a piacon működő belépési korlátok megakadályozzák, hogy új vállalat piacra léphessen. Bizonyos esetekben a kormányzat szigorítja meg a belépést, például engedélyek, szerződések, szabadalmak bevezetése révén. [Tirole (1994) 305. o.] A blokkolt belépést okozhatja akár a megszerezhető profit alacsony szintje is.

A blokkolt belépés esetén a piacon benn lévő vállalat, vagy vállalatok számára nem jelent veszélyt a potenciális belépő fenyegetése. Döntéseikben csak egymás és a fogyasztók viselkedése fog szerepet játszani.

Abban az esetben, hogyha valamilyen okból a belépési korlátok megszűnnek, vagy relevánsan lecsökkennek, új szereplők próbálhatnak piacra lépni. Ekkor a piacon már jelenlévő *inkumbens* vagy inkumbensek arra törekednek, hogy valamilyen módon megakadályozzák a potenciális belépő(k) piacra lépését. Ez többféleképpen történhet. A leggyakoribb eset – amivel dolgozatomban is foglalkozok – hogy az inkumbens a terméke árának csökkentésével próbálja elriasztani a potenciális belépőt. Szélsőséges esetben a vállalat akár a határköltség alatti, úgynevezett ragadozó árazást is felvállalhatja. Lehetséges az is, hogy az inkumbens az eredeti termékén változtat, bővíti a kapacitását, vagy éppen vertikális szerződést köt, hogy megőrizze a piaci erejét. Ha ez sikerül, akkor *belépéstől való elrettentésről* beszélünk.

Az ilyen esetek közös vonása, hogy a vállalatok profitjuk egy részét feláldozzák annak érdekében, hogy piaci erejüket megőrizzék. Ez csak akkor lehetséges, ha az így elért profitjuk még ekkor is nagyobb marad annál, mint amekkora profitot akkor realizálnak, ha a potenciális belépőnek sikerülne piacra lépni. A piacon lévő vállalatok csak így tudják hihetően távol tartani a potenciális belépőt, hiszen ha az elrettentés túl nagy költségbe kerül, a potenciális belépő nem hiszi el, hogy a valóságban is megpróbálják őt kizárni a piacról.

Azt az esetet, amikor az inkumbensek már nem tehetnek semmit, hogy elriasszák a potenciális belépőt, a *belépéshez való alkalmazkodásnak* nevezzük. Ekkor az inkumbensek alkalmazkodnak a belépőhöz, döntéseikben a belépő által meghatározott ár, annak viselkedése is szerepet játszik.

Dolgozatomban először a vertikális termékdifferenciálás alapmodelljét mutatom be. Ebben a modellben két vállalat termel, amelyek az első időszakban dönthetnek a termékük minőségéről, majd a második időszakban a termékük áráról

A későbbiekben ezt a modellt használok saját számításaim kiinduló pontjának is. Feltételezem, hogy ez az alapmodell egy olyan piacon valósul meg, ahol a belépés blokkolt. Majd ezt követően megvizsgálom, hogy mi történik akkor, hogyha a belépés korlátok enyhülésével egy potenciális belépő belépése fenyegeti az inkumbenseket, azzal a kikötéssel, hogy a piacon csak két vállalat képes pozitív profitot termelni. Bemutatom, hogy a piacon lévő vállalatoknak milyen lehetősége van a belépni szándékozó vállalat elrettentésére.

A dolgozatomban megvizsgáltam, hogy milyen esetben lehetséges a kizorítás akkor, ha az inkumbensek csak az általuk kért árról dönthetnek a korábban kialakult egyensúlyi termék-elhelyezkedésük mellett. A potenciális belépő, amennyiben úgy határoz, hogy a piacra lép, a terméke minőségéről és áráról határoz.

A kizorítás mellett, bemutatok egy olyan modellt is, amelyben a vertikálisan termékdifferenciált piacon elhelyezkedő inkumbensek érdeke lehet elrettenteni a belépőt, annak érdekében, hogy monopolistaként működhessen, és így magasabb profit szerezzen, mintha két vállalat lenne a piacon.

2. Árverseny vertikális termékdifferenciálás mellett¹

2.1 A modell feltevései

A vállalatok akkor fogják termékeiket differenciálni, ha a felismerik, hogy a piacon lévő fogyasztók nem homogének, hanem heterogének. Ekkor a fogyasztók preferencia rendezése eltér egymástól, így a vállalatok számára érdemes több olyan terméket termelni, amelyek legalább egy jellemző tulajdonságukban eltérnek egymástól. A vállalatok így határkölségüknél magasabb árat is kérhetnek a termékükért.

Vertikális termékdifferenciálás esetén a fogyasztók egyetértenek abban, hogy ezek között a termékek között melyek preferáltak, és melyek nem, vagyis mindenki egyformán vélekedik arról, hogy melyik a jobb minőségű, és melyik a rosszabb. Tehát a magasabb minőségű termék mindenkinek nagyobb többletet biztosít, mint az alacsony minőségű.

Az i termék minőségét s_i jelöli, míg a fogyasztók a termék minőségére vonatkozó értékelését a θ paraméter méri, eloszlása egyenletes. A változók értékeit zárt halmazon veszik fel ($s_i \in [\underline{s}; \bar{s}]$; $\theta \in [\underline{\theta}; \bar{\theta}]$).

A fogyasztók egy egységet fogyasztanak az egyik típusú termékből. A θ fogyasztási paraméterű fogyasztó hasznossága: $r - p_i + \theta s_i$. A piacon két vállalat van jelen. Ezek először a termékek minőségéről döntenek, majd második lépésben, a termék elhelyezkedés ismeretében határozzák meg a termékek optimális árát. Döntéseiket mindkét esetben szimultán módon hozzák meg.

A vállalatok határkölsége konstans c , a későbbiekben az egyszerűség kedvéért feltehető, hogy $c = 0$. Ekkor p méri, hogy mennyivel haladja meg az ár c értékét, r pedig c -vel kisebb a fogyasztók valódi r értékénél. A megoldást visszagöngyölítéssel keressük meg. Feltételezzük, hogy $s_1 < s_2$, tehát az 1. termék a rosszabb minőségű. Továbbá feltételezzük a fogyasztókra vonatkozóan a következőt is:

$$\bar{\theta} > 2\underline{\theta} \quad (2.1)$$

¹ A fejezet forrása Belleflame - Peitz (2010)120-122. o.

