

Óbudai Egyetem

Doktori (PhD) értekezés



Biztonságközpontú szállítási rendszerlogisztika kialakítási lehetőségei

Lányi Márton

Témavezető

Dr. Estók Sándor

Biztonságtudományi Doktori Iskola

Budapest, 2020

Komplex Vizsga Bizottság:

Elnök:

Prof. Dr. Rajnai Zoltán, egyetemi tanár

Tagok:

Prof. Dr. Berek Lajos, egyetemi tanár

Dr. habil. Réger Béla, főiskolai tanár

Nyilvános védés bizottsága:

Elnök:

Prof. Dr. Rajnai Zoltán, egyetemi tanár

Titkár:

Bakosné Dr. Diószegi Mónika, egyetemi docens

Tagok:

Dr. habil. Kovács Tibor, egyetemi docens

Dr. habil. Török Ádám, egyetemi docens

Dr. Cservényi Dóra

Bírálok:

Prof. Em. Dr. Berek Lajos, egyetemi tanár

Dr. habil. Réger Béla, főiskolai tanár

Nyilvános védés időpontja

.....

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	6
A tudományos probléma megfogalmazása	6
A kutatás tudományterületének behatárolása	8
A téma kutatásának hipotézisei.....	9
Kutatási célkitűzések	10
Kutatási célkitűzések részletezése	11
Kutatási módszertan.....	12
1 SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI TRENDEK	14
1.1 Történelmi áttekintés	15
1.2 A szállítmányozás hozzáadott értéke a múltban.....	17
1.3 A szállítmányozás hozzáadott értéke a jelenben	20
1.4 A szállítmányozás várható hozzáadott értéke a jövőben	23
1.5 Összegző megállapításaim.....	31
2 A BIZTONSÁGKÖZPONTÚ RENDSZERLOGISZTIKA.....	33
2.1 Szakirodalom.....	33
2.2 Rendszer a logisztikában	34
2.3 Rendszer az ellátásilánc-menedzsmenten belül.....	37
2.4 Hálózat és rendszer kapcsolata	40
2.5 A rendszerlogisztika célja és eszközei	42
2.6 Blokklánc a logisztikai folyamatokban	46
2.7 Fuvarozói kiválasztás rendszerlogisztikai modellje	48
2.8 Összegző megállapításaim.....	53
3. A FUVARÓZÓI KIVÁLASZTÁS BIZTONSÁGI SZEMPONTJAI.....	55
3.1 Szakirodalom.....	56
3.2 Kutatási módszertan	58
3.2.1 Kvantitatív kutatás: Subco Vetting Form	58

3.2.2	Kvalitatív kutatás: interjú.....	61
3.2.3	A kutatásban résztvevő vállalatok bemutatása	61
3.3	A kutatás eredménye	62
3.3.1	Vállalati méret szerinti bontás	62
3.3.2	Vállalati egyszisztenciavizsgálat.....	63
3.3.3	CMR biztosítási fedezet vizsgálata és egyszisztenciavizsgálat visszaellenőrzése.....	64
3.3.4	Alapvető biztonsági folyamatok.....	65
3.3.5	Járművek biztonsági eszközei.....	68
3.3.6	Biztonsági események hatása.....	69
3.3.7	Biztonságtudatossági mérőszám kialakítása.....	71
3.3.8	Tudástranszfer és reflexió mérése ismételt auditok elemzésével	77
3.3.9	Mélyinterjú eredménye	78
3.3.10	A kutatás aktualizálása.....	81
3.3.11	Statisztikai elemzés.....	81
3.4	Összegző megállapításaim.....	87
4	FUVAROZÓI FEJLŐDÉSI ÚT HATÁSA AZ ÁRUBIZTONSÁGRA	90
4.1	Emberi kockázat és korlát	90
4.2	Drotter-féle menedzsmentranglétra	91
4.3	A piaci verseny hatása	96
4.4	Ellátási lánc típusok hatása.....	97
4.5	Helyi verseny hiánya	98
4.6	Közvetítők jelenléte.....	99
4.7	A gyártói méret hatása.....	100
4.8	A teljesítmény javítása	100
4.9	Összegző megállapításaim.....	102
5	GÁZOLÁSOS TERRORTÁMADÁSOK ELLENI VÉDELMI RENDSZERLOGISZTIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉSSEL.....	104

5.1	Problémafelvetés	104
5.2	Szakirodalom.....	108
5.3	A szállítási logisztika és a védelmi képességek kapcsolata.....	110
5.4	Truckspotting.....	111
5.5	A rendszer architektúrája és működése	112
5.6	Összegző megállapításaim.....	115
6	ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK.....	118
6.1	Új tudományos eredmények	122
6.2	Ajánlások.....	123
	IRODALOMJEGYZÉK	124
	PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK	133
	RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK.....	135
	TÁBLÁZATJEGYZÉK.....	136
	ÁBRAJEGYZÉK.....	137
	FÜGGELÉK	138
	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	180

BEVEZETÉS

A tudományos probléma megfogalmazása

A javak továbbításának biztonsága egyidős magával a tevékenységgel, azaz az áruk helyváltoztatási igényének felmerülésével és magával a szállítással. Minden kor embere érzékelte a fenyegetettséget és igyekezett a védelemből, a tőle és az adott korszaktól telhető legtöbbet kihozni az árubiztonság érdekében. Az elődjeinket fenyegető veszélyekre, mint például az időjárás viszonyaira, az áruk sérülékenységére vagy a dézsmálás jelentette kockázat felismerésére és kezelésére jórészt sikerült technológiai támogatást kialakítani. Ilyen védekezésre fel lehet használni például a modern meteorológiát vagy a csomagolástechnikát. A fenyegetettség azonban a történelem során nem szűnt meg és nem is csökkent. Éppen ellenkezőleg. A régi veszélyek mellé jöttek újak. Néhányuk pusztítóbb, fenyegetőbb és károsabb a korábbiaknál. Ilyen például a *ramming*¹, azaz a gázolósos támadás, korunk terroristáinak terjedőben lévő eszköze, melyet egyre gyakrabban áruszállító járművekkel követnek el. Az árubiztonság kérdésköre így módon összekapcsolódott a személyi biztonsággal és a terror elleni védekezéssel. Kutatásom során bebizonyosodott, hogy az előttünk álló, a szállítmányozást is nagyban érintő változások hatásának vizsgálata hiányterület. Kérdések sora merül fel az árutovábbítás menedzsmentjével kapcsolatban. Kialakíthatóak-e automatizált, rendszervezérelt szállításlogisztikai platformok? Előállíthatóak-e a szükséges bemeneti feltételek: mérőszámok, szabványok, minőségmenedzsment? Felmerül a kérdés, hogy hogyan és mennyivel növelhető a biztonság a szállítványozási ipar digitalizációjával? Fenn tud-e maradni a szállítványozás a jelenlegi formájában és kiterjedésében? Interdiszciplináris együttműködéssel lehet-e rendszerlogisztikai védelmi rendszert létrehozni a nagyobb személy- és vagyonbiztonság érdekében? E kérdésekből tudományos problémát fogalmaztam meg, mely szerint a szállítványozás várható digitalizációjának hatásait tudományos eszközökkel feltárni és elemezni szükséges, annak érdekében, hogy a szállítványozás fejlődéstörténetének következő fejezetét aktívan irányítani és a biztonságstudományok szolgálatába állítani lehessen. A szakmai aktualitáson túl, a terület tudományos aktualitását bizonyítja, hogy a szállítványozás önmagában is egy

¹ Ramming: angol kifejezés, jelentése: gázolás.

alulkutatott terület, annak digitalizációjával és jövőértékeivel kevesen foglalkoznak. A fellelhető szakirodalom jellemzően a kapcsolódó tudományterületekkel foglalkozik, eltérő célkitűzésekkel. Így tehát eddig nem vizsgálták a közúti fuvarozóknál tapasztalható eltérő szintű biztonságtudatosság összefüggéseit sem. Feltételezem, hogy a termelő vállalatoknál az ellátási lánc és kockázatmenedzsment-eszköz használatban megfigyelt [1] fejlett és fejletlen klaszter a közúti áru fuvarozóknál is kimutathatóan jelen van. Nincs bizonyítva a fuvarozói vállalatméret és a menedzsmentképeségek hatása a biztonságtudatosságra. Feltételezem, hogy a kettő erősen összefügg. Nincs olyan alkalmazott kutatás, mely mindezeket figyelembe véve, algoritmizálva felvázolna egy rendszervezérelt szállítmányozási rendszert. Nem bizonyított, hogy új távlatokat nyitva, csupán rendszerszervezési alapon, infokommunikációs eszközökkel is elképzelhető a terror elleni védekezés hatékony támogatása.

A logisztikai ipar meghatározó szereplőinél és beosztásaiban szerzett több mint 20 éves szakmai tapasztalatom megfelelő háttérrel és szaktudást biztosít, hogy a kérdés megoldására megfelelő logisztikai védelmi megoldásokat dolgozzak ki. Pályám során, már a kilencvenes évektől kezdve megfigyelhettem, hogy a betelepülő nemzetközi high-tech nagyvállalatok (IBM, Nokia, Samsung stb.) hogyan alakítják saját védelmi képességeiket. Illetve, hogy a döntéshozók hogyan mérlegelnek a felmerülő fenyegetettség mértéke és a költséghatékonyság viszonyrendszerében. A megfigyelések alapján a velem együttműködő munkatársaimmal piaci szolgáltatásokat alakítottunk ki, és azokat sikeresen értékesítettük ügyfeleinknek. Mindezek során az értékteremtést mindig középponti céloknak tartottam. Az árubiztonság növelése, mint piaci értékteremtés a munkám során gyakran visszatérő kérdés volt. Megoldásainkat széles körben tudtuk alkalmazni a megjelenő kereslet hatására. Karrierem egyik tapasztalatokban intenzív időszaka volt, amikor a vezetésemre bízott osztállyal, a fent említett vállalatok szállítmányozójaként, évente 25.000 rakomány magas áruértékű elektronikai termék szállításának lebonyolításáért feleltem.

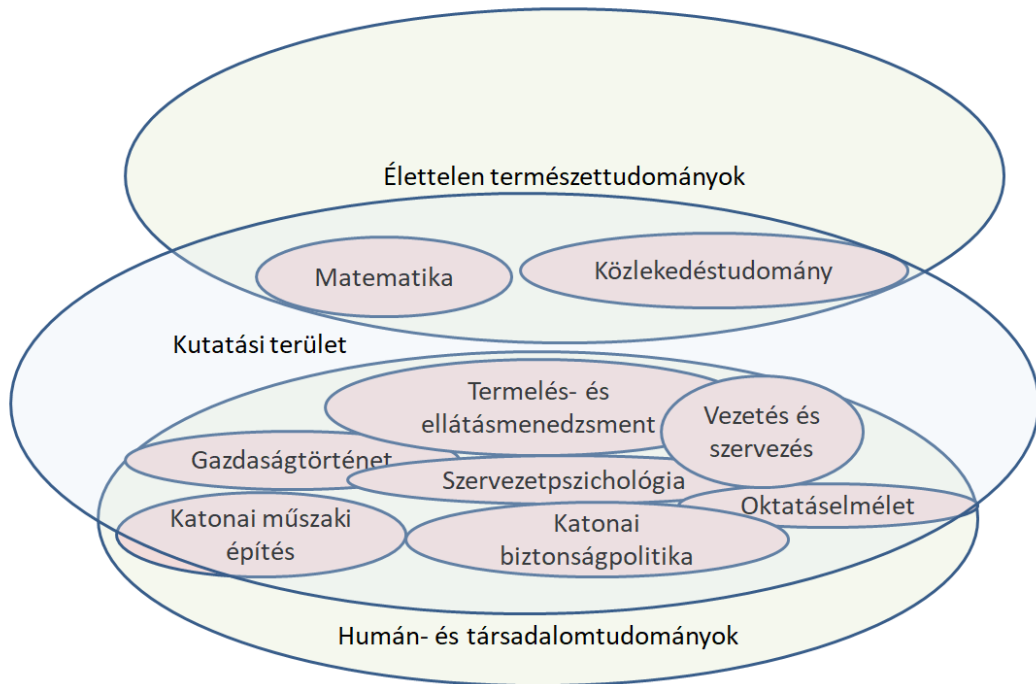
A kétezres évek közepétől több ország szállítmányozási operációját vezettem, jelenlegi munkaadómnál (Kühne+Nagel) 14 ország közúti operációs tevékenységét szerveztem. Az országcsoport különleges összeállítása (A, AL, BIH, CY, CZ, GR, H, HR, MK, MNE, SRB, SK, SLO, KS)² lehetőséget adott diverzifikált kulturális és üzleti

²Nemzetközi autójelzések alapján.

modellek tanulmányozására. 2014 óta ügyvezető igazgatóként vezetem a Kühne+Nagel hazai leányvállalatát, mely az elmúlt négy alkalommal elnyerte a „Év Szállítmányozója” rangos kitüntetést, és vezeti a hazai logisztikai ipar toplistáját. Első számú vezetőként, a fentebb megfogalmazott biztonságtudományi probléma mellett, lényeges motivációmnak tartom a hosszú távú stratégiai gondolkodást és az iparág jövőjének kutatását. Kutatásomat e két szempontrendszer köré szerveztem.

A kutatás tudományterületének behatárolása

A kutatás több tudományterület interdiszciplináris értelmezésére és azok egymást erősítő szinergiáinak védelmi célú felhasználására törekszik. A biztonságtudomány, mely a katonai műszaki tudományághoz van besorolva, alapvető értelmezése is ebben rejlik. Kutatásom célzott, alkalmazott típusú kutatás, mely a megfogalmazás szerint: *„tervezett kutatás vagy kritikus vizsgálat, amelynek célja új ismeretek és szakértelem megszerzése új termékek, eljárások vagy szolgáltatások kifejlesztéséhez, vagy a létező termékek, eljárások vagy szolgáltatások jelentős mértékű fejlesztésének elősegítéséhez. Magában foglalja az alkalmazott kutatáshoz szükséges komplex rendszerek összetevőinek létrehozását is, a prototípusok kivételével.”*[2] Az érintett tudományterületek az élettelen természettudományok közül a matematika, illetve a műszaki tudományok. Előbbi a jellegében szociológiai kérdőíves kutatásban, utóbbi az informatikai és közlekedéstudományi területek bevonásánál játszott jelentős szerepet. A logisztika a biztonságtudományhoz hasonlóan interdiszciplináris, ugyanis eredete hadtudományi, civil területen pedig műszaki- és gazdaságtudományi vetületei vannak. Az értekezés gazdálkodástudományi megközelítést alkalmazva jut el olyan biztonságtudományi eredmények kifejtéséhez, melyhez az említett tudományterületek időszerű téziseit is felhasználja. Értekezésemben a felhasznált tudományterületeket új biztonságtudományi eredmények elérésére használtam fel, azok kellő mélységű értelmezése és interdiszciplináris szintézise révén. Nem része az értekezésnek az egyes területekből felhasznált eredmények szükségesnél mélyebb alkalmazása, azokat az operatív modellek és végső összefüggések kialakításához szükséges mértékben ismertetem. Kutatásomat a szállítási logisztikán belül a tehergépjárművel végzett, közúti áruszállítási és szállítmányozási tevékenységre határoltam le. Eredményeim ezen a területen belül értelmezhetőek.



1. ábra Kutatási terület a Magyar Tudományos Akadémia tudománynómenklatúrája szerint

Forrás: saját szerkesztés, MTA nómenklatúra alapján [3]

A téma kutatásának hipotézisei

H1. Feltételezem, hogy létrehozható egy infokommunikáció alapú szállítmányozási rendszer, melynek architektúrája már ma is felvázolható.

Bizonyítani kívánom, hogy a szállítmányozásra ható infokommunikációs trendek és a kialakuló rendszerlogisztikai szemlélet hatása lényeges változások elé fogja állítani a szállítmányozási ipart. A digitalizáció feltételei már ma is adottak, de feltételezem, hogy az a rendszerlogisztikai együttműködés hiányában nem valósul meg. Értekezésemben olyan infokommunikációs architektúra megtervezésére töreksem, amely az egyes szereplők üzleti érdekeit szem előtt tartva valósul meg.

H2. Valószínűsítem, hogy a közúti áru fuvarozók esetében is igazolhatóak Nagy és Venter termelővállalatra vonatkozó megfigyelései [1], hogy létezik egy kockázatmenedzsment szempontjából fejlett és egy fejletlen klaszter.

Bizonyítani kívánom, hogy a közúti áru fuvarozók biztonság tudatossága, ezáltal megbízhatósága nem egységes, azokat legalább két, vállalatméret szerint jól elkülöníthető klaszterbe lehet sorolni.

H3. Feltételezem, hogy a közúti fuvarozói biztonságtudatosságot számszerűsíteni lehet.

Valószínűsítem, hogy lehetséges olyan biztonságtudatossági mérőszámot kialakítani, amely matematikai alapon tükrözi a fuvarozók várható biztonsági szintjére ható főbb tényezőket, amelyeket ezáltal egy automatizált kiválasztási rendszerben algoritmizálni lehet.

H4. Feltételezem, hogy Drotter menedzsmentrangelétrával kapcsolatos elmélete [4][5] magyarázatot ad a megfigyelt fuvarozói magatartásra, elmélete a kutatás alapján biztonságtudatossági elemekkel továbbfejleszhető.

Drotter és szerzőtársainak a munkája elméleti háttérrel nyújthat a megfigyelt fuvarozói csoportok biztonságtudatossági megoszlására. Feltételezem, hogy a menedzsment-képességek összefüggnek az egyes közúti fuvarozók biztonságtudatosságával és az elmélet biztonságtudományi jellegű kiegészítése az alapkutatás eredményeit is igazolja.

H5. Feltételezem, hogy az infokommunikációs rendszerlogisztika közreműködése lehetőséget nyújt olyan védelmi rendszer létrehozására, ahol csökkenthető a fizikai akadályok telepítési igénye az áruszállító járművekkel elkövetett gázolások terrortámadások veszélyének csökkentésére.

Az értekezés során tárgyalt elméletet gyakorlati alkalmazásban kívánom bemutatni, melynek segítségével a védelmi képességek javulása várható a biztonság köré szervezett rendszerlogisztikai együttműködéssel.

Kutatási célkitűzések

A logisztika, mint integrált tudományterület és a biztonságtudományok között a migrációs válság és a nemzetközi terrorfenyegetettség növekedése teremt ésszerű és időszzerű kapcsolatot. Kutatásom alapvető célja, hogy az infokommunikációs rendszerek együttműködésének értelmezésével javaslatot tegyek egyes rendszerlogisztikai és biztonságtudományi problémák megoldására, és ezt új tudományos eredményként fejtssem ki doktori értekezésemben. A témakörben a rendszerlogisztikai infokommunikációs megoldások alkalmazása elengedhetetlen. Értekezésem alapján egy biztonságtudományi infokommunikációs rendszer kialakítása szükségszerű követelmény.

Feltételezésem szerint az egyes ellátási láncok és infokommunikációs rendszerek hálózatközpontú szervezésével és integrált felügyeleti- és menedzsment megoldásai révén a biztonság jelentős növekedése érhető el. A hatékonyság rugalmassággal, biztonsággal és jelentős eredménynövekedéssel párosul, így a kialakult hálózat versenyképessége és biztonsági szintje összességében is javul. A kutatás eredménye egy

rendszerlogisztikai szemlélet kialakítása, melyben az egyes tagok között végbemenő tudás és információmenedzsment által magas szintű ellátásbiztonsági biztonság tudományi rendszer valósul meg. A rendszerlogisztikai látásmód és eszköztár kialakítása, valamint ennek az árutovábbításán keresztül bemutatott biztonsági hatása és gazdasági hasznossága jelenik meg eredményként.

A tudományos probléma megoldásához elvégzem a rendszer kulcsszereplőinek és kiemelten fontos tulajdonságaiknak a kutatását. E szereplők a közúti áru fuvarozók, akiknek a biztonság tudatosságát kutatom, továbbá az eszköz nélküli közvetítőként, szervezőként jelenlevő szállítványozók biztonságához hozzáadott értékét vizsgálom. Előbbiek egy áruszállítási rendszer mikroszintű tagjai, akik a végrehajtásért felelnek, ezért a biztonsághoz való hozzáállásuk közvetlen hatást gyakorol a teljes rendszer biztonságára. Utóbbiak a szállítványok szervezői, a járműtúrák tervezői, akik eszközzel nem rendelkeznek, de működésük alapvetően változtathatja meg egy rendszer karakterisztikáját. Szerepük a biztonság tudatosság rendszerszintű kialakításában lényeges, azonban a kor technikai vívmányai megkérdőjelezzik működésük jelenlegi formáját. Felmerül tehát a kérdés, hogy van-e szükség a jövő rendszereiben szállítványozóra, és ha igen, akkor milyen hozzáadott értéket fog képviselni az ellátási láncokban?

Kutatásomban a szállítási logisztikai terület összefüggéseit elemzem biztonság tudományi nézőpontból, olyan infokommunikációs eszköztár meghatározása érdekében, mely lehetővé teszi egy magasabb vagyonvédelmi szint és ellátási biztonság elérését rendszerlogisztikai környezetben. Az értekezés elméleti alapját a témában fellelhető kutatások eredményeivel is alátámasztom. A kapott információkat elmélet köré szerveztem, és egy működőképes rendszermodell kialakítására törekedtem. A kutatás kiterjed a téma biztonság tudományi vetületeire, de elsősorban a valós idejű kockázatkezelés újszerű átgondolására és a rendelkezésre álló vagy kifejlesztendő technikai eszközök rendszerszemléletű felhasználásának lehetőségeire összpontosít.

Kutatási célkitűzések részletezése

KC1 Megvizsgálni, szükség lesz-e a jövőben szállítványozóra a logisztikai rendszerekben, vagy teljesen kiváltja őket az újfajta infokommunikáció. Milyen hozzáadott érték teheti a szállítványozót a rendszer alapvető szereplőjévé a jövőben?

KC2 Feltárni a logisztika, ellátási lánc-menedzsment és a hálózattudományok kapcsolatrendszerét egy új tudományág, a rendszerlogisztika jobb megértésének

érdekében. A terület a kutatásom szakmai alapja, ezért annak részletes bemutatása elkerülhetetlen.

