

# Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

## TERMELŐ VÁLLALKOZÁSOK FENNTARTHATÓ BESZERZÉSMENEDZSMENTJÉNEK VIZSGÁLATA ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI HAJDÚ-BIHAR ÉS SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉKBEN

Horváth Adrienn

Témavezető:

Dr. habil. Oláh Judit

egyetemi docens



DEBRECENI EGYETEM

Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok

Doktori Iskola

Debrecen, 2020

## TARTALOMJEGYZÉK

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA .....	2
2. ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE .....	3
2.1. A vizsgálati adatok gyűjtése és értékelésének rendszere.....	3
2.2. Az alkalmazott módszerek leírása .....	6
2.2.1. Szisztematikus szakirodalmi áttekintés.....	6
2.2.2. Az analitikus hierarchia folyamat módszer jellemzése .....	7
2.2.3. A saját AHP modell jellemzése .....	9
3. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI.....	12
4. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI.....	19
5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA .....	25
6. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK .....	27
IRODALOMJEGYZÉK.....	29

# 1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA

Az elmúlt évtizedben a növekvő keresleti igény és az ellátáslánc menedzsment fejlődése tapasztalható, mely a vállalkozások között élesedő verseny, valamint a globális gazdaságban történt változásokra való reagálással magyarázható. Ezzel egyidejűleg egyre inkább előtérbe kerül környezetünk megőrzése, fenntarthatósága. A felgyorsuló világban, a folyamatos fejlesztések hatására napról napra újabb és újabb technológiák jelennek meg. De e technológiák megfelelő alkalmazása nem elegendő a versenyképesség megőrzéséhez, mivel szükség van arra is, hogy gazdaság többi változásaira is egyidőben reagáljanak. De egyre nagyobb a társadalmi nyomás a környezeti hatásokkal összefüggésben is. Kutatásom célja bemutatni az Észak-alföldi régió belül Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék termelő vállalkozásainak gyakorlatában a beszerzést, azon belül is a beszállítói kiválasztást érintő változásokat. A beszerzés fejlődési irányai közül vizsgálom többek között: a fenntartható beszerzést, és a zöld beszerzést.

## A kutatás során megválaszolandó kérdések:

**K1.:** Megvizsgálni, hogyan érvényesül a zöld beszállítói teljesítménymérési tényezők azonosítása a beszállítói kapcsolatok kezelésére a vizsgált vállalkozásoknál?

K1.1.: A zöld ellátáslánc hazai és nemzetközi szakirodalmának átfogó áttekintése. A szakirodalmak alapján a zöld beszerzés-menedzsmentre sajátos fogalom bevezetése.

**K2.:** Kérdésként merül fel, hogy felállítható-e egy modell a javasolt zöld beszállítói minősítési tényezők vizsgálatára, amellyel a beszállítói kiválasztás összefüggései bemutathatók?

**K3.:** Megvizsgálni, hogyan érvényesíthető a felállított modell a vizsgált termelő vállalkozásoknál?

K3.1.: A vállalkozások beszállítói kiválasztásának értékelése környezeti szempontokra koncentrálva.

K3.2.: A környezeti tényezők fontosságának meghatározása termelő vállalkozásoknál analitikus hierarchia folyamat (továbbiakban: AHP) alkalmazásával.

K3.3.: Feltárni a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az AHP alkalmazásával.

## **2. ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE**

Doktori értekezésem elkészítésekor primer és szekunder kutatási eljárásokat egyaránt alkalmaztam. Kutatómunkám kezdetekor a szekunder adat- és információ gyűjtéseim során a hazai és nemzetközi szakirodalmakat, szakcikkeket és a témával foglalkozó kutatásokat ismertem meg, azokat gyűjtöttem össze, majd rendszereztem. A szakirodalmak gyűjtésekor a különféle kereső adatbázisok (pl.: Google Tudós, Science Direct, Elsevier, Ebscohost, UDiscover) voltak segítségemre. A kutatásom alapját főként a szekunder nemzetközi kutatási eredmények adták. Primer kutatásom megalapozásához a Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) és az Education Management Information System, azaz EMIS (továbbiakban: EMIS) céginformációs rendszer adatait elemeztem. Célom a szekunder adatok hazai primer kutatással való kiegészítése és megalapozása. Primer kutató munkáim (esettanulmányok, cikkek) eredményeként kialakításra került a vizsgálati modellem és az alkalmazott módszertan megismerése. Kvalitatív kutatásaim során a vizsgált vállalatok zöld beszerzési lánc létjogosultságának ezen belül is a zöld beszerzésmenedzsment vizsgálatára fókuszáltam, főként a beszállítói kiválasztás környezeti tényezők fontosságának meghatározására az analitikus hierarchia folyamat alkalmazásával. Az eredményeim értékeléséhez az AHP-OS online szoftvert a páros összehasonlítás mátrixok értékeléséhez, további számításokhoz pedig a Microsoft Excel programcsomagot használtam. Továbbá, kutatási célként fogalmaztam meg egy modell felállítását, melyben bemutatathatók a beszerzésmenedzsment összefüggései a feldolgozóipari szektorok iparági sajátosságainak figyelembevételével. Véleményem szerint a kiválasztási modell a vizsgált feldolgozóipari vállalkozások segítségére lehet a zöld beszerzési folyamat fejlesztésének lehetőségeiben és annak hatékonyságának növelésére.

### **2.1. A vizsgálati adatok gyűjtése és értékelésének rendszere**

Kutatásom alapját az Észak-alföldi régió ezen belül is Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék adták. Az értekezés fő célja, hogy analitikus hierarchikus módszer segítségével beszállítói értékelést végezni, szektorokat iparági sajátosságuk szerint elemezni s javaslatokat tenni a fejlesztésre. Ahhoz, hogy a vállalkozásokat és azok beszállítóit egymáshoz hasonlítsuk, nagyszámú adat állt rendelkezésemre, melyeket elsődlegesen szűkíteni kellett (elsődleges szűkítési szempontok: TEÁOR (Gazdasági Tevékenységek

Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere), méretkategória és az árbevétel). A kapott adatok kvantitatívak és kvalitatívak lesznek, és külső és belső forrásokból is összegyűjtésre kerültek. A kutatás során egyértelműen meghatározásra került, hogy mely gazdasági társaság képezi a vizsgálatom tárgyát és ennek tükrében került kialakításra az adatbázis is. A kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról szóló 2004. ÉVI XXXIV. TÖRVÉNY (továbbiakban: KKV törvény) tartalmazza (1. táblázat), azokat az értékhatárokat, létszámkorlátokat, egyéb szempontokat, amelyek alapján eldönthető, hogy az adott gazdasági társaság mely méretkategóriába sorolható.

**1. táblázat: Gazdasági társaságok KKV törvény szerinti besorolása**

<b>KKV besorolás</b>	<b>Létszám (fő)</b>	<b>és</b>	<b>Éves nettó árbevétel (euró)</b>	<b>vagy</b>	<b>Mérlegfőösszeg (euró)</b>
<b>Közép-vállalkozás</b>	< 250	és	≤ 50.000.000	vagy	≤ 43.000.000
<b>Kisvállalkozás</b>	< 50	és	≤ 10.000.000	vagy	≤ 10.000.000
<b>Mikrovállalkozás</b>	< 10	és	≤ 2.000.000	vagy	≤ 2.000.000

*Forrás: KKV TÖRVÉNY, 2004*

A vizsgálatom a mikro-, és kisvállalkozásokra nem terjedt ki, mert elsődleges feltételezéseim szerint a beszerzést (azon belül is a beszállítói kiválasztást) a gazdasági társaságok egy elkülönült szervezeten belüli egység részeként folytatják (feltételezésem szerint ez egy adott létszám fölött lehetséges, és mikro-, és kisvállalkozás esetén nem releváns), így legalább középvállalkozásoknak vagy annál nagyobb méretű Magyarországon működő feldolgozóipari vállalkozások képezték a fő vizsgálati célcsoportot. Az összeállítását mutatja az alábbi 2. táblázat, mely az EMIS és a megyei Nemzeti és Adóhivatal (továbbiakban: NAV) és KSH évi top 100 legnagyobb vállalatának összeállítása.

**2. táblázat: A feldolgozóipari vállalatok megyei összetétele (2017, 2019)**

<b>Hajdú-Bihar megye</b>	EMIS összesen megyei TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2019)	326 db
	Top 100 legnagyobb megyei vállalkozás a 2016 nettó árbevétel szerint (KSH és NAV) TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2017)	33 db
	EMIS =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétel TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2019)	74 db

<b>Szabolcs-Szatmár-Bereg megye</b>	EMIS megyei összesen TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2019)	303 db
	Top 100 legnagyobb vállalkozás a 2016 nettó árbevétel szerint (KSH és NAV) TEÁOR'08 C nemzetgazdasági ág-feldolgozóipari vállalatok (2017)	37 db
	EMIS =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétel TEÁOR'08 C feldolgozóipari vállalatok (2019)	75 db

*Forrás: Saját szerkesztés, 2020*

A kutatás végső alanyai az EMIS =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétel TEÁOR'08 C feldolgozóipari Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben bejelentett működő profitorientált vállalatok (3. táblázat).

