

OPTIMÁLIS VISSZAVÁSÁRLÁSI ÁR MEGHATÁROZÁSA AZ ELLÁTÁSILÁNC-KOORDINÁCIÓ HATÉKONYSÁGÁNAK NÖVELÉSE ÉRDEKÉBEN

DETERMINATION OF THE OPTIMAL BUY-BACK PRICE TO THE INCREASING EFFICIENCY

Faludi Tamás^{0000-0001-6102-8152 1}

¹ Vezetéstudományi Intézet, Gazdaságtudományi Kar, Miskolci Egyetem, Magyarország
<https://doi.org/10.47833/2023.1.ECO.003>

Kulcsszavak:

ellátásilánc-menedzsment
ellátásilánc-koordináció
szerződéstípusok
visszavásárlási szerződés
visszavásárlási ár

Keywords:

supply chain management
supply chain coordination
contract types
buy-back contract
buyback price

Cikktörténet:

Béérkezett 2022. október 22.
Átdolgozva 2023. február 5.
Elfogadva 2023. február 10.

Összefoglalás

Jelen tanulmány célja megvizsgálni a visszavásárlási szerződéseknél alkalmazott visszavásárlási árat. Ez a tényező nagy befolyásoló erővel bír, hiszen alapvetően befolyásolja a piaci árak meghatározását, és így a különböző tagok profitját is. Ezért is nagyon fontos, hogy meg lehessen határozni az optimális értéket, melyre a cikk egy modellt ajánl.

Abstract

The aim of the paper is to analyse the buy-back price, which is used in the case of the buy-back contract. This factor has a very strong influencing effect, because it can influence the prices of goods and with this it also influences the profit of the individuals. That is the reason why it is an important issue to determine the optimal buy-back price. The paper recommends a modell to calculate the optimal buy-back price.

1. Bevezetés

Az ellátási láncok koordinációja egy nagyon fontos témakörre nőtte ki magát a XXI. századra. Ennek egyik legfőbb oka az, hogy az ellátási láncok tagjainak száma robbanásszerűen megnövekedett, így már tulajdonképpen ellátási hálózatokként kell rájuk tekinteni [12]; [22]. A globalizációnak köszönhetően a vállalatok előtt eltűntek a határok – nemzetközi szintre léptek, egy nagyvállalat akár másik kontinensen is képes leányvállalatot alapítani, ezzel is kibővítve a saját ellátási láncát. Az ilyen terjeszkedés egyik indoka a növekedés, illetve a kedvezőbb gazdasági feltételek kihasználása. Utóbbi miatt felfelé íveltek a különböző kiszervezések, vagyis outsourcingok. Sok esetben a logisztikai tevékenységeket és folyamatokat szervezték ki, melynek következménye az lett, hogy komplett szolgáltatói vállalatok alakultak ki [4]. Az IT rohamos fejlődésével lehetővé vált a virtuális összeköttetés a vállalatok között, így egyszerűbbé vált a kapcsolattartás és az együttműködés – ennek egyik oka az ipar 4.0 és az általa generált digitális megoldások, melyet az ellátásilánc-menedzsment 4.0 elnevezéssel illetnek [20]; [16].

Az ellátásilánc-menedzsment egyik legfontosabb célja koordinálni a tagok értékteremtő folyamatait. Hogyha a lánc vagy a hálózat egyre több tagok számlál, a tagok koordinációja egyre bonyolultabbá válik. Amennyiben a vállalatok képesek az ellátási lánc koncepcióját adaptálni és

¹ Kapcsolattartó szerző.
Email cím: tamas.faludi@uni-miskolc.hu

ezáltal alkalmazzák az ellátásilánc-menedzsment eszközeit, a tagok közötti koordináció javíthatóvá válik [1].

Az ellátásilánc-menedzsment és ezáltal az ellátásilánc-koordináció számos eszközt kínál a koordináció javításához. Jelen cikk a szerződéstípusokkal történő koordinációt mutatja be, külön tekintettel a visszavásárlási szerződés alkalmazásának lehetőségeire.