KC3 Feltárni a közúti fuvarozók által képviselt biztonsági szintet, annak sebezhetőségét és további összefüggéseit, hatását az ellátási lánc biztonságára.

KC4 Megvizsgálni, hogy a fuvarozói kutatás eredménye összhangban van-e irányadó elméletekkel. Milyen új következtetéseket lehet levonni a hazai áruszállításban résztvevők biztonságtudatosságának tekintetében?

KC5 A gázolások terrortámadások statisztikai vizsgálatával feltárni az elkövetés módszereinek átfedéseit a szállítási logisztika területével. Az ilyen esetek kiküszöbölésére célul tűztem ki a kutatás eredménye szerint legjobban illeszkedő infokommunikációs logisztikai-védelmi rendszer kidolgozását a hálózatközpontú rendszerlogisztika alkalmazási feltételeinek a kialakításán keresztül.

KC6 Szándékom következtetésekre törekedni a megismert összefüggésekből további tudományos eredmények megállapításának érdekében. A megismert tényeket irodalmi feldolgozással egészítem ki, hogy a legújabb elméletek felhasználásával tehessem meg javaslataimat a feltárt probléma kezelésére.

Kutatásomat 2019. március 1-én zártam le.

Kutatási módszertan

Kutatásom során törekedtem a kutatási módszerek széleskörű alkalmazására. Célom az volt, hogy a hipotéziseket egyértelműen igazoljam, vagy elvessem. Értekezésemet ezért kevert módszertannal készítettem el.

- Szakirodalom feldolgozása. A kutatásom alatt az aktuális szakirodalmat dolgoztam fel, melynek első lépése könyvek, szakkönyvek, monográfiák, tudományos cikkek nagy mennyiségű felkutatása volt, majd az olvasottak értelmezése során a tudományos eredményeket témám kontextusába helyeztem; a kutatásom számára releváns információkat, definíciókat, összefüggéseket összegyűjtöttem, és logikai gondolatmenetem kialakításához használtam fel. Témavezetőm segítséget nyújtott a kapott eredmények értelmezéséhez és kontextusba állításához.
- Történeti áttekintés módszere. A szállítmányozás múltjának és jelenének feldolgozásához a történeti módszert használtam, releváns tankönyvek felhasználásával és a mindennapi gyakorlat elemzésével vontam le következtetéseket, és állítottam szembe a jelent a múlttal. A fejlődési irányok mélyebb megértésével és

az innovációs lehetőségek számbavételével prognosztizáltam a jövőbeli szállítmányozás hozzáadott értékét és ezáltal helyét az áruszállítási folyamatokban.

- Logikai módszerek: dedukció és analízis. A rendszerek és hálózatok elemzésével dedukciós módszert használtam, hogy az egész megértésén keresztül eljussak az elemi összetevők vizsgálatának az igényéhez.
- Kvantitatív kutatás: kérdőív. A kérdőíves kutatás alapja egy már elkészített ellenőrzőlap, melyből értékes összesített információt és tudományos eredményt tudtam levonni matematikai módszerekkel. Az eredmény megerősítése érdekében további empirikus és logikai módszereket alkalmaztam.
- Kvalitatív kutatás: interjú. A kérdőíves felmérés kiegészítéseként, az eredmények pontosabb vizsgálata érdekében kvalitatív kutatási eszközt, mélyinterjúzást is alkalmaztam. Az interjúk célja az volt, hogy feltárja annak okait, hogy az egyes vállalatcsoportok eredményei miért nem illeszkednek egymáshoz. A feltételezett magyarázatokat az interjúk során vállalati vezetőkkel értékeltettem, valamint a beszélgetések alapján további okokat is feltártam.
- Logikai módszer: szintézis: A megismert kutatási eredmények szintéziseként rámutattam összefüggésekre, törvényszerűségekre, melyeket új tudományos eredményként egy védelmi rendszermodell megalkotásában is felhasználtam.
- Logikai módszerek: fogalomalkotás és következtetés. Értekezésemben a következtetés módszerét általánosan alkalmaztam. Nem vállalkoztam a rendszerlogisztika fogalmi meghatározására, de a vonatkozó fejezet módszertanilag a fogalomalkotás egyes elemeit alkalmazza.

1 SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI TRENDEK

A 2000-ben beköszöntött harmadik évezred új kihívások elé állítja a szállítmányozó szakmát. A keresett információ egyre jobb internetes elérhetősége, a térinformatikai megoldások, az okostelefonok, a közösségi hálók rendszere, valamint az ezekre épülő alkalmazások, számítástechnikai megoldások alapjaiban kérdőjelezzik meg a szállítmányozó szerepét a logisztikai rendszerekben. Az új, innovatív technológiák megjelenésével a szállítmányozás léte kérdőjeleződhet meg. A szállítmányozásban érdekelt vállalatok felsőbb vezetői a munkájuk részeként több évtizedre előre tekintve foglalkoznak stratégiai tervezéssel. A kirajzolódó jövőkép aggasztóan fest a hagyományos szállítmányozásra nézve. Egyre több start-up³ vállalat foglalkozik a szállítmányozás közösségivé formálásával, digitalizálásával. A közösségi logisztika vagy szállítmányozás már jelen van, bár még nem terjedt el széles körűen. Hogy néhány példát említsek, megjelent az amerikai piacon a Shipster, a Shipstr (Fleet) és a Postmates nevű szolgáltatás. Ez utóbbi az Uber teherszállításra szakosodott kistestvére. Bárki lehet fuvarozó, akinek van hely az autója csomagtartójában, és bárki megrendelhet tőlük egy belföldi fuvart egy mobiltelefonos alkalmazáson keresztül. A Postmates ez esetben teljesen kikapcsolja a szállítmányozót, de a hagyományos fuvarozókat is. Az üzleti modell lényege az útirányonként jelentkező szabad kapacitások kihasználásában van. Ez tehát a közösségi logisztika előszobája. A hasonló nevű Shipstr (Fleet) és Shipster két olyan start-up, amely kifejezetten a szállítmányozás kikapcsolására törekszik, gyakorlatilag egy logisztikai IKEA-szolgáltatás, ahol a vásárló nem igényli, hogy a szolgáltatást egységbe szervezve kapja meg, hanem az egyes elemek összeillesztését maga vállalja.

A fentiekből is kitűnik, hogy a szállítmányozás értékválság előtt áll. A jelenkor vezetőinek feladata a vállalatukat ezen az értékválságon átvezetni. Az egyik lehetséges mód a szállítmányozó hozzáadott értékének definiálása, és egy ezen alapuló stratégia kidolgozása.

Időszerű tehát a kérdés, vajon milyen értéket képviselt a múltban, a jelenben, és vajon milyen értéket fog képviselni a szállítmányozó a jövőben? Miért és milyen esetekben válasszunk szállítmányozót egy eszközzel rendelkező fuvarozóval szemben? A fejezet célja, hogy a szállítmányozás hozzáadott értékének történelmi változásán

³ Start-up: angol kifejezés, az újonnan alapított, nagy növekedési potenciállal rendelkező, induló vállalkozásokat jelenti, melyet többnyire termék- vagy üzleti modell innováció jellemez.

keresztül megalapozza az értekezés H1 hipotézisét, amely a hálózatközpontú együttműködést és a biztonságot, mint kiemelt értéket helyezi a jövő szállítmányozásának középpontjába. Az értekezés nem összponosít a szállítmányozás technikai részleteinek a pontos kifejtésére, viszont képet ad a szállítmányozó vállalatok múltbeli, jelenlegi és várható jövőbeli hozzáadott értékéről.

1.1 Történelmi áttekintés

A múlt feldolgozásához Magyary István [6] kéziratát hívtam segítségül, aki megfelelő rálátással elemzi a közlekedés, a fuvarozás és a szállítmányozás kialakulását, működésének alapvető mozgatórugóit. A kézirat megállapításait kiegészítem saját tapasztalataimmal, amelyeket a szakmában eltöltött évek alatt szereztem.

„A szállítmányozás kialakulása a történelem folyamán a 17. századra vezethető vissza. A kereskedők számára egyre fontosabb lett, hogy áruiknak továbbításához mindig elegendő fuvarszköz álljon rendelkezésére. A fuvarozónak pedig az volt az érdeke, hogy folyamatosan kapjon fuvarozási megbízásokat. E feladat megoldására jöttek létre a fuvarozási ügynökségek, melyek egy-egy körzetben számon tartották a fuvarozásra váró árukat, és rakománnyal látták el a fuvarért jelentkező fuvarosokat. Közvetítő szerepet töltöttek be a fuvarosok és a fuvaroztatók között. Saját fuvarszközük nem volt, mások járműveivel továbbították mások áruit. A fuvaroztatókkal kötött megállapodásukban arra vállalkoztak, hogy díjazás ellenében gondoskodnak az elszállításra váró áruk továbbításáról. A velük szerződéses viszonyban levő fuvarosokkal szemben arra kötelezték magukat, hogy díj ellenében fuvarot szereznek a számukra. A 17. század végére Európa minden jelentősebb kereskedelmi és közlekedési gócpontjában működtek már fuvarozási ügynökségek, melyek egymás között is fuvarozták a küldeményeket. A fuvarozási megbízások közvetítésén kívül az áruk helyválttatásával járó valamennyi feladatot is elvégezték. Egyeztették az árukat a fuvarlevél adataival, megszervezték a be- és kirakodást, az átrakodást. Házhoz fuvarozták a küldeményeket, kiszámították az árut terhelő illetékeket, beszédtek, illetve kifizették a fuvardíjat. A szárazföldi fuvarozás ügynökségeivel egy időben megalakultak a hajózási ügynökségek is, melyek gondoskodtak a tengeri kikötőbe érkező áruk továbbításáról és a hajótér megszervezéséről. A tengeren érkezett árukat szerződéses fuvarozókkal szállították tovább. Közvetítő szerepük volt az árutulajdonosok, a hajózási vállalkozók és a szárazföldi fuvarosok között. Elvégezték a rakodási feladatokat, raktáraikban átmenetileg tárolták az árut, kiállították a tengerhajózási okmányokat, megkötötték a biztosítási

szerződéseket. A kereskedők az áru átvételéről kiállított ügynöki elismervények alapján fizették ki egymásnak a vételárakat.” [6, p.17]

„A gőzgép feltalálása korszakalkotó változást jelentett a közlekedéstechnikában is. A 19. században létrejöttek az első vasútvonalak, és rövid idő alatt hálózattá terebélyesedve kapcsolták össze az ipari, mezőgazdasági és kereskedelmi körzeteket. Egyre több szakértelemre volt szükség annak eldöntéséhez, hogy milyen fuvarszközzel, melyik útvonalon továbbítsák az árut. A helyes választás idő- és pénzmegtakarítást jelentett. Ebben siettek a megbízók segítségére a szállítmányozók. Azokat a vállalkozókat, akik megbízójuk helyett megszervezték az áruk továbbítását, a 19. század végétől speditőröknek, azaz szállítmányozóknak, munkájukat pedig spediciónak, azaz szállítmányozásnak nevezik.” [6, p.18]

Ezen a ponton szükséges tisztázni a fuvarozás és a szállítmányozás alapfogalmait, mert a szállítmányozói szolgáltatások igénybevételének a helyettesítő terméke a fuvarozóval kötött közvetlen megállapodás lehet.

A fuvarozás az a művelet, amelyet az áru helyválttatása érdekében, díjazás ellenében, fuvarszköz igénybevételével kell elvégezni. A helyválttatás kezdőpontja rendszerint a termelési vagy tárolási hely (gyár, üzem, bánya, termőhely, raktár), célpontja a felhasználás, illetve a rendeltetés helye. Az e célra szerveződött és szakosodott vállalkozók, a fuvarozók: vasutak, közúti fuvarozócégek, hajótársaságok, légitársaságok végzik. A fuvaroztató, mint a fuvarozási szerződésben részes fél megnevezése feladóra változott a PTK 2014-es hatályba lépése óta.

„A fuvarozásnál bővebb szolgáltatást foglal magába a szállítmányozás. A szállítmányozó köteles a küldemény továbbításához szükséges fuvarozási és egyéb szerződéseket megkötni, valamint az árutovábbításával kapcsolatos egyéb teendőket elvégezni pl. a csomagolást, az árudarabok megjelölését, a hatósági vizsgálatok lebonyolítását, a raktározást.” [6, pp.14–15]

A szállítmányozó egyébként szükségszerűen feladó is, mert megbízásából származóan elvállalta azt a kötelezettséget, hogy megköti a fuvarozóval a fuvarozási szerződést. A fuvarozó szempontjából közömbös, hogy ki a feladó, számára csak a megbízás elnyerése fontos. A szállítmányozó és a fuvarozó egyrészt érdekközösséget alkot biztonsági szempontból, feladatuk a rájuk bízott küldemény maradéktalan, sérülésmentes, időbeni célba juttatása, a megbízás teljesítése. Másrészt a fuvarozó érdekrendszere különbözik is a szállítmányozóétól.

A fuvarozó elsődleges érdeke:

- a fuvarszköz kihasználtságának a növelése,
- a rakottan megtett távolság maximalizálása,
- az állásidők csökkentése, a hasznos idő növelése,
- a fuvarozási sebesség maximalizálása, a legnagyobb költséghatékonyság elérése,
- karbantartási és finanszírozási költségek leszorítása,
- a lehető legmagasabb fuvardíj elérése,
- általános üzembiztonság,
- elégséges árubiztonság.

A szállítványozó elsődleges érdeke:

- a megbízói igények maximális kielégítése,
- a küldemény célba juttatása éppen időben,
- a nyereség maximalizálása, amely több módon is elérhető:
 - lehető legalacsonyabb alvállalkozói díjak elérésével,
 - bevételeinek növelésével,
 - hatékonyság növeléssel,
 - gyűjtőszállítványozással,
 - hatékony árubiztonsággal.

A szállítványozó alapvető érdeke tehát, hogy tevékenységével elsődlegesen a megbízót képviselje. A fuvarozónak csak a saját eszközének a kihasználtsága az elemi érdeke. A feladó és a szállítvány csak a rendszernek bizonyos elemei. A szállítási logisztika szereplői a fentiek eredőjeként eltérően viszonyulnak az áru védelméhez: a fuvarozó egy többnyire saját maga által meghatározott elégséges árubiztonsági szintre törekszik költségeinek alacsonyan tartása érdekében, míg egy szállítványozó az áruhoz illő leghatékonyabb védelmi megoldást kell, hogy válassza. Értekezésem H2 hipotézise kapcsolódik a fenti megállapításhoz. Az értekezés későbbi fejezeteiben bizonyítást nyer, hogy a fuvarozók biztonságtudatossági szintje lényeges különbségeket mutat, nem homogén. Egy állandó biztonsági szint betartásának biztosítása szükségképpen feladói vagy szállítványozói feladat, hozzáadott érték. A megbízhatóság, mint a szállítványozás alapvető értéke az állandósult, hatékony biztonságon keresztül valósulhat csak meg.

1.2 A szállítványozás hozzáadott értéke a múltban

A szállítványozó – eltérően a fuvarozótól – a szállítási tevékenységek megszervezése során az ügyfél megbízottjaként, annak érdekeit képviselve lép fel a szakmai ismereteit

felhasználva. Tekinthesünk a szállítványozóra úgy, mint a termelővállalat kiszervezett tudásközpontjára. Fuvarozó alkalmazása esetén a vállalaton belüli szaktudás elengedhetetlen. Analógiaként azt említhetném, amikor az egyénnek hitel felvételére van szüksége. A helyzet egyszerű abból a szempontból, hogy a hitelt egy bank fogja nyújtani a hirdetményben szereplő kondícióval. De vajon mindenki érti-e, hogy a kondíciók, hivatkozások pontosan mit is jelentenek? Azon túlmenően, vajon az összes bank, összes ajánlatát összevetették-e? Az összevetés egyszerű-e annyira, hogy csak néhány számot (kamat, fuvardíj) egybevetünk? A válasz egyértelműen nem, hacsak az egyén nem képzett szakember, akinek belefér az idejébe, hogy az összes ajánlatot megvizsgálja és lehetőleg a saját keresleti mennyiségénél fogva engedményeket is érjen el. A szállítványozás világa hasonlóképpen működik, mint a bankvilág. Ha valamihez nincs szakértelmünk, nincs időnk vagy képességünk rá, akkor szakemberhez fordulunk. A szállítványozás múltbeli elsődleges hozzáadott értéke tehát az volt, hogy a szaktudást nem kellett megszerezniük és állandó szinten tartaniuk az egyes vállalatoknak, hanem azok üzleti alapon is elérhetőek voltak.

Egy szállítványozó munkavégzése a 90-es években abból állt, hogy a beérkező megbízásokat a saját alvállalkozói kapcsolatrendszerén belül igyekezett megszervezni. Ez azt jelentette, hogy a szállítványozónak birtokában kellett lennie annak a tudásnak, hogy melyik fuvarozó melyik viszonylatban fuvarozik, mikor és hol lesz elérhető kapacitása. Természetesen a fuvarozóknak egy rangsora is létezett, mely sorba állítja őket szaktudás, minőség, ár és a teljesítés minősége szempontjából. A szállítványozó a fentiek alapján kezdte el keresni a feladathoz legjobban illő fuvarozót. A megbízó felé ugyanakkor szakmai, szakértői segítséget is nyújtott útvonalbeli vagy egyéb, már említett szervezésbeli kérdésekben.

A fentieknek az alternatívája a fuvaroztató szempontjából csak az lehetett, ha kinyitja a Szaknévsort⁴ vagy a telefonkönyvet a fuvarozóknál, és sorban felveszi velük a kapcsolatot. Természetesen működhet a „csináld magad” módszer is, de könnyen belátható a szállítványozó értéke a folyamatban, amely megjelenik idő- és energiaráfordításban, a biztonsági kockázatok csökkentésében. A szállítványozó alapvető hozzáadott értéke a kapcsolati hálója volt és a szállítványozás technikai know-how⁵-ja.

⁴ Szaknévsor: üzleti telefonkönyv.

⁵ Know-how: szellemi alkotás vagy vagyoni értékű gazdasági, műszaki, szervezési ismeret, tapasztalat.

A szállítványozó múltbeli értékteremtését tekinthetjük a hagyományos szállítványozás értékének is, a mai szállítványozás alapjának. Ezen értékek a felsorolásszerűen a következőkből álltak:

- Hajózási és a fuvarozási ügynökségek nélkül lehetetlen lett volna a gazdasági szükségletek kielégítése.

- Szakértőként a megbízó érdekeit úgy tudta képviselni, hogy az hasznot hozzon.

- Csökkentették a szállítási költségeket.

- Összegyűjtötték a kisebb tételekből álló küldeményeket.

- Rakománnyal látták el az üresen közlekedő járműveket.

- Raktárak fenntartásával tették egyenletesebbé a fuvarozást.

- A rakodás gyorsításával segítették a fordulódő csökkentését.

- Javították az árutovábbítás minőségét azzal, hogy a fuvarozó és a szállítványozó között szorosabb együttműködés alakult ki.

- Az áruhoz az adott körülményekhez a legmegfelelőbb csomagolást és fuvareszközt tudta hozzárendelni.

- Gondoskodni tudott a legbiztonságosabb, a fuvardíj alakulás szempontjából legkedvezőbb elrendezésről a fuvareszközben.

- Ezzel képes volt csökkenteni az áru egységére jutó fuvardíjat, a rakodási költséget, valamint a hibás csomagolásból adódó átcsomagolási költséget.

- Nagy volumenű megrendeléssel és fuvarpiaci tapasztalattal kedvező fuvardíjakat és fizetési feltételeket értek el.

- Biztosították a lehető leggazdaságosabb és legbiztonságosabb útvonal kiválasztását. [6]

Összefoglalóan, a szállítványozóval szemben a következő alapvető elvárásai voltak a megbízónak, amennyiben ezeket teljesítette, hozzáadott értéket képviselt:

- Értsen ahhoz, hogyan lehet a küldeményeket biztonságosan eljuttatni egyik földrajzi pontról a másikra. Ez a szállítványozási és áruvédelmi know-how.

- Tudja, kikkel kell szerződést kötni, milyen okmányok és hatósági intézkedések szükségesek, felhasználva a kapcsolati tőkét, illetve a hálózatát.

- Mindezt csinálja olcsóbban, mint a megbízó saját maga, beszerzési oldalon a mennyiségi árhatás és a járművek pozícióismeretének kihasználásával.

- Operatív oldalon az árualap szinergiák jelenthetnek árelőnyt.

„A szállítványozó tehát elsősorban szellemi tőkéjét értékesítette, amikor megbízói részére az áru fuvarozás megszervezését bizományosként vállalta, s elvégezte mindazokat a teendőket, amelyek a megbízó feladatai lennének.” [7, p. 17]

1.3 A szállítványozás hozzáadott értéke a jelenben

A szállítványozás virágzó üzletággá vált, a speditőrök száma gyorsan növekedett. A fuvarpiacon előnyösebb helyzetbe kerültek a nagy szállítványozási cégek. Az általuk kialakított versenyfeltételeket a kisvállalkozók nem tudták teljesíteni, fokozatosan tönkrementek vagy beolvadtak a nagyvállalatokba. Európában szállítványozási világcégek alakultak ki. A kombinált fuvarozás jelentős fejlesztése is megkövetelte, hogy a szállítványozók együttműködve kapcsolódjanak be a logisztikai folyamatok lebonyolításába.