**3. táblázat: A tényleges és vizsgált feldolgozóipari vállalkozások megyei összetétele (2019)**

TEÁOR'08 C feldolgozóipar (10.-33.)	Hajdú-Bihar megye		Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	
	Tényleges darab (N=74)	Vizsgált darab (N=37)	Tényleges darab (N=75)	Vizsgált darab (N=30)
10. Élelmiszergyártás	19 db	9 db	19 db	9 db
11. Italgyártás	0 db	0 db	2 db	0 db
12. Dohánytermékek gyártása	1 db	1 db	0 db	0 db
13. Textilia gyártása	0 db	0 db	0 db	0 db
14. Ruházati termék gyártása	3 db	1 db	0 db	0 db
15. Bőr, bőrtermék, lábbeli gyártása	0 db	0 db	5 db	3 db
16. Fafeldolgozás (kivéve: bútor), fonottáru gyártása	1 db	0 db	5 db	3 db
17. Papír, papírtermék gyártása	3 db	2 db	1 db	0 db
18. Nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység	2 db	1 db	1 db	1 db
19. Kokszyártás, kőolaj-feldolgozás	0 db	0 db	0 db	0 db
20. Vegyi anyag, termék gyártása	0 db	0 db	3 db	0 db
21. Gyógyszergyártás	2 db	2 db	2 db	1 db
22. Gumi-, műanyag termék gyártása	8 db	4 db	7 db	2 db
23. Nemesfém ásványi termék gyártása	0 db	0 db	1 db	0 db
24. Fémalapanyag gyártása	2 db	1 db	1 db	0 db

25. Fémfeldolgozási termék gyártása	15 db	7 db	13 db	5 db
26. Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	1 db	1 db	5 db	3 db
27. Villamos berendezés gyártása	2 db	2 db	0 db	0 db
28. Gép, gépi berendezés gyártása	8 db	3 db	1 db	0 db
29. Közúti jármű gyártása	1 db	0 db	4 db	0 db
30. Egyéb jármű gyártása	2 db	0 db	1 db	1 db
31. Bútorgyártás	0 db	0 db	1 db	0 db
32. Egyéb feldolgozóipari tevékenység	3 db	2 db	2 db	1 db
33. Ipari gép, berendezés, eszköz javítása, üzembe helyezése	1 db	1 db	1 db	1 db
<b>Összesen:</b>	<b>74 db</b>	<b>37 db</b>	<b>75 db</b>	<b>30 db</b>

*Forrás: Saját szerkesztés, 2020*

## **2.2. Az alkalmazott módszerek leírása**

### **2.2.1. Szisztematikus szakirodalmi áttekintés**

„A szakirodalmi áttekintés szisztematikus, egyértelmű és reprodukálható terv a meglévő feljegyzett dokumentumok azonosítására, értékelésére és értelmezésére” (FINK, 1998). MAYRING (2003) szerint a szisztematikus szakirodalmi elemzéshez az alábbi folyamat lépések szerint kell eljárni:

- Anyaggyűjtés: meghatározni és lehatárolni az elemzést anyagát és az elemzés egységeit.
- Leíró elemzés: melyben értékelni kell az összegyűjtött kutatásokat.
- Kategóriaszelekció: melyben az összegyűjtött adatokra vonatkozóan kell kategóriák szerinte elemezni (pl.: adott időperiódusban egy év vizsgálata).
- Értékelés, melyben a kategóriák szerint kell elemezni a kutatási kérdések megválaszolásához tartozó releváns cikkeket.

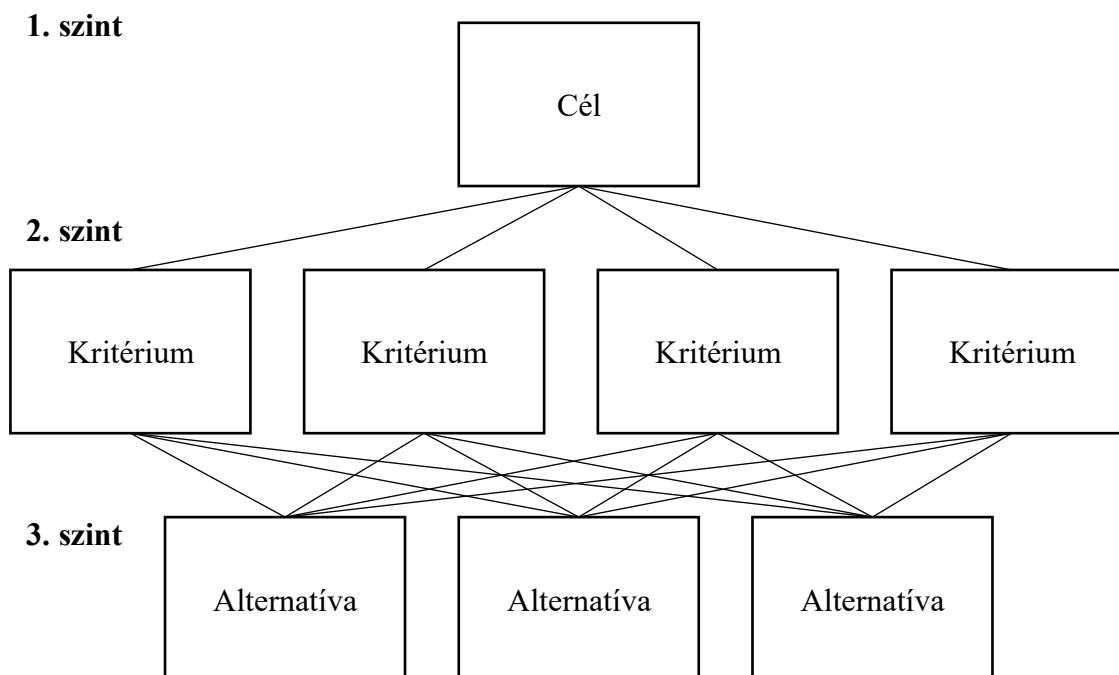
Szisztematikus szakirodalmi áttekintést főként zöld ellátásilánc vizsgálati módszereire, különös tekintettel a beszállítói kiválasztás és értékelés eszközeire irányult. Az értekezés további szakirodalma a zöld ellátásilánc, fenntartható ellátásilánc, körkörös gazdaság és az általános ellátásilánc, beszerzés témakörét érintette. Az általánosabb részeknél és az ellátásilánc, beszerzés, fenntarthatósági témakörök esetén pedig a főbb kutatók munkáikra támaszkodtam.

### **2.2.2. Az *analitikus hierarchia folyamat módszer jellemzése***

A beszállító értékelés módszertani fejlesztésére készült tanulmányok mind céljaikat, mind matematikai eszköztárakat tekintve nagyon színesek. Az általam választott és használt beszállító értékelési módszer az Analitikus Hierarchia Folyamat módszer az Analytic Hierarchy Process (továbbiakban: AHP) az egyik legismertebb és legelterjedtebb a multikritériumos döntéstámogató módszerek közül. AZ AHP-t széles körben vizsgálták, és szinte minden olyan alkalmazásban használták, amely több kritériumos döntéshozatalhoz (Multiple Criteria Decision Making, továbbiakban: MCDM) kapcsolódik az elmúlt 20 évben (VAIDYA–KUMAR, 2006). Hatékony eszköz a bonyolult döntéshozatal kezelésére, segítség lehet a döntéshozók számára a prioritások meghatározásában és a legjobb választás meghozatalában. A komplex problémák páros összehasonlításokra való csökkentésével, majd az eredmények szintézisével segít, a szubjektív és objektív szempontjainak megfogalmazásában. Ezenkívül hasznos technikát ad az értékelések következetességének ellenőrzésére, ezáltal, csökkenti a folyamat torzítását (SAATY, 1977; 1990; 2008; 2014). Az AHP olyan módszertan, amely sokféle alkalmazással rendelkezik. A módszer sorozatos páros összehasonlításokon alapszik, ezeket az összehasonlításokat mátrixokba rendezve teszik átláthatóbbá. Ezeket a mátrixokat értékelik a saját preferenciájuk alapján a válaszadók (DULEBA–MOSLEM, 2018). A felhasználók preferenciáinak páros összehasonlításaira alapul, a folyamatban egyszerű páronkénti összehasonlító döntéseket végez a megítélő, amelyeket ezután az alternatívák rangsorolásának általános prioritásainak kidolgozására használnak (SAATY–VARGAS, 2012).