2. Az ellátásilánc-koordináció javítása érdekében használható szerződések

Az ellátásilánc-menedzsment által alkalmazott szerződések a megfelelő együttműködésnek adnak egyfajta keretet azáltal, hogy meghatározzák a költségek, a kockázatok, a profitok megosztásának arányát, illetve determinálják az egyes tagok felelősségeit [4]; [19]. Ezek alapján a szerződések megfelelő alapot nyújtanak a kielégítő kooperációnak.

Sokféle szerződés létezik az ellátásilánc-menedzsment területén belül, melyek alkalmazhatók a koordináció javítására. Sluis és De Giovanni 2016-os empirikus kutatása alapján [18] meghatározhatók a vállalatok által leggyakrabban alkalmazott szerződések. Emellett sok analitikus modell létezik, melyek a különböző szerződések alkalmazási feltételeit kutatja, elemzi [14]; [2]; [10]; [24]. Ezen elemzések különbségeket tesznek az ellátási láncok működése között is.

A centralizált elrendezésű láncok esetében a partnerek célja a teljes ellátási lánc profitjának a maximalizálása. Ahhoz, hogy ezt elérjék, minél magasabb szintű kooperáció szükséges és a saját profitmaximalizálási folyamataikat a háttérbe kell helyezni. Decentralizált elrendezésű ellátási láncok tagjai a saját profitmaximalizálásukat helyezik az előtérbe, közös, integrált tevékenységek nem jellemzők, közös célokat sem határoznak meg [9]; [2].

A kutatók különböző vizsgálatok segítségével bebizonyították, hogy a centralizált elrendezés jobb eredményeket generál, így a hatékonyabb és eredményesebb ellátási láncok működése centralizált jelleggel történik [3], [7]. Centralizált elrendezésben el lehet érni a lánc teljes vertikális integrációját, ami tulajdonképpen az ellátásilánc-koordináció egyik fontos célja. A vertikális integráció azt jelenti, hogy a tagok értékteremtő folyamatai teljes mértékben össze vannak kapcsolva, így az anyag- és az információáramlás is eléri a maximális szintet, ami az alapja a partnerek és a végső fogyasztók elégedettségének. Ha ennyire sok előnnyel jár a centralizált elrendezésbe történő működés, akkor jogosan vetődik fel a kérdés, hogy miért nem centralizált minden lánc? A válasz viszonylag egyszerűen meghatározható: az érdekellentétek miatt, illetve az eltérő egyéni célok végett. A szerződések ezen probléma kezelésére és kiküszöbölésére alkalmasak. A sokféle szerződéstípusok közül a vállalat saját attitűdjeihez és preferenciáihoz illeszkedő szerződések megtalálása a cél. Ezért érdemes a különféle szerződésekről széleskörű információt szerezni, kifejezetten fókuszálva az alkalmazhatóság kérdésére, előnyeire és hátrányaira.

Ez a cikk a sokféle szerződés közül a visszavásárlási szerződéssel foglalkozik.

3. A visszavásárlási szerződés

A visszavásárlási szerződés széles szakirodalmi háttérrel rendelkezik. A kutatók főként a koordinációs erejét vizsgálták a szóban forgó szerződésnek főként analitikus modellek és összehasonlító elemzés segítségével. A szerződéssel kapcsolatos főbb eredményeket az 1. ábra összegzi.

<u>TÉMA</u>	<u>EREDMÉNYEK</u>
„Fuzzy” keresleti viszonyok esetén alkalmazott visszavásárlási szerződés [26]	Közepes szintű keresleti bizonytalanságok („fuzzy”) a visszavásárlási szerződésben alkalmazott visszavásárlási árat a kereslet változásához kell igazítani
A szerződésekről készített empirikus kutatás [18]	Az ellátási láncok tagjai által preferált típus a visszavásárlási szerződés
Elektromos ipar áramszolgáltatásának visszavásárlási feltételei [21]	Centralizált elrendezés esetén képes koordinálni a láncot
Visszavásárlási szerződés domináns termelő és dominált kiskereskedő között [6]	Két tagú láncnál még keresleti bizonytalanságok között is képes javítani a szerződés a tagok közötti koordináción
Az ellátási lánc pénzügyi rendszerének koordinációja a visszavásárlási szerződéssel [17]	A visszavásárlási szerződés és a nagykereskedelmi árszabás kombinációja javítja a koordinációt
A nagykereskedelmi árszabás és a visszavásárlási árszabás összehasonlító elemzése [24]	Ha a kiskereskedő dominanciája erősebb a láncon, akkor a nagykereskedelmi árszabás jobb eredményeket mutat
Szerződések összehasonlító elemzése [11]	Centralizált elrendezésben alkalmazott kombinációja a visszavásárlási szerződésnek és a nagykereskedelmi árszabásnak növeli a koordinációs képességet