A globális logisztikai piacot jelenleg nem több mint egy tucat multinacionális vállalat dominálja, őket több kisebb cég követi, amelyek száma összesen ötven alatti. A teljes globális kereskedelem e vállalatok közreműködésével zajlik. A piacvezető szereplők a DHL, Kühne+Nagel, Schenker, UPS, Geodis, Expeditors, Agility, Ceva, Hellman stb. Az elmúlt két évtizedben lezajlott a piac koncentrációja, összeolvadások és felvásárlások történtek annak érdekében, hogy az egyes vállalatok globális hálózatra és ezzel együtt multinacionális státuszra tegyenek szert. A legtöbb piaci szereplő korábban hagyományos szállítványozóként működött, fő tevékenysége a szállítmányok könyvelése volt, ezt a feladó- és a célállomásokon nyújtott szolgáltatásokkal egészítette ki. Amint a globális üzleti gyakorlat megváltozott, és az ellátásilánc-menedzsment került előtérbe, a vállalatok felfedezték az üzleti potenciált abban, hogy egyszerre többféle szolgáltatást nyújtsanak ügyfeleiknek egyablakos rendszerben. A cél érdekében saját beruházásként, felvásárlásokkal létrehozták a szükséges raktár- és szerződéses logisztikai kapacitásokat. A legtöbb ellátási láncban a 3PL⁶ szolgáltatók további kiszervezéssel maguk is alvállalkoztatnak, több helyi szolgáltató bevonásával. Felmerül a kérdés, hogy miért is ne lehetne a 3PL szolgáltatót kihagyni az alvállalkoztatási láncolatból. Globális megoldásoknál ez azonban több okból sem lehetséges jelenleg. A 3PL szolgáltató egységes eljárási rendet és folyamatokat tud biztosítani minden helyszínen és országban. Amennyiben a termelő-, kereskedővállalat azonos 3PL szolgáltatóval dolgozik

⁶ 3PL: third-party logistics provider, A 3PL egy integrált logisztikai szolgáltatást jelent, mely során a megrendelő rábízta a szállítást, raktározást, informatikai megoldásokat és más folyamatokat egy logisztikai szolgáltatóra.

Európában, Ázsiában és Amerikában, minden iroda ugyanazon okmányokkal, eljárásokkal és folyamatokkal fog találkozni. Továbbá a 3PL szolgáltató ismeri a helyi szokásokat és jogi környezetet, ezért a folyamatait könnyebben igazítja ezekhez. A megbízó nem feltétlenül van abban a helyzetben, hogy a helyi törvényeknek, vámszabályoknak vagy engedélyezési környezetnek teljesen megfeleljen, ezért jobb egy 3PL szolgáltatót használni. A 3PL szolgáltatók méretüknél fogva kiépítették az egyes tevékenységekhez kötődő alapképességeket és kapacitásokat. Ezen tevékenységek általában az áruszállítás, vámkezelés és a szerződéses logisztika. A szolgáltatásukat egy fejlett technológiájú IT-háttér támogatja, amely képes bármikor azonnali átláthatóságot adni a tevékenység részleteiről. A 3PL szolgáltatók manapság már nem csak specializált leltármenedzsmenetet és raktár-operációt tudnak nyújtani. Közvetlen vevői megrendelések kezelésére, egyszerűbb összeszerelésekre vagy egy kisebb piac igényeire alapozva az integrált logisztikai szolgáltatás további hozzáadott értékű szolgáltatásként jelenik meg. A 3PL szolgáltatók napjainkban egyre többet fektetnek épületekbe és disztribúciós szolgáltatások kialakításába, hogy az ügyfelek igényeit ki tudják elégíteni. Ezen felül egyre jobban specializálódnak az egyes iparágak kiszolgálására, ilyen ágazatok például az autóipar, a repülőgépipar, a gyógyászati vagy a környezettudatossághoz kapcsolódó logisztika. Ezen területekre külön, nagy tapasztalattal rendelkező szakértőket alkalmaznak. A vállalatok mai ellátásilánc-menedzsmenet stratégiájának részeként a logisztikai költségeket tisztán változó, tranzakciós költségekre próbálják konvertálni, amely ellentétes irányú törekvés azzal, hogy saját beruházással irányítsák a logisztikai tevékenységüket. A legjobb tehát, ha ezt egy logisztikai szolgáltatóra hagyják, és annak szinergiáit kihasználva érik el szakmai vagy költség céljaikat. [8]

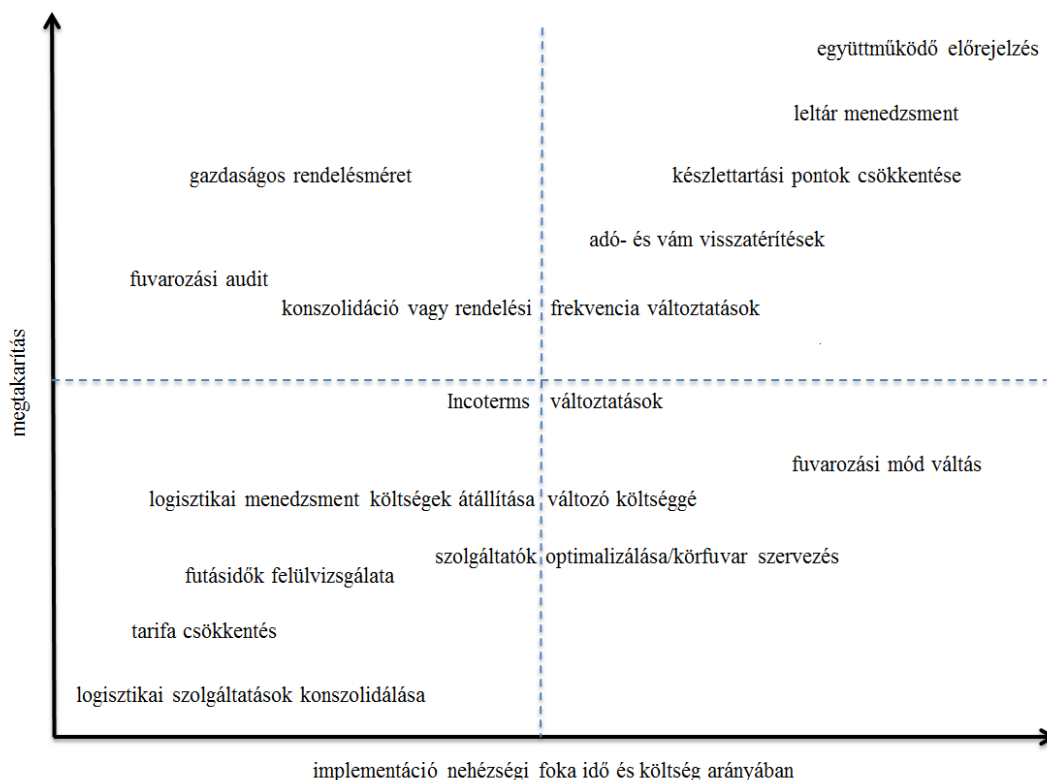
A jelenkor szállítványozója következőképpen előlépett globális logisztikai szolgáltatóvá. A szolgáltatások alapját még mindig a hagyományos, múltbeli értékek adják, de megjelenik egy azokra épülő iparág. A 3PL szolgáltató túllép az A-ból B-be áruszállítás kérdéskörén, és egy ellátási láncra vetített optimalizációt hajt végre. A saját kapacitásait is e szerint fejleszti, és már nem csak a hagyományos szállítványozás, hanem egyre gyakrabban a szerződéses logisztika is része tevékenységének.

A 3PL szolgáltató mellett megjelent a 4PL⁷ szolgáltató is. A 4PL szolgáltatás a megbízó komplett logisztikai tevékenységét tervezi, szervezi, kivitelezi. Az üzleti modell lényege, hogy a megbízó oldalán egyáltalán nem marad logisztikai szakember, vagy

⁷ 4PL: fourth-party logistics provider.

legfeljebb csak a szervezet vezetője. Ebben az esetben a 4PL szolgáltató további 3PL szolgáltatókat bíz meg, amelyek lehetnek akár a közvetlen versenytársai is, hiszen a cél, hogy úgy válasszon 3PL szolgáltatót, ahogy azt az ügyfél maga is tenné. Nem cél az egy hálózathoz, világcéghez tartozás. Ebben a megoldásban már megjelenik a modularitás és esetenként a világhálózatok versenyeztetése. Adott esetben akár egy viszonylatban is lehet több versenytárs megoldásait alkalmazni, amennyiben azok eltérő szolgáltatási szintet jelentenek. A termelővállalatnak gazdasági hasznot jelent a 4PL szolgáltató alkalmazása, mert ilyen módon csak a fő tevékenységének az elvégzésére koncentrál, míg a megtakarítási és folyamatfejlesztési célokat a 4PL szolgáltató általában szerződésben garantálja. Kialakul a szolgáltatásoknak egy hálózata, melyben a versenytársak azonos ügyfélkör érdekében működnek együtt. A helyzet eredményeképpen elkezdődik a biztonságtudományi vetületek egységesítése. A logisztikai szolgáltatók közös szabványok kialakításában válnak érdekeltté.

A következő ábra néhány értékteremtő szolgáltatást helyez el azok bevezetésének idő- és költségbeli függvényében úgy, hogy a megtakarítási lehetőségek mértékét is mutatja. Látható, hogy a hagyományos szállítványozási megoldások ebben a koordináta rendszerben a gyorsan bevezethető, de relatív alacsony megtérülésű negyedben vannak, és ahhoz, hogy magasabb megtakarítást érjenek el, már egy komolyabb együttműködésre van szükség. Ebben az együttműködésben a szolgáltató a megbízó szervezetének része, együtt terveznek, szerveznek. Az ilyen együttműködés csak fejlett infokommunikációs eszközök összekapcsolásával és harmonizálásával lehetséges.



2. ábra A logisztikai szolgáltató értékteremtése az idő és költség arányában

Forrás: saját szerkesztés a Kühne+Nagel AG bemutatója alapján [9]

Összefoglalva tehát: a jelenkori szállítmányozó komplex rendszerlogisztikai szolgáltatóvá vált. A globalizálódó világban vele szemben támasztott elvárások már megkövetelik a versenytársak szolgáltatásainak ismeretét és bizonyos esetekben az üzletbe kapcsolását, valamint az ügyfél infokommunikációs rendszereinek támogatását. A logisztikai szolgáltató tevékenysége felöleli az általa felügyelt teljes rendszer biztonsági szabványainak meghatározását és műveleti megvalósítását is. Hozzáadott értéke, hogy a korábban vállalaton belül tartott feladatok elvégzése egyedi, üzleti alapon is elérhető. A feladatok jellemzően menedzsment, hatékonyságnövelés, költségcsökkentés, valamint szakértői beavatkozást igénylőek is lehetnek. Az értekezés szempontjából lényeges érték a hibák szakértő kivizsgálása, értő elemzése és rendszer szintű biztonsági rezsím működtetése. A jelen szállítmányozási tevékenységének hozzáadott értékei a múltbeli értékeket kiegészítve, azokra épülve jelennek meg.

1.4 A szállítmányozás várható hozzáadott értéke a jövőben

Vizsgálatom tárgya, miután sorba vettem a múlt és a jelen szállítmányozói értékeit, hogy milyen létező vagy várható fejlesztések befolyásolhatják a jövő szállítmányozási iparát. A továbbiakhoz elengedhetetlen összesíteni, hogy az innovációnak milyen

megjelenési formái lehetnek, és azok közül melyik gyakorolhat hatást a szállítványozásra. A téma tárgyalása igen fontos, hiszen az elmélet megfelelő alkalmazása elengedhetetlen ahhoz, hogy annak előnyeit realizálni, veszélyeit pedig felmérni lehessen. A szállítványozásban többfajta fejlesztési irányt lehet megfigyelni. Vajon melyik lehet ténylegesen felforgató hatású és melyik jelent innovációt vagy csupán technológiai továbblépést?

Schumpeter az innováción szakmai fejlődést értett. Elmélete szerint a kapitalizmus lényege az innováció lehetőségeinek keresése, melynek során az innováció az egyensúly agresszív lerombolására való törekvést jelenti. A környezet nem adott, hanem állandó harcot és mozgást: „kreatív rombolást” fejez ki, ezzel is egy dinamikus, érzékeny szelektációs folyamatot hozva létre. Az innovatív vállalkozó az innováció motorja, aki tevékenysége során módosít az aktuális helyzeten. Schumpeter tanulmányában az innovációnak öt alapesetét írja le:

- új javak eladása vagy régi javak újszerű előállítás,
- új szállítási módszerek bevezetése,
- új piacok feltárása,
- új termelési anyagok (nyersanyagok vagy félkész áruk) használata,
- új piaci helyzet kialakítása (pl. új monopóliumhelyzet megteremtése, illetve régi megszüntetése). [10]

Clayton M. Christensen és Joseph Bower közgazdászok 1995-ben jelentették meg a disruptive innovation elnevezésű elméletüket. Az angol kifejezés fordítása: romboló vagy felforgató innováció. Olyan innovációt vagy fejlesztést nevezünk felforgatónak, amely azzal, hogy létrehoz egy új értékhálózatot és piacot, lerombol egy meglévőt, helyettesítve a jelenlegi piaci szereplőket. [11]

Az elmélet az innováció egy meghatározott formájára használja a disruptive innovation kifejezést. Ezekben az esetekben egy kisebb piaci szereplő, amely lehet akár egy éppen piacra lépő start-up vállalkozás is, jellemzően kevés erőforrással, képes az adott piacon régebb óta jelenlévő szereplőktől piaci részesedést elhódítani. Az elméletben a piaci részesedés megszerzésének a technikája mindig ugyanaz. A piaci szereplők arra összpontosítanak, hogy a szolgáltatásaikat és termékeiket a legigényesebb és általában a legnagyobb nyereséget termelő ügyfeleknek az elvárásai szerint fejlesszék. Ezáltal a piacnak csak egy szeletére koncentrálnak, míg párhuzamosan más területek háttérbe szorúlnak. Az új piacra lépő e háttérbe helyezett szegmens számára fejleszt olyan üzleti

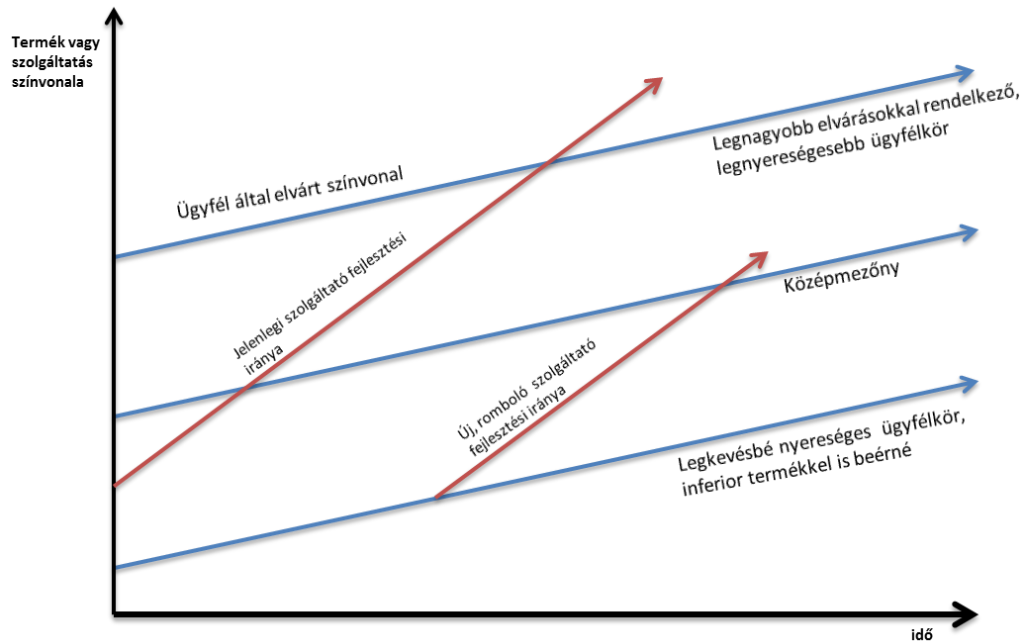
megoldásokat, melyek az ő igényeiket elégíti ki. E megoldások jellemzően olcsóbbak, hiszen a termékkel, szolgáltatással kapcsolatos elvárások is alacsonyabbak. A piac résztvevői nem reagálnak az új szereplő belépésére, mert számukra kevésbé vagy egyáltalán nem nyereséges üzletrészt céloz meg. Az új piacra lépő később megcélozza a piac felsőbb szegmensét, melyben a jelenlegi piaci szereplők tevékenykednek. Később is megtartják a sikerük alapját képező eredeti fejlesztést, de már képessé válnak magasabb elvárásoknak is megfelelni. Amikor a piaci szereplők elkezdik elveszíteni a legjobb ügyfeleiket, a rombolás már megtörtént.[12]

Nem minden innováció felforgató, akkor sem, ha az forradalmi. Például az automobil feltalálása nem volt romboló hatású a lovaskocsikra nézve, mert az autók, történelmük első 30 évében luxuscikknek számítottak. Az alacsony árfekvésű Ford T-Model 1908-ban megkezdett tömeggyártása viszont felforgatónak bizonyult, mert megváltoztatta az egész közlekedést.

Christensen különbséget tesz low-end disruption és a new-market disruption között. A low-end disruption, vagyis az alacsonyabb elvárásokkal rendelkező ügyfélkörben történő rombolásról akkor beszélünk, amikor a termék vagy szolgáltatás tulajdonságai túltesznek a vásárló elvárásain. A többletminőségért pedig csak egy inferior⁸ termék hiánya miatt hajlandó magasabb árat fizetni. A felforgató vállalkozás éppen egy ilyen inferior termékkel lép a piacra, melynek minősége még éppen elég jó, hogy a vásárlók a szegmense átpártoljon. Az new-market disruption esetén a felforgatás egy új piac megnyitásával valósul meg és új vagy fejlődő piaci szegmensekre összpontosít, amelyeket a jelenlegi piaci szereplők nem szolgálnak ki. Egyszerűen kifejezve „nem-fogyasztókat” fogyasztókká tesz. Vegyük példaként a kezdeti fénymásolási technológiát. A Xerox célfogyasztói köre nagyvállalatokból állt, akiknek magas áron tudták értékesíteni a termékeiket. Kisebb, alacsonyabb igényekkel rendelkező cégek számára maradt az indigó vagy a stenciles sokszorosítógép, mivel ők a kialakult piaci árat nem tudták megfizetni. A 70-es évek végén megjelent a személyi nyomtató, mely egy új piacot hozott létre, amivel elérhető megoldást nyújtott egyéneknek és kisebb szervezeteknek is. A személyi nyomtatók ebből a kezdetben moderált piaci jelenlétből veszélyeztették később a Xerox fő fénymásoló piacát is. Az üzleti rombolással kapcsolatos elmélet megkülönbözteti a felforgató innovációt az sustaining innovation-tól, vagyis a fenntartó

⁸ Inferior: alárendelt vagy alsóbbrendű javaknak nevezik a mikroökonómiai fogyasztáselméletben azokat a javakat, amelyek a fogyasztó vagy fogyasztók jövedelmének változására keresletük ellenkező előjelű változásával reagálnak.

innovációtól. Ez utóbbi a fogyasztó által jónak minősített terméket tesz még jobbá: ötödik pengé a borotván, tisztább képminőségű televízió vagy jobb mobiltelefonhálózat-lefedettség. Ezek a fejlesztések lehetnek pótlólagos előnyök vagy jelentős áttörések, de mindnek az a célja, hogy a vállalat többet értékesítsen a már meglévő, nyereséget termelő termékből az ügyfeleinek.[13]



3. ábra A felforgató innováció

Forrás: saját szerkesztés, Clayton M. Christensen munkája alapján

A mai modern információ- és tudásalapú technológiáknak a célja és módszertana egységes:

- integrálják a feladatokat, a munkaerőt, a tudást,
- túlmutatnak az elméleti és adminisztratív tevékenységek klasszikus szétválasztásán,
- növelik a rendszerszemléletű látásmódot,
- előtérbe helyezik az önbizalmat, az önkiszolgálást, az innovációt és a kreativitást.

Ezzel szemben a hagyományos technológiát, függetlenül attól, hogy mennyire új, komplex, vagy haladó, még mindig jellemzi:

- a feladatok, a munkaerő és a tudás megosztása,
- a specializáció növelése,
- a felosztás és a függőség előtérbe helyezése,
- közvetítők fenntartása,
- az egyéni kezdeményezés korlátozása.

A technológiai fejlesztések iránya visszatükrözi azt, ahogy a tudás dominanciája felülmúlja a tőkét, munkaerőt és nyersanyagot, mint közgazdasági erőforrásokat. A technológiák gyorsan változnak a központi hierarchiáktól a szétszított hálózatok irányába. Manapság a tudás nem egy szuperagyban, szuperkönyvben vagy szuperadatbázisban van, hanem hálózatok komplex viszonyrendszerében, mely elősegíti a feladatok egyéni megoldását.

A korunkban elérhető innovációs kezdeményezések jellemzően a szállítmányozás átláthatóságára törekszenek. A digitalizáció megváltoztatja az üzleti modelleket, ezáltal új értéket és bevételi forrást is teremt. Az eszközök közötti kommunikáció, az „okos” megoldások és az internet egyre jobb elérhetősége és felhasználása tönkreteszi a hagyományos értékláncokat, növeli az árak átláthatóságát, ezáltal megváltoztatja magát az árazást is. Esetünkben a fuvarozók fenntartó innovációja a szállítmányozóra hathat rombolóként, hiszen az esetek nagy többségében a szállítmányozás inferior terméke a fuvarozás. A fuvarozó szempontjából a fejlesztések többsége csupán a verseny elengedhetetlen részeként jelenlévő fenntartó innovációként jelenik meg, amellyel lépést kell tartaniuk. A szállítmányozás viszont nem csak a fuvarozó közvetítéséből áll, ezért egy komplexebb szállítmányozási ügyletet nézve a szállítmányozás alternatívája egy csináld magad logisztika, melyhez egyre jobb terepet nyújtanak a legújabb fejlesztések. A fejlesztések révén egy „logisztikai IKEA-világ” jön létre, ahol a kellő mennyiségű nyersanyag és szerszám rendelkezésre áll, de az összeszerelés már a fogyasztó dolga. Ilyen innovációnak minősül a Shipster, a Fleet, melyek a szállítmányozó kiváltását célozzák, a Timocom és egyéb fuvarbörzék vagy a Colo21⁹ a gyűjtőszállítmányozás világában. Ez az innováció felforgatja a szállítmányozást, de nem minden esetben. A Colo21 például gyűjtőszállítmányozási rendszereket kapcsol össze, úgy, hogy a fogyasztó maga választhatja meg, melyik területen melyik szállítmányozóval szeretne együttműködni. Így hát a rendszer alapja maga a szállítmányozás, viszont az egyes központosított hierarchiákat felforgathatja a jövőben. Érvényesül a modern tudásalapú technológiák módszertana a hagyományossal szemben. Az átláthatóság miatt a Colo21 világában elemi szinten kell lépést tartani a versenytársakkal.