Nagy, összetett és több kritériummal rendelkező problémák megoldására érdemes használni. Több területen is használták már eredményesen, mint például marketing, pénzügy, gazdálkodás, közigazgatás, vagy sport területén. A módszert legfőképpen azért szokták választani, mert kezelni tudja a mennyiségi és minőségi kritériumokat is, továbbá könnyen érthető és elfogadható a menedzserek számára. Segít fejleszteni a döntéshozatal folyamatát, emellett a hierarchikus felépítés az AHP modell megfogalmazásában feljogosítja az értékelő csoport összes tagját, hogy elképzelje a problémát rendszer szinten a szempontok és alszempontok alapján (TAM–TUMMALA, 2001). Népszerűségének fő oka a három elsődleges funkciója: az összetettség, a mérés és a szintézis strukturálása. Az összetettsége azon az elgondoláson alapul, hogy a komplex problémákat oly módon kell

bemutatni, hogy még az „egyszerű” emberek is megértésék. Az egyszerűsége pedig abban, hogy a komplexitást hierarchikus homogén tényezőcsoportokká strukturálja. Az AHP-hez viszonyított hierarchikus nézőpont azt jelenti, hogy képes az emberi elmét gyorsan megérteni, az összetett problémákat az emberi elme számára könnyebb, és barátságosabb formában megjeleníteni (FORMAN–GASS, 2001). Az AHP három különböző rétegből álló hierarchia modell döntési problémáját mutatja be az alábbi 1. ábra.



**1. ábra: Az AHP modell 3 szintjének ábrája**

*Forrás: SAATY, 2012*

Egy AHP modell felállításának általában négy lépése van. Első lépés a döntési probléma pontos azonosítása és a hierarchia megállapítása, második lépés a páros összehasonlítás a döntési faktorok között. Harmadik lépés kiértékelni a szempontok végső hatását, negyedik lépésként a végső választás eljárását szükséges felállítani (DULEBA et al., 2012). Az AHP módszerrel az alapkérdés megválaszolása érdekében külön részekre bontjuk, mely részek megválaszolása könnyebb, ha egy bizonyos szempont alapján az egyik választási lehetőséget egy másikhoz viszonyítunk, nem pedig az összes lehetséges alternatívához. A legtöbb esetben azt el lehet dönteni, hogy adott szempontból két alternatíva közül melyik a döntéshozó számára az előnyösebb, vagy egyformán előnyösek. Ahol ez nem állapítható meg, ott nem használható az AHP módszer. A végcél az alternatívák közül történő választás (DULEBA, 2009). A problémát ilyen módon felbontva - esetemben, hogy a zöld

szempontok alapján melyiket lenne érdemes választani, melyik teljesít jobban-, könnyebben meg lehet érteni a hozott döntést, a használt kritériumokat és értékelt alternatívákat.

### **2.2.3. A saját AHP modell jellemzése**

A modellem (4. táblázat) szempontjait a hazai és főként nemzetközi szakirodalmakra építettem. A modell 2 szinten összesen 8 főszempont és 54 alszempont szerint értelmezte a zöld beszállítói kiválasztás szempontjait:

1. **Zöld minőség (K1)** alatt nem az alapvető minőség értendő, hanem csak azok a szempontok, amelyek a környezet szempontjából is fontosak adott terméknel. Ide soroltam a minőségi tanúsítványok, és minőség menedzsmenti adottságokat a vállalatoknál.
2. **A zöld technológiai képesség (K2)** a beszállítók zöld technológiai szintjének meghatározása, mennyire tud a környezetre kevésbé terhelő lenni a termékek előállítása során.
3. **Teljes termék életciklus költsége (K3)** a termék vállalathoz bekerülése és kikerülése során a termék életciklus költsége.
4. **Zöld imázs (K4)** a beszállítók mennyire felelnek meg a várható teljesítménynek, és elismerik a környezetvédelmi és társadalmi felelősség fontosságát. Azaz mennyire fontos a beszállítók zöld irányba mutatott imázsa, hírneve.
5. **Környezet szennyezés ellenőrzése (K5)** a vállalatok a mennyire tartják fontosnak a környezet szennyezésének ellenőrzését, az előírt törvényi szabályozásokon felül.
6. **Környezeti menedzsment (K6)** alatt pedig a környezeti menedzsmenthez szükséges rendszerek megléte az, amire asszociálni érdemes, illetve azok a képességek vagy fejlődési lehetőségek, amivel a menedzsment is tud változtatni.
7. **Zöld termék (K7)** értelmezése során arra a termékre érdemes gondolni, amit a vállalat a beszállítótól kap, hogy az a termék mennyire „zöld”, mennyire szennyezi adott esetben a környezetet.
8. **Zöld kompetencia (K8)** azaz, mennyire él adott lehetőségekkel, mennyire hajlandó változtatni a vállalat „zöld” irányba változni, hogy a vállalat beszállítója maradjon.

#### 4. táblázat: Saját AHP modell

<b>K1: Zöld minőség</b>	AK1.1.: Minőségi tanúsítvány
	AK1.2.: Minőség menedzsment adottságai/képességei
	AK1.3.: Rendellenes minőség kezelésének képessége
	AK1.4.: A minőségirányítás iránti elkötelezettség (A minőségirányítás fontossága a menedzsmentben és a szervezetben)
	AK1.5.: Folyamatjavítás (Folyamatfejlesztési tevékenységek alkalmazása) folyamatos fejlesztés
<b>K2: Zöld technológiai képesség</b>	AK2.1.: Zöld képesség
	AK2.2.: Zöld technológiai szintje/képessége
	AK2.3.: Kutatás fejlesztés képessége
	AK2.4.: Tervezői képesség
	AK2.5.: A szennyezés megelőzésének képessége
<b>K3: Teljes termék életciklus költsége</b>	AK3.1.: Szállítási költség
	AK3.2.: A szennyezés költségeinek hatása
	AK3.3.: Árak és vámadók (Környezetvédelmi előírások, megyei/városi környezetvédelmi előírások/szabályok)
	AK3.4.: A csomagolóanyagok ártalmatlanításának költsége
	AK3.5.: A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége
	AK3.6.: Hulladékválogatás vagy lerakás költsége
	AK3.7.: Csomagolóanyag költség
	AK3.8.: Szétszerelési költség
	AK3.9.: Környezetbarát termékek költsége
<b>K4: Zöld imázs</b>	AK4.1.: Zöld ügyfelekkel kapcsolatos piaci részesedés (Zöld piaci részesedés)
	AK4.2.: Ügyfelek beszerzési megtartása
	AK4.3.: Beszállítói fejlődés a környezetbarát csomagolás biztosításában
	AK4.4.: Beszállító fejlődése a környezetbarát termékek iránti fejlesztésében
	AK4.5.: A vezetői elkötelezettség hiánya
	AK4.6.: A vevői tudatosság hiánya
	AK4.7.: A szállítói tudatosság hiánya
	AK4.8.: A vállalati szintű környezetvédelmi normák vagy auditok hiánya
<b>K5: Környezet szennyezés ellenőrzése</b>	AK5.1.: Légszennyezés
	AK5.2.: Vízszennyezés
	AK5.3.: Talajszennyezés
	AK5.4.: Vegyi hulladékok
	AK5.5.: Szilárd hulladékok (törmelék és alkatrészek)
	AK5.6.: Energia felhasználás
	AK5.7.: Káros anyagok használata

<b>K6: Környezeti menedzsment</b>	AK6.1.: Környezettel kapcsolatos bizonyítványok/elismerések
	AK6.2.: ISO 14001
	AK6.3.: Hitelesített környezetvédelmi vezetési rendszer (EMAS)
	AK6.4.: Folyamatos ellenőrzés és az előírásoknak való megfelelés
	AK6.5.: Zöld folyamat tervezés (Környezeti tervezés)
	AK6.6.: Belső ellenőrzési folyamat
<b>K7: Zöld termék</b>	AK7.1.: Zöld csomagolás
	AK7.2.: Nem mérgező elemek használata
	AK7.3.: Újrahasznosíthatóság
	AK7.4.: Újrahasználhatóság
	AK7.5.: Termék újratervezhetősége
	AK7.6.: Kis sűrűségű csomagolás használata
<b>K8: Zöld kompetenciák</b>	AK8.1.: A beszállított komponensekben használt anyagok, amelyek csökkentik a természeti erőforrásokra gyakorolt hatást
	AK8.2.: A folyamat és termék a természeti erőforrásokra gyakorolt hatás csökkentésére irányuló képesség
	AK8.3.: Társadalmi felelősségvállalás
	AK8.4.: A zöld ügyfelek aránya az összes ügyfélhez képest
	AK8.5.: Zöld menedzsment kompetenciák (Környezetvédelmi partnerek, képzések, információcserék)
	AK8.6.: A munkavállaló érdekei és jogai (Munkaügyi kapcsolatok, emberi jogok és munkavállalói érdekek)
	AK8.7.: Az érdekelttek jogai (A részvényesek, a fogyasztók, a közösségek és a kapcsolódó érdekelt felek érdekei és jogai)
	AK8.8.: A helyi politikának és szabályozásnak való megfelelés (pl.: Helyi környezetvédelmi normáknak való megfelelés stb.)