1. ábra: A visszavásárlási szerződés szakirodalomban megjelent fontosabb publikációi és eredményei (forrás: szakirodalmi elemzés alapján saját szerkesztés)

Az 1. ábra a legfontosabb és legfrissebb eredményeket foglalja össze. A táblázatban található szerzők cikkei különböző aspektusból vizsgálják a visszavásárlási szerződés koordinációjának erejét. Sok esetben a visszavásárlási szerződés valamilyen összehasonlító elemzés alapja – például a nagykereskedelmi árszabással vagy az árbevétel-megosztási szerződéssel is található

összehasonlítás, valamelyik szerző bizonyos szerződéssel történő kombinációjának eredményét vizsgálja [19], [22], [23], [24]. A kutatók fókuszában a keresleti bizonytalanságok is megjelentek [18], illetve a dominancia kérdése is egyes kutatások középpontját alkotja [20], [21], [22]. A különböző szemszögekből történő elemzések segítségével teljes képet lehet kapni az alkalmazási feltételekről, valamint a szerződés alkalmazásának előnyeiről, és hátrányairól.

Ha egy teljesen egyszerű ellátási lánc adott, ahol egy beszállító és egy vevő van jelen, a visszavásárlási szerződés ebben az esetben úgy alkalmazandó, hogy a beszállító visszavásárolja a vevőtől a vevő által nem értékesített árut egy meghatározott visszavásárlási áron. Így ennek a szerződésnek az a célja, hogy motiválja a vevőt a készletek felhalmozása ellen, ezáltal értékesítésösztönző jelleggel is rendelkezik. A szakirodalom alapján a hasonló két taggal rendelkező ellátási láncok esetén a tagok közötti koordináció javítható a visszavásárlási szerződés segítségével és az ellátási lánc összprofitja is növelhető [25]. A szerződés csökkenti a vevő készletfelhalmozásának kockázatát, viszont a beszállító készletgazdálkodását negatívan befolyásolja, hiszen a visszavásárlás miatt éppenhogy a beszállítónál fog készletként megjelenni a visszavásárolt áru.

A szakirodalmi kutatások konklúziójaként levonható, hogy a visszavásárlási szerződés alkalmas az ellátási lánc koordinációjának javítására akkor, hogyha a lánc minél kevesebb vevővel rendelkezik. Ezek alapján, ha keresleti bizonytalanságok jellemzik az ellátási lánc piacát, akkor csak közepes szinten tudja befolyásolni a tagok közötti koordinációt [8].

Összefoglalóan a tradicionális visszavásárlási szerződés lényege, hogy a vevő által tovább nem értékesített árut az eladó egy előre meghatározott áron visszavásárolja. A problémát a visszavásárlási ár megállapítása szokta okozni. Vannak helyzetek, amikor ez az ár túl magasan vagy éppen túl alacsonyan van meghatározva, és ebben az esetben egyenlőtlenséget fog indikálni a partnerkapcsolatban. Maga a visszavásárlási ár, mint új ár tényező is nagyban befolyásolja a tagok profitját. Ezért magas kockázatvállalási hajlandósággal rendelkező tagok jelenlétét követeli meg a szerződés alkalmazása. Nem mindegyik vállalat képes a plusz költségek kockázatának viselését, amit a visszavásárlási szerződés okoz. Az igazságtalanul meghatározott visszavásárlási ár a teljes ellátási lánc teljesítményére képes rányomni a bélyegét; a költségek növekedésével, a teljesítmény csökkenésével szintén csökkenni fog a vevői kiszolgálás színvonala, ami alapvetően határozza meg majd a teljes ellátási lánc profitját. Ha túl alacsony a visszavásárlási ár, akkor a vállalatok profitábilis működése lesz veszélybe. Azonban, ha ezeket a tényezőket sikerül kiküszöbölni, akkor a visszavásárlási szerződés képes a pozitív hatását kifejteni az ellátási lánc-koordinációra. Ezért kardinális és fontos kérdés, hogy a visszavásárlási ár helyesen és igazságosan legyen megállapítva, minden, az előzőleg felsorolt tényező figyelembevételével.