2.2 A legjobb válaszfüggvények meghatározása az árak függvényében

Keressük a közömbös fogyasztót jellemző $\tilde{\theta}$ paraméterértéket, aki számára mindegy, hogy milyen minőségű terméket fogyaszt:

$$r - p_1 + \tilde{\theta}s_1 = r - p_2 + \tilde{\theta}s_2$$

Ebből kifejezve a $\tilde{\theta}$ -t:

$$\tilde{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$$

Nem fog senki venni az 1. termékből, hogyha még a legalacsonyabb értékelésű fogyasztó számára is drágább az 1. termék, mint a 2. termék ára és a fogyasztásból származó többletnek különbsége. Ekkor mindenki számára megéri a jobb minőségű terméket venni, vagy azért mert az árak között kicsi a különbség, vagy azért mert a termékek minősége között nagy.

Abban az esetben viszont, hogyha az ár olyan, hogy a legmagasabb fogyasztási paraméterű, az értékelésre leginkább adó fogyasztó számára is előnyösebb a rosszabb minőségű terméket venni, akkor minden fogyasztó az 1. terméket veszi. Ez akkor lehetséges, ha az árak között nagy különbség van, vagy a termékek minősége között kicsi.

Ha az ár a két érték között van, akkor pedig a rezervációs fogyasztó pozíciója adja meg a keresletet. Az 1. vállalat a rezervációs fogyasztónál alacsonyabb értékelésű fogyasztókat fogja kiszolgálni, míg a 2. vállalat a rezervációs fogyasztónál magasabb értékelésű fogyasztóknak fog értékesíteni.

A rosszabb minőséget termelő 1. vállalat profitja a következő módon alakul:

$$\pi_1(p_1, p_2; s_1, s_2) = \left\{ \begin{array}{l} 0, \text{ ha } p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right), \text{ ha } p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1) < p_1 < p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_1(\bar{\theta} - \underline{\theta}), \text{ ha } p_1 < p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1) \end{array} \right\}$$

A 2. vállalat profitja az 1. vállalat profitjához hasonlóan írható fel, annyi különbséggel, hogy amikor mindketten termelnek, a 2. vállalat a rezervációs fogyasztónál magasabb értékelésű fogyasztókat szolgálja ki:

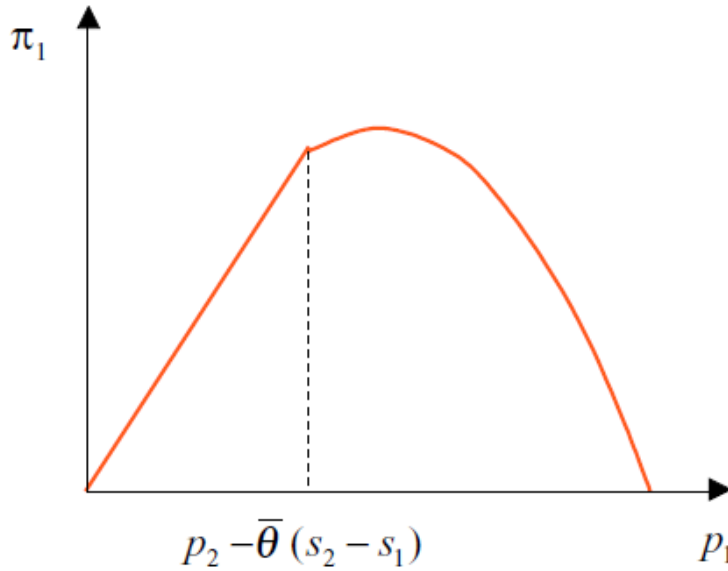
$$\pi_2(p_1, p_2; s_1, s_2) = \left\{ \begin{array}{l} 0, \text{ ha } p_1 < p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_2 \left(\bar{\theta} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right), \text{ ha } p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1) < p_1 < p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \\ p_2(\bar{\theta} - \underline{\theta}), \text{ ha } p_1 > p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1) \end{array} \right\}$$

Ábrázolva az 1. vállalat profitját, az alábbi ábrát kapjuk (1.ábra).² Adott s_1 és s_2 minőségek mellett és a 2. vállalat termékének p_2 ára esetén az 1. vállalat profitja egészen addig a $p_1(\bar{\theta} - \underline{\theta})$ értéket veszi fel, amíg $p_1 < p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1)$, hiszen ekkor egyedül termel a piacon. Amikor az 1. vállalat által meghatározott ár magasabb értéket vesz fel, mint $p_2 - \bar{\theta}(s_2 - s_1)$, akkor pedig a $p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$ kifejezés adja meg a profitját. Ha az 1. vállalat már akkora árat kér a fogyasztóktól, amely meghaladja a $p_2 - \underline{\theta}(s_2 - s_1)$ kifejezést, minden fogyasztó számára megéri s_2 minőségű terméket vásárolni, így ezt követően az 1. vállalat profitja 0 lesz.

Az ábrán látható, hogy az 1. vállalatnak profitmaximuma nem ott van, ahol ő szolgálja ki a teljes keresletet, hanem abban a tartományban, ahol mind a két vállalat értékesíti a termékét.

² Mivel a függvénynek nincsen szakadása ezért vagy az ábrán látható módon néz ki, vagy pedig a lineáris szakasz után rögtön a parabolaereszkedő szakasza lenne. Dolgozatomban azokat az egyensúlyokat keresem, amelyek esetén a két vállalat egyszerre termel.

1. ábra Az 1. vállalat profitfüggvénye



Forrás: Belleflamme, 2010 p. 121

Ez azt jelenti, hogy a profitmaximum feltételének felírásakor is azt a részt kell vizsgálnunk, ahol mindketten termelnek, hiszen az ottani szélsőérték az egész függvény globális maximuma is:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = \frac{p_2 - 2p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} = 0$$

Ebből az 1. vállalat reakciófüggvénye:

$$p_1 = \frac{p_2 - (s_2 - s_1)\underline{\theta}}{2}$$

A 2. vállalat profitmaximumának elsőrendű feltétele:

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = \bar{\theta} - \frac{2p_2 - p_1}{s_2 - s_1} = 0$$

Ebből a 2. vállalat reakciófüggvénye:

$$p_2 = \frac{(s_2 - s_1)\bar{\theta} + p_1}{2} \quad (2.2)$$

A reakciófüggvényeket egymásba helyettesítve megkapjuk az egyensúlyi árakat a fogyasztók értékelésének, illetve a termékek minőségének függvényében:

$$p_1 = \frac{1}{3}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})(s_2 - s_1) \quad (2.3)$$

$$p_2 = \frac{1}{3}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1) \quad (2.4)$$

Ahogy korábban az (2.1) egyenlőtlenségben kikötöttük $\bar{\theta} > 2\underline{\theta}$, így mindkét ár biztosan pozitív értéket vehet csak fel.