*Forrás: Saját szerkesztés, 2020*

### 3. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI

A kutatás végső alanyait az Education Management Information System (továbbiakban: EMIS) céginformációs rendszer =/+50 fő foglalkoztatott, =/+10 millió EUR működési bevétel és értékesítés nettó árbevétele TEÁOR'08 C feldolgozóipari Magyarországon Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben bejelentett működő profitorientált vállalkozásai (3. táblázat) adták. Kor, iskolai végzettség és szakmai tapasztalatok alapján a kis elemszámú szakértői válaszok ellenére is megfelelő következtetéseket vonhattam le a felmérésből a két megyére vonatkozóan. A vizsgálatom tárgyát, 20 évnél idősebb (N=41 db), közép- (N=42 db) és nagyvállalkozás (N=20 db), főként 10 millió euró alatti (N=28 db) és 10-50 millió közötti euró árbevétele nagyságú (N=23 db) a vizsgált időben is termelő tevékenységét folytató vállalkozások (összesen N=67 db) adták.

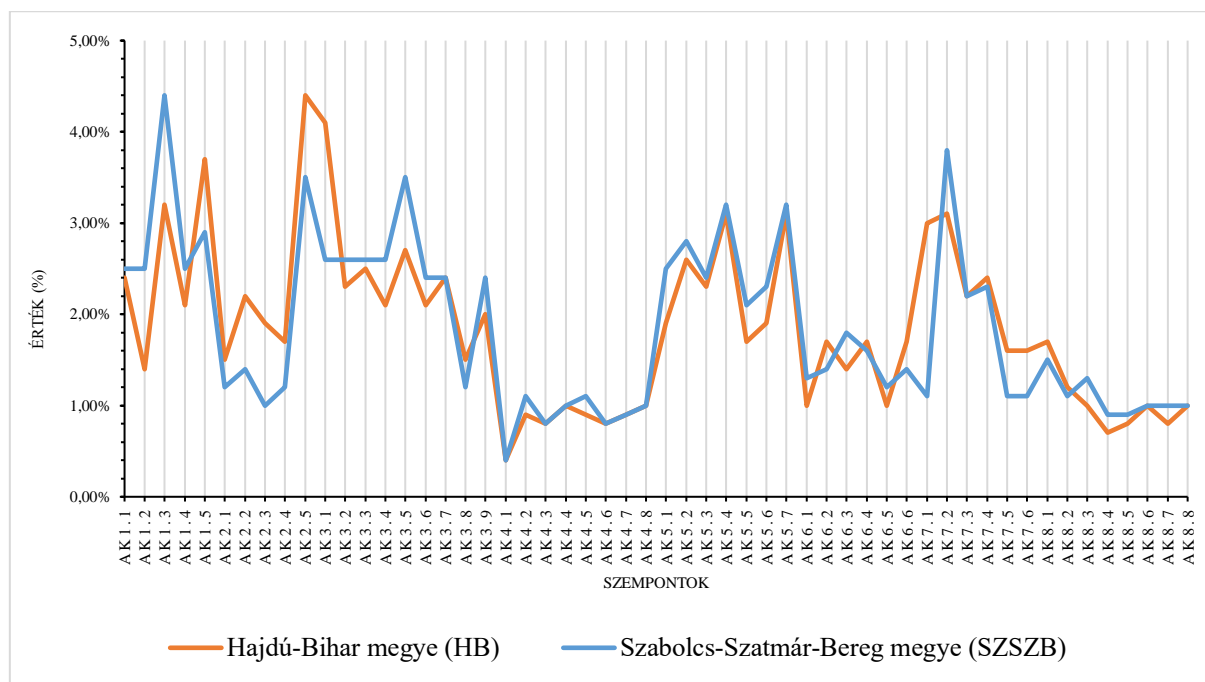
Eredményeim értékelését a többkritériumos döntési módszer az Analitikus Hierarchia Folyamat (Analytic Hierarchy Process, továbbiakban: AHP) segítségével elemeztem, mely az egyik legismertebb és legelterjedtebb a multikritériumos döntéstámogató módszer. Az értekezés a vizsgált vállalatok beszállítói értékelési sémájának javítását szolgálja AHP módszerrel. Az AHP a vállalatok beszállítói minősítési szempontjainak rangsorolására szolgál. Súlyokat generál, amelyek később felhasználhatók érzékenységi elemzések elvégzésére a beszállítók minősítésekor. Az analitikus hierarchia folyamat a végén elérendő cél meghatározásával kezdődik. A döntési probléma, mely zöld szempontokat ítélnék meg fontosnak a beszállítói minősítések során a vizsgált vállalatok az általánosan alkalmazott kiválasztási szempontokon túl (pl.: idő, ár, minőség).

A döntési probléma, mely zöld szempontokat ítélnék meg fontosnak a beszállítói minősítések során a vizsgált vállalatok. A 4. táblázatban látható az általam felállított AHP modell. A kritériumok kiválasztása után, mátrixok alapján kellett a szakértőknek értékelni az adott szempontok fontosságát (prioritását). Matematikailag a módszer egy sajátérték-probléma megoldására épül. A páronkénti összehasonlítás eredményeit mátrixban rendezzük. A folyamatot úgy végezzük, hogy sajátvektorokat kiszámítjuk, majd normalizáljuk, hogy az egyes mérésekhez a súlyt elérjük. A releváns tényezők relatív súlyának, fontosságának vagy értékének kiszámítás, technikailag ezt nevezzük sajátvektornak. Az általam tett vizsgálatokban a Saaty féle Pareto optimalizált jobboldali

saját vektor módszerét használtam. Az egyik olyan jellemző, amely megkülönbözteti ezt a módszertant más multikritériás megközelítésekétől, hogy az AHP megméri a szereplők inkonzisztenciáját. A felhasználói megítélés következetlenségének mérése céljából szükséges a konzisztenciaráta kiszámítása. BRUNELLI (2015) szerint a konzisztencia értéke 10% alatt kell, hogy maradjon minden mátrix esetében, azaz a  $CR \leq 0.1$  feltételnek teljesülnie kell. Ha a CR értéke egyenlő vagy kevesebb, mint 0,10 (10%) érték, akkor az azt jelenti, hogy a mátrixon belüli értékelés elfogadható, az emberi megítélés következetlenségét elfogadhatónak kell tekinteni; ennél nagyobb esetben az ítélet nagyon következtelen. Ha a CR jelentősen meghaladja a 10%-ot, akkor az ítéletek nem megbízhatók, mert túl közel vannak a véletlenszerűség megkönnyítéséhez, és a gyakorlat értéktelen, vagy meg kell ismételni. Természetesen, ha egy személy konzisztens, akkor alacsonyabb konzisztencia-mutatóval kell rendelkeznie, amit véletlenszerű bejegyzések eredményeznének. Az elfogadható konzisztencia aránynak kisebbnek kell lennie, mint 10%, bár a 20%-nál kisebb arányt kell elfogadhatónak tekinteni (WEDLEY, 1993). Az általam elfogadott mérték egyes mátrixok esetén a 15%, aggregált mátrixok esetén a 20%-os küszöbérték. A páros összehasonlítások esetén a CR értéke az elfogadott 15%-on belül maradtak, így a szakértő megítélése következetesnek mondható.

A környezeti tényezők fontosságának analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával való meghatározásának Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék termelő vállalkozásainak (N=67 db) kapott eredményeiből az alábbi megállapításokat tettem (3. ábra). A két megye a beszállítók kiválasztásakor a modell szempontjait hasonlóan értékelték, közel azonos mértékben tartották fontosnak az egyes kritériumokat. Csak néhány esetben voltak eltérések. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye (4,4%) az AK1.3. Rendellenes minőség kezelésének költsége szempontot 1,2%-kal többre értékelte, míg Hajdú-Bihar megye a K1 Zöld minőségben belül az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (3,7%) kritériumot vélte fontosnak. K2 Zöld technológiai képességek esetén mindkét megye az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képességét vélte fontosabbnak, Hajdú-Bihar megye 4,4%, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye 3,5%. K3 Teljes termék költség oldalán Hajdú-Bihar megyénél az AK3.1. Szállítási költség (4,1%) míg Szabolcs-Szatmár-Bereg megye esetén az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége (3,5%). A Zöld imázs (K4), a Környezeti menedzsment (K6) és a Zöld kompetenciák (K8) szempontjait a többihez képest egyik

megye esetén sem volt fontosabb. K5 Környezetszennyezés ellenőrzése és K7 Zöld termék esetén AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, AK5.7. Káros anyagok használata, AK7.2. Nem mérgező elemek használata szempontjai voltak fontosabbak a két megyében. Hajdú-Bihar megyében az AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, az AK5.7. Káros anyagok használata, az AK7.1. Zöld csomagolás, az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (3,1%), míg Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az AK 5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése, az AK 5.7. Káros anyagok használata (3,2%), és az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (3,8%).