A jövő ugyanis ebbe az irányba tart: az egyre átláthatóbb, hálózat- vagy közösségalapú rendszerekben a verseny az egyes részfeladatok szintjén jelenik meg. Amennyiben nem tetszik az egyik szereplő által nyújtott részszolgáltatás ára,

⁹ Colo21: német start-up vállalat.

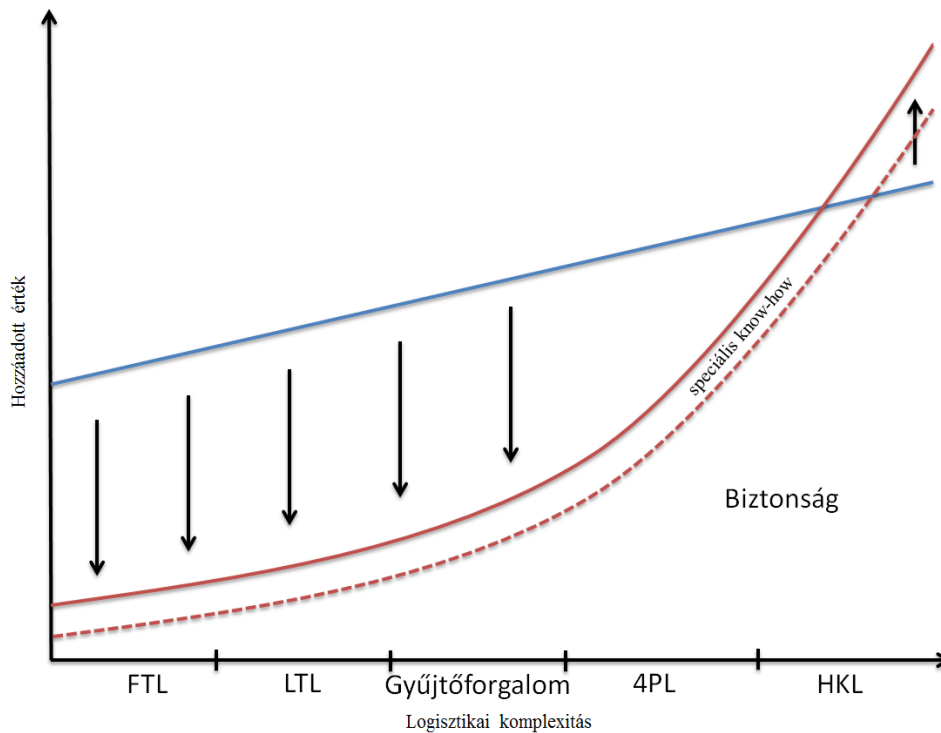
hatékonysága vagy piaci értékelése, akkor az könnyen cserélhető lesz. Egy webes alkalmazás segítségével egyszerűen lecseréljük a szolgáltatót. A „logisztikai IKEA”-alapú technológiáknak vannak hátrányai is: feltétlenül hisznek a piac önszabályozó szerepében, elsősorban a minőségértékelések által, vagy egyfajta uralom nélküli rend víziójaként. A piac önszabályozó hatása valóban lehet reális feltevés, ám az alaptalan, ellenőrizhetetlen kritikák könnyen tönkre is tehetnek egy vállalkozást. Elégedetlenkedők mindenhol vannak, gondoljunk csak arra, hányan reklamálnak a legjobb éttermekben is. Azonban a reklamáció (vagy akár a dicséret) ténye önmagában még nem igazít el bennünket annak a terméknek vagy szolgáltatásnak valódi hátterét illetően. Nem tudhatjuk, hogy a bírálat célja felhívni a figyelmet egy rossz szolgáltatásra, produktumra, gyártmányra, esetleg a színvonal javításának szándéka áll hátterében, vagy árengedmény reményében történő tudatos és önös magatartás. A jelenleg látható értékelési rendszerek jellemzően csak az első esetet veszik alapul, tehát a reklamáció ma még egyet jelent a hibás teljesítéssel. Képzeljük el, hogy a weben keresztül összekötünk két ismeretlen üzleti felet, amelyek egyikének sincs semmilyen szakmai képzettsége, következésképpen azt sem tudja, mit várhat el a szolgáltatótól. A skála nagyon széles: több szolgáltatást, jobb elbánást, alacsonyabb árat. Összefoglalóan elmondhatjuk, hogy a jelenleg látható szállítmányozási innovációk kockázati költsége igen magas. Ezek akkor működhetnek, ha az ügyfél maga is járatos a szállítmányozásban, és tisztában van a helyi szokásokkal, üzleti környezettel, továbbá az üzletvitelére nem hat zavarólag a különféle eljárásokból adódó többlet munkateher.

A jövő szállítmányozásának egyik fejlődési iránya egy digitalizált, just in time (JIT¹⁰) infokommunikáción alapuló decentralizált, esetenként közösségi megoldásokkal kiegészített, moduláris, elemi szinten versenyeztetett tevékenység. A „logisztikai IKEA” azonban nem válhat egy kizárólagos jövőképpé, alternatívájaként a szállítmányozók a fejezetben kifejtettek alapján a tudásigényesebb területekre összpontosíthatnak, vagy egy még komplexebb szolgáltatás irányába mozdulhatnak el, ahol a rendszerszervezői képességek dominálnak. A digitalizáció terjedésével egyfajta online globalizációnak lehetünk tanúi, melyben már az eszközök is részt vesznek. Hatására a legtöbb szállítmányozói érték eltűnik. A szállítmányozás jövőbeli hozzáadott értéke már nem a múltban kialakult értékek alapján képződik. Várható, hogy azokat az értékeket, amelyek

¹⁰ Just in time: angol nyelvű logisztikai szakkifejezés, jelentése: éppen időben. Anyagáramlásban az „éppen időben” érkező termelési anyagok a készletszintek csökkenését eredményezik.

digitalizálhatóak, a közeljövőben mobilalkalmazás vagy szoftver formájában vásárolhatjuk meg, ilyen a szállítványozási know-how jó része, a fuvarozói kapcsolatrendszer, az árualap és jármű-túraútvonal szinergiák, a logisztikai hálózati pontok képességei, amelyek alapján kialakítható egy automatikusan képzett versenyképes tranzakciós ár. Az új piacra lépőknek képesnek kell lenniük árutovábbításra biztonságosan, darabáron, jó költséghatékonyság és átláthatóság mellett.

A következő ábra kék színű egyenese ábrázolja a szállítványozó jelenlegi hozzáadott értékét a logisztikai komplexitás növekedésének függvényében. A vízszintes tengelyen ábrázolt komplexitást a közúti szállítványozási terület egyes szolgáltatásaiból kiindulva helyeztem kontextusba, ahol az FTL az angol *full truck load*, az LTL, a szintén angol *less than truck load* kifejezések rövidítései, és a komplett-, illetve részrakományos szállítványozásra utalnak. A szolgáltatásokon belül is létezik egy komplexitási skála, tehát a vízszintes egyenesre felmérhető lenne például, csak az FTL szállítványozás komplexitás növekedése is. Ebben az értelmezésben a megrendelések volumenének és a szállítási viszonylatoknak a fluktuálása, illetve a speciális igények jelenléte növelné a komplexitást. A kék egyenes értéke szigorúan monoton növekvő, ahogy a komplexitás emelkedik, amely így jelzi, hogy az összetettebb logisztikai feladatokra sokkal inkább alkalmas egy szállítványozó a fuvarozóval szemben, hiszen nem köti a saját eszközmenedzsmentjének a terhe. A digitalizáció hatására a görbe alakjának megváltozását prognosztizálom, ugyanis várható egyes fentebb említett értékek eltűnése. A hálózatközpontú logisztikai (továbbiakban: HKL) gondolkodás megjelenésével a komplexitás egy jelenleg még nem érzékelhető szintre emelkedik, melyet egy jelenleginél összetettebb logisztikai szolgáltatással lehet működtetni, ezért a piros görbe a jövőben metszi a kéket, új hozzáadott értéket alkotva.



4. ábra A szállítványozás hozzáadott értékének várható változása

Forrás: saját szerkesztés

A piros görbe alatti terület a jövő hozzáadott értékét szemlélteti, amelynek egy kisebb része a már ma is jelenlévő speciális feladatok elvégzéséhez szükséges know-how. A terület további, egyre nagyobbra nyíló része pedig a szállítványozó által végzett megbízhatóságot célzó értékteremtési tevékenységeket mutatja. A megbízhatóság ebben az esetben azonosítható az egyes biztonságtudományi területekkel, ezért a területet biztonságnak neveztem el.

A szállítványozás hozzáadott értéke lényegesen megváltozik a jövőben és különlegesen nagy fókuszot kap a biztonság: az információé, az üzleti érdeké, az árué, a szolgáltatásé és a minőségé, mivel ezen alapszükségletek terén a digitalizáció hatása éppen ellentétes. A mindent átható transzparencia és összekapcsoltság előnyei között kiemelt hasznossággal bír a gyorsan hozzáférhető kapacitás és az összetett hálózatok kialakításának lehetősége, de mindez növeli a visszaélések és gondatlan károkozások kockázatát is. A szállítványozó maga vállalkozhat az egyes piaci szereplők transzparens értékelésére, ezáltal a „logisztikai IKEA” egyik szereplőjévé is válhat, melynek következtében a megbízók képesek lesznek eldönteni, melyik alvállalkozóval, milyen minőségi szinten akarnak együttműködni. Meglátásom szerint a logisztikai szolgáltatók lesznek a jövő szállítási rendszereinek a biztonsági felügyeleti szervei, garantálva az egész rendszer megbízhatóságát és működőképességét. Ez a tevékenység viszont

korlátozódni fog a hagyományosan nagy volumenű szállítványozási formákra a kapacitással jól lefedett viszonylatokban. A szállítványozóra továbbra is szükség lesz egzotikusabb, kihívásokat rejtő feladatoknál, ahol a szállítványozó speciális know-how-jára van szükség.

1.5 Összegző megállapításaim

A fejezetben bemutattam a szállítványozás kialakulásának történeti okait, valamint jelentőségét az egyes korszakokban. A szállítványozás jelentősége a hozzáadott értékében rejlik, de ez a hozzáadott érték folyamatosan változik, ahogy a szállítványozásnak is szükséges megújulnia. A fejezetben három időszakot különböztettem meg, bemutatva a változó piaci körülményeket és a szállítványozás kihívásokra adott válaszát. A kérdés, hogy a jövőben változik-e a szállítványozó hozzáadott értéke a digitalizáció és az innovatív technológiák gyorsuló ütemű megjelenésével, eldőlt. A jelenleg számba vehető fejlesztések iránya az átláthatóság és a közösségi megoldások alapjain nyugszik. Ezeknek a megoldásoknak piaci elterjedése a szállítványozó eddigi alapértékének tekintett kapcsolati rendszert értéktelenné teszi. A szállítványozási szakma kénytelen átalakítani az értékrendszerét a fennmaradása érdekében. A fejezetben kifejtetem a szállítványozás várható jövőértékét, és ábrázoltam az addig bekövetkező változásokat. Legfőbb megállapításaim a következők:

- Kiemelt feladat megfelelni a digitalizáció által gerjesztett biztonsági kérdésekre. Ezek a kérdések felölelik a biztonságstudomány több területét, amelyek közül kiemelkedik az információbiztonság, az ellátási biztonság és az árubiztonság.

- A digitalizáltság együtt jár a jelenlegi hozzáadott értékek automatizálásával, közösségivé formálásával. Az értékek nem egy vállalathoz kapcsolódnak majd, hanem tranzakciós alapon lesznek elérhetőek az online térben.

- A leginkább digitalizálható hozzáadott értékek vezettek a szállítványozás történelmi kialakulásához. Ilyenek az alvállalkozói kapcsolatrendszer, a járművek és rakományok elérhetőségei, illetve a mennyiségi hatás, melyekből együttesen szinergiák és jelentős árhatások érhetőek el.

- A legkevésbé digitalizálható hozzáadott értékek kerülnek a szállítványozás jövőbeli fókuszába. Nem digitalizálható a tudás és tapasztalat egy speciális része, mely a rés piacok kiszolgálásához elengedhetetlen. Az értekezés szempontjából a leglényegesebb, hogy a biztonsági kultúra, a biztonság tudatosság sem digitalizálható. A

megbízhatóság és ezáltal a biztonsági teljesítmény állandó szinten tartásához közösen megalkotott szabályzók és minősített értékelők rendszerének kialakítása szükséges.

- Megjelennek új, nagy komplexitású logisztikai hálózatokból képződő rendszerek, melyeknek tudatos kialakítása és menedzsmentje a jövő logisztikai szolgáltatóinak feladatát képezi. A legfőbb célkitűzés a nagy mennyiségű információ szervezésén túl, a fizikai megvalósulás feltételeinek a kontrollja. A jövő releváns veszélyforrásának tűnik, hogy a digitalizáció nem csak a valóságot, hanem az azt módosító tényezőket is megjelenítheti, egyaránt negatív és pozitív eltéréssel. Amennyiben nincs fizikai visszacsatolás, a helytelen információ, adat vagy értékelés vírusként terjed az összekapcsolt hálózatokban tényként kezelve azt. A biztonságos, rendszervezérelt szállítmányozás ezért csak a jelenleginél is magasabb biztonsági fókusz mellett alakulhat ki, annak érdekében, hogy a rendszer megfelelősége széles körben elfogadott legyen.

Kutatásom e szakaszában igazoltam, hogy a jövő önműködő szállítmányozási rendszerei logisztikai korszakváltást hordoznak magukban, melyben a biztonságtudományoknak központi szerepet kell betölteniük. Választ kerestem a szállítmányozás és a biztonságtudományok kapcsolatrendszerének fejlődésére, valamint arra, hogy a szállítmányozási trendek milyen kihívásokat állítanak a jövő elé. Feltártam az infokommunikációs szállítmányozás előzményeit és az arra ható elemeket. Igazoltnak látom, hogy a szállítmányozás hosszú távon fenntartható hozzáadott értéke az állandó szinten tartható biztonság.

2 A BIZTONSÁGKÖZPONTÚ RENDSZERLOGISZTIKA

A hálózatok tudománya központi kérdéssé vált minden tudományterületen, de a logisztikában kiemelten. Az infokommunikációs forradalom eredményeként új tudományterület körvonalazódik a logisztika és ellátásilánc-menedzsment területén, ez a rendszerlogisztika. A fejezet tisztázza az ehhez kapcsolódó fogalmak körét, a kialakulás előzményeit, és meghatározza a rendszerlogisztika elemeit, valamint bemutat egy automatizált, biztonságközpontú fuvarozói kiválasztási rendszert, amely a rendszerlogisztikai alapokon nyugvó szállítmányozás központi eleme lehet.

A logisztika és annak fogalomköre jelentős változásokon ment keresztül az idők során, de ezt a változást inkább fejlődésként kell felfogni, mint fundamentális változásként. Az egyes fejlődési fokok vagy lépcsők mind a logisztika, mint átfogó, rendszerszemléletű tudomány kialakulásának az irányába mutatnak. Ilyen fejlődési lépcsők a globalizáció előrehaladtával kialakuló ellátási láncok megjelenése, vagy a kilencvenes években teret hódító internet által gerjesztett változások logisztikai adaptációja. A jelen kor újabb kihívás elé állítja, és alkalmazkodásra kényszeríti a logisztikát. A világon infokommunikációs forradalom zajlik. A digitalizáció önmagában csak az analóg, papír alapú technológiák és folyamatok gépesítését jelenti, ugyanakkor számos további fejlődési tendencia alapját is képezi. A jövőben értéket képviselő potenciálok már közismerten szerepelnek a szaksajtóban, ilyen a Big Data¹¹, IoT¹², ipar 4.0, illetve a logisztika 4.0, melyek mindegyikéről jelenleg intenzív párbeszéd folyik. A fogalmak mögött rejlő jelentéstartalmak még nem kiforrottak, az azoktól várható hozzáadott értékek még nem definiáltak. Jelen fejezetnek nem célja e fejlesztési területek mélyebb kutatása, viszont rámutat arra, hogy a logisztikát a múltban és a jelenben befolyásoló tényezők jelentős része kötődik a hálózatok tudományához. A fejezet több tudományterület interdiszciplináris együttműködésének alapjait vizsgálja tudományos jelleggel.

2.1 Szakirodalom

Az elmúlt évtized logisztikai rendszerekkel és hálózatokkal kapcsolatos kutatásait tekintettem aktuális álláspontnak, melyek részint egyéni megállapításokat, részint általános konklúziókat vontak le [14][15], de törekedtem az egyes megközelítések hazai fejlődésének bemutatására is. A logisztika és ellátási lánc fogalma a szakirodalomban

¹¹ Big Data: adatbányászat, mely nagy mennyiségű adatfolyamot értelmez

¹² Internet of Things: dolgok hálózata, ahol eszköz kommunikál eszközzel

több korábbi meghatározás szintéziseként jelenik meg. A szerzők jellemzően, felsorolásszerűen idézik a források által definiált jelentéseket, majd saját következtetést vonnak le, és új definícióval szolgálnak, többek között a magyar kutatók is: Földesi, Szegedi, Ványi [16][17][18][19][20][21]. A fejezet a hálózat- és rendszerelmélet szempontjából releváns részeket dolgozza fel és eltekint az alapfogalmak újabb értelmezésétől, ezért több neves professzor (Knoll, Chikán, Porter, Christopher), sokat hivatkozott műveit kiindulási alapnak tekintem [22][23][24][25]. A hálózattudományt az Egyesült Államokban kutató Barabási Albert László korszakalkotó munkáját [26][27][28] logisztikai szemlélettel egészítem ki, amihez Estók [14][29][30] és Cservenyi [15] meglátásait használtam fel. A hálózatok matematikai leírására használt gráfelmélet Barabási, Friedler és Kovács [31][32] kutatási eredményeit alkalmazza. Ebsco és Scopus adatbázis áttekintése során nem találtam az elmúlt évtizedben releváns kutatási beszámolókat sem a Network Centric Logistic, sem a Systems Logistic kifejezésre keresve, így a területet újszerűnek találtam.

2.2 Rendszer a logisztikában

„A logisztika filozófiájának klasszikus definíciója szerint, olyan gondolkodásmód és ebből fakadó tevékenység, mely ellátási és szolgáltatási folyamatok egymáshoz kapcsolódó részrendszereit átfogó tudományos szemlélettel szintetizálja.” [22 p. 9] Knoll 1999-ben megjelent könyve tényszerűen rámutat, hogy a logisztika valójában nemcsak egy tevékenység, hanem gondolkodásmód is egyben. Ez a megközelítés közel áll jelen kutatás gondolatmenetéhez, ugyanis magába foglalja mindazon megállapításokat, melyek további következtetések alapjai:

- A logisztika rendszereket kezel.
- Ellátási (és szolgáltatási) folyamatok állnak a tevékenység középpontjában.
- A logisztika szintetizál.

A rendszerek és hálózatok kapcsolata a logisztikával valójában ennél még régebbre nyúlik vissza, hiszen Pfohl 1972-es definíciója szerint *„a logisztika tartalmaz minden olyan tevékenységet, amellyel egy hálózatban mozgásokat és tárolásokat alakítanak ki, irányítanak és szabályoznak. Az együttes működés a hálózatban tárgyak és információk áramlását indítja meg úgy, hogy a teret és az időt minél eredményesebben hidalják át.* Gysi 1975-ös definíciója szerint: *A logisztika nem más, mint a rendszerelmélet alkalmazása az anyagáramlás területén.* Jünemann 1989-es definíciója szerint: *A logisztika anyagok, személyek, energiák, és információk rendszereken belüli áramlásának*

tervezésével, szervezésével, irányításával és ellenőrzésével foglalkozó tudomány.” [33, p. 5]

Knoll azonban továbbmegy és eljut a következő definícióhoz: „*A logisztika összefüggő gazdasági és társadalmi folyamatok átfogó, egyben integrált kezelésének tudománya. Célja a mikro-, és makrokörnyezet hatásvizsgálataira folyamatosan támaszkodva, a lehetséges maximális gazdasági és társadalmi eredmény elérése.*” [22, p. 14] A logisztika definíciójában nem szerepel többé áruforgalom, árumozgatás vagy készletezés, a fogalom kiteljesedik az egész makrokörnyezetre. Megjelenik az integrált és átfogó együttműködés, mint a logisztikai tevékenységek alapja. Knoll az ellátási láncot, „logisztikai ellátási lánc”-nak nevezi, mely túlnyúlik a vállalat határain, és az egyes alrendszerek kapcsolódásának „*zavartalan megvalósítása a logisztika egyik legfontosabb feladata.*” [22, p. 9] A korai megfogalmazás szerint a logisztika tehát eszköz az ellátási lánc megszervezésére, folyamatainak integrált, átfogó szintetizálására. Azonban ezt a megközelítést a tudomány mára részben meghaladta. Az integráció kifejezés felváltotta a szintetizálást „*azzal az indokkal, hogy változások hatnak a vállalati átszervezésben az ellátási láncra, ahol egyszerre integrációt és teljes- vagy részleges átalakítást szükséges megvalósítani.*” [29, p. 48] A vállalati átszervezés alapvető eszköze az üzleti folyamatok menedzsmentje (angolul: Business Process Management), melynek alapja az üzleti folyamatszervezés (angolul: Business Process Reengineering), illetve annak speciális ága, mely az ellátási lánc folyamataira koncentrál (angolul: Business Process Reengineering/Supply Chain). A folyamatok optimalizálása az ellátási lánc előtérbe kerülésével több figyelmet kap a funkcionálisan szervezett logisztika mellett.