2.3 A termékminőség meghatározása

Helyettesítsük be az árakat a profitfüggvényekbe:

$$\pi_1(s_1, s_2) = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2(s_2 - s_1)$$

$$\pi_2(s_1, s_2) = \frac{1}{9}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})^2(s_2 - s_1)$$

Jól látható, hogy minél inkább különbözik a termékek minősége, annál nagyobb lesz a vállalatok profitja. Így egyensúlyban az egyik vállalat $\underline{s}$, míg a másik vállalat $\bar{s}$ minőségű terméket fog gyártani, hiszen így lesz a minőségkülönbség maximális. A vállalatok profitja egyensúlyban:

$$\pi_1(s_1, s_2) = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2(\bar{s} - \underline{s}) \quad (2.5)$$

$$\pi_2(s_1, s_2) = \frac{1}{9}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})^2(\bar{s} - \underline{s}) \quad (2.6)$$

Látható, hogy a magas minőséget gyártó vállalat magasabb profitot ér el. Ezért amennyiben a játékosok szekvenciálisan döntenek az elhelyezkedésükről, abban az esetben mindig az először lépő vállalat fogja a magasabb minőségű terméket gyártani.

3. A három vállalatos vertikális termékdifferenciált piac

3.1 A modell feltevései

A vertikális termékdifferenciálás előző fejezetben bemutatott modelljében csak azt az esetet mutattuk be, amikor a két vállalat egymás döntéseinek ismeretében optimalizálja a profitját. Lehetséges azonban az is, hogy egy olyan piacon, ahol a vállalatok különböző minőségű termékeket állítanak elő, nemcsak kettő, hanem több vállalat működik. Gabszewicz és Thisse [1980] arra a következtetésre jutott, hogy egy piacon, ahol vertikálisan differenciált termékeket gyártanak a vállalatok, mindig létezik egy n^* felső határ, amelynél több vállalat nem képes pozitív profitot termelni. Ezt a felső határt a piaci adottságok határozzák meg.

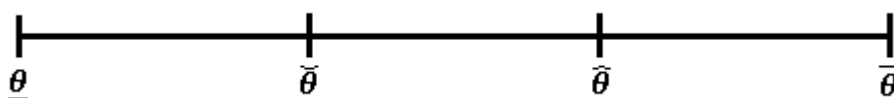
Dolgozatomban azt kívánom megvizsgálni, hogy az alapmodellhez hasonló egyensúlyt egy potenciális belépő belépése fenyegeti. A legegyszerűbben kezelhető eset az, hogyha egyszerre csak két vállalat képes pozitív profitot termelni, így mindenképpen érdekelték a belépő elretentésében. Olyan feltételt akarok tehát találni, amely mellett biztosan csak két vállalat fog termelni az adott piacon. Ezzel az egyszerűsítéssel nem csak az elemzés válik jelentősen könnyebbé, de az eredményeket is élesebbé teszi.

3.2 A legjobb válaszfüggvény meghatározása az árkfüggvényében

Első lépésként ezért vizsgáljuk meg azt az esetet, amikor a piacon három vállalat helyezkedik el. Tegyük fel, hogy az 1. vállalat terméke a legrosszabb, míg a 3. vállalat terméke a legjobb minőségű, azaz $s_1 < s_2 < s_3$.

Ebben az esetben két rezervációs fogyasztó van a piacon. Az egyik ilyen rezervációs fogyasztó az alacsony és a közepes minőségű termék között dönt. Ennek a fogyasztónak az értékelését jelöljük $\underline{\theta}$ -val. A másik rezervációs fogyasztó, a közepes és a magas minőségű termék között dönt. Ezt a $\hat{\theta}$ jelöli. Az alábbi ábrán szemléltetem a két rezervációs fogyasztó elhelyezkedését a fogyasztói értékelések skáláján.

2. ábra A Fogyasztói értékelések skálája



Forrás: Saját készítés

Az alacsonyabb minőséget kedvelő rezervációs fogyasztótól balra elhelyezkedő fogyasztók az alacsony minőségű terméket fogyasztják, míg a két rezervációs fogyasztó közötti fogyasztók a közepes minőségű terméket fogják választani. A magas minőségű terméket a $\hat{\theta}$ minőséget kedvelő fogyasztótól jobbra elhelyezkedő fogyasztók fogják megvásárolni.

$\check{\theta}$ tehát annak a fogyasztónak az értékelése, aki számára s_1 és s_2 adott p_1 , p_2 ár mellett közömbös. Az adott p_3 ár mellett ugyanakkor s_3 -t semmiképpen nem vásárolja meg, mivel bármely más termék megvásárlásával nagyobb hasznosságot realizálna. Ez matematikailag az alábbi kifejezésben formalizálható:

$$\check{\theta}s_1 - p_1 = \check{\theta}s_2 - p_2 > \check{\theta}s_3 - p_3$$

Ebből kifejezhetjük az alacsony értékelésű rezervációs fogyasztó értékelésének paraméterét:

$$\check{\theta} = \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$$

Az alacsony értékelésű rezervációs fogyasztóra tett kikötések a fenti kifejezés alapján:

$$\check{\theta} < \frac{p_3 - p_1}{s_3 - s_1} \quad \text{és} \quad \check{\theta} < \frac{p_3 - p_2}{s_3 - s_2}$$

A $\hat{\theta}$ értékelésű rezervációs fogyasztó számára s_2 és s_3 az adott p_2 , p_3 ár mellett közömbös. Nem negatív p_1 ár mellett biztosan nem vásárolja meg s_1 -et, mivel számára jóval alacsonyabb az ebből a termékből származó hasznosság, mint az árak különbsége. Ezt matematikailag kifejezve:

$$\hat{\theta}s_2 - p_2 = \hat{\theta}s_3 - p_3 > \hat{\theta}s_1 - p_1$$

Ebből a magasabb értékelésű rezervációs fogyasztó:

$$\hat{\theta} = \frac{p_3 - p_2}{s_3 - s_2}$$

$$\hat{\theta}\text{-ra igaz továbbá az is, hogy} \quad \hat{\theta} > \frac{p_3 - p_1}{s_3 - s_1} \quad \text{és} \quad \hat{\theta} > \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$$

A rezervációs fogyasztók felhasználásával felírhatóak a vállalatok profitfüggvényei, feltételezve, hogy mind a hárman termelnek. Ekkor az 1. vállalat profitja:

$$\pi_1 = p_1(\bar{\theta} - \underline{\theta}) = p_1 \left(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} \right)$$

A 2. vállalat profitja:

$$\pi_2 = p_2(\hat{\theta} - \bar{\theta}) = p_2 \left(\frac{p_3 - p_2}{s_3 - s_2} - \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \right)$$

A 3. vállalat profitja:

$$\pi_3 = p_3(\bar{\theta} - \hat{\theta}) = p_3 \left(\bar{\theta} - \frac{p_3 - p_2}{s_3 - s_2} \right)$$

Ahogy a 2 vállalatos modell esetén, a problémát itt is visszagöngyölítéssel oldhatjuk meg. Mivel az árról döntenek később, így aszerint deriváljuk a profitfüggvényeket.