**3. ábra: HB\_SZSZB\_összesített aggregált mátrixok 3. preferencia szintjének eredménye (N=67 db)**

*Forrás: Saját eredmények, 2020*

Összesítve a legfontosabb szempontok a két megyében a beszállító kiválasztás során a következő (5. táblázat). A vizsgált vállalatoknál zöld szempontok közül legfontosabb, hogy a beszállítók a teljes termék életciklus költségeiben (K3) főként a szállítási költség (AK3.1) és a veszélyes anyagok ártalmatlanítási költségeiben (AK3.5.) a legkedvezőbbek legyenek. A környezet szennyezést külső ráhatások nélkül is ellenőrizzék azon belül is a káros anyagok használatát (AK5.7.) és a vegyi hulladékokét (AK5.4.), hiszen ezek kezelése magas költségekkel jár. A zöld minőségük során az elvárt szempontokon túl a fenntarthatósági elvek és a környezettudatosság beépítése a rendellenes minőség kezelése (AK1.3.) és folyamatos fejlesztésekben (AK1.5.) mutatkozik. Fontos a vállalatoknak, hogy jelenlegi

tudásunk szerint zöld terméket (K7) zöld technológiával (K2) állítsák elő beszállítóik, azaz előállítás során ne használjanak mérgező anyagokat és az előállítás során figyeljenek a szennyezések megelőzésére (AK2.5.). Megállapítottam, hogy nem fontos, a beszállítói vállalkozások milyen környezettudatos vállalatirányítási eszközöket használnak (K6), s mennyire tudatosan élnek a lehetőségekkel (K8) valamint a beszállítók mennyire felelnek meg a várható teljesítménynek, és elismerik a környezetvédelmi és társadalmi felelősség fontosságát. Azaz mennyire fontos a beszállítók zöld irányba mutatott imázsa, hírneve (K4).

**5. táblázat: HB\_SZSZB összesített eredményei (N=67 db)**

Szempont	Prioritás (%)	Rangsor
<b>K3 Teljes termék életciklus költsége</b>	<b>21,90%</b>	<b>1</b>
<b>K5 Környezet szennyezés ellenőrzése</b>	<b>17,50%</b>	<b>2</b>
<b>K1 Zöld minőség</b>	<b>13,80%</b>	<b>3</b>
K7 Zöld termék	12,70%	4
K2 Zöld technológiai képesség	10,00%	5
K6 Környezeti menedzsment	8,70%	6
K8 Zöld kompetenciák	8,55%	7
K4 Zöld imázs	6,80%	8

*Forrás: Saját eredmények, 2020*

Feltártam továbbá a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával, s az alábbiakra jutottam:

Egyre nagyobb trend a csomagolóiparban valamilyen újrahasznosított vagy a különböző visszutas csomagolási megoldások használatára. Ez is jól jellemzi a szektorra vonatkozó sajátosságokat, azaz a papírtermékek gyártása főként az újrahasznosított papírból, esetenként cellulózból állítják el, a nyomdaipari tevékenységek során igyekeznek a legkevesebb környezetkárosító festékanyagot használni, hiszen ennek újrahasznosítása jelentős költséggel jár, s a termék újrahasználhatóságának értékét csökkenti. Ezt igazolják az általam kapott eredmények is.

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok:

1. K7 Zöld termék (25,6%) ezen belül is, az AK7.4. Újrahasználhatóság (8%); AK7.3. Újrahasznosíthatóság (5,7%); AK7.2. Nem mérgező elemek használata (4,6%) a legfontosabb.

2. K3 Teljes termék életciklus költsége (18,8%), melyen belül az AK.3.1. Szállítási költség (5%).
3. A K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (11,6%) a harmadik legfontosabb, ezen belül is az AK5.7. Káros anyagok használata (3%).

A vegyipar különféle termékeket hoz létre, amelyek életünk minden területét érintik. A legtágabb értelemben vett vegyipar 4 ágazatot foglal magában:

- Kokszyártás és kőolajfeldolgozás (TEÁOR 19)
- Vegyi anyag, termék gyártása (TEÁOR 20)
- Gyógyszergyártás (TEÁOR 21)
- Gumi- és műanyag termék gyártása (TEÁOR 22).

A gyógyszerek a termék életciklusának minden szakaszában a környezetbe juthatnak, így a gyógyszerészeti tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának minimalizálásában is aktív részvételt mutat az iparág. A gyógyszeripar szigorúan szabályozott iparág, és minden termelést a helyes gyártási gyakorlatnak megfelelően kell végezni (PLUMB, 2005; FEDERSEL, 2006; EFPIA, 2018).

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 21 Gyógyszergyártás (N=2 db) során a legfőbb kiválasztási szempontok:

1. K1 Zöld minőség (24,8%) ezen belül az AK1.2. Minőség menedzsment adottságai/képességei (6,5%), az AK1.4. A minőségirányítás iránti elkötelezettség (5,5%), az AK1.1. Minőségi tanúsítvány (4,8%) és az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (4,3%).
2. Második legfontosabb a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (20,8%) az AK5.5. Szilárd hulladékok (törmelékek, alkatrészek), az AK5.6. Energia felhasználás (4,2%).
3. K2 Zöld technológiai képesség (10,8%), az AK2.5. A szennyezés megelőzésének képessége (2,7%), az AK2.1. Zöld képesség (2,7%), az AK2.2. Zöld technológiai képesség (2,4%).

Gumi-, műanyag termék gyártása a vegyipar másik alágát képviseli. A műanyaggyártás az egyik leginkább környezetterhelő iparág, hiszen a keletkező hulladék természetes módon nem bomlik le. A műanyagipar és ezen belül elsősorban a műanyagfeldolgozás tipikus

háttérpar. Növekedése és lehetőségei szoros összefüggésben vannak a gazdasági környezettel. A kibocsátott termékek nagy része nem önálló termékként jelenik meg a mindennapi életünkben, hanem mint alkatrészek, részegységek (BUZÁSI, 2019).

Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártásának (N=6 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K3 Teljes termék életciklus költsége (17.65%)
2. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (16%)
3. K7 Zöld termék (13,05%).

Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártásának (N=13 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (22,8%)
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (15.5%)
3. K1 Zöld minőség (15,3%).

A Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek és hulladékok mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (N=3 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (25,7%) ezen belül az AK5.4. Vegyi hulladék ellenőrzése (7%).
2. K3 Teljes termék életciklus költsége (20,4%), legfontosabbnak 3. preferencia szinten az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának (5,1%) és az AK3.2. A szennyezés költségeinek hatása (3,8%).
3. Harmadik szinten a K7 Zöld termék (15,5%) a legfontosabb kiválasztási szempont ezen belül is 3. szinten az AK7.2. Nem mérgező elemek használata, AK7.3. Újrahasznosíthatóság és az AK7.4. Újrahasználhatóság (3,1%).

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladéka az egyik legfontosabb hulladék a világon, amely elősegítette a környezetvédelmi stratégiák kialakulását. A környezetvédelmi előírások, a zárt hurkú ellátásilánc tevékenységek, a környezettudatos tervezési gyakorlatok, a környezetbarát stratégiák, amelyeket a kormányzat és az ipar bevezetett segítik a

környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok beépülését az iparágba. Az utóbbi időben az elektromos és elektronikus berendezések hulladéka került a világ egyik legnagyobb hulladékáramává a piac terjeszkedése és az elektronikai termékek életciklusának lerövidülése miatt (EU 2019/63 HATÁROZATA, GEORGIADIS–BESIOU, 2009).

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása (N=2 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K3 Teljes termék életciklus költségén (28,6%) belül a legfontosabbnak az AK3.1. Szállítási költség (6,8%); az AK3.3. Árak és vámadók (4,9%) és az AK3.7. Csomagolóanyag költsége (5,8%).
2. Második legfontosabb szempont a K1 Zöld minőség (25%) ezen belül a legfontosabb szempontok az AK1.5. Folyamatos fejlesztés (10,9%); az AK1.1. Minőségi tanúsítvány (4,6%); AK1.2. Minőségi menedzsment adottságai/képességei (4,3%).
3. Harmadiknak a K2 Zöld technológiai képességet (14,2%) ítélték meg, melyen belül az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (4,4%) a legfontosabb.