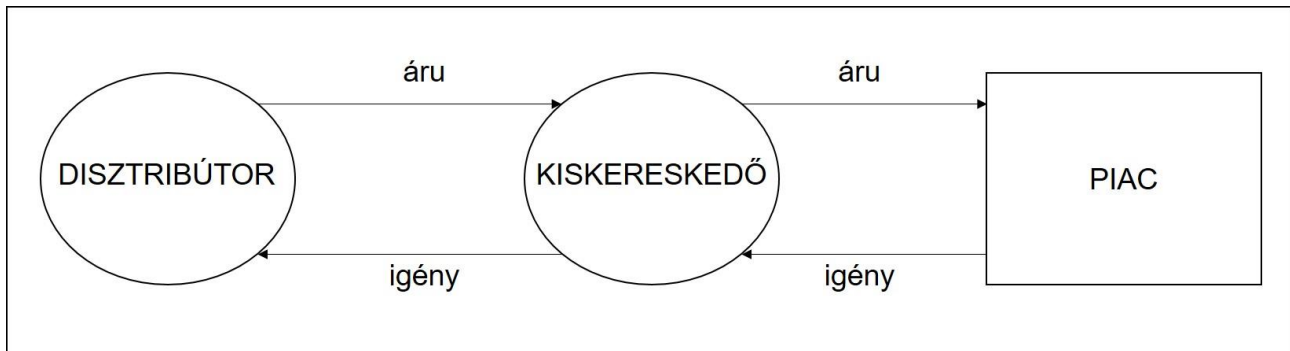
3.1. A visszavásárlási ár meghatározása

Ha a visszavásárlási ár nem optimálisan van meghatározva, számos negatív hatást okozhat a koordinációt illetően, ahogy az az előző fejezetben bemutatásra került. A második fejezet bemutatta a centralizált és decentralizált elrendezésű ellátási láncok közötti különbségeket. Ideális esetben a láncok centralizált elrendezés alapján működnek, azonban a gyakorlat azt mutatja, hogy inkább a decentralizált elrendezés a preferált a valós üzleti környezetben működő vállalatok között. Azonban a decentralizált elrendezést is lehet támogatni szerződések segítségével. Pontosán ezért jelen cikk a decentralizált elrendezésben vizsgálja a visszavásárlási szerződést és a visszavásárlási ár megállapításának lehetőségeit.

Decentralizált elrendezésben működő a rendelési téte nagyságok alacsonyabbak lesznek, mert magas egységárak lesznek meghatározva az eladók által, hiszen a profitmaximalizálási tényezőjük az egységár lesz. Ez azt jelenti, hogy minél magasabb árat fognak meghatározni, hogy minél magasabb profitot tudjanak realizálni. Azonban a magas ár demotiválja a vevőket, akik nem fognak olyan nagyságban rendelni. Másik probléma a decentralizált elrendezésű ellátási láncokkal a kettős marginalizáció. Ez a jelenség azért alakulhat ki, mert egy ugyanazon terméknek az értéke a láncon előre haladván más és más. Mindegyik tag próbálja a saját határköltségei felé helyezni a profitelvárásokat és ez folyamatosan növekedni fog, ahogy a láncon előre haladunk. Ez fogja az egységárak növekedését és a rendelési téte nagyságok csökkenését okozni.

A visszavásárlási szerződés azonban ösztönzi a vevőket a magasabb tétel nagyságok rendelésére, hiszen megvan a garancia arra, ha nem sikerül értékesíteni az összes árut, akkor az eladó azt visszavásárolja, így elkerülhető a vevőnél a készletfelhalmozás. Emellett, minél több árut értékesít, annál magasabb profitot érhet el. Az eladó érdeke is azonban, hogy a vevő tovább értékesítse az árut, hiszen ellenkező esetben neki kell visszavásárolni. Így tulajdonképpen mindkét fél érdekelt abban, hogy az eladott árut sikeresen tovább értékesítsék.