Az 1. vállalat profitmaximalizálásának elsőrendű feltétele:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = \frac{p_2 - 2p_1}{s_2 - s_1} - \underline{\theta} = 0$$

Ebből kifejezve p_1 -et:

$$p_1 = \frac{p_2 - (s_2 - s_1)\underline{\theta}}{2} \quad (3.1)$$

A 3. vállalat profitmaximalizálásának elsőrendű feltétele:

$$\frac{d\pi_3}{dp_3} = \bar{\theta} - \frac{2p_3 - p_2}{s_3 - s_2} = 0$$

Ebből p_3 -at kifejezve:

$$p_3 = \frac{\bar{\theta}(s_3 - s_2) + p_2}{2} \quad (3.2)$$

A 2. vállalat profitmaximalizálásának elsőrendű feltétele:

$$\frac{d\pi_2}{dp_2} = \frac{p_3 - 2p_2}{s_3 - s_2} - \frac{2p_2 - p_1}{s_2 - s_1} = 0$$

(3.1)-ből és (3.2)-ből behelyettesítve p_1 -et és p_3 -at:

$$\frac{\frac{\bar{\theta}(s_3 - s_2) + p_2}{2} - 2p_2}{s_3 - s_2} - \frac{2p_2 - \frac{p_2 - (s_2 - s_1)\underline{\theta}}{2}}{s_2 - s_1} = 0$$

Átrendezve a következőt kapjuk:

$$(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) = 3p_2(s_3 + s_2 - s_2 - s_1)$$

Ebből kifejezve p_2 -t:

$$p_2 = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{3(s_3 - s_1)} \quad (3.3)$$

Visszahelyettesítve a p_2 -re most kapott képletet a 3. vállalat elsőrendű feltételéből levezetett (3.2) egyenletbe:

$$p_3 = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\bar{\theta}(s_3 - s_1)(s_3 - s_2)}{6(s_3 - s_1)} \quad (3.4)$$

Hasonló módon kapjuk meg az 1. vállalat által kért árat:

$$p_1 = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \quad (3.5)$$

Látható, hogy a két magasabb minőség vállalat árával ellentétben, az 1. vállalat egyensúlyi ára nem biztos, hogy pozitív.

Emeljük ki $(s_2 - s_1)/6(s_3 - s_1)$ -et:

$$p_1 = \frac{(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} [(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3(s_3 - s_1)\underline{\theta}]$$

Abban az esetben, ahol $p_1 < 0$ az 1. vállalat profitja negatív lenne, tehát jobban jár, ha inkább nem is termel, így csak két vállalat termelne. Mivel $(s_2 - s_1)/6(s_3 - s_1)$ mindig pozitív, ez akkor következik be, hogyha

$$(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3(s_3 - s_1)\underline{\theta} < 0$$

Ebből a $\bar{\theta}$ -ra a következő felső korlát adódik:

$$\bar{\theta} < \frac{\theta(s_3 - s_2)}{(s_3 - s_2)} + \frac{3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{(s_3 - s_2)}$$

$\frac{(s_3 - s_1)}{(s_3 - s_2)} > 1$, így a

$$\bar{\theta} \leq 4\underline{\theta} \quad (3.6)$$

korlát teljesülése esetén a fenti kifejezés, miszerint a legalacsonyabb minőséget termelő vállalat által meghatározott profitmaximalizáló ár negatív, biztosan teljesül. Ekkor vagy csak két vállalatos egyensúly alakul ki, vagy más módon határozódik meg az egyensúly.

3.3 A legjobb válaszfüggvények meghatározása a termékminőségek függvényében

Helyettesítsük be az egyensúlyi árakra kapott értékeket a középső vállalat profitfüggvényébe:

$$\begin{aligned} \pi_2 = & \\ & = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{3(s_3 - s_1)} \\ & \cdot \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\bar{\theta}(s_3 - s_1)(s_3 - s_2) - 2(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right. \\ & \quad \left. - \frac{2(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) - (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \\ & \quad \left. - \frac{\quad}{s_2 - s_1} \right) \end{aligned}$$

Egyszerűsítve a következő kifejezést kapjuk:

$$\begin{aligned} & \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{3(s_3 - s_1)} \left(\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) - (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1) - (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \\ &= \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{3(s_3 - s_1)} \left(\frac{(3\bar{\theta} - 3\underline{\theta})(s_3 - s_1) - (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \end{aligned}$$

Az a 2. vállalat profitja:

$$\pi_2 = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{9(s_3 - s_1)} \quad (3.7)$$

A 2. profitfüggvényét s_2 szerint deriválva kiszámíthatjuk a 2. vállalat termékminőségére vonatkozó reakciófüggvényt:

$$\frac{d\pi_2}{ds_2} = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (s_3 - 2s_2 + s_1)}{9(s_3 - s_1)} = 0$$

Ebből:

$$s_2 = \frac{s_3 + s_1}{2} \quad (3.8)$$

Tehát a középső vállalat számára az a legjobb válasz, ha az alacsony és a magas minőségű terméket gyártó vállalat között félúton helyezkedik el.

A 3. vállalat profitja:

$$\begin{aligned} \pi_3 &= \\ &= \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\bar{\theta}(s_3 - s_1)(s_3 - s_2)}{6(s_3 - s_1)} \\ &\cdot \left(\bar{\theta} - \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\bar{\theta}(s_3 - s_1)(s_3 - s_2) - 2(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)(s_3 - s_2)} \right) \end{aligned}$$

Egyszerűsítve:

$$\pi_3 = (s_3 - s_2) \left(\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right)^2 \quad (3.9)$$

Deriváljuk a 3. vállalat profitját s_3 szerint:

$$\begin{aligned} \frac{d\pi_3}{ds_3} &= \left(\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right)^2 \\ &\quad + (s_3 - s_2) \left(\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \left(-\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)^2} \right) \end{aligned}$$

Tovább alakítva:

$$\begin{aligned} \frac{d\pi_3}{ds_3} &= \left(\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \left(\left(\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \right. \\ &\quad \left. - (s_3 - s_2) \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)^2} \right) \end{aligned}$$

Mivel a $\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)}$ kifejezés biztosan pozitív, ezért vizsgáljuk meg a másik tényező előjelét:

$$\frac{3\bar{\theta}(s_3 - s_1) + (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} - (s_3 - s_2) \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)^2}$$

$\frac{d\pi_3}{ds_3}$ második tényezője alakítva:

$$\frac{\bar{\theta}}{2} + \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \left(1 - \frac{s_3 - s_2}{s_3 - s_1} \right)$$

Mivel az 1. vállalat termékminősége nem lehet magasabb a 2. vállalat által választott termék minőségénél, ezért a kapott kifejezés pozitív, így megállapítható, hogy a 3. vállalat profitjának s_3 szerinti deriváltja, mindig pozitív, azaz a 3. vállalat profitja szigorúan monoton növekvő függ-

vénye s_3 -nak. A 3. vállalat tehát a lehető legmagasabb termékminőséget fogja választani, ez pedig $\bar{s}$ lesz.