Hajdú-Bihar megye TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása (N=3 db) főbb kiválasztási szempontjai:

1. K3 Teljes termék életciklus költsége (31,6%) ezen belül is az AK3.5. A veszélyes anyagok ártalmatlanításának költsége (7,7%), az AK3.1. Szállítási költség (6,2%), az AK3.3. Árak és vámadók (3,3%) és az AK3.6. Hulladékválogatás vagy lerakás költsége (3,2%).
2. K7 Zöld termék (25%) melyen belül fontosnak ítélték az AK7.4. Újrahasználhatóság (6,4%) az AK7.3. Újrahasznosíthatóság (6%) és az AK7.2. Nem mérgező elemek használata (5,7%).
3. Harmadik legfontosabb szempont a gép, gép berendezések gyártásakor a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése (10,4%), ezen belül a 3. preferencia szintjén a kritériumok fontossága nem számottevő a többi vizsgált szempont közül. Az alszempontok közül az AK5.2. Vízszennyezés ellenőrzése (2,9%) a legfontosabb.

## 4. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

Az értekezés átfogó célkitűzése bemutatni az Észak-alföldi régión belül Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék termelő vállalkozásainak gyakorlatában a zöldbeszerzést, ezen belül a beszállítói kiválasztást az AHP módszer segítségével. A módszer segítségével a szempontok rangsorolása és a feldolgozó ipari szektorok iparági sajátosságok figyelembevételével zöld beszállítói kiválasztási szempont rendszer felállítása a két megyére vonatkozóan. A fő és rész kutatási kérdések megvalósulásával a következő új és újszerű eredményeket fogalmaztam meg.

A kutatás során megválaszolandó kérdéseimre tett megállapításaim, eredményeim:

- **K1.: Megvizsgálni, hogyan érvényesül a zöld beszállítói teljesítménymérési tényezők azonosítása a beszállítói kapcsolatok kezelésére, a beszállítói lánc menedzsmentre a vizsgált vállalkozásoknál?**

- K1.1.: A zöld ellátáslánc hazai és nemzetközi szakirodalmának átfogó áttekintése. A szakirodalmak alapján a zöld beszerzésmentesmenedzsmentre egy sajátos fogalom bevezetése.

Saját meghatározásom a „zöld beszerzésmentesmenedzsmentre”: Olyan stratégiai eszköz, ami hozzájárul egy vállalkozáson belül a környezetvédelmi, fenntarthatósági, társadalmi és gazdasági célok versenyképes eléréséhez. Ennek érdekében környezetvédelmi megfontolásokat integrálnak (részben a CSR politika, részben a növekvő fogyasztói igény, részben pedig a törvényi szabályozások szigorodó betartatása hatására) a körforgásos gazdálkodás elveit szem előtt tartva a beszerzési politikájukba, programjukba és cselekvéseikbe. Cél, hogy a környezettudatos vállalatirányítási eszközök használatával folyamatos fejlesztésre törekedve zöld termékeket és szolgáltatásokat biztosítsanak és minimalizálják a környezetre gyakorolt negatív hatásokat az egész beszerzési lánc mentén.

A zöld beszerzésre alkotott fogalom a vizsgált vállalkozások esetében még nem értelmezhető, bár az általam bevezetett értelmezés részben elfogadható számukra. Az általam bevezetett fogalom új eredménynek tekinthető.

- **K2.: Kérdésként merül fel, hogy felállítható-e egy modell a javasolt zöld beszállítói minősítési tényezők vizsgálatára, amellyel a beszállítói kiválasztás összefüggései bemutatathatók?**

Feltártam a zöld beszállítói kiválasztás szempontrendszerét és kiválasztási modelljeit és a szakirodalmi kutatások alapján felállítottam az AHP modellem (4. táblázat). A modell 2 szinten összesen 8 főszempont és 54 alszempont szerint értelmezte a zöld beszállítói kiválasztás kritériumait. A modell ugyanazon klaszterénél több tényezőt fogalmaztam meg, ezért nagyon zavaró és nehéz, időigényes volt a szakértők számára a páros összehasonlítások elvégzése. A kutatás gyakorlati hasznosíthatósággal szolgált a vizsgált vállalatok számára a zöld szempontok figyelembevételére.

*A kutatási kérdésekre részben kaptam választ. Önállóan csak zöld beszállítói kiválasztásra tett értékelés nem jellemző a vállalati gyakorlatban, a modell ilyen formában önálló zöld beszerzési kiválasztási modellként nem alkalmaznánk a vizsgált vállalkozások, így a modell teljes formájában nem, csak bizonyos részei ültethetők át a gyakorlati használatba.*

**K3.: Megvizsgálni, hogy érvényesíthető-e a felállított modell a vizsgált termelő vállalkozásoknál?**

- K3.1.: A vállalkozások beszállítói kiválasztásának értékelése környezeti szempontokra koncentrálva.
- K3.2.: A környezeti tényezők fontosságának meghatározása termelő vállalkozásoknál az analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával.
- K3.3. Feltárni, az a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az AHP alkalmazásával.

Megvizsgáltam Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék feldolgozóipari vállalkozásainak (N=67 db) szakértői bevonásával, hogy a szakirodalmak alapján felállított modell szempontjainak fontosságát analitikus hierarchia módszerével miként értékelik. Az általam végzett felmérés, szubjektív vizsgálat, mely objektív szempontrendszerűvé tehető. A vizsgált modell szempontjaihoz mennyiségi adatok hozzárendelésével megbízhatóbb választ kaptam volna a szakértőktől, mert így könnyebben tudták volna a szempontokat súlyozni és közöttük dönteni. Én igazoltam SAATY (1980) meghatározását a tényezők számát illetően és WEDLEY (1993) munkáját a konzisztencia arányában. Az AHP modell

kevesebb tényezőjű (maximum 6 szempont) és 15% CR küszöbértékkel alkalmas beszállítói minősítésre és kiválasztásra.

Az AHP módszer hasznos a beszállítói minősítésre is, de vállalati gyakorlatban való alkalmazása kellő szakmai jártasság nélkül nem lehetséges, használata túl bonyolult és időigényes.

A 5. táblázat mutatja összesítve a legfontosabb szempontokat a két megyében a beszállító kiválasztás során:

- A vizsgált vállalatoknál (N=67 db) a zöld szempontok közül legfontosabb a beszállítók a teljes termék életciklus költségeiben (K3) főként a szállítási költség (AK3.1) és a veszélyes anyagok ártalmatlanítási költségeiben (AK3.5) a legkedvezőbbek legyenek.
- A környezet szennyezést külső ráhatások nélkül is ellenőrizték azon belül is a káros anyagok használatát (AK5.7.) és a vegyi hulladékokét (AK5.4), hiszen ezek kezelése magas költségekkel jár.
- A zöld minőségük során az elvárt szempontokon túl a fenntarthatósági elvek és a környezettudatosság érvényesítése a rendellenes minőség kezelésében (AK1.3.) és folyamatos fejlesztésekben (AK1.5) mutatkozik.

Továbbá fontos a vállalatoknak, hogy jelenlegi tudásunk szerint zöld terméket (K7) zöld technológiával (K2) állítsák elő a beszállítók, azaz előállítás során ne használjanak mérgező anyagokat és fordítsanak figyelmet a szennyezések megelőzésére (AK2.5.). Megállapítottam, nem fontos, hogy a beszállítói vállalatok milyen környezettudatos vállalatirányítási eszközöket használnak (K6), mennyire tudatosan élnek a lehetőségekkel (K8), mennyire felelnek meg a várható teljesítménynek, és elismerik-e a környezetvédelmi és társadalmi felelősség fontosságát. Tehát, nem számít az sem mennyire fontos a beszállítók zöld irányba mutatott imázsa, hírneve (K4).

Feltártam továbbá, a feldolgozóipari szektor iparági sajátosságait az analitikus hierarchia folyamat (AHP) alkalmazásával. Az iparági fontosságok a megyei fontossági sorrendekhez igazodtak. Nagyon kiugró eltérések nem voltak. Azokban azon iparágakban, amelyeket kiemelt figyelemmel kísérek, illetve a fogyasztói igények nyomására jelentős paradigmaváltás történt és különböző trendek alakultak ki (pl.: Papír, papírtermék gyártása

vagy Gumi-, műanyag termék gyártása). Ezen iparágakban a környezetvédelmi és fenntarthatósági trendekhez való igazodás látszódik. Fontos szempontok ezekben az iparágakban a K3 Teljes termék életciklus költség, a K5 Környezet szennyezés ellenőrzése és K7 Zöld termék. Azaz, a teljes ellátásilánc alatt a legkevesebb környezeti terheléssel előállítani zöld terméket. A többi más iparágban inkább a megyei fontosságokhoz igazodóak a zöld szempontok.