Ahhoz, hogy jól működjön a visszavásárlási szerződés, hogy motiváló erejét megtartsa, de mégse legyen igazságtalan, szükséges az optimális visszavásárlási ár meghatározása. Ehhez egy egyszerű két tagú, egy disztribútorból és egy kiskereskedőből álló láncot veszünk alapul. A kiskereskedő közvetlenül a végső fogyasztó részére értékesíti az árut (2. ábra).



2. kép: Az optimális visszavásárlási ár kiszámításának alapjául szolgáló ellátási lánc (forrás: saját szerkesztés)

Elsősorban a piacon lévő fogyasztási szokásokat kell jellemezni, hogy a számításokat el lehessen végezni. A piaci kereslet a lineáris keresleti függvény segítségével karakterizálható, így a piaci árat az inverz keresleti függvény segítségével határozhatjuk meg, amit az (1) egyenlet mutat be.

$$Piaci\ ár = P_M = a - b \cdot q \quad (1)$$

Az (1) egyenletben található konstans értékek a piaci jellemzők állandóságát jelölik (a ; b). Ezeket fogja befolyásolni a rendelési tétel nagyság (q).

Az egységár, melyen értékesíteni fogja a disztribútor a kiskereskedőt a következőképpen fejezhető ki ((2) egyenlet).

$$Egységár = P_U = \frac{a - c_R + c_D}{2} \quad (2)$$

A (2) egyenlet a két piaci konstans érték közül tartalmazza az egyiket (a). Ezenkívül megtalálható a disztribútor és a kiskereskedő önköltsége (c_R ; c_D). Az egységára a jelenleg eladó szerepben lévő disztribútor profitegyenletéből lett kifejezve. A decentralizált elrendezés miatt az eladói szerepet betöltő lánc tag profitmaximalizáló tényezője az egységár lesz, így a disztribútor profitegyenletének az egységár szerinti parciális deriváltja fogja megadni az egységár kiszámítási módját.

A következő ártípus a visszavásárlási ár. A legnagyobb probléma ha egyoldalúan van meghatározva a visszavásárlási ár, hiszen így az előző fejezetben ismertetett befolyásoló tényezők mind figyelmen kívül maradnak. Az optimális visszavásárlási ár meghatározásánál elsődleges szempont, hogy alacsonyabbnak kell lennie, mint az egységárnak. A másik fontos tényező az árbevételek megosztásának az aránya (α_R ; α_D). Algebrailag a α_R fogja a kiskereskedő árbevételek megosztási arányát jelölni, míg a α_D a disztribútor árbevételek megosztási arányát prezentálja. A kiskereskedő piaci áron értékesíti a fogyasztók részére az árut. Ennek alapján a visszavásárlási árat a piaci ár mértéke befolyásolni fogja ((3) egyenlet).

$$\text{Visszavásárlási ár} = P_{BB} = P_M \cdot (1 - \alpha_R) = \alpha_D \cdot P_M \quad (3)$$

Mivel a piaci ár befolyásolja a végső fogyasztó vásárlási hajlandóságát, így ez közvetve a rendelési télnagyságra is hatással van. Tehát, ezek alapján a disztribútor, vagyis az eladó felelőssége is az, hogy csökkentse a kiskereskedő készletfelhalmozásra vonatkozó kockázatát, ami azt jelenti, hogy a visszavásárlási árat szükségszerűen befolyásolnia kell a piaci árnak a disztribútor árbevétel-megosztási arányának mértékéig. Ezen logikán alapul a (3) egyenlet.