Az alacsony minőséget gyártó 1. vállalat profitja:

$$\begin{aligned}
\pi_1 &= \\
&= \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \\
&\cdot \left(\frac{2(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) - (\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right. \\
&\quad \left. - \frac{\underline{\theta}}{(s_2 - s_1)} \right) \\
&= \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \\
&\cdot \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)(s_2 - s_1) + 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1) - 6\underline{\theta}(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)}{6(s_3 - s_1)(s_2 - s_1)} \right)
\end{aligned}$$

Ebből egyszerűsítve:

$$\pi_1 = (s_2 - s_1) \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right)^2 \quad (3.10)$$

Az 1. vállalat profitmaximalizálásának elsőrendű feltétele:

$$\begin{aligned}
\frac{d\pi_1}{ds_1} &= - \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right)^2 \\
&\quad + (s_2 - s_1) 2 \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \\
&\quad \cdot \left(\frac{3\underline{\theta}}{6(s_3 - s_1)} + \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)^2} \right) = 0
\end{aligned}$$

Rendezve:

$$\left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) \left(2(s_2 - s_1) \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2)}{6(s_3 - s_1)^2} - \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_2) - 3\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{6(s_3 - s_1)} \right) = 0$$

Helyettesítsük be a 2. vállalat reakciófüggvényét:

$$\left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_1) - 6\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{12(s_3 - s_1)} \right) \left((s_3 - s_1) \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_1)}{12(s_3 - s_1)^2} - \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(s_3 - s_1) - 6\underline{\theta}(s_3 - s_1)}{12(s_3 - s_1)} \right) = 0$$

$$(s_3 - s_1) \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta}) - 6\underline{\theta}}{12(s_3 - s_1)} \right) \left((s_3 - s_1)^2 \frac{6\underline{\theta}}{12(s_3 - s_1)^2} \right) = 0$$

Ez a szorzat akkor lehet 0, ha $s_3 = s_1$, vagy ha $\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta}) - 6\underline{\theta}}{12} \frac{6\underline{\theta}}{12} = 0$

Ez azt jelenti, hogy az 1. vállalat háromvállalatos vertikális termékdifferenciálás esetén, amikor $\frac{\bar{\theta} - 7\underline{\theta}}{12} \neq 0$ a magas minőséget termelő vállalattal megegyező minőségű terméket fog termelni. Ez az $\bar{s}$ lesz. Mivel a középső vállalat az 1. és a 3. vállalat közötti minőséget választ, így az is $\bar{s}$ minőségű terméket fog előállítani.

A vertikális termékdifferenciálásnak ezt a modelljét háromvállalatosra kibővítve, egy homogéntermékes versenyt kapunk, ahol minden vállalat a technológiailag megvalósítható legmagasabb minőséget fogja termelni.

4. Belépő fenyegetése és kiszorítás az inkumbensek termékeinek rögzített minősége esetén

Dolgozatomban az általam kidolgozott eset formalizálásakor számos helyen lett volna lehetőségem változtatni a korábban bemutatott feltevéseket. A téma más feldolgozóhoz hasonlóan lehetőségem volna elhagyni a lehetséges technológiai halmazra vonatkozó kikötést, ha olyan költségfüggvényt használnék, amely a termék minőség másodfokú függvénye, lásd Noh – Moschini (2006) vagy Lutz, S. (1997). Változtathattam volna a fogyasztói értékelések intervallumának meghatározásánál is, a $\underline{\theta}$ -t eggyel tehettem volna egyenlővé, vagy éppen a fogyasztói értékelés intervallumát vehettem volna egység hosszúságúnak, mint Lambertini és Tedeschi 2007-es cikkében.

A követhetőség, illetve a jobb szemléltetés lehetősége miatt továbbra is az alapmodell feltevéseire alapozom saját számításaimat. A vállalatok által termelt termék minősége $[\underline{s}; \bar{s}]$ közé kerülhet, míg a fogyasztók értékelése a $[\underline{\theta}; \bar{\theta}]$ intervallumon egyenletes eloszlású. A fogyasztók értékelésére továbbá igaz, az (1) alapján, hogy $2\underline{\theta} < \bar{\theta}$. Továbbra is feltételezzük, hogy a vállalatok határköltsége a termelt minőségtől függetlenül 0.

Legyen a kiinduló esetünk olyan, hogy valamilyen okból a belépés blokkolt. Ekkor az egyensúly megegyezik az alapmodell egyensúlyával, azaz továbbra is a két szélső minőséget fogják választani, és a profitjuk:

$$\pi_1(s_1, s_2) = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2(\bar{s} - \underline{s})$$

$$\pi_2(s_1, s_2) = \frac{1}{9}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})^2(\bar{s} - \underline{s})$$

Tegyük fel, hogy a belépési korlátok jelentős mértékben enyhülnek. Így lesz egy olyan vállalat, amely hajlandó piacra lépni és kifizetni a belépés költségét. Ennek a fixköltségnek a nagyságáról a fejezet végén tesztek megállapításokat.

Abban az esetben, hogyha egy potenciális belépő belépése fenyegeti a vállalatokat, a termék-elhelyezkedésükön már nem változtathatnak, csak az általuk elkért árakkal versenyezhetnek. A potenciális belépő pedig úgy fogja meghatározni a saját terméke minőségét és annak árát,

hogy a profitja maximális legyen. A játék úgy zajlik le, hogy a belépő eldönti, hogy belép a piacra, vagy sem, valamint ezzel egy időben dönt a terméke minőségéről is. Lépését az inkumbensek megfigyelik. Ezt követően a piacon lévő valamennyi vállalat szimultán módon dönt a terméke áráról. A belépésnek van egy egyszeri költsége, ezt azonban csak a belépés vizsgálatakor építem a modellbe, mivel addig a későbbi lépéseket göngyölítem vissza.