- Papír, papírtermék gyártása (TEÁOR 17) során egyre nagyobb trend a csomagolóiparban valamilyen újrahasznosított vagy a különböző visszatartott csomagolási megoldások használata. Ez is jól jellemzi a szektorra vonatkozó sajátosságokat, azaz a papírtermékek gyártása főként az újrahasznosított papírból, esetenként cellulózból állítják el, a nyomdaipari tevékenységek során igyekeznek a legkevesebb környezetkárosító festékanyagot használni, hiszen ennek újrahasznosítása jelentős költséggel jár, s a termék újrahasználhatóságának értékét csökkenti.
- A gyógyszerek (TEÁOR 21) a termék életciklusának minden szakaszában a környezetbe juthatnak, így a gyógyszerészeti tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának minimalizálásában is aktív részvételt mutat az iparág.
- Gumi-, műanyag termék gyártása (TEÁOR 22) a vegyipar másik alágát képviseli. A műanyaggyártás az egyik leginkább környezetterhelő iparág, hiszen a keletkező hulladék természetes módon nem bomlik le. A műanyagipar és ezen belül elsősorban a műanyagfeldolgozás tipikus háttérpar. Növekedése és lehetőségei szoros összefüggésben vannak a gazdasági környezettel.
- Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása (TEÁOR 24+25). A fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, de ez az iparág ahol jelentősebb környezetvédelmi és fenntarthatósági változásokat nem láthatunk. Illetve, ahol a beszerzési tevékenysége iparágai sajátossága miatt kizárólagosságot élvez, így sok esetben nem tesznek kiválasztást sem, hiszen csak arról az adott piacon lévő vállalkozásoktól vásárolnak, s azt milyen áron és körülmények között az számukra nem fontos.

- A Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása (TEÁOR 26) során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek, hulladékok mindegyike veszélyes áru. Ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott.
- A Villamos berendezés gyártása (TEÁOR 27) során keletkezett elektromos és elektronikus berendezések hulladéka az egyik legfontosabb hulladék a világon, amely ösztönzi a környezetvédelmi stratégiák kialakulását. A környezetvédelmi előírások, a zárt hurkú ellátásilánc tevékenységek, a környezettudatos tervezési gyakorlatok, a környezetbarát stratégiák, amelyeket a kormányzat és az ipar bevezetett segítik a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok beépülését az iparágba.

Az utóbbi iparágak a „Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása” és a „Villamos berendezés gyártása” során fontos szempontnak tartották a zöld termék előállítás (K7) zöld technológiai képességekkel (K2) a lehető legkevesebb vegyi hulladék (AK5.4.) keletkezése mellett. S fontos szempontnak tartják a beszállítói kiválasztásakor az AK3.3. Árak/vámadók költségeit, hiszen a keletkezett termékek mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése igen magas költséggel jár ezért már a termék előállítás során a beszállítóktól is elvárják a környezetvédelmi szabályok betartását.

- A Gép, gépi berendezés gyártása (TEÁOR 28) nemcsak az autóipar, de a feldolgozóipar más alágazatait megalapozó modern iparág. Így ebben az iparágban főként a megyei fontosságokhoz való igazodást mutatta.

Összesítve elmondható, hogy a környezetvédelmi és fenntarthatósági irányelvek beépülése a beszállítói kiválasztásba és a körforgásos gazdálkodás irányelveinek betartása főként a TEÁOR 17 Papír, papírtermék gyártása és a TEÁOR 22 Gumi-, műanyag termék gyártása iparágakban mutatkozik meg. TEÁOR 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása és a TEÁOR 27 Villamos berendezés gyártása során keletkezett termékek és az ezekhez kapcsolódó melléktermékek és hulladékok mindegyike veszélyes áru, ezeknek kezelése, ártalmatlanítása és a körforgásosba való visszaállítása igen költséges s még jelenlegi tudásunk szerint nem megoldott, így a kapott eredményeim is ezt mutatják. TEÁOR 24+25 Fémalapanyag és fémfeldolgozási termék gyártása során keletkezett hulladék és a maga a fém újrahasznosításának számos lehetséges előnye van, de ezek még háttérbe szorultak.

TEÁOR 28 Gép, gépi berendezés gyártása mint, háttériparágként főként a megyei sajátosságokat mutatta.

*A kutatási kérdéseimet (K3.; K3.1., K3.2., K3.3.) részben válaszoltam meg. A modell csökkentett szempontrendszerrel akár önállóan vagy a már létezőhöz csatolva és mennyiségi adatok értékhez rendelésével beszállítói kiválasztásra Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyék 20 évnél idősebb, közép és nagyvállalkozás, legalább 10-50 millió euró árbevétel nagyságú feldolgozóipari tevékenységet végző vállalkozásainál lehetséges. A feltárt iparági sajátosságok csak részben mutatják a környezetvédelmi és fenntarthatósági irányelvek beépülését. Egy vállalkozáson belül a környezetvédelmi, fenntarthatósági, társadalmi és gazdasági célok versenyképes elérése érdekében a trendek követése miatt környezetvédelmi megfontolásokat integrálnak (részben CSR politika, részben a növekvő fogyasztói igény, részben pedig a törvényi szabályozások szigorodó betartatása hatására) a körforgásos gazdálkodás elveit szem előtt tartva a beszerzési politikájukba, programjukba és cselekvéseikbe, de ezekhez kapcsolható gyakorlati hasznosíthatóságát még nem látják a vizsgált vállalkozások, így iparág egészére vonatkozó következtetéseket nem vonhattam le. A kutatási kérdéseimre részben kaptam választ.*

## 5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

### Kutatásom korlátai és gyakorlati hasznosíthatósága:

- A vizsgált vállalkozások mindegyike használ valamilyen környezettudatos vállalatiirányítási eszközt, de inkább felhasználói szinten, kötelezően adódó jellege miatt, ugyanakkor kellő jártasságuk még hiányos a környezetvédelmi és fenntarthatósági kérdésekben.
- A vizsgálat gyakorlati hasznosíthatósággal szolgált a vállalatok számára a zöld szempontok figyelembevételére a beszállítóik kiválasztásában, de ezek érvényesítése bizonyos vállalatok esetében továbbra sem megoldott (pl.: fémgyártás). A vizsgált vállalkozások a környezeti szempontokra épített AHP beszállítói minősítés használatával eredményesebb működésre számíthatnának, sőt akár előrejelzéseket is tehetnének, mivel a módszer használata egyszerűbb és eredményesebb beszállítói kiválasztást tesz lehetővé.
- Kutatásom egyik korlátja, hogy nem reprezentatív, mivel csak két megyére történt felmérést végeztem, habár a megyei és az iparági eredmények azonosságokat mutathatnak más hasonló országok eredményeivel és iparágaival, ugyanakkor összehasonlítást más országok hasonló tevékenységű vállalkozásaival nem végeztem, így az eredmények nem mutatják Magyarország több megyéjének vagy akár az Európai Unió más tagországainak, iparágainak fenntarthatósági fejlettségét.
- Másik korlátja, hogy az iparági sajátosságokat kimutatása esetén más megyében, országban hasonló tevékenységet folytató vállalkozásoknál található azonosságok, de ezekből az iparág egészére vonatkozó következtetések nem vonhatóak le.
- A jövőben indokolt bizonyos alágazatokban történő vizsgálatokat (pl. fémgyártás) végezni. A modell egyszerűbben objektívebbé tehető, ha egy adott iparágra jellemző adottságokhoz rendelt szempontok mennyiségi értékei között kell választ adni a szakértőknek.
- Továbbá indokolt lenne vizsgálni a három szereplő együttes kölcsönhatását, nem csupán két szereplő (beszállító-vállalat) kapcsolatát, így a bilaterális kapcsolatokról elmozdulhatnánk a hármas (beszállító-vállalat-vevő) kapcsolatok felé. A kétszereplős

vizsgálatokban két beszállító-vevő kapcsolat is vizsgálható, ahol az egyik esetben az egyik kerül vevői, míg a másik beszállító szerepbe vagy fordítva, így a saját beszállítók teljesítményének mérése összehasonlítható a vállalat, mint beszállító teljesítményével. Azaz, amit elvárok a beszállítóimtól, azt beszállítóként is tudom-e nyújtani a saját vevőim felé.