Mivel a piaci ár mértéke befolyásolja a végső fogyasztó vásárlási hajlandóságát, ezért ez közvetve hatással lesz a rendelési télnagyságokra is. A tagok racionális viselkedése miatt a disztribútor egészen biztosan valamilyen módon bele fogja kalkulálni az egységárba a visszavásárlási ár mértéket, ami egyfajta garanciaként fog funkcionálni a visszavásárlási ár okozta bevételkiesés kompenzálása érdekében. Ez viszont csak közvetett kapcsolat. Közvetlenül a kiskereskedő által meghatározott piaci árat szükséges módosítani, hiszen ez az ár bele lesz közvetlenül építve a piaci árba. Ennek az az oka, hogy mindkét tag profitja a mennyiségtől függő árbevételről fog függeni, tehát közvetlenül így lehet megjeleníteni a visszavásárlási ár hatását. A módosított piaci ár egyenletét a (4) egyenlet mutatja.

$$\text{Módosított piaci ár} = P''_M = \alpha_R \cdot (c_D + c_R) + P_{BB} - c_R \quad (4)$$

A módosított piaci ár segítségével már megállapítható a tagok profitja, melyet az (5) és a (6) egyenlet mutat.

$$\text{Disztribútor profitja} = \pi_D = (P_M \cdot q) \cdot \left(1 - \frac{P''_M}{P_U}\right) - (c_D \cdot q) \quad (5)$$

$$\text{Kiskereskedő profitja} = \pi_R = (P_M \cdot q) \cdot \left(1 - \frac{P''_M}{P_M}\right) - (c_R \cdot q) \quad (6)$$

Az (5) egyenletnél, mivel a disztribútor az egységáron értékesít, ezért az ő profitját a korrigált, módosított piaci ár az egységárhoz viszonyított aránya fogja befolyásolni a mennyiségtől függő árbevételen és a szintén mennyiségtől függő önköltségen kívül.

A kiskereskedő profitja ((6) egyenlet) az eredeti piaci árhoz viszonyított korrigált, módosított piaci ár jelenik meg a mennyiségtől függő önköltség és árbevétel mellett.

Ezek alapján már a piaci árban konkrétan megjelenik a visszavásárlási ár által okozott befolyás, sőt érdemes egy új piaci árat kalkulálni a visszavásárlási ár felhasználásával. Ennek segítségével egy igazságosabb profitérték számítható, hiszen az egyes tagok ártípusától függően, arányosan lesz belekalkulálva a visszavásárlási ár által okozott piaci ár változása.

4. Összegzés és jövőbeli kutatási irányzatok

A visszavásárlási szerződés egy jó választás lehet azoknak a vállalatoknak, amelyek nagyobb kockázatvállalási hajlandósággal rendelkeznek. Ugyanis maga a visszavásárlási ár az, ami a legnagyobb kockázatot jelenti ennél a szerződéstípusnál. Ez, mint költség és potenciális profit csökkentő faktor az, ami miatt a vállalatok kerülnek ezt a szerződést. Tény, hogy a megfelelő attitűdök nélkül az ellátási lánc tagjai kerülni fogják ezt a típusú szerződést.

Azonban ha a feltételeket elfogadják, és rendelkeznek a megfelelő nagyságú kockázatvállalási hajlandósággal, akkor képes pozitív hatásait kifejteni az ellátási lánc koordinációját illetően. De nem csak egy az egyetlen befolyásoló tényező. Ahhoz, hogy mindegyik tag részére jövedelmező legyen a visszavásárlási szerződés alkalmazása, szükséges az optimális visszavásárlási ár meghatározása. Jelen cikk célja az volt, hogy kísérletet tegyen egy potenciálisan jó módszer bemutatására a visszavásárlási ár meghatározására. Ehhez egy egyszerű, két tagból álló decentralizált elrendezésű ellátási láncot vettem alapul. A visszavásárlási ár nem lesz olyan magas,

ha a tagok felismerik, hogy az egységárak és a piaci árak is befolyásolják a visszavásárlási ár mértékét. Emellett javasolt a bevételmegosztás mértékének rendezése, mert ennek segítségével könnyebben kiszámítható, igazságosabb, optimális lesz a visszavásárlási szerződés. A legnagyobb probléma, hogy a visszavásárlási árat túl magas értékre szabják meg a tagok. Hiszen ebben az esetben demotiválni fogja az eladó értékesítési tevékenységét is, hiszen ha nagyobb mennyiséget ad el a vevőnek, akkor fennáll annak a veszélye, hogy a vevő nem lesz képes tovább értékesíteni, és a szerződés értelmében ebben az esetben vissza kell majd vásárolnia. Ez rontani fogja nem csak a tagok, de a teljes ellátási lánc teljesítményét is.