A fejezetben bemutatom, hogy a fogyasztói értékeléstől függően a belépő vállalat számára nagyobb profitot eredményez, ha úgy választ termékminőséget, hogy azzal kiszorítsa a piacról az 1. vállalatot, mint ha olyan termékminőséget választ, amely esetében mind a három vállalat pozitív profitot tud termelni. Azt a három lehetséges esetet mutatom be, amely a fogyasztói értékelést jellemző θ különböző értékhalmozba esésekor megvalósulhat.

Az egyik lehetőség, hogy kialakul a három vállalatos egyensúly. A belépő vállalat – felhasználva a középső vállalat a termékminőségre vonatkozó reakció függvényét, amit az előző fejezetben határoztunk meg – a két inkubens vállalat között félúton fog termék minőséget választani. Azaz $s_e = \frac{\bar{s} + \underline{s}}{2}$ lesz. Ekkor a profitja a (3.7) alapján:

$$\pi_e = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (\bar{s} - \underline{s})}{36}$$

az általa kért ár a (3.3)-t felhasználva :

$$p_e = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(\bar{s} - \underline{s})}{12}$$

Az 1. vállalat profitja és az általa kért ár a (3.10) és (3.5) alapján:

$$\pi_1 = \frac{(\bar{s} - \underline{s})}{2} \left(\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})(\bar{s} - \underline{s}) - 6\underline{\theta}(\bar{s} - \underline{s})}{12(\bar{s} - \underline{s})} \right)^2 = \frac{(\bar{s} - \underline{s})(\bar{\theta} - 7\underline{\theta})^2}{24}$$

$$p_1 = \frac{(\bar{\theta} - 4\underline{\theta})(\bar{s} - \underline{s})}{24}$$

A 2. vállalat profitja és az általa kért ár a (3.9)-ot és (3.4)-et felhasználva:

$$\pi_2 = (\bar{s} - \underline{s}) \left(\frac{7\bar{\theta} - \underline{\theta}}{24} \right)^2$$

$$p_2 = (\bar{s} - \underline{s}) \frac{4\bar{\theta} - \underline{\theta}}{24}$$

Most vizsgáljuk meg, hogy mekkora lesz a belépő vállalat profitja, ha úgy választja meg a termékének a minőségét, hogy azzal kiszorítsa az 1. vállalatot a piacról.

Ahhoz, hogy a potenciális belépő kiszorítsa a piacról az alacsonyabb minőséget gyártó 1. vállalatot, olyan $(p_e; s_e)$ ár és termékminőség kombinációt kell meghatároznia, hogy a legalacsonyabb értékelésű fogyasztó számára sem legyen érdemes az 1. vállalat termékét választani.

A $\underline{\theta}$ értékelésű fogyasztóra tehát igaz, hogy

$$\underline{\theta}s - p_1 \leq \underline{\theta}s_e - p_e$$

Ennek teljesülése esetén az 1. vállalat a potenciális belépő piacra lépése esetén kiszorulna a piacról, profitja 0-ra csökkenne. Ekkor a bal oldali kifejezés értékének növeléséhez az árat kellene csökkentenie vagy a termékminőségét növelnie. Mivel a termékminősége már rögzített, így azért, hogy a belépés ne történjen meg az ár csökkentésével egészen 0-ig hajlandó csökkenteni a profitját. Ez akkor valósul meg, hogyha az árat zérusra csökkenti. Ezt behelyettesítve az imént felírt egyenlőtlenségbe:

$$\underline{\theta}s \leq \underline{\theta}s_e - p_e$$

Ebből kifejezve p_e -t megkapjuk a belépő által elkérhető ár felső korlátját:

$$p_e \leq \underline{\theta}(s_e - \underline{s}) \quad (4.1)$$

Mivel $s_e \geq \underline{s}$, a fenti korlát mindig teljesül.

Ugyanakkor ebben az esetben az árak nemnegativitása miatt az 1. vállalat nem termelne. Ezt tudja a belépő vállalat is, így olyan termékminőséget határoz meg, amellyel kiszorítja az 1. vállalatot, amennyiben piacra tud lépni.

Ekkor, az alapmodellhez hasonlóan megkeressük a rezervációs fogyasztót, aki most $\theta = \frac{p_2 - p_e}{\bar{s} - s_e}$. Így a belépő profitfüggvénye:

$$\pi_e = p_e \left(\frac{p_2 - p_e}{\bar{s} - s_e} - \underline{\theta} \right)$$

A 2. vállalat profitfüggvénye pedig ekkor:

$$\pi_2 = p_2 \left(\bar{\theta} - \frac{p_2 - p_e}{\bar{s} - s_e} \right)$$

Az alapmodellhez hasonlóan visszagöngyölítéssel oldjuk meg a feladatot, először az árat kifejezve. Deriválva a vállalatok profitfüggvényét megkapjuk a profitmaximalizálás elsőrendű feltételét:

$$\frac{d\pi_e}{dp_e} = \frac{p_2 - 2p_e}{\bar{s} - s_e} - \underline{\theta} = 0$$

$$\frac{d\pi_2}{dp_2} = \bar{\theta} - \frac{2p_2 - p_e}{\bar{s} - s_e} = 0$$

Ebből pedig levezethetők az egyensúlyi árak:

$$p_e = \frac{1}{3}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})(\bar{s} - s_e)$$

$$p_2 = \frac{1}{3}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})(\bar{s} - s_e)$$

Visszahelyettesítve a belépő profit függvényébe:

$$\pi_e = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2(\bar{s} - s_e)$$

Jól látható, hogy a profitja akkor lesz maximális, amikor s_e értéke a minimális. Ez egybevág az alap modell esetével. Használjuk fel ezért a belépő termékének árára kapott (3.6) felsőkorlátot:

$$p_e = \frac{1}{3}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})(\bar{s} - s_e) \leq \underline{\theta}(s_e - \underline{s})$$

Ezt rendezve a belépő vállalat termékének minőségére, s_e -re kapunk egy alsó korlátot:

$$\frac{\bar{\theta}\bar{s} - 2\underline{\theta}\bar{s} + 3\underline{\theta}s}{(\underline{\theta} + \bar{\theta})} \leq s_e$$

A belépő vállalatnak tehát olyan termékminőséggel kell piacra lépni, hogy a kiszorítás megvalósuljon, amelyre a fenti korlát teljesül. A vállalat profitja akkor lesz maximális, hogyha s_e minimális, azaz az egyenlőség teljesül, tehát

$$s_e = \frac{\bar{\theta}\bar{s} - 2\underline{\theta}\bar{s} + 3\underline{\theta}s}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}$$