A logisztikai gondolkodásmódból fakadóan a logisztikus egy olyan szakember, aki „*a folyamatok alrendszereit önmagukban (mikro-elem), illetve összefüggő egészként (makro-rendszer) megszervezi, ha lehetősége van rá, irányítja, sőt megfelelő koordináló és értékelő munkát is elvégzi.*” [22, p. 13] Összegzésként a logisztikai értékteremtés ide vonatkozó pontja alatt Knoll kiemeli, hogy „*olyan ellátási láncot kell kialakítani, melynek elemei önállóan is működjenek ugyan, de egy állandó makro rátekintést, illetve átfogó kezelést a logisztika biztosítson.*” [22, p. 22] Erre a vállalaton túlnyúló feladatra külön koordinációs osztályt javasol, melyet átfogó jellegénél fogva tipikus logisztikai feladatként említ [22, p.133]. A kooperációra közös infrastruktúrát (IT), beruházást és üzemeltetést javasol. Megjelenik egyfajta centralizált vállalatok feletti tevékenység, egy virtuális kooperáció, mely közös érdekelttség alapján, de a vállalatok önállóságát megtartva jön létre [22, p. 139]. A fenti gondolatok új megvilágításba kerültek a

hálózatközpontú logisztika [28] gondolatával, melyet a modern kori rendszerlogisztika előfutárának tekintek. A rendszerlogisztika (systems logistics) kifejezést ugyanis már Hutchinson is használta 1987-es könyvében [34], és fő feladatát az összevont operatív és a termékértékesítés utáni logisztikai feladatok összességében jelölte meg. A rendszerlogisztikát az operatív logisztikánál tágabb fogalomban határozta meg, mely alaptulajdonságaiban is eltér attól, miszerint az előbbit a statisztikák és a matematikai valószínűség-számítás vezérli, míg utóbbit kifinomult piaci előrejelzések és aktuális vásárlási adatok.

Knoll szemléletét tovább erősítik Földesi és szerzőtársai [16], akik szerint szükség van „*a logisztikai vonzatú tevékenységek az eddiginél is átfogóbb (globális) szemléletére, annak érdekében, hogy jobban megismerjük azok egymás közötti kapcsolatait és egymásra gyakorolt hatását...*”, illetve ugyanitt említést tesznek a rendszerelmélet közismert tételéről, miszerint „*a rendszer részrendszereinek szub-optimuma nem feltétlenül jelenti az egész rendszer optimális viselkedését*” [16, p. 10]. Ez a megállapítás az előzőekben bemutatott Knoll-i centralizált logisztikai elképzelés és gondolatmenet alapja. Fontos megemlíteni, hogy az úgynevezett M elvekben (idővel az M-ek száma nőtt: 6M, 7M...) az M minden esetben megfelelőséget jelent, amely ismét rávilágít, hogy nem feltétlenül a legjobb megoldást kell választani, hiszen egyes elvek konfliktusba kerülhetnek egymással. Tipikus ellentmondás a legjobb ár, legjobb szolgáltatás, leggyorsabb kiszolgálás hármasa, melyből általánosan bármelyik kettő teljesülhet, de mindhárom együtt ritkán. A logisztikai rendszer bármely területén végrehajtott változás kihat a rendszer más területeire is. Az egész rendszerre kiható együttes döntések hatáselemzéseknek a technikáját, angol kifejezéssel trade-off analízisnek nevezzük.

Az ellátási láncot a logisztika részeként definiáló meghatározások sora végeláthatatlan [35][36]. Földesi és szerzőtársai egy rövid definícióban foglalják össze a lényegét: „*A logisztika anyagok, információk áramlásának szervezése, irányítása valamely tudatosan választott célrendszer megvalósítása érdekében. Vagyis a logisztika a gazdasági életben a teljes ellátási lánc szervezésével és irányításával foglalkozik.*” [16, p. 12]

A rendszerlogisztika, mint fogalom értelmezéséhez elkerülhetetlen a logisztika elkülönült szintjének a bemutatása. Ezek a szintek a mikro-, a makro- és a meta logisztikai rendszerek. Leegyszerűsítve, „*a mikro logisztikai rendszereket azonosítsuk a vállalati logisztikával, a makro rendszereket a regionális és hálózati logisztikai logisztikával.*” [16, p. 13] A legtöbb kutatás a mikro szinttel foglalkozik, de a makro logisztika is egyre

több figyelmet kap. „*A metalogisztika az ellátási, elosztási, illetve visszutas láncban működő szervezetek logisztikai alrendszerének együttműködéseként értelmezhető. A metalogisztikában érintett (bevont) szervezeteknek az adott körülmények által igényelt, arányos beavatkozási mértékű, egymás tevékenységét kiegészítő szinergikus feladatrendszert kell időütemezetten, minimális összköltség-ráfordítással végrehajtani. A versenyszférában a logisztikát egyértelműen a versenyképesség egyik lényegi faktorának tekintik. A versenyképességnek viszont vannak úgynevezett mezo szintű értelmezési tartományai is, ezért kutatások zajlanak annak megállapítására, hogy a logisztika jelenlegi három tevékenységi szintje kibővíthető/kibővítendő-e a negyedik, az úgynevezett mezologisztikai szinttel.*” [37, p. 80] A manapság végbemenő infokommunikációs forradalom lehetővé teszi a korábban elképzelhetetlen méretű kooperációt, mely már messze nemcsak vállalatok közötti együttműködésről szól, hanem a Knoll által a XXI. századi logisztika definíciójaként meghatározott maximális gazdasági és társadalmi eredményről. A Knoll-i koordináció, kooperáció, kommunikáció hármasa adja az operatív megvalósítás alapját. A jövő együttműködését a legjobban az angol eredetű mozaikszó, a cooptation [17, p. 38] írja le. A cooptation két kifejezés, a cooperation (együttműködés) és a competition (verseny) szavak elegye és hűen adja vissza, hogy az egyes rendszerekben együttműködő felek adott esetben egymás versenytársai is egyben. Magyar kifejezéssel együttműködő rivalizálásnak vagy versengésnek nevezném. Az együttversenyzésre példa a sportéletből az egyéni sportágakban a klubtársak esete, akik adott helyen és időben ádáz ellenfelek, de a versenypályán kívül vagy egyes esetekben a versenypályán is segítő együttműködők. Egy kerékpárverseny döntő részben a mezőny együttműködéssel halad, a célvonal előtt viszont kibontakozik a verseny.

„*A gazdasági és társadalmi rendszer eredményességének hátterét egy jól közreműködő logisztikai folyamat képezi, de azt az ellátási lánc, vagy ellátási láncrendszer alapozza meg.*” [29, p. 45], melyből „*jól látható, hogy a logisztikát csak rendszerszemléletben lehet hatékonyan működtetni.*” [16, p. 34] A logisztika elméletben és gyakorlatban is kialakította a rendszerlogisztikai megközelítés alapjait.

2.3 Rendszer az ellátásilánc-menedzsmenten belül

A fejezet az ellátásilánc-menedzsment és azon belül a rendszer fogalmi megjelenítésével foglalkozik. A fogalmi kör kialakulása során a hálózatok és rendszerek kifejezőképességének definíciószerű említése meghatározó motívum, habár a vonatkozó elméleti munkákban azok mélyebb értelmezésére nem mindig kerül sor. Az ellátási

láncok és hálózatok, rendszerek szoros kapcsolatát nemzetközi és hazai kutatók megállapításai is alátámasztják.

Lamberet és szerzőtársai már 1997-ben feltették a kérdést, hogy vajon az ellátási lánc kifejezés valóban lefedi-e a valós helyzetet, vajon melyik metafora írja le jobban a vállalatok azon rendszerét, amelynek központjában az ügyfeleknek való értékteremtés áll. [38, pp. 9–10]. Christopher [21, p. 5] szerint az ellátásilánc-menedzsment széles körben használt kifejezés, amelyben az ellátás szót ki lehetne cserélni keresletre, a lánc kifejezést pedig hálózatra. Könyvében Aitken definíciójával ért egyet, mely szerint „*az ellátási lánc összekapcsolt és egymástól függő szervezetek hálózata, amelyek közösen és együttműködően segítik egymást, annak érdekében, hogy kontrollálják, irányítsák és fejlesszék az anyag- és információáramlást a beszállítóktól a végfelhasználókig.*” [39, p. 2]

Mentzer és szerzőtársai az ellátásilánc-menedzsmentet menedzsmentfilozófiának tekintik, melynek egyik jellegzetessége a teljes ellátási lánc rendszerközpontú megközelítése. [40, p. 7] Ugyanitt kifejtik, hogy az ellátásilánc-menedzsment egy rendszerszerű stratégiai együttműködés taktikai és hagyományos üzleti szinten, az egyes vállalatok azonos funkcióira kiterjesztve, azzal a céllal, hogy javítsák a résztvevő vállalatok hosszú távú teljesítményét. [40, p. 18]

A Tennessee Egyetemen létrehozott Ellátási Lánc Kutatócsoport 2004-ben hasonlóan határozta meg az ellátásilánc-menedzsmentet, amely a hagyományos üzleti funkciók rendszerelvű, stratégiai koordinációja egy vállalaton belül és az ellátási láncban üzletileg összekötött résztvevőkön átívelő jelleggel, azzal a céllal, hogy javítsák az egyes vállalatok és az egész ellátási lánc hosszú távú teljesítményét. [41, p. 22] Mindez Mentzer szerint annyit tesz, hogy a globális ellátásilánc-menedzsment alapja, hogy nem csak egy vállalat költség és profit céljai teljesülnek, hanem az összes vállalaté, amely a globális ellátási láncban részt vesz. [42, p. 5]

Hazai szerzők közül a Chikán–Demeter szerzőpáros megállapítása szerint „*az ellátási láncok, [...] ahol a lánc tulajdonképpen egy kiragadott szál, a vállalatok körül létrejött hálózatok egy adott keresztmetszete, ahol a szál végén egy adott késztermék áll. Az ellátási láncok tehát már nemcsak két együttműködő vállalat kapcsolatát ölelik fel, hanem a fogyasztó érdekeit előtérbe helyező, az anyag-, az információ- és a pénzáramlási folyamatok vállalathatárok nélküli összhangjára törekvő vállalatok egész sorát tartalmazzák.*” [43, p. 346]

A jelenleg elfogadott álláspont szerint az ellátási láncra inkább az ellátásilánc-hálózat kifejezést kell alkalmazni, mivel a láncok bonyolult, szövevényes hálózatot alkotnak. A szakirodalomban megjelenik egy, a hálózati szemléletmódot tükröző harmadik generációs ellátási lánc. [17, p. 24] Katonai környezetben a negyedik generációs hadviselést az ennek megfelelően elnevezett negyedik generációs katonai logisztika hivatott támogatni. Az ötödik generációs katonai logisztika integrált ellátási láncokat, hálózatokat feltételez. [29, p. 122]

Joggal gondolhatnánk, hogy az ellátásilánc-menedzsment egy logisztikai tevékenység, és, ahogy az előzőekben láttuk, a 2000-es évek elejéig ez a gondolkodás volt a mérvadó. Ekkor viszont megjelent az ellátásilánc-menedzsment, mint külön tevékenység. Elfogadott definíciója szerint *„az ellátási lánc minden olyan tevékenységet magában foglal, amely a termék előállításával és kiszállításával kapcsolatos, a beszállító beszállítójától kezdve a végső fogyasztóig bezárólag. A négy folyamat – a tervezés, a beszerzés, a gyártás, a kiszállítás – amely az ellátási láncot meghatározza, magában foglalja a kereslet-kínálat menedzselését, az alapanyagok és alkatrészek beszerzését, a gyártást, az összeszerelést, a készletezést, a rendelés-feldolgozást, a disztribúciót és a végső fogyasztóhoz való kiszállítást”* [44, p. 20]. A SCOR-modell (angolul: supply chain operational reference) nem más, mint *„a hatékony kommunikáció modellje, amely magába foglalja a benchmarkingot, az üzleti folyamatok gyökeres újjászervezését, a folyamatok mérését stb. Míg az ISO 9001 nem foglalkozik a számvittel és a pénzügyi funkciókkal, a SCOR a működő előnyök mellett a pénzügyi eredményeket is számba veszi.”* [45, p. 1] A *„logisztika tudományok határait átlépő, ellátási lánc olyan tudományterületeket vonz magához, amely már nem a logisztika területéhez tartozó alrendszernek számít, hanem az interdiszciplináris tudományok területéhez.”* [29, p. 47] Az ellátási lánc túlnőtt a logisztikán, és hódító útjára indult. Az ellátási lánc fókuszba kerülése egyre nyilvánvalóbb, hiszen egyetemi szakokat, tanszékeket és vállalati egységeket neveznek át logisztikáról ellátásilánc-menedzsmentre. A logisztika értelmezése a továbbiakban egy vállalat funkcionálisan szervezett tevékenységét jelentette. A jövőben nem gyárak, hanem ellátási rendszerek fognak hálózatként egymással versenyezni és szükség szerint együttműködni, így azok egy meghatározó, központi, értékteremtő erővé válnak. Cservenyi munkájában rámutat, hogy *„az ellátási lánc-menedzsment megközelítés azt hangsúlyozza, hogy lényeges feladat a tevékenységek, folyamatok szervezeten belüli és szervezetek közötti oly módon történő integrációja és koordinációja, hogy a folyamatok a vállalatok határain belül és túl a lehető*

legoptimálisabban kerüljenek összehangolásra. Az összehangolás mérőfoka a hatékonysági, eredményességi és gazdaságossági mutatókban számszerűsíthető. Az ellátásilánc-menedzsment fő sarokkövei a konzultatív, hosszú távú partneri együttműködés, a win-win szemlélet (együttműködve mindenki nyer), a globális hálózati kapcsolatok szinergiája, amely összességében egy komplex globális stratégiai koncepcióban fogalmazható meg és közvetíthető az ellátási lánc minden szereplője felé.” [15, p. 32] A rendszerlogisztika fogalmi értelmezésének igényéhez éppen az a felismerés vezet el, miszerint a logisztika vállalaton belül, funkcionálisan szervezett, az ellátási lánc vállalatokon is átívelő folyamat köré szervezett, de szükség mutatkozik egy vállalatokon átívelő, funkcionálisan szervezett tevékenység definiálására is. A rendszerlogisztikának ennek érdekében a logisztika és az ellátásilánc-hálózat rendszerszemléletű elemeit kell szintetizálnia.

2.4 Hálózat és rendszer kapcsolata

A rendszerlogisztika pontos értelmezéséhez szükséges a hálózat és rendszer fogalmak tisztázása. A hálózatok fogalmáról publikált Munk Sándor egy tanulmányt [40]. A cikk alaposan körbejárja a hálózat szó jelentését és értelmezési variációit. Főbb következtetései elvezetnek a hálózati topológia világába. Alapvetően kétfajta hálózatot különböztet meg. *„Az első csoportot a vonalasnak nevezhető hálózatok képezik, amelyekben az alapvető, elsődleges elemek vonalas objektumok (folyók, erek, utak, stb.) és kapcsolataikat ezek találkozásai képezik. A második csoportba tartozó hálózatok központi elemei a csomópontok és a kapcsolatokat az ezek között fennálló fizikai vagy absztrakt összeköttetések, összefüggések alkotják.”* [46, p. 181] Rendszerlogisztikai szempontból már ez a topológiai megfigyelés is jelentős. Míg korábban az ellátási láncokat „láncszerűen” ábrázolták, azaz az egyes résztvevők egymást követő sorban kapcsolódtak egymással, a legújabb ábrázolások már inkább egy egymáshoz több ponton kapcsolódó topológiát mutatnak. Munk a hálózat általános fogalmát is összefoglalja: *„meghatározott tulajdonságokkal rendelkező elemek (csomópontok) és az ezek között fennálló, meghatározott tulajdonságokkal rendelkező kapcsolatok összessége.”* [46, p. 184] A hálózatok esetében a legfontosabb a kapcsolat létrejötte, mégpedig valamilyen tulajdonság szerinti azonos elemek kapcsolódása. Egy logisztikai hálózatot a logisztikai tulajdonságuk köt össze. A hálózat viszont önmagában nem feltétlenül szervezett, és a kapcsolódás nem feltétlenül jelent közös célrendszert és tevékenységet, bár annak lehetőségét kétségtelenül magában hordozza, éppen az összekapcsoltság miatt. A

hálózattudomány a hálózatok kialakulásának módjával, topológiájával és jellemzőivel foglalkozik. A tudomány célja a sérülékenységek és a külső támadások természetének a megértése, hogy idővel modellezni tudják például egy vírus terjedési sebességét. Newman feladat-meghatározása összeköttetést jelent a rendszerek világával, miszerint „*a hálózattudomány a rendszerek struktúráját tanulmányozza*”. [47, p. 167]

A rendszer és a hálózat kapcsolata úgy írható le, hogy a rendszer „*mindig több mint egy 'hálózat', sőt ugyanazt a rendszert különböző vizsgálati szempontok, nézőpontok alapján különböző 'hálózatok' írják le, különböző hálózatoknak tekinthetők.*” [46, p. 184] Hogy miben áll az, hogy a rendszer több mint a hálózat, a rendszerelmélet alapjait letevő magyar származású, osztrák kutató, Bertalanffy definíciója könnyíti meg. Értelmezésében a rendszer kölcsönhatásban lévő elemek együtteseként értelmezhető, ahol az elemeket fizikai vagy fogalmi entitásnak (valamely dolog tulajdonságának az összessége) értelmezzük [48]. A meghatározás egyértelműsíti, hogy akkor nevezhetünk egy hálózatot rendszernek, ha azok elemei együttesen is értelmezhető egységet mutatnak.

A mai magyar nyelvben a rendszer szó gyakran jelenik meg egyes hálózatok szinonimájaként, pontosan úgy, ahogy az előző mondatban is szerepel. A hálózat azonban nem maga a rendszer, csak része annak. Lényegi különbség, hogy a rendszer mindig egy adott célra szervezett, az elemei szükségszerűen közreműködnek a cél elérése érdekében, ami egy hálózat tagjairól nem mondható el. Nagy József elfogadott rendszerdefiníciója szerint a rendszer egy értelmezés szerint egymással kölcsönhatásban, kapcsolatban álló elemeknek olyan együttese, amely meghatározott körülmények között egészként szemlélhető. A struktúra pedig az elemek elrendeződésének, kapcsolódásának módja, formája [49]. A struktúra tehát a hálózat topológiája, melynek kutatását a hálózattudomány tűzte ki célul. Az Egyesült Államokban kutató, magyar származású, Barabási Albert László a véletlen hálózatok kialakulását és működését a hálózatok topológiáján keresztül vizsgálja. A 2000-es évek elején publikált, máig is sokakat foglalkoztató, skálafüggetlen hálózatok elméletével [26] alapjaiban változtatta meg a hálózatok kutatási irányait, és új lendületet adott több tudományterület képviselőinek. Elsőként jött rá szerzőtársaival, hogy a véletlen hálózatok topológiája eltér a korábbi, szintén magyar matematikus szerzőpáros, Erdős és Rényi által felvázoltaktól. A lényeges eltérés a csomópontok fokszámeloszlásában van, mely Erdős és Rényi esetében a véletlen következménye, tehát Poisson-eloszlást követ, míg Barabási felfedezése az volt, hogy az hatványeloszlású. Ez a matematika nyelvéről lefordítva annyit tesz, hogy egyes csomópontok, központi csomópontként magukhoz vonzzák a legtöbb kapcsolatot, így

kialakul egy olyan topológia, melyben kevés nagy és egyre több kis csomópont van. A feltevést több véletlen hálózaton is kutatták (internet, színészek, tudományos kutatók kapcsolatai) és mindenhol alátámasztva látták az elméletet. Jelen értekezés szempontjából is említésre méltó tény, hogy a természet is követ egy adott topológiát, mely vezérli az egész életünket, és jelenleg megmagyarázhatatlan módon az ember által kialakított struktúrák egy része is követi azt.

Egy rendszer nem feltétlenül hálózat alapú. A köznyelvben a rendszeres szót használjuk minden olyan élethelyzetre, amikor egy jelenség ismétlődést mutat. A rendszeres szó itt is egy mesterséges háttérre, rendezettségre utal, de nem feltétlenül hálózati struktúra az alapja. Rend akkor van, amikor az ember számára értelmezhető módon megjelenik vagy létrejön egy logikai struktúra. A rendszer alapja lehet egy hálózat, melyet a hálózattudomány vizsgál, de nem szükséges feltétele a hálózat egy rendszer létrejöttének. A hálózat önmagában csak az összekapcsoltságot jelenti. Egy közlekedési hasonlatban a hálózat az autópálya, a rendszer viszont magába foglal mindent és mindenkit, aki a közlekedéssel kapcsolatba hozható. A rendszer és hálózat fogalmakról elmondható, hogy több párhuzamos értelmezésük van, melyekről nehéz eldönteni melyik helyes vagy helytelen. Mind a köznyelvben, mind a tudományos nyelvezetben keverten létezik. A továbbiakban a saját meghatározásomat használom a rendszerfogalom alapjaként.

A rendszer véleményem szerint, logisztikai értelemben véve, mesterségesen irányított struktúra, melynek központilag szervezettnek kell lennie. A rendszerlogisztika ebben a megközelítésben logisztikai célú struktúrák tervezésének és szervezésének a tudománya.