A cikk egy példát mutat be, hogy hogyan alkalmazható optimálisan a visszavásárlási ár és egy ilyen optimális esetben hogyan befolyásolhatja a többi tényezőt, főként az árakat és a profitot. Az optimális visszavásárlási ár meghatározásához szükséges figyelembe venni a költségeket, az egységárat és a piaci árat is. A piaci ár módosításával és annak felhasználásával elérhető a visszavásárlási ár optimális szintje.

A modell természetesen tartalmaz korlátokat. Kizárólag decentralizált elrendezést vesz alapul, így a centralizált elrendezésben kalkulálható faktorokra való hatását is érdemes lehet megvizsgálni. A másik korlát az árbevétel-megosztási arányok és azok megállapítása. Az arányok helyes kialakításához nagyon sok tényezőt kell figyelembe venni. Maga az árbevétel-megosztási szerződés jó lehetőség az ellátási lánc vertikális integrációjának eléréséhez [15]; [13]; [23]. A cikkben bemutatott modell a nagykereskedelmi árszabás és az árbevétel-megosztási szerződés működési mechanizmusait veszi alapul. Az egységár kiszámítása azonos módon történik a modellben, mint a tradicionális nagykereskedelmi árszabás és ahhoz, hogy az optimális visszavásárlási árat meghatározzuk, az árbevétel-megosztási szerződés is fel lett használva. Érdemes lehet egy mélyebb összehasonlító elemzés a két szerződéstípust illetően, mely főként a profitok alakulására, az árak kiszámítására fókuszál, hiszen egy ilyen elemzés kifejezetten hasznos lehet az ellátási láncok koordinációjának javítására.

Irodalomjegyzék

- [1] Alicke, K., Iyer, B. (2013): *Next generation supply chain: Supply chain 2020*, whitepaper of McKinsey & Company Inc.
- [2] Cai, Y-J., Coi, T-S., Zhang, J. (2020): Platform Supported Supply Chain Operations in the Blockchain Era: Supply Contracting and Moral Hazards, *Decisions Sciences*, Vol. 52, Issue 4, pp. 866-892, DOI: [10.1016/j.tre.2022.103012](https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.103012)
- [3] Chiu, M-C., Kremer, G. E. O. (2014): An Investigation on Centralized and Decentralized Supply Chain Scenarios at the Product Design Stage to Increase Performance, *IEEE: Transactions on Engineering Management*, Vol. 61, No. 1, pp. 114-128, DOI: [10.1016/j.promfg.2019.04.084](https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.04.084)
- [4] Coltman, T., Bru, K., Perm-Ajchariyawong, N., Devinney, T. M., Benito, G. R. (2009): Supply Chain Contract Evolution, *European Management Journal*, Vol. 27, Issue 6, pp. 388-401, DOI: [10.1016/j.emj.2008.11.005](https://doi.org/10.1016/j.emj.2008.11.005)
- [5] Demeter, K., Gelei, A., Jenei, I. (2006): The effect of strategy on supply chain configuration and management practices on the basis of two supply chains in the Hungarian automotive industry, *International Journal of Production Economics*, Vol. 104, Issue 2, pp. 555-570, DOI: [10.1016/j.ijpe.2006.05.002](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.05.002)
- [6] Doganoglu, T., Inceoglu, F. (2020): Buyback contracts to solve upstream opportunism, *European Journal of Operational Research*, Vol. 287, Issue 3, pp. 875-884, DOI: [10.1016/j.ejor.2020.05.021](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.05.021)
- [7] Giannoccaro, I. (2018): Centralized vs. decentralized supply chains: The importance of decision maker's cognitive ability and resistance to change, *Industrial Marketing Management*, Volume 73, August, pp. 59-69, DOI: [10.1016/j.indmarman.2018.01.034](https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.01.034)
- [8] Hou, J., Zeng, A. Z., Zhao, L. (2010): Coordination with a backup supplier through buy-back contract under supply disruption. *Transportation Research Part E*, 46, pp. 881-895.
- [9] Konur, D., Geunes, J. (2016): Suppliers wholesale pricing for a retail chain: Implications of centralized vs. decentralized retailing and procurement under quantity competition, *Omega*, Volume 65, pp. 98-110.
- [10] Li, J., Luo, X., Wang, Q., Zhou, W. (2021): Supply chain coordination through capacity reservation contract and quantity flexibility contract, *Omega*, Vol. 99, March, 102195