## 6. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓK



**DEBRECENI  
EGYETEM**

**DEBRECENI EGYETEM  
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR**

H-4002 Debrecen, Egyetem tér 1, Pf.: 400  
Tel.: 52/410-443, e-mail: publikaciok@lib.unideb.hu

Nyilvántartási szám: DEENK/13/2020.PL  
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Horváth Adrienn

Neptun kód: S8CEZZ

Doktori Iskola: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

MTMT azonosító: 10049086

### A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

#### Folyóiratcikkek, tanulmányok (6)

1. **Horváth, A.**: Körforgásos gazdálkodás eszméi, a körkörös ellátási lánc menedzsment.  
*Logisztika Trendek és Legjobb Gyakorlatok. közlésre elfogadva*, 1-10, 2020. ISSN: 2416-0555.
2. **Horváth, A.**, Károlyi, L.: Fenntarthatóság, fenntartható ellátási lánc menedzsment.  
*International Journal of Engineering and Management Sciences*. 4 (4), 322-328, 2019.  
EISSN: 2498-700X.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.21791/IJEMS.2019.4.36>.
3. **Horváth, A.**: Zöld beszállítói kiválasztás és értékelés folyamata egy hazai vállalat tükrében.  
*Logisztikai Évkönyv. 2019*, 83-90, 2019. ISSN: 1218-3849.  
DOI: <http://doi.org/10.23717/LOGEVK.2019.8>
4. **Horváth, A.**: A zöld ellátási lánc vizsgálati módszerei, különös tekintettel a beszállítói kiválasztás és értékelés eszközeire.  
*International Journal of Engineering and Management Sciences*. 3 (3), 240-254, 2018.  
EISSN: 2498-700X.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.21791/IJEMS.2018.3.20>.
5. **Horváth, A.**: Fenntarthatóság mérési lehetőségei.  
*Logisztikai Trendek és Legjobb Gyakorlatok*. 3 (1), 17-20, 2017. ISSN: 2416-0555.
6. Oláh, J., **Horváth, A.**: A zöld logisztika, ezen belül is a zöld beszerzés szerepe és jelentősége a termelő vállalkozások életében.  
*Köztes Európa Társadalmi folyóirat. A Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására Közleményei*. 7 (1-2), 191-200, 2015. ISSN: 2062-1396.





### További közlemények

#### Folyóiratcikkek, tanulmányok (7)

7. **Horváth, A.**, Vizkeleti, A.: Lean elvek érvényesülése a modern beszerzésmenedzsmentben.  
*Logisztikai Évkönyv. 2016*, 155-165, 2016. ISSN: 1218-3849.
8. Oláh, J., Terjék, L., Rónay-Tobel, B., Pakurár, M., **Horváth, A.**: A logisztikai infrastrukturális fejlesztés biztonságmenedzsment kérdései intézményi oldalról.  
*Acta Oeconomica Universitatis Selye. 4* (1), 126-134, 2015. ISSN: 1338-6581.
9. Oláh, J., Pakurár, M., Terjék, L., **Horváth, A.**: Használatarányos útdíj hatása a közúti fuvarozó és szállítmányozói piac szereplőire.  
In: II. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: "A vidék él és élni akar".  
Konferencia helye, ideje: Kecskemét, Magyarország, 2015.08.27-2015.08.28.. Szerk.:  
Ferencz Árpád, Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét, 248-252, 2015.  
ISBN: 9786155192333
10. Oláh, J., **Horváth, A.**: A vállalkozói ökoszisztéma vizsgálata Debrecenben a nyitott innovációs terek szemszögéből.  
*Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok. 9* (1-2), 131-138, 2014. ISSN: 1788-7593.
11. **Horváth, A.**: Examination of entrepreneurship ecosystem in Debrecen from the direction of open innovation spaces.  
*Apstract. 8* (2-3), 2014. ISSN: 1789-221X.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.19041/APSTRACT/2014/2-3/6>
12. **Horváth, A.**, Oláh, J.: Impact HUB létrehozásának vizsgálata Debrecenben.  
In: A területi fejlődés dilemmái. Szerk.: Lukovics Miklós, Zuti Bence szerk, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged, 369-379, 2014. ISBN: 9789633063446
13. **Horváth, A.**: Vállalkozói ökoszisztéma vizsgálata Debrecenben a nyitott innovációs terek szemszögéből.  
*Gazdálkodástudományi Közlemények. 5* (1), 23-28, 2014. ISSN: 2061-2443.

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudomány-metriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.



Debrecen, 2020.01.16.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. 2004. évi XXXIV. törvény a kis-és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról <https://net.jogtar.hu/getpdf?docid=a0400034.tv&targetdate=&printTitle=2004.+%C3%A9vi+XXXIV.+%C3%B6rv%C3%A9ny> Letöltés dátuma: 2019. 02. 02.
2. AZ EURÓPAI UNIÓ BIZOTTSÁG 2019/63 HATÁROZATA a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről szóló 1221/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet értelmében az elektromos és elektronikai berendezéseket gyártó ágazatban alkalmazandó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, ágazati környezeti teljesítménymutatókat és kiválósági referenciaértékeket megállapító ágazati referenciadokumentumról. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0063&from=EN> letöltés dátuma: 2019. 08.19.
3. BRUNELLI, M. (2015): Introduction to the Analytic Hierarchy Process. Springer Briefs in Operations Research, London, 83 p. (ISBN: 978-331-912-501-5)
4. BUZÁSI L. (2019): Magyarország műanyagipara 2018-ban. POLIMEREK Műanyagipari Szaklap. Magyar Műanyagipari Szövetség. [https://efpia.eu/media/361960/efpia-pharmafigures2018\\_v07-hq.pdf](http://polimerek.hu/2019/08/09/magyarorszag-muanyagipara-2018-ban/letoltés dátuma: 2019. 08.19.</a></li><li>5. EFPIA (THE EUROPEAN FEDERATION OF PHARMACEUTICAL INDUSTRIES AND ASSOCIATIONS) (2018): The Pharmaceutical Industry in Figures. Key data. Leopold Plaza Building, Belgium, p. 1-28 <a href=) letöltés dátuma: 2019. 08. 03.
6. DULEBA SZ. (2009): Az AHP módszer egy lehetséges alkalmazása trendek előrejelzésére. Szigma, XL 3-4. pp. 157-170.
7. DULEBA SZ.–MISHINA, T.–SHIMAZAKI, Y. (2012): A dynamic analysis on public bus transport's supply quality by using AHP. Transport. Vol. 27. No. 3. pp. 268-275.
8. DULEBA SZ.–MOSLEM S.(2018): Examining Pareto optimality in analytic hierarchy process on real Data: An application in public transport service development. Expert Systems With Applications. pp. 2-23.
9. FEDERSEL, H.-J. (2006): In search of sustainability: process R&D in light of current pharmaceutical industry challenges. Drug Discovery Today. Vol. 11. No. 21-22. pp. 966-974.
10. FINK, A. (1998): Conducting Research Literature Reviews: From Paper to the Internet. Sage, Thousand Oaks, London, 265 p. in KOTZAB, H.–SEURING, S.–MÜLLER M.–REINER, G. (2005): Research Methodologies in Supply Chain Management. Physica-Verlag, New York, 619 p. (ISBN: 3-7908-1538-7)
11. FORMAN, E. H.–GASS, S. I. (2001): The Analytic Hierarchy Process-An Exposition. Operations Research. Vol. 49. No. 4. pp. 469-486.
12. GEORGIADIS, P.–BESIOU, M. (2009): Environmental Strategies for Electrical and Electronic Equipment Supply Chains: Which to Choose?. Sustainability. Vol. 1. No. 3. pp. 722-733.
13. MAYRING, P. (2003). Qualitative Inhaltanalyse-Grundlagen und Techniken (Qualitative Content Analysis—Basics and Techniques), 8th edition. Beltz Verlag, Weinheim in in KOTZAB, H.–SEURING, S.–MÜLLER M.–REINER, G. (2005): Research Methodologies in Supply Chain Management. Physica-Verlag, New York, 619 p. (ISBN: 3-7908-1538-7)
14. PLUMB, K. (2005): Continuous processing in the pharmaceutical industry: Changing the mind set. Chemical Engineering Research and Design. Vol. 83. No. 6. pp. 730-738.
15. SAATY, T. L. (1977): A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. Journal of Mathematical Psychology. Vol. 15. pp. 234-281.
16. SAATY, T. L. (1990): How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operational Research. Vol. 48. No.1. pp. 9-26.

17. SAATY, T. L. (2008): Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*. Vol. 1. No. 1. pp. 83-98.
18. SAATY, T. L. (2014): Analytic Heirarchy Process. *Wiley Stats Ref: Statistics Reference Online*. ni. pp. 1-11.
19. SAATY, T. L.–VARGAS, L. G. (2012): *Models, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process*. Springer (2nd edition), US, 345.p. (ISBN: 978-146-143-596-9)
20. TAM M. C. Y.–TUMMALA V. M. R. (2001): An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system. *OMEGA*. Vol. 29. No. 2 pp. 171-182.
21. VAIDYA, O. S.–KUMAR, S. (2006): Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of operational research*. Vol. 169. No. 1. pp. 1-29.
22. WEDLEY, W. C. (1993): Consistency prediction for incomplete AHP matrices. *Mathematical and Computer Modelling*. Vol. 17. No. 4-5. pp. 151-161.