2.5 A rendszerlogisztika célja és eszközei

A fejezet eddigi tartalma arra koncentrált, hogy a rendszerlogisztikát tudományos módszerrel, a tudományterület körbehatárolásával, és az aktuális kutatási eredmények, tézisek bemutatásával megalapozza. A következő feladat a cél- és eszközrendszer meghatározása. A rendszerlogisztika célja, hogy értéket teremtsen. Az érték teremtése ebben a környezetben az ellátási folyamatok magasabb szintű szervezése, ahol már nem csak az áru, anyag és információ áramlását kell megszervezni, hanem tekintettel kell lenni a kapcsolódó hálózatokra gyakorolt hatásukra is. Az egyes áramlási irányok logisztikai ábrázolásában az egymásutánosság jelenik meg a leggyakrabban. Egyes folyamatok befejezte után jön egy következő, melyet az adott áramoltatott tényező megelőz, együtt

mozog vele, vagy követi [22] azt. A rendszerlogisztika célja ezek együttes szervezésének a megvalósítása. Az információ ebben az esetben nem a folyamat része, hanem központilag szervezett, JIT rendelkezésre álló. A mai kor feladata a nagymennyiségű rendelkezésre álló adat, információ megszerzése (Big Data), mely időközben kéretlen módon is kétirányúvá vált, sőt, most már eszközök is kommunikálnak egymással (IoT). Célként tűzhető ki a lényeges logisztikai- és menedzsment-információk lekérdezés alapú azonnali elérhetősége. A jövőben várható a fentiek tervezésére és szervezésére egy IoT szervezet vállalati megjelenése, élén egy IoT vezetővel, mely az ipar 4.0 megvalósításának egyik pillére kell, hogy legyen. Az okos megoldások kialakítása és szervezése a jövő nagy feladata, melyet nem lehet csupán egy területen jártas szakemberre bízni. A megfelelő szakember interdiszciplináris tudással bír, melyet akár a vállalatokon átívelő feladatkörökben is kamatoztat. Az infokommunikáció a kor elvitathatatlan hajtómotorja, jelentősége óriási, de még nem tanultunk meg bánni vele. Estók munkájában megjelenik két világszintű központ [14], melyek a rendszerlogisztika-menedzsment központjai, és a fenti probléma lehetséges megoldási eszközei. Más megoldást kínálnak az egyre-másra felbukkanó szilíciumvölgyi start-up-ok. A Bitcoin kriptovaluta háttér-technológiája, a blokklánc lehetővé teszi elosztott adatbázisok kezelését, ezáltal egy bizalmatlansággal teli hálózatban is biztosítani tudja az információ és egyedi elektronikus jószágok (pénz, okmány stb.) biztonságos cseréjét. A platformszolgáltató start-up vállalkozások lényeges veszélye, hogy szakismeret nélküli partnereket tesz szolgáltatóvá. Ilyen az Uber vagy az Airb'n'b. Bekapcsolódik egy olyan fogyasztói réteg, aki korábban nem engedhette meg, hogy hotelben aludjon, vagy taxival járjon, most is megteheti, de olyanokkal, akik eddig nem taxiztak és nem foglalkoztak vendéglátással, ez véleményem szerint sharing economy¹³ legnagyobb vitapontja. Képes-e a piac önmagát szabályozni? Kialakulhat-e egy igényre reagáló üzleti megoldás? Az egyén képes-e racionális, esetenként az egész rendszert figyelembe véve döntést hozni? Részünkről most az a tény fontos, hogy egy magas szinten megszervezett rendszerben lehetséges az egyes felmerülő igényeket adni és fogadni, akár a legalsóbb szinten is, ekkor a köztes szervezeti szintek eltűnhetnek, de a rendszer egészét továbbra is irányítani, az igényeltolódásokra központilag reagálni szükséges. További kutatást igényel a rendszerlogisztika humán oldali korlátja, hogy megvalósítás előtt feltárásra kerüljenek az egyes motivációk, támogató és ellenző attitűdök. A vélt vagy valós korlátokat a rendszer

¹³ Közösségi gazdaság, amelyben az egyének a többlet javaikat osztják meg egymással, így a fogyasztók szükségletük mértékében férnek hozzá, anélkül, hogy meg kellene vásárolniuk.

működtetésének megkezdését megelőzően kezelni szükséges. Az egyik nagyon fontos eszköz a végrehajtói szint szabványainak kidolgozása, vagy az elégséges szolgáltatási színvonalra vonatkozó általános közmegállapodás elérése, mellyel biztosíthatjuk egyes szolgáltatások színvonalát, vagy a logisztikában növelhetjük a megbízhatóságot.

A rendszer egy játék favárhoz hasonlóan, azonos szabványt követő építőelemekből áll. A rendszer célja egy vár építése a mikro szintű elemek együttműködésével, melyek a szabvány fa építőelemek halmazának (hálózatának) részei. A rendszerlogisztika pedig a favarak építéséhez szükséges szabályozó, minősítő és irányító környezet, célja az anyagi és biztonsági szinergiák maximalizálása.

A közelmúltban alakult ki a hálózatközpontú gondolkodás, mely olyan elemeket kapcsolt össze, amelyeket korábban még elképzelhetetlen volt. Példánkat követve, ez a gyakorlatban több elkülönült játékszernek a szintézisét jelentené. A gondolkodásmód megjelenik több tudományterületen, például a hadtudományokban (hálózat központú hadviselés) és a logisztikában is (hálózat központú logisztika: HKL [29]). A hálózatközpontú logisztika korai definíciója szerint „*az információ és hálózatközpontú műveletek koordinált együttműködését és hálózatok közötti partneri kapcsolatokat jelenti, amelyek az információra, az információ alapú folyamatokra és az infokommunikációs rendszerekre épülnek. Az információ a logisztikai hálóból, ellátási láncokból és a vállalati partnerektől kapott kép, hang, videó, adat, digitális jelformátum alapján képes a kezdő ponttól a végpontig áramlani és támogatni a logisztikai háló céljainak megvalósulását. Így a hálókat, rendszereiket és folyamataikat hatékonyan optimalizálhatják, tevékenységeiket a szinergia hatáselemek áramlásával és hálói közrehatásával fokozzák. Eredményeiket minden hálóban a valós és egyidejű információáramlással növeljék a nagy térbeli kiterjedésű elhelyezkedés körülményei között is.*” [29, p. 71] A hálózatközpontú logisztikát a rendszerlogisztika előfutárának tekintem, mely a korábban bemutatott rendszerelméletek alapjain nyugszik. Estók tájékoztatása szerint a HKL elmélete már a fentiekhez képest is továbbfejlődött. Újdonsága a hálózatok horizontális és vertikális összekapcsoltságának a megteremtésében van. Más szerzők a rendszerszemléletet, mint lehetséges eszközt mutatják be: „*A rendszer lényegét tekintve egymással kölcsönhatásban lévő elemek, változók, részek, vagy objektumok halmaza, amelyek funkcionálisan kapcsolatban állnak egymással és összefüggő csoportot alkotnak. Röviden a rendszert úgy definiálhatjuk, mint egymással kölcsönhatásban lévő elemek halmazát. Ezek a rendszerelemek lehetnek különböző erőforrások, úgymint anyagok, berendezések, szoftver, adat, szolgáltatás,*

személyek stb. Maguk a rendszerek is különböző formában jelenhetnek meg, pl. termelőüzem, kereskedelmi áruházlánc, informatikai hálózat, energiarendszer, közlekedési rendszer stb. A rendszer egészének megfelelő működése fontosabb, mint a részeké külön-külön!” [16, p. 34]. A rendelkezésre álló eszközök körül a trade-off analízis nyújt segítséget a rendszerben keletkező összhatások elemzésére. Az egyik nemkívánatos hatás az ostorcsapás effektus, mely az egyik tagnál felmerülő probléma (például készlethiány) láncon keresztüli kumulálódása. Amennyiben egy rendszerben előfordulhat az ostorcsapás effektus, annak szereplői beárazzák annak pénzügyi hatását. Ebben az esetben beszélhetünk hatványeloszlásról, hiszen kevés számú eset fog hatalmas pénzügyi károkat okozni. Ezek kizárása az egész rendszer költségét csökkenti, más szóval értéket teremt. A központi vállalatoknak tehát közvetlen érdekében állna egy közös rendszerlogisztikát „coopetition” formában működtetni. A rendszer így nem egy vállalat ellátási hálózata, hanem egy nagyobb iparági rendszer, ahol több versenytárs is részt vesz. Ostorcsapás ugyanis ezekben a rendszerekben éppen a szinergiára való törekvés vagy a skálafüggetlen természet miatti nagy beszállítói átfedések eredményeképpen egy másik ellátási láncra is kihathat. A megoldás a pontos hálózati topológia feltérképezése, és adekvát matematikai eszközök azonnali alkalmazása. Az érdekek egyeztetése és az üzleti hatásmechanizmusok felmérése még előre látható ideig emberi beavatkozást, döntési kényszert és kreativitást igényel, ezért nevezhetjük a hálózatokat és rendszereket központi kérdésként kezelő logisztikai megközelítést „művészetnek” is.

Szegedi [17] a rendszerintegrátor-menedzsment szemlélet alatt a vizsgálandó folyamatok körét a még általunk jól átlátható méretűre szűkíti. Magyarázata, hogy a teljes ellátási lánc átlátására „*ma nem vagyunk képesek*”, helytálló, de a rendszerlogisztika az új technológiák megjelenésével éppen erre vállalkozik. Bárhonnan nézzük, a rendszerlogisztika kialakulófélben van, annak alapcéljait korábban már több szerző is meghatározta, de eszközzel nincs kialakítva, annak működésére még nincs példa. Lényeges különbségnek vélem az eddigi menedzsment folyamatokkal szemben a döntési időfaktort, mely lényegesen lerövidült. A rendszereket nemcsak átlátni szükséges, hanem minden időpontban ismerni kell annak állapotát, és képesnek kell lenni azonnali beavatkozó döntéseket hozni. Mindez csak fejlett infokommunikációs és matematikai eszközök, algoritmusok alkalmazásával lehetséges.

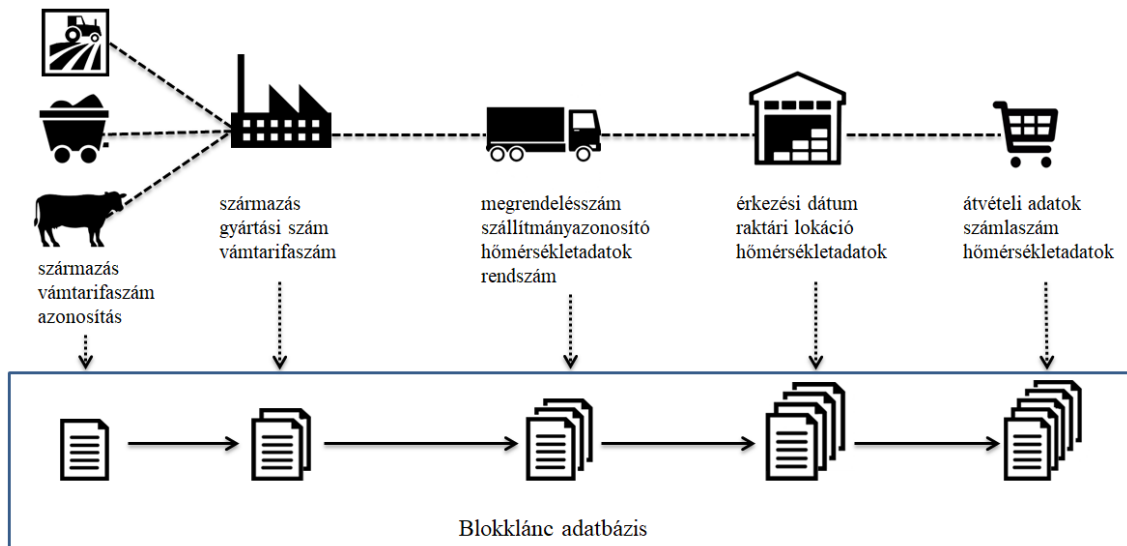
A matematikai eszközök közül kiemelt szerepet kapnak a gráfok, melyek a hálózatok modellezésére és az optimális útvonalak meghatározására a legalkalmasabbak. A rendszerlogisztika számára a hasonló problémákra már bizonyítottan jól használható

matematikai algoritmust eredményező [31][32] irányított P-gráfok felhasználása több szempontból is alátámasztott. A legfontosabb, hogy „*az optimalizálás során egy algoritmussal előállíthatóak azok a P-gráfok, melyek kombinatorikusan megvalósítható hálózatokat reprezentálnak. Fontos, hogy csak a kombinatorikusan megvalósíthatóakat! Egy irodalmi példában adva volt 35 műveleti egység, tehát ebből 2^{35} féle hálózatot lehetne felépíteni. Ez több mint 34 milliárd hálózat, amit ha egy programmal végig akarunk nézni megvalósítható megoldások után kutatva, bizony nagyon sokat kell várni. A P-gráf módszertan megoldó algoritmusai viszont kihasználva az öt axiómát és a gráfelméleti megközelítést, csak megvalósítható hálózatokat adnak eredményül, nem vizsgálnak meg feleslegesen megvalósíthatatlanokat. Az említett irodalmi példában így 34 milliárd helyett csak 3465 különböző hálózatot néz végig az algoritmus.*” [50, p.19]

Az interdiszciplináris rendszerlogisztika eszközkészlete csakúgy, mint maga a tudományterület kialakulóban van, melyet mind a matematikai kutatások, mind az infokommunikáció fejlődése gerjesztenek. „*Az elmúlt évtizedek fejlődését követően a modern logisztikatudomány kapuja még nagyobbra nyílik, hiszen az előttünk álló fejlődés üteme egyre gyorsabb és gyorsabb lesz a közeli és távolabbi jövőben.*” [14, p.284]

2.6 Blokklánc a logisztikai folyamatokban

A blokklánc-technológiához kapcsolható logisztikai témájú kutatások rövid bemutatása és értelmezése nélkülözhetetlen az értekezésemben kifejtett infokommunikációs védelmi eszköz működésének megértéséhez. A kutatásoknak több irányvonala létezik, melyből kiemelkednek azok, amelyek folyamat alapú megközelítést alkalmaznak, fő céljuk egy teljes ellátási lánc digitalizációja [51][52], vagy egyszerűen csak az áruforgalom nyomon követésének fejlesztése [53][54]. Az áruforgalomban megkerülhetetlen a kérdés, hogy mikor érkezik a küldemény. Az ebből adódó kommunikáció rengeteg időt és energiát emészt fel az ellátási láncok minden tagjánál [55]. A nyomon követés pontosságának igénye a logisztikai rendszerek globális kiterjedésével, a készletek csökkentésével egyre erősebben jelentkezik. Nem csoda, hogy a blokklánc technológia felhasználását széleskörűen kutatják [56][57][58][59][60].



5. ábra: Blokklánc = Nyomon követhetőség + Eredetigazolás + Adminisztráció csökkentése

Forrás: saját szerkesztés [61] alapján

Nemzetközi kutatók összefoglalóan a következő megállapításokat tették [62]:

- A blokklánc nyilvános elérési lehetőséget teremt a termékek nyomon követésére a származási helytől a végső fogyasztóig. A decentralizált struktúra pedig azt a képességet teremti meg, hogy az ellátási lánc minden szereplője hozzáférjen az adatokhoz. A blokklánc kriptográfiai alapú, megváltoztathatatlan természete biztosítja az adatbiztonságot, de hozzáférést biztosít a tevékenységekhez kapcsolódó információkhoz az ellátási láncon belül [63].
- Az ügyfeleknek lehetőséget biztosít az egyes tényezők, mint például termék, szolgáltatás, beszállító, fuvarozó döntést megelőző kiértékelésére [63].
- Lehetővé teszi a szállítmányok monitoringját, nyomon követését [63].
- Leegyszerűsíti az árucserét és fizetési folyamatokat [64].
- A blokklánc jellege: adatbázis felépítése, biztonsága, a smart contract¹⁴ beépíthetősége vagy az egyes szoftverekkel való összekapcsolhatósága mind olyan eszközök, melyek lehetővé teszik egy költséghatékony és rugalmas digitális ellátási lánc felépítését [51].

Sajnálatos módon, az átláthatóság hiánya nem az egyetlen kihívás a logisztikában. További lényeges akadályok is hatnak az iparágra [65]:

¹⁴ Okos szerződés: blokkláncba épített program, előre rögzített események hatására indul

- A vállalatok nem osztanak meg egymással releváns információkat, inkább többnyire úgy döntenek, hogy megtartják saját maguknak.
- A hatalmas, termékekkel és dokumentációval összeköthető adathalmaz könnyen elveszhet a teljes ellátási láncban.
- Egyik résztvevő sem hajlandó felfedni az egyes termékek származási helyét, csak azért, hogy a minőségét igazolja [62].

Az áruszállítás nyomon követése esetén a két fontos blokkláncfunkció az időbélyegző és a rögzített, megmásíthatatlan sorrend. A funkció használatával elkerülhetővé válnak a járművek érkezés-indulásával kapcsolatos viták, valamint a pontos helyzet is megállapítható. Nyomon követés esetén nem cél információs adatbázis építése, de a blokklánc használatával ez is keletkezik. A technológia választ ad a versengő együttműködés technológiai kihívásaira is, ezért felhasználtam a doktori értekezésemben bemutatott védelmi rendszer kialakításakor.

2.7 Fuvarozói kiválasztás rendszerlogisztikai modellje

A rendszerlogisztika működését egy gyakorlati probléma megoldásával mutatom be. Kutatásomnak ez a része alkalmazott kutatási terület. Célom az volt, hogy az elméletet gyakorlatba ültethető megoldásokkal erősítsem, ezért logikai módszertannal a fuvarozói kiválasztás feladatát oldottam meg. Ebben a rendszermodellben a fuvarozók a mikro szintű elemek, melyek fuvarhoz kapcsolását rendszervezérelten kell megoldani. A központi döntéshozatal matematikai számítások alapján kapcsolja össze a legközelebbi elérhető kapacitást a megbízók által rögzített küldeményekkel. Előzőekben kifejtettem, hogy az irányított P-gráfok matematikai alapjai lehetnek egy ilyen számítássorozatnak. Az önműködő központi vezérlés lényege, hogy nem szükséges hozzá emberi beavatkozás. Ez alól a szabály alól csak rendkívüli intézkedések igénye lehet kivétel. Akkor beszélhetünk rendkívüli intézkedésről, ha a rendszeroperátor által megbízott management hibát, fennakadást vagy egyéb előre be nem programozott feladatot észlel és old meg. A rendszerhez szükségszerűen tartozik managementfelügyelet is, mely lehet a rendszer operátora saját maga vagy különleges keresztfunkciójú feladatnál külső, akár rendvédelmi erő is. Az értekezés mindkét esetre kitér, jelenleg az előbbit tárgyalom. A másik eset az értekezés folyamán később kifejtett védelmi rendszer, ahol az együttműködők biztonsági célokat tűznek ki, melynek ellenőrzését nem egymásra, nem egy központi vállalatra, hanem rendvédelmi szervekre bízják. Az itt tárgyalt rendszer egy

automatizált szállítási-logisztikai jövőkép, melyben szerepet kapnak megbízók, fuvarozók és szállítványozók is.

A rendszer céljai:

- Egységes európai szállításlogisztikai rendszer létrehozása.
- Szállítási rendszerek összekapcsolásával maximális gazdasági és logisztikai szinergiák elérése.
- Gyorsabb, önműködő döntéshozatallal elérhető szinergiák és időhatás elérése.
- Az európai ellátás- és árubiztonság növelése.
- Környezeti terhelés csökkentése.

A rendszer résztvevői:

- Fuvarozó: végrehajtó hálózat tagja, eszközzel rendelkezik.
- Megbízó: a küldemény feletti rendelkezési joggal bíró jogi személy.
- Szállítványozó: eszköz nélküli logisztikai vállalat, ebben a rendszerben megbízóként és fuvarozóként (gyűjtőforgalom, részrakományok esetén) vagy minősítőként is felléphet.

A rendszer működési területének behatárolása:

- Nemzetközi, közúti teherfuvarozásra korlátozódik.
- Kereskedelmi áruszállítási igényt elégít ki.
- A nemzetközi fuvarozásban nagy számban használt jármű- és szerelvénytípusokra korlátozódik. Nem terjed ki a rendszer egyedi kategóriákra, melyekben a versenyhelyzet korlátozott, ezért szinergiahatás elérésére lényegesen kevesebb a lehetőség.
- A résztvevők a teljesítésért pénzügyi felelősséget vállalnak.

A rendszer működésének a hatékonyságát a folytonos, többszintű minősítés biztosítja. Az egyes szereplők értékelése nélkül elképzelhetetlen egy hosszú távon fenntartató önműködő rendszer. Az értekezésem H2 hipotézise éppen azt feltételezi, hogy az elemek tulajdonságai közel sem homogének, arra rendszert építeni kockázatos, ahogy a korábbi példában említett favár is összedől, ha a fakockák nem szabványosak.

Ebben a rendszerben a következőket kell minősíteni, alapvetően a fuvarkapacitás keresleti oldalon:

- Megbízó: a rendszer szempontjából rendszeres vagy csak alkalmi partner. A rendszeres megbízó megbízhatósági szintje (bonitás, fuvarkondíciók helytállósága, stb.) ismert és skálázható.

- Fuvar: lényeges megismerni, hogy a felajánlott fuvar a teljes rendszer szempontjából okoz-e nehézséget. A körfuvarok csekély üres futás mellett teljesíthetők, illetve a frekventált helyre irányuló egyirányos feladatok is könnyen kezelhetők. Azonban előfordulhat, hogy egy megbízó csak a piac számára rentábilisan megoldhatatlan fuvarokra kér ajánlatot. Egyértelmű, hogy utóbbi esetben a szinergiahatás csekély.

- A kialakuló, vevői (megbízó által fizetendő) fuvardíjat befolyásolja még a küldemény természetéből és a megbízó igényei következtében kialakuló többletmunka és többletköltség. Megkülönböztethetünk: normál, magas vagy speciális elvárásokat.

A fuvar kapacitás kínálati oldalának minősítési szintjei:

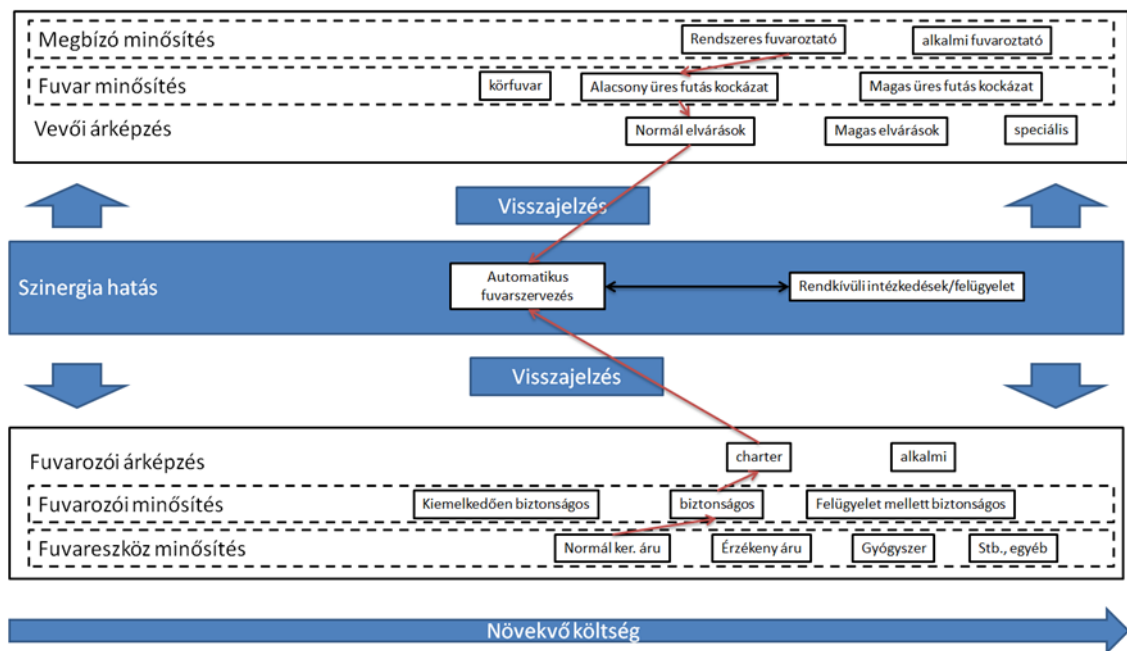
- Alapvető követelmény, hogy a fuvar eszközök megfeleljenek egy alapvető normának, szabványnak. A legegyszerűbb megfogalmazás szerint, a jármű legyen műszakilag megbízható, üzemképes állapotban és az áru jellegének megfelelő technikai feltételeknek eleget tegyen a küldemény biztonságos továbbításának érdekében. Fentieket már a megbízás előtt ellenőrizni szükséges. Általában a feladó további különleges elvárásokat is megkövetel, például a jármű környezetvédelmi besorolására, tisztaságára vagy külső megjelenésére, feliratokra vonatkozóan.