Ezt behelyettesítve a profitfüggvénybe:

$$\pi_e = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \left(\bar{s} - \frac{\bar{\theta}\bar{s} - 2\underline{\theta}\bar{s} + 3\underline{\theta}s}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} \right)$$

Ha tovább egyszerűsítjük, akkor az alábbi alakot kapjuk:

$$\pi_e = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}(\bar{s} - s)}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} \quad (4.2)$$

Amennyiben a belépő piacra lép, magasabb minőséget fog termelni, mint a korábban benn lévő 1. vállalat. Ez csökkenteni fogja a 2. vállalat által realizálható profit nagyságát, hiszen az ő profitja³:

$$\pi_2 = \frac{1}{9}(2\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}(\bar{s} - s)$$

A vállalatok által elkért ár:

$$p_e = \frac{1}{3}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta}) \frac{3\underline{\theta}}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}(\bar{s} - s) \quad \text{és} \quad p_2 = \frac{1}{3}(2\bar{\theta} - \underline{\theta}) \frac{3\underline{\theta}}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}(\bar{s} - s)$$

³ A modell alap kikötését, miszerint $2\underline{\theta} < \bar{\theta}$ felhasználva belátható, hogy a $\frac{3\underline{\theta}}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}$ kifejezés kisebb lesz egynél.

amelyek mind alacsonyabbak, mint a korábbi egyensúlyban kialakult árak. Könnyű belátni, hogy ezektől az áraktól nem érdemes eltérni egyik vállalat számára sem. Amennyiben a belépő belép és az 1. vállalat kiszorul a piacról, a magas minőséget termelő vállalat számára ez a legjobb ár, amit választhat. Az 1. vállalat számára szintén nem éri meg eltérni, mivel, a kialakuló három vállalatos egyensúlyban negatív árat kellene meghatároznia, ezért veszteséges lenne. Az adott termékminőség esetén a belépő számára is a fenti ár a legjobb válasz. Magasabb termékminőséget nem fog meghatározni, hiszen már ezzel a termékminőséggel is kiszorítja az 1. vállalatot, a kisebb termékminőség különbséggel pedig csökkenne az elérhető profit.

Ha a termékminőséget csökkentené, akkor lehetséges lenne, hogy három vállalat termeljen a piacon. Ekkor a belépő vállalat profitja az alábbi lenne:

$$\pi_e^* = \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (\bar{s} - s_e)(s_e - \underline{s})}{9(\bar{s} - \underline{s})}$$

$$\text{ahol } s_e < \frac{\bar{\theta}\bar{s} - 2\underline{\theta}\bar{s} + 3\underline{\theta}s}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}$$

Vizsgáljuk meg ebben az esetben, hogy a kiszorítás esetén realizált profitot nagyobb-e, mint ha mind a 3 vállalat termelne:

$$\frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}(\bar{s} - \underline{s})}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} \geq \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (\bar{s} - s_e)(s_e - \underline{s})}{9(\bar{s} - \underline{s})}$$

A jobb oldal maximuma $s_e = \frac{\bar{s} + \underline{s}}{2}$ -nél van. Ezt behelyettesítve:

$$\frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}(\bar{s} - \underline{s})}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} \geq \frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (\bar{s} - \underline{s})(\bar{s} - \underline{s})}{36(\bar{s} - \underline{s})}$$

Ebből:

$$12(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{\underline{\theta}}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} \geq (\bar{\theta} - \underline{\theta})^2$$

Tehát amikor

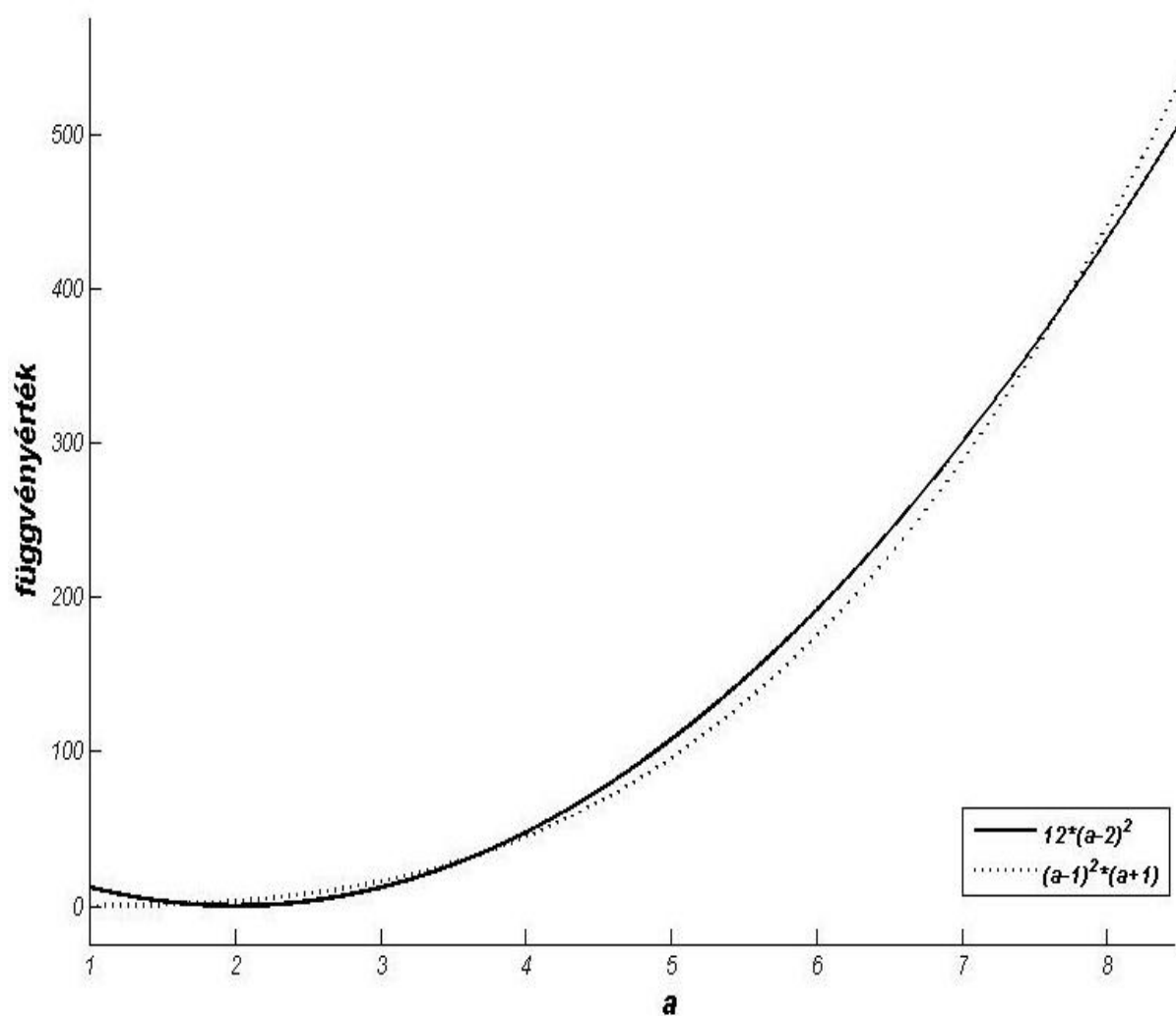
$$12(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \underline{\theta} \geq (\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (\underline{\theta} + \bar{\theta})$$