- [11] Li, Z.-P., Wang, J.-J., Perera, S., Shi, J. (2022): Coordination of a supply chain with Nash bargaining fairness concerns, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 159, March
- [12] Long, Q. (2016): A novel research methodology for supply network collaboration management, *Information Sciences*, Vol. 331, pp. 67-85, DOI: [10.1016/j.ins.2015.10.035](https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.10.035)
- [13] Pfeiffer, T., (2016): A comparison of simple two-part supply chain contracts, *International Journal of Production Economics*, Vol. 180., October, pp. 114-124, DOI: [10.1016/j.ijpe.2016.06.023](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.06.023)
- [14] Polo, M., Scarpa, C. (2013): Liberalizing the gas industry: Take-or-pay contracts, retail competition and wholesale trade, *International Journal of Industrial Organization* 31, pp. 64-82.
- [15] Rhee, B. van der, Schmidt, G., Veen, J. A. A. van der, Venugopal, V. (2014): Revenue-sharing contracts across an extended supply chain, *Business Horizons* 57, pp. 473-482.
- [16] Shao, X-F., Liu, W., Li, Y., Chaudhry, H. R. and Yue, X.-G. (2021): Multistage implementation framework for smart supply chain management under industry 4.0, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 162, pp. 120354
- [17] Shi, J & Du, Q., Lin, F., Li, Y., Bai, L., Fung, R. Y. K., Lai, K. K. (2020): Coordinating the supply chain finance system with buyback contract: A capital-constrained newsvendor problem, *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 146, August, DOI: [10.1016/j.cie.2020.106587](https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106587)
- [18] Sluis, S., De Giovanni, P. (2016): The selection of contracts in supply chains: An empirical analysis, *Journal of Operations Management*, Vol. 41., January, pp. 1-11, DOI: [10.1016/j.jom.2015.10.002](https://doi.org/10.1016/j.jom.2015.10.002)
- [19] Stamatiou, D. R., Kirytopoulos, K. A., Ponis, S. T., Gayialis, S., Tatiopoulos, I. (2019): A process reference model for claims management in construction supply chains: the contractors' perspective, *International Journal of Construction Management*, Vol. 19, Issue 5, pp. 382-400.
- [20] Szymczak, M. (2019): Digital Smart Logistics. Managing Supply Chain 4.0: Concepts, Components and Strategic Perspective. *ISMC 2019, 15th International Strategic Management Conference*, pp. 357-368, DOI: [10.15405/epsbs.2019.10.02.33](https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.10.02.33)
- [21] Tsao, Y-C., Vu, T.-L. (2019): Power supply chain network design problem for smart grid considering differential pricing and buy-back policies, *Energy Economics*, Vol. 81, pp. 493-502.
- [22] Xue, J., Zhang, W., Rasool, Z., Zhou, J. (2022): A review of supply chain coordination management based on bibliometric data, *Alexandria Engineering Journal*, Vol. 61, Issue 12, pp. 10837-10850, DOI: [10.1016/j.aej.2022.04.013](https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.04.013)
- [23] Yao, F., Parilina, E., Zaccour, G., Gao, H. (2022): Accounting for consumers' environmental concern in supply chain contracts, *European Journal of Operational Research*, Vol. 301, Issue 13, pp. 987-1006.
- [24] Vipin, B., Amit, R. K. (2021): Wholesale price versus buyback: A comparison of contracts in supply chain with a behavioral retailer, *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 162, December, DOI: [10.1016/j.cie.2021.107689](https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107689)
- [25] Wu, D. (2013): Coordination of competing supply chains with news-vendor and buyback contract, *International Journal of Production Economics*, Vol. 144, pp. 1-13.
- [26] Zhao, Y., Choi, T.-M., Cheng, T. C. E., Sethi, S. S., Wang, S. (2014): Buyback contracts with price-dependent demands: Effects of demand uncertainty, *European Journal of Operational Research*, Vol. 239, Issue 3, pp. 663-673.