- Értekezésem egyik alapvető gondolata a fuvarozói management-képességek különbözőségéből adódó minőségi eltérések mérése. A fuvarozó vállalkozások minősítésével a harmadik fejezet foglalkozik. Megállapításaim alapján a fuvarozó, mint vállalat értékelése elengedhetetlen a fuvar lebonyolításának sikeressége szempontjából, mely alapján a kiválasztás alapvetően eldől. A fuvarozói kiválasztás lehet kényszerpálya, vagy történhet előre átgondolt követelményrendszer alapján. Amennyiben a fuvaroztató kényszer hatására dönt, jó, ha számba tudja venni, milyen veszélyekkel jár adott fuvarozó megbízása, és ennek érdekében a megfelelő ellenintézkedéseket foganatosíthatja. Inkább jellemző, hogy a gyakrabban fuvaroztató vállalatok tapasztalataikra építkezve szabványokat írnak elő, melytől nem térnek el. E szabványok jelenleg nem egységesítettek, azok csak az egyes megbízók által megfogalmazott elvárásoknak felelnek meg, másképpen mondván: egy rendszeren belül lehetnek csak a fuvarozók egymással csereszabatosak. Rendszerlogisztikai célkitűzés az szabványokat egységesíteni, és széles körben kiterjeszteni.

- A fuvarozó maga is eldöntheti, hogy részt kíván-e venni egy automatizált rendszerben, illetve ha igen, akkor milyen mértékben. Hozzáállása szerint a rendszer minősíti őt: lehet alkalmi vagy állandó partner. Az alkalmi fuvarozó helyileg kialakult

fuvarhiányra keres megoldást, az állandó munkát keresők pedig az értékesítési tevékenységüket igyekeznek részben vagy egészben kiszervezni. Az állandó feladatokkal ellátott járművek ezért alacsonyabb fajlagos költség mellett közlekednek, míg az alkalmi fuvarozók előnye a jókor, jó helyen lévő járműből adódik.

A minősítési feladatok architektúráját a következő ábrán mutatom be. Elképzelésem szerint az egyes értékelések egy értékelési rendszert képezve emelik az egész rendszer hatékonyságát. Befolyásolják a járművek bevetettségét, a fuvarozók feladatra szabott alkalmazhatóságát, és ezek együttesen kialakítják a fuvardíjat. Megbízói oldalon a minősítés nem más, mint a fuvarfeladat specifikációja, valamint a megbízó és a rendszer viszonyának értékelése. Az ábrán feltüntetett visszajelzések lehetnek a rendszer által generált tárgyilagos változók, mint például a jármű időben érkezik-e a fel- és lerakóra, vagy a pénzügyi teljesítés időben történik-e a megbízó részéről. Másrészt a visszajelzések szubjektívek is lehetnek a résztvevők észrevételei alapján. A kialakuló öszkép elegendő információt nyújt arra, hogy kimerítse a gondos kiválasztás fogalmát egy automatizált rendszerben is.



6. ábra: automatizált fuvarozói kiválasztás architektúrája

Forrás: saját szerkesztés

Az automatikus fuvarszervezés P-gráf alapú algoritmusokat használva köti össze a felmerülő igényeket a kapacitással a minél nagyobb szinergiahatás elérése érdekében. A jövő technológiája azonban a mesterséges intelligencia alkalmazásában rejlik, melynek használata éppen a felvázolt feladatra lesz képes: gyors, és hatékonyságában a jelenleg

ismert módszerekhez képest jobb megoldásokat nyújtani. A mesterséges intelligencia egyik kutatási iránya a nagy mennyiségű adatok (itt: idő, távolság, kapacitás, értékelés stb.) értelmezése egy nagy komplexitású rendszerben, melyhez elengedhetetlen a gépi tanulás képessége. Az elért szinergiahatás annál nagyobb, minél nagyobb földrajzi és tevékenységi területet fed le a rendszer. A hatás többértékű:

- Gazdasági: az üres futásteljesítmények csökkentésével csökken a fajlagos fuvardíj, illetve az állandó megbízások lehetővé teszik, hogy a fuvarozó csökkentse az értékesítésre szánt költségeit.

- Biztonsági: a rendszer használata emeli az ellátási és az árubiztonságot. Például JIT alapú ellátási láncokhoz csak a legpontosabb fuvarozókat és a technikailag legmegbízhatóbb járműveket rendel. Magas áruértékhez pedig a legjobban illő, belső felügyelettel és biztonságtudatossági szinttel rendelkezőket kapcsolja.

- Logisztikai: ide sorolom azon szinergiahatásokat, melyek révén olyan képességek jönnek létre, amelyek korábban nem voltak jelen, jellemzően a kiszolgálási és információs szint emelkedése, az átfutási idők és készletszintek csökkenése várható.

- Környezetvédelmi: a rendszerben közlekedő járművek károsanyag-kibocsátása jelentősen csökken.

A kivételek és rendkívüli események kezelése, valamint a rendszer felügyelete és karbantartása egy központi menedzsment feladata, globális kiterjedés esetén beszélhetünk menedzsmentekről is. A menedzsment azonban, ahogy a rendszer is, neutrális szereplő, célja a működés biztosítása. Akkor avatkozik be, amikor a helyzet megkívánja, legyen az reklamáció vagy különleges eljárás eredménye. További teendő a rendszer architektúrájának a továbbfejlesztése és a közreműködők jogosultságainak követése, valamint a külső támadások elleni sérülékenység csökkentése, figyelembe véve a hálózatok topológiáját. A rendszer résztvevői közül közreműködő lehet minden különleges jogosítványokat szerző fél, például egy szállítványozó, amely rendelkezik megfelelő minőségbiztosítási szervezettel. A szállítványozók jellemző alaptervékenysége a fuvarozók minősítése. A rendszer által elvárt minőségi szabványok akkor vannak megfelelően megfogalmazva, ha azzal egy közös szakmai álláspont alakítható ki, ilyen formában a szállítványozó standardizált minősítése a rendszer alapja tud lenni. Az automatikus kiválasztási rendszer nem tud tehát egy kialakított, standardizált értékelő hálózat együttműködése nélkül megvalósulni. A közreműködők díjszabás alapján végzik a munkájukat, melyet az értékelt köteles megtéríteni, eredménye pedig az egész rendszert

erősíti. A szállítványozó jövőbeli hozzáadott értékét tehát e logikai gondolatmenettel is igazolni lehet. Elsődleges értéke tehát a biztonság megteremtése, de nagy volumenű megbízóként a rendszer használatát előnyére is fordíthatja, amikor több, kisebb mennyiséggel rendelkező feladót képvisel, ezáltal a mennyiségi ár előnyét tudja kamatoztatni.

Azok a fuvarok, amelyek szétfeszítik a rendszer kereteit, ad hoc, vagy más néven spot feladatokként jelenhetnek meg, sorsukat az éppen elérhető kapacitás és vállalozási kedv határozza meg. Ilyen esetekben a rendszer csak egy online piacér, ahol azonban a minősített partnerek vesznek részt. Az egyes szereplők eldönthetik, hogy milyen árszabás mellett szerződnek.

2.8 Összegző megállapításaim

A fejezetben egy új tudományterület, a rendszerlogisztika behatárolását végeztem el. A kutatásom során feltártam a rendszerlogisztika kialakulásának előzményeit és az arra ható elméleteket is sorba vettem. Meghatároztam a rendszerlogisztika célját és az ahhoz kapcsolódó eszközrendszert. A tudományterület kialakulását a jelen kor infokommunikációs forradalma teszi lehetővé, mely új interdiszciplináris kutatási kérdéseket vet fel a ma logisztikusai és matematikusai számára. A rendszerben és átfogó módon való gondolkodás a logisztika alapja, egy ekkora feladatot csak logisztikai megközelítéssel lehet megoldani. Felmerül a kérdés, hogy a rendszerlogisztikát kell-e a fentiek alapján külön tudományterületként definiálni.

A rendszerlogisztika ismérveit a következőképpen összegezem:

- infokommunikáció alapú,
- logisztikai megoldásokat nyújt,
- funkcionálisan szervezett,
- vállalatokon átívelő,
- rendszerszemléletű és hálózatközpontú,
- rendszerek logikai struktúrájának kialakításával foglalkozik,
- mikro szintű elemek döntési szabadságának meghagyása és azok versenyző, együttműködése jellemzi,
- döntési sebesség felgyorsításával versenyelőnyt biztosít,
- komplex és bonyolult rendszerek igényeit helyezi a középpontba,
- egy teljes rendszer átfogó, egyben integrált, interaktív szervezésére vállalkozik,
- interdiszciplináris tudományterületekkel kooperatívan együttműködik.

A fejezetben bemutattam a jövő szállítványozásának egy lehetséges módon automatizált architektúráját, mely alkalmas a mesterséges intelligencia felhasználására is. Bizonyítottam, hogy a szállítványozási tevékenység a jövőben is a szállítási logisztika egyik alappillére lesz, közreműködése megkerülhetetlen, de jellegében átalakul. Rámutattam, hogy a szállítási logisztika előttünk álló, elkerülhetetlen változásainak a hatására a rendszerszintű biztonság kerül előtérbe, magas szintű együttműködés és versengés mellett tudományosan szervezett rendszerek kialakításával. A rendszer megtervezését új, eddig még más által el nem készített alkotásnak és új tudományos eredménynek tekintem. A H1 hipotézist igazoltam.

3. A FUVARÓZÓI KIVÁLASZTÁS BIZTONSÁGI SZEMPONTJAI

Ebben a fejezetben felmérem a Magyarországon tevékenykedő közúti fuvarozók biztonság tudatossági szintjét, és rámutatok annak alapvető összefüggéseire, legyen az vállalatméret, korábbi tapasztalat vagy egy megrendelő nagyvállalat rendszerszemléletű logisztikai stratégiája. Egy logisztikai rendszermodellben a fuvarozók megfeleltethetők a mikro szintű építőelemeknek, melyek egységessége és helyettesíthetősége alapvető elvárás egy erőteljes és ellenálló struktúra megtervezésénél. A rendszerlogisztika kérdéseire választ keresve választottam ki azt a területet, amely szerves része a mindennapjainknak, a legtöbb áru, küldemény kapcsolódik hozzá, és fokozottan ki van téve bűncselekmények elkövetésének. Ez a terület a nemzetközi közúti fuvarozás. A kutatás aktualitását általános árubiztonsági kérdések is erősítik, hiszen a magyar külkereskedelem jelentős része Európán belül zajlik. A közúti szállítások részaránya folyamatosan növekszik a vasúti szállításhoz képest. Ebből következik, hogy a legtöbb szállítmány közúton jut el a célállomásra. Európában az egy év alatt a közúti szállítás közben árubiztonsági kérdéskörrel összefüggésbe hozható kár milliós nagyságrendűre nőtt Európában kifejezve [66]. Az áru fuvarozáshoz kapcsolható biztonsági kockázatok nem merülnek ki az áru eltulajdonításában vagy megrongálásában. A tevékenység során felmerül többek között a személyi és az ellátási biztonság is. Példaként a Calais-ben migránsok által megtámadott gépkocsivezető¹⁵ esetét elemezve, ahhoz, hogy az elkövetők a gépjárműbe bejussanak, tönkre kellett tenniük a pótkocsi zárszerkezetét, később a vezetőfülke ablakát is betörték, ezáltal a fuvarszközben közvetlenül esett kár. A gépjárművezető bántalmazása kapcsán a személyi biztonság kérdése is felmerül. A migránsok raktérben tartózkodása az esetek többségében árukárral is jár, ahogy a rakomány tetején mozognak, a csomagolás teteje benyomódik, szennyeződik. Saját tapasztalat, hogy ezeket az küldeményeket, amennyiben átjutnak a csatornán, Nagy-Britanniában zár alá veszik, majd mikor az áru felszabadul, tetemes késéssel kerül kiszállításra. A címzett jellemzően áruvizsgálat nélkül a teljes rakomány visszafordítása mellett dönt, ez különösen méltányolható, amennyiben a migránsok a küldeményt levizelték, de gyakran ürülék is található a raktérben. Ilyen esetekben már a kereskedelmi bizalmi viszony is sérül, és könnyen kialakulhat ellátási zavar. Kutatásom célja a

¹⁵ Az eset 2016 szeptemberében nagy sajtó nyilvánosságot kapott.

fuvarozók biztonságtudatosságának vizsgálata. Mennyire tükröződik folyamatainkban, biztosítási szerződéseikben, illetve a fizikai biztonságtechnikai eszközök alkalmazásában a biztonság, mint alapérték. A biztonság fogalmának terminológiai sokszínűsége miatt lényeges tisztázni, hogy értekezésem a következő hozzáállást képviseli: „*A biztonság létrehozását döntően egy állandó egyensúlyra törekvés jellemzi a jelen lévő és várható kockázati szint nagysága és a védelem ereje között. Ideális esetben statikus és dinamikus védelmi elemek tervszerű egymásba építésével hozzuk létre. A biztonság megléte több, szigorúan szabályozott, egymásra ágyazott cselekménysorozat eredménye. A létrejött állapot sohasem önfenntartó, folyamatos és a környezeti hatásoktól befolyásolt, vezérelt szolgáltatásszerű üzemeltetést és erőforrást igényel.*” [67, pp. 1–2] Célom, hogy több szempontból is igazoljam a hipotézist, miszerint a fuvarozók biztonsági szempontból nem képeznek homogén egységet, azok egyes ismérvek alapján jól jellemezhetők. Eredeti hipotézisem (H2) alapja a biztonságtudatossági hozzáállás egységességének megkérdőjelezése volt. A profilok alapján egyszerűsödik a végrehajtó hálózat menedzsmentje a várható biztonsági kockázatok körülhatárolásának következtében. Tágabb értelemben véve az ellátási láncok megbízhatóságának egyik alapvető tényezője a fuvarozó által nyújtott biztonság. Ebben a megközelítésben egy fuvarozó értékét nem az általa nyújtott alapszolgáltatások, hanem a megbízhatósága testesíti meg. A fentiek igazolására a következő kutatási részcélokat határoztam meg:

- A fuvarozók felmérése kérdőíves biztonsági adatlapok alapján.
- Mintázatot találni az egyes kérdésekre adott válaszokban, és ezek alapján tipologizálni a fuvarozókat.
- Az így kapott mintát szakirodalom és mélyinterjúk segítségével értelmezni.

3.1 Szakirodalom

A hazai közúti fuvarozók biztonságtudatossági vizsgálatára ismeretem szerint mindeddig nem került sor. Kutatásom alapján a fuvarozók viselkedésnormáit feltáró, tudományos szintű eredmények hiányoznak a szakirodalomból. A közúti fuvarozás témakörével is csak néhány hazai kutatás foglalkozik, például Oláh tanulmánya [68], ahol részletes elemzést találhatunk a fuvarozásra ható legújabb trendekről. A vizsgált területtel határos logisztikai alrendszerek kutatása széleskörűen megvalósult. Ezek közül a legfontosabbak az ellátáslánc-menedzsment elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó ismert kutatók (Dyer, Mentzer, Gelei, Nagy) munkái [40][69][70][71][72][18][29], melyeknek egyes, alvállalkozói kiválasztással és

értékeléssel foglalkozó részei relevánsnak tekinthetők a tárgyalt téma tekintetében. Ványi 2012-ben publikált irodalmi áttekintése [18] és összefoglalója az ellátási láncon belüli kapcsolatokra összpontosít. Hasonlóképpen tett Karmazin 2014-ben a logisztikai szolgáltatók tekintetében [73]. További kutatásom számára releváns terület a hazai vállalatok innovációs és fejlesztési kérdéseinek vizsgált aspektusai [74][75][76]. Bokor [77] a megbízhatóságot kiválasztási kritériumként definiálta, amely indirekt módon tartalmazza a biztonságot, mint alapvető értéket. Tanulmánya következtetéseket von le a közúti áru fuvarozás tekintetében, és rendszerezi a kiválasztási kritériumokat fuvarozási módokként. Alapvető következtetése, hogy a közúti fuvarozás részaránya tovább bővül belátható időtávon belül. Bank [78] más megközelítést használt, mikor a várható trendekről előrejelzést készített a magyar fuvarozók profitabilitás-vizsgálatán keresztül. A fuvarozókön túl a logisztikai szolgáltatókról is készültek tanulmányok a közelmúltban [73][79]. Nemzetközi szinten a téma szempontjából az egyes biztonsági kérdéseket érintő kutatások relevánsak. Egyik legutóbbi vizsgálat a közlekedési ipar biztonsági kultúrájával foglalkozik [80]. Több tanulmány irányul az alvállalkozói kiválasztás és értékelés kritériumrendszerére, melyekben a biztonság, mint alapérték újból megjelenik [81]. A humán erőforrás-rendszereken belüli toborzás és a szelekció során a (személyes) kompetenciák, személyiségjegyek, így a biztonságra törekvés is óriási szerepet kapnak [82]. Az ellátási lánc biztonság keretein belül a tudatosság, mint a kockázat-menedzsment fontos eleme jelenik meg. Eljárásokat és rendszerezett méréseket alakítottak ki a megfelelő biztonsági terv kialakítására [83]. További kutatók foglalkoztak a biztonsági kultúra és a biztonsági tevékenységek hatásával az operatív teljesítményre [84]. Scopus és Ebsco adatbázisban végeztem kiegészítő könyvtári kutatást a teljes szövegben keresve, hogy megismerhessem a téma legfrissebb kutatási eredményeit. Mindkét adatbázisban rákerestem a security¹⁶, awareness¹⁷ és transport¹⁸ szavakra, mely 200 (Scopus) és 71 (Ebsco) eredményt hozott, a további szűkítés összesen kilenc (mind Scopus) releváns publikációt mutatott. Szűkítésként kivettem a minden bizonnyal nem idevágó tudományterületeket (energia, matematika, gyógyszerészet stb.), valamint csak 2008 utáni eredményeket listáztam. A fennmaradó cikkeket az absztrakt elolvasása után kategorizáltam, az egyértelműen nem témába illőket kivettem. Hasonlóan jártam el a

¹⁶ Security: angol kifejezés, jelentése: biztonság.

¹⁷ Awareness: angol kifejezés, jelentése: tudatosság.

¹⁸ Transport: angol kifejezés, jelentése: szállítás.

driver¹⁹, behaviour²⁰, security és a road²¹, cargo²², security szavak esetében is, az eredmény rendre 7 (mind Scopus) és 1 (Scopus) tanulmány. Eredmény nélkül zárultak a security, awareness és transport, valamint a security, awareness és measurement²³ kereséseim. A könyvtári Scopus- és Ebsco-kutatás végül összesen csak két releváns publikációval zárult. Barrett, egy ausztrál kutató a kis vállalatok tulajdonosmenedzsereinek hozzáállását vizsgálta saját kulcstulajdonságainak fejlesztéséhez [88]. Urciuoli pedig a szállítmánybiztonság témakörét vizsgálta kockázatelemzési módszertannal [86]. A mélyebb biztonságtudatossági kutatások hiánya is arra késztetett, hogy magam végezzek el egy kutatást a magyar közúti fuvarozók körében.

3.2 Kutatási módszertan

A kérdőíves felmérések pozitívuma Rubin és Babbie [87] szerint az, hogy jól általánosítható eredményre vezet, mindamellett, hogy alkalmas nagy alapsokaság jellemzőinek vizsgálatára és részletes elemzésére. A kérdőívek hiányossága, hogy önbeszámolókat tud csak összegyűjteni, azok érvényessége jellemzően alacsony. A kutatásom kiterjed a fuvarozók által önbevallással megadott információk elemzésére, valamint az interjúk során feltárt összefüggések értelmezése. A mintavétel során nem törekedtem az általános magyar fuvarozói kört reprezentáló minta létrehozására, sokkal inkább olyan vállalatokra összpontosítottam, melyek adott időszak alatt egy logisztikai vállalatnál alvállalkozási szándékkal megjelentek.

3.2.1 Kvantitatív kutatás: Subco Vetting Form²⁴

A kutatás kvantitatív részében egy hazai és nemzetközi környezetben is tevékenykedő, a világ élvonalába tartozó logisztikai szolgáltató²⁵ által használt, auditálást megelőző kérdőívekre adott válaszokat elemzem statisztikai módszerekkel. A vállalat gyakorlata, hogy egy új alvállalkozó felvételét megelőzően bevizsgálja azt egy több szempontú kérdőív segítségével. A kérdőív alapja egy, az adatgyűjtést követő személyes ellenőrzésnek. A kérdőívek minden audit előtt kiküldésre kerülnek, abban az esetben is, ha az egy ismételt auditálási eljárás. Az eljárás megismétlésére jelentős hiányok feltárása esetén, illetve már foglalkoztatott fuvarozók időszakos újraellenőrzésekor kerül sor. A

¹⁹ Driver: angol kifejezés, jelentése: járművezető.

²⁰ Behaviour: angol kifejezés, jelentése: viselkedés.

²¹ Road: angol kifejezés, jelentése: út, közút.

²² Cargo: angol kifejezés, jelentése: áru.