akkor megéri kiszorítani biztosan. Ha $\bar{\theta} = a\underline{\theta}$ helyettesítést tesszük, akkor a két szélsőséges fogyasztói ízlést reprezentáló paraméter arányát jelző a -ra az alábbi kifejezést kapjuk:

$$12(a - 2)^2 \geq (a - 1)^2(a + 1) \quad (4.3)$$

Ha ábrázoljuk a két kifejezést, az alábbi ábrát kapjuk:

3. ábra A (4.3)-as egyenlőtlenség két oldala



Forrás: Saját készítés

A három metszéspont matlab-bal kiszámolva: 1.6791; 3.6481; 7.6728. Tehát, ha a $2\underline{\theta} < \bar{\theta} < 3,6481\underline{\theta}$, akkor a belépő egy $s_e = \frac{\bar{\theta}\bar{s} - 2\underline{\theta}\bar{s} + 3\underline{\theta}s}{\underline{\theta} + \bar{\theta}}$ -nél kisebb értéket választ a termékminőségének. Ekkor mind a három vállalat termelni fog. Ha $3,6481\underline{\theta} < \bar{\theta} < 7,6728\underline{\theta}$, akkor a belépő vállalat olyan termékminőséget választ, amellyel ki tudja szorítani az 1. vállalatot. Ha pedig a $7,6728\underline{\theta} < \bar{\theta}$, akkor a belépő vállalat éppen félúton a két inkumbens közé fog belépni.

A piacra lépés ugyanakkor nem ingyenes a belépő vállalat számára, a belépéshez képesnek kell lennie, hogy fedezze a belépés költségét, F -et. Ez akkor teljesül, hogyha a profitja meghaladja a belépés költségét.

Ha $3,6481\underline{\theta} < \bar{\theta} < 7,6728\underline{\theta}$, akkor az alábbi feltételnek kell teljesülnie

$$\pi_e = \frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}(\bar{s} - \underline{s})}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} - F \geq 0$$

Ebből meghatározható a fix költségnek az a szintje, amely alatt egy potenciális belépő mindig belép, és amely felett pedig sosem lép be. Azaz, hogyha $\frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}(\bar{s} - \underline{s})}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} > F$, akkor a belépni szándékozó vállalat be is fog lépni, bármit is tesz a benn lévő vállalat. Abban az esetben viszont, hogyha $\frac{1}{9}(\bar{\theta} - 2\underline{\theta})^2 \frac{3\underline{\theta}(\bar{s} - \underline{s})}{\underline{\theta} + \bar{\theta}} < F$, akkor nem lép más vállalat a piacra.

Ha $7,6728\underline{\theta} < \bar{\theta}$, akkor az alábbi feltétel teljesülése esetén lép a belépő piacra:

$$\frac{(\bar{\theta} - \underline{\theta})^2 (\bar{s} - \underline{s})(\bar{s} - \underline{s})}{36(\bar{s} - \underline{s})} - F \geq 0$$

A fogyasztók a potenciális belépés, és az abból adódó verseny hatására jobban járnak, hiszen a termékek minimális minősége nőtt, míg az árak csökkentek a korábbihoz képest. Tehát a fogyasztók alacsonyabb árért jobb minőséget vásárolhatnak.

A fejezetben tehát bemutattam, hogy a fogyasztói értékelés, valamint a belépési költség adott szintje mellett lehetséges, hogy a potenciális belépő piacra lépésével kiszorítsa az alacsonyabb minőséget termelő vállalatot. Lehetséges tovább az is, hogy ha elég nagy a fogyasztói ízlés intervalluma, hogy három vállalat elférjen a piacon, és együttesen szolgálják ki a fogyasztókat.

Rámutattam arra is, hogy elképzelhető, hogy a fogyasztói értékelések hasonlósága esetén is lehetséges, hogy három vállalat legyen a piacon.

5. Következtetések

Dolgozatomban bemutattam a vertikális termékdifferenciálás egy modelljét, amelyet három-vállalatosra bővítve homogén termékes versenyre vezettem vissza. Szemléltettem, hogy milyen esetben lehet a kizorítás preferált stratégia egy vertikálisan termékdifferenciált piacon. A potenciális belépő egy olyan s_e minőségű termékkel léphet piacra, amely az inkumbensek által is ismert technológiával elérhető, és az $[\underline{s}; \bar{s}]$ intervallumba esik. Bemutattam, hogyha a belépés költsége egy bizonyos értéknél kisebb, akkor elkerülhetetlen a belépő piacra lépése. A piacot meghatározó fogyasztók értékelésétől függően a vállalat olyan termék minőséget határoz meg, amellyel adott esetben kizorít, bizonyos paraméterek esetén pedig három vállalat tud termelni a piacon.

Láttuk, hogy egy potenciális belépő piacra lépése megnöveli a termék minőségét, és csökkenti mind a rosszabb, mind a jobb minőségű termék árát.

Dolgozatomban igazoltam tehát, hogy a belépő fenyegetése és piacra lépése a fogyasztók érdekeit szolgálja, hiszen az alacsonyabb ár, és a magasabb minőségű termék fogyasztásából fakadó többlet náluk csapódik le.

Irodalomjegyzék

Belleflamme, P. – Peitz, M. (2010): *Industrial Organization. Markets and strategies*, Cambridge University Press, Cambridge

Gabszewicz, J. J. – Thisse, J.-F. (1980): *Entry (and Exit) in a Differentiated Industry*; Journal of Economic Theory 22, 327-338,

Lambertini, L. – Tedeschi, P. (2007). *Would You Like to Enter First with a Low-Quality Good?* Bulletin of Economic Research 59: 269-282

Lutz, S., (1997) *Vertical Product Differentiation and Entry Deterrence*; Journal of Economics 65, 79-102

Noh, Y. and Moschini, G. (2006): *Vertical product differentiation, entry-deterrence strategies and entry qualities*, Review of Industrial Organization 29, 227-252.

Tirole, J. (1994): *The Theory of Industrial Organization*; MIT Press, Cambridge