²³ Measurement: angol kifejezés, jelentése: mérés.

²⁴ Alvállalkozói kiértékelő lap.

²⁵ Kühne-Nagel Kft.

vállalat 2012 után felvett 101 kérdőívét vizsgáltam, tekintet nélkül arra, hogy a vállalatot később alkalmasnak találták-e az együttműködésre. 2014 után fokozatosan bevezetésre került egy online regisztrációs rendszer, mely azonban a vizsgált paraméterek tekintetében másképpen fogalmaz meg kérdéseket, így az arra adott válaszokat nem lehet teljesen egybevetni az előző időszak adataival. Az első adatfelvételt 2016 végén zártam le 101 darabos mintával, amelyből alapvető összefüggéseket állapítottam meg. Doktori tanulmányaim alatt e kérdőívek elemzését és az eredmények publikálását végeztem. A kutatási szakasz lezárásaként további kérdőíveket dolgoztam fel (18db), melyek az eltelt időszakban készültek, 2019 első negyedévéig bezárólag. Célom az volt, hogy az eredeti kutatási adataimat frissítsem, illetve az eltelt időszak változásait megfigyeljem. A kutatás aktualizálásának eredményét a fejezet végén ismertetem, amely nem járt lényegi változással a tudományos eredmények tekintetében. A 119 darab kérdőív 84 vállalat vizsgálatát tette lehetővé, melyek összesen 1.888 járművet üzemeltetnek. A kérdőív metodikája alapján az alapsokaság (közúti fuvarozók) minden tagjának azonos esélye van a mintába kerülésre, ezért ez valószínűségi mintavételnek tekinthető, amelyet a felmérésben résztvevő vállalatok méreteloszlása is visszaigazol. A minta, a piaci viszonyoknak megfelelően tartalmaz nagyobb számú kisvállalkozást és a vállalatméret növekedésével csökkenő mintaszámú nagyvállalkozást. Tekintve, hogy a hazai kutatói tapasztalat alapján a 80–100 megválaszolt kérdőív már kielégítőnek mennyiségnek tekinthető [88], ezért a 119 darab válasz ez esetben is megfelelő mennyiségnek tekinthető tudományos eredmények megállapításához. A kérdőív eredményeit először hőtérképre vetítettem ki, melyben a függelékben található átlagszámítások alapján az egyes fuvarozói csoportokat megkülönböztettem. Ezután az eredményeket az SPSS statisztikai program segítségével is elemeztem. A biztonságtudatosság méréséhez használt kérdőív rendelkezik az objektivitás több alapfeltételével is. Az egyik a kiértékelési objektivitás, mely szerint az értékelt már kitöltéskor szembesül a mérés várható eredményével. A Subco Vetting Form ugyanis úgy van felépítve, hogy nem megfelelő válasz esetén (alacsony biztosítási limit, folyamat hiánya, stb.) az adott kérdés háttére pirosra változik, és a kérdés szekció fejlécében a szekcióhoz tartozó kiértékelés „failed”-re, azaz nem megfelelőségre. Az értékelt innen azonnal értesül, hogy mely pontokban várható, hogy javító intézkedést kér a kiértékelő. A kiértékelési folyamat alapja a zárt végű kérdésekre adott feleletválasztós válaszok sorozata. Nyitott végű, esszéisztikus kérdés csak az első, általános szekcióban található, és a korábbi biztonsági események leírására irányul. A zárt végű kérdések ugyancsak az objektivitást erősítik, oly módon, hogy azok kiértékelése

azonnal nyilvánvalóvá is válik, az értékelőnek nincs lehetősége attól eltérni. Az egyértelműség biztosítása az objektivitás egyik legfontosabb előfeltétele [89]. Az értékelő személyéből fakadó szubjektív szándékok megjelenését a fentiek miatt kizártnak tartom. Az értelmezési objektivitást a kérdőív a minél egyszerűbb kérdés megfogalmazással biztosítja. A kérdések egyértelműen kérdeznak rá, hogy a kérdés tárgya létezik-e. A válasz lehet igen vagy nem. Például, „Van-e írott toborzási folyamat?”, amennyiben a válasz igen, azt ellenőrzésként később be lehet kérni, ha a válasz nem, akkor a kérdés alapszíne pirosra változik. További kérdéstípus az, amely egy összegre kérdez rá: Gépkecsivezetők száma DiDb²⁶-ben? Ilyen esetekben a válasz egy természetes szám. A kérdőív hosszantartó alkalmazása során az értékelő nem tapasztalta, hogy az abban foglalt kérdések megértése nehézséget okozna, igazoltnak tekinthető, hogy a kérdőív közérthető, és biztosítja az értelmezési objektivitást. Adatfelvételi objektivitás alatt a tesztelési helyzet pontos meghatározását értjük. A vizsgált vállalatok mind azonos környezetből és azonos helyzetben töltötték ki a kérdőívet. Mindegyik vállalat partnerségi kapcsolatba akart kerülni és ezáltal megbízásokat akart elnyerni a kérdezőtől. A kérdőívre adott válaszokat tehát nem torzította a válaszadó szándéka az együttműködésre. Más kérdőíveknél jellemző az alacsony válaszadási hajlandóság, mert jellemzően a kérdőív szándéka valamilyen összefüggés általános feltárása. A válaszadó nem feltételez semmilyen előnyt a kérdőív kitöltésével. Ebben az esetben a kérdőív célja a megfelelésség vizsgálata. A válaszadás ezért nagyarányú. A mögöttes válaszadói szándék miatt az esetleges torzítások ezért mind csak pozitív előjelűek lehetnek. Nem életszerű, hogy ebben a helyzetben a fuvarozók saját folyamataikat vagy a beépített biztonságtechnikai eszközök létezését letagadják. A válaszokat elektronikus formában kell megküldeni, az értékeltnek korlátlan ideje van a kitöltésre. A kutatás során használt kérdőív homogenitása közepesen erős. A teszt jellegéből adódóan a válaszmegtagadás és a negatív válaszok erős negatív korrelációban vannak a végeredménnyel ($r=-0,64$), ahogy ez várható volt. A biztosítási kérdések nem értékelt elemeinek alacsony item-total korrelációja (átlag $r=0,15$) is a metodika része. Elemzésben e tételekkel külön foglalkozok. A kérdőív harmadik szekciójában feldolgozott biztonsági kérdések együtt járása erősen pozitív (átlag $r=0,48$). Összességében kimondhatjuk, hogy a kérdőív belső konzisztenciája erős, ez alól kivételt képeznek azok a tételek, melyek a végső

²⁶ DiDb kártya: gépjárművezetők szakmai előéletét igazoló, pozitív diszkrimináción alapuló adatbázisban regisztrált munkavállalók azonosítására szolgáló mágneskártya. Jelenleg a regisztráltak létszáma több mint 24000 fő [90].

kiértékeléstől függetlenül, információs szerepet töltenek csak be. Kutatásom e szakaszában fuvarozók felmérését végeztem, miszerint foglalkoznak-e a biztonság alapvető területeivel, tudatosan alakítják-e belső működésüket és egyéb adottságaikat a biztonsági szintjük fokozása érdekében. Az értékelési skála ez esetben kétfokozatú: megfelelt vagy nem felelt meg, az eredmény ennél finomabb különbségek differenciálására alkalmatlan, és nem is a kutatás része. A mérés megismétlésétől nem várható, hogy a megbízhatóságot igazolja, hiszen éppen az a felmérés egyik célja, hogy rámutasson a meglévő alapvető hiányosságokra. A válaszadótól az várható ebben a helyzetben, hogy a felmérést a biztonsági elvárások megfogalmazása által egyfajta tanulási folyamat részének tekinti. Az ismételt teszt ez esetben a reflexiót méri, azaz az értékelő elvárása is, hogy az értékelt javuló eredményt mutasson. A Cronbach-alfa számítása az előzőek miatt nem releváns, hiszen az egyes itemek közötti korreláció igen magas, azok eredménye csak 1 és 0 lehet. A módszertani vizsgálat alapján megállapítható, hogy a kérdőív eredménye kizárólag a vizsgált vállalat tulajdonságai alapján jöttek létre, függetlenül a kérdőívet megalkotó piaci szereplőtől. Az objektivitás a több szempontú kiértékelés alapján egyértelműen megállapítható.

3.2.2 Kvalitatív kutatás: interjú

A kérdőíves felmérés kiegészítéseként, az eredmények pontosabb vizsgálata érdekében kvalitatív kutatási eszközt, mélyinterjúzást is alkalmaztam. Az interjú célja az volt, hogy feltárja annak okait, hogy az egyes vállalatcsoportok eredményei miért nem illeszkednek egymáshoz. A feltételezett magyarázatokat az interjú során értékeltettem, valamint a beszélgetések alapján további okokat is feltártam. Az interjúk a logisztikai vállalat biztonsági vezetőjével és minőségügyi vezetőjével készültek. Az interjú kérdései a függelékben találhatók.

3.2.3 A kutatásban résztvevő vállalatok bemutatása

A vizsgált időszakban felvett kérdőívekre válaszolók köre határozza meg a kutatásban résztvevőket. A futárszolgálatokat, azok eltérő jellegű munkavégzése és a tevékenységhez kötődő elvárások különbözősége miatt nem vizsgáltam. A kiválasztás további kritériuma volt ezért, hogy a fuvarozó lásson el raklapos teherfuvarozási tevékenységet. A kérdőívekből kivettem a teljesen érvénytelen válaszokat adókat is. Az első időszakban vizsgált 101 kiértékelő lapból 88 felelt meg a kritériumoknak, mely összesen 66 céget takar, ebből 17 kétszer, 4 háromszor és 1 vállalat négyszer került auditálásra. A vizsgált sokaság jármű darabszáma összesen 935, átlagosan 14. A

munkavállalói létszám 1322, átlagosan 20. A vállalatoként üzemeltetett jármű darabszám 1 és 85 darab között van. A vállalatok jellemzően magyarországi bejegyzésű kft.-k, ez alól 8 szlovákiai bejegyzésű Sro és 4 egyéni vállalkozó, illetve bt a kivétel. Az adatok hibaellenőrzése során felszínre kerültek hibás adatok, például 0 jármű darabszám, vagy kevesebb gépjárművezető, mint jármű, illetve több járművezető, mint alkalmazott. A hiányzó vagy nem koherens adatokat egyéb forrásokból pótoltam, ilyen az Opten²⁷ adattár vagy a vállalati bemutatkozó anyagok.

3.3 A kutatás eredménye

Korábbi kutatások kimutatták, hogy a hazai vállalati szereplők ellátásilánc- és kockázatmenedzsment eszköz használatban jelentősen eltérnek. Nagy és Venter 2012-es műhelytanulmányában többek között arra a megállapításra jutott, hogy létezik egy egymástól jól elkülöníthető fejlett és fejletlenebb vállalati klaszter. Továbbá, „*a Fejlett vállalati klaszter is csak erős közepes értékeket mutatott az egyes eszközök adaptálásában, és azok közül is elsősorban az információ-megosztás és a költség, teljesítménymérés igazán jó, az anyagáramlási eszközök használata e klaszter esetében is gyengébb*” – fejtik ki tanulmányukban [1, p. 43]. Bár Nagy és Venter az árukiadásoldali vizsgálatát vizsgálta, kutatásomban az adatokról készített hő térképek elemzése már első lépésben is jól láthatóan analóg eredményt hozott. A közúti fuvarozók is két fő csoportra, azon belül is két-két alcsoportra oszthatóak. A hő térképeket függelékben csatoltam.

3.3.1 Vállalati méret szerinti bontás

Fuvarozó vállalatoknál a legjellemzőbb paraméter a járművek darabszáma. Arra törekedtem, hogy találjak olyan járműdarabszám szerinti vállalatcsoportosítást, amely egyértelműen szétválasztja a felmérésben résztvevőket, azok biztonság tudatossági szintje alapján. A kutatás során azt találtam, hogy a következő csoportosítás szignifikáns korrelációt mutat, ezért a továbbiakban így alkalmazom:

- 1. csoport: 1–2 járművel rendelkező társaságok, ahol jellemzően a tulajdonos, illetve annak közeli hozzátartozója a gépkocsivezető, az ügyintézés is ők végzik.
- 2. csoport: 3–14 járművel rendelkező társaságok, ahol a tulajdonos már ritkán vezeti a járműveket, a társaság már elindult a vállalattá válás útján, megjelennek az irodai alkalmazottak, saját tulajdonú telephely jellemzően nincs.

²⁷ Opten: cégtár, céginformációs adatbázis.

•3. csoport: 15–30 járművel rendelkező társaságok, ahol jellemző, hogy már megjelenik a saját telephely, a vállalatnak már komoly referenciái vannak, a tulajdonos jó tárgyalóképességű, magasabb iskolai végzettségű menedzser.

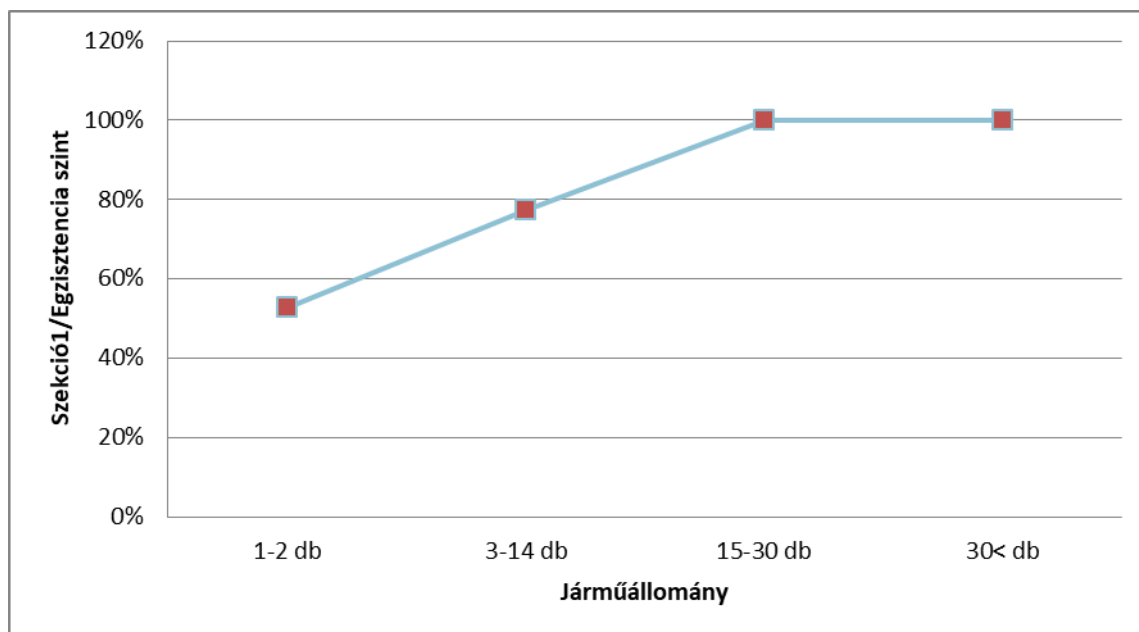
•4. csoport: 30 fölötti járművel rendelkező társaságok, ahol nem ritkán pénzügyi befektetők is megjelennek az adott régióban fajsúllyal rendelkező vállalkozásnál. Nagyobb kereslet kielégítésére önmagában is képes.

3.3.2 Vállalati egzisztenciavizsgálat

A kérdőív első szekciója a vállalat ellenőrzésére szolgál. A szállítmányozótól elvárható alapvető gondosság része, hogy meggyőződjön a jogi, tárgyi feltételek meglétéről, valamint vizsgálja a fuvarozó múltbeli tevékenységét, felmérje a várható szolgáltatási szintet. A kérdőív első része referenciák megnevezését, múltbeli káresemények leírását is kéri, azon túlmenően, hogy a vállalkozás azonosítására szolgáló adatokat is szükséges megadni. A válasz negatív, ha nincs három referencia megnevezve, hiányoznak a leellenőrizhető irodai elérhetőségek vagy nem szerepel az adó- és cégjegyzékszám.

A válaszadók közül az 1–2 járművel rendelkező fuvarozóknak komoly nehézségbe ütközött a referenciák, irodai elérhetőségek megadása, illetve azok validálása. Ebben a kategóriában a válaszadók 47%-a került elutasításra. Feltételezem, ezért nagy a kitétsége az ID²⁸ lopással elkövetett bűncselekményeknek az 1-es csoportban. Az ID lopás egy olyan bűnelkövetési módszer, amelynek során az elkövetők egy létező gazdasági szereplőnek álcázva magukat, az adott gazdasági szereplő nevével visszaélve követik el a bűncselekményt. A mellékelt ábrán (7. ábra) látható az is, hogy a 3–14 járművel rendelkező vállalatok 23%-a sem tudott értékelhető választ adni az alapvető kérdésekre. Az összes fuvarozó átlagosan 77%-ban mutatott pozitív eredményt.

²⁸ ID: (identification), személyazonosság.



7. ábra: Vállalati egzisztenciakérdésekre adott pozitív válaszok

Forrás: saját szerkesztés

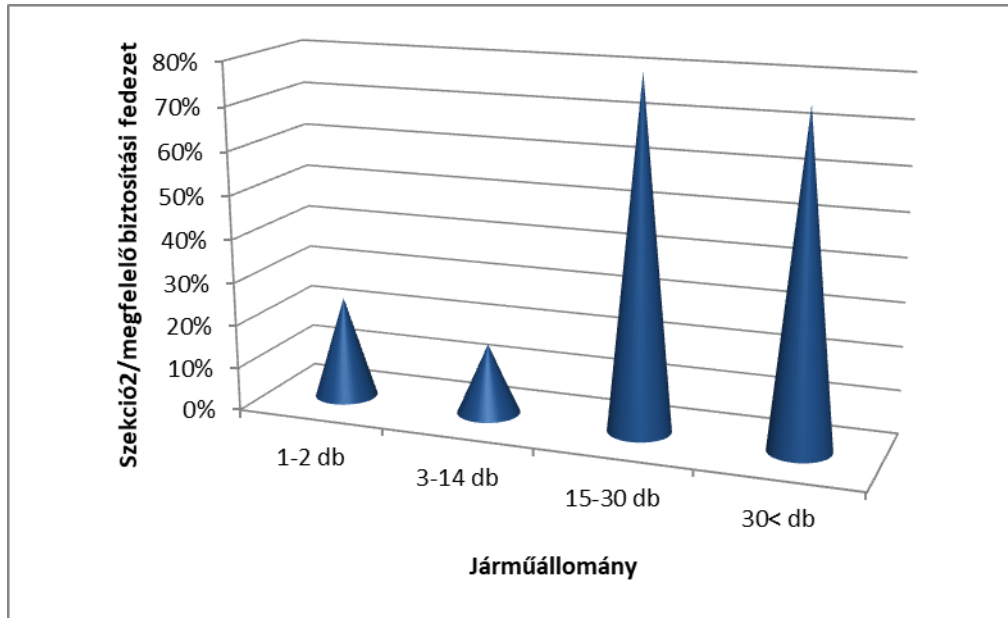
3.3.3 CMR²⁹ biztosítási fedezet vizsgálata és egzisztenciavizsgálat visszaellenőrzése

A közúti áru fuvarozói felelősség a CMR egyezmény alapján 8,33 SDR/kg³⁰. A vizsgálat tárgya, hogy a fuvarozó rendelkezik-e megfelelő fedezettel. A fedezetet helyesen úgy lehet megállapítani, hogy a maximális raktömeg és a 8,33 SDR (jelenleg 10,36 EUR) szorzatát vesszük, melyet összevetünk a biztosítás által eseményenként térítendő összeggel. Ezt a vizsgálatot ma már a legtöbb feladó rutinszerűen végzi. Jelen vizsgálat viszont egy összetettebb képet vizsgált, ezért a kérdőív rákérdez a biztosítás egyéb feltételeire, nevesítve, hogy térít-e szándékosság vagy véletlen gondatlanság esetén. A logisztikai vállalat ebben a szekcióban ellenőrzi a fuvarozó által az első részben megadott információkat. A vizsgálat kiterjed az adószámok, telefonszámok és referenciák telefonos vagy adatbázis segítségével végzett validálására is. A két éven belül alapított vállalatok negatív besorolás alá kerültek, nagyobb kockázati kitettségük miatt. A válaszok kiértékelését a 8. ábrán szemléltetem. A fuvarozók két egymástól élesen elkülöníthető csoportba tartoznak. Az 1–14 járművel rendelkező és az annál többet foglalkoztató

²⁹ CMR: (franciául: Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route) Nemzetközi közúti áru fuvarozási szerződésekről szóló egyezmény. Az Egyezmény 1961. július 2-án lépett hatályba, ma már szinte minden európai ország csatlakozott hozzá. Magyarország 1970. július 28-i hatállyal, az 1971. évi 3. számú törvényerejű rendelet hirdette ki. [91]

³⁰ SDR: kosárvaluta, (angolul Special Drawing Rights, azaz „Különleges Lehívási Jogok”) a lehetséges igény szabadon használható pénzneme a Nemzetközi Valutaalap (IMF) tagjainak. [92]

vállalatok között szignifikáns a különbség. A kisebb vállalatok csupán 20%-ánál volt pozitív az eredmény, míg a 15 jármű felett üzemeltetők 78%-ánál. Az összes vizsgált fuvarozó közül 35%-nak volt megfelelő a CMR biztosítása úgy, hogy egy időben a vállalati egzisztencia kérdések visszaellenőrzése is pozitív volt.



8. ábra: Biztosítási fedezet vizsgálatra adott pozitív válaszok aránya

Forrás: saját szerkesztés

3.3.4 Alapvető biztonsági folyamatok

A kérdőív ezen része a transzparens biztonsági működés, valamint bizonyos biztonsági témákhoz kapcsolódó felelősségi körök deklarálási szükségességének a felismerését biztosító folyamatok meglétére kérdezett rá. A feltett 16 kérdés felöleli azon területek folyamatszabályozását is, amelyekkel kapcsolatos mulasztás a múltban már biztonsági eseményekhez vezetett. E folyamatok hiánya kiemelt biztonsági kockázattal bír, és az adott vállalkozás biztonságtudatossági szintjét is minősíti. Az alábbi táblázatban bemutatom a kiértékelt kérdéseket, valamint feltüntetem az válaszok összesített eredményét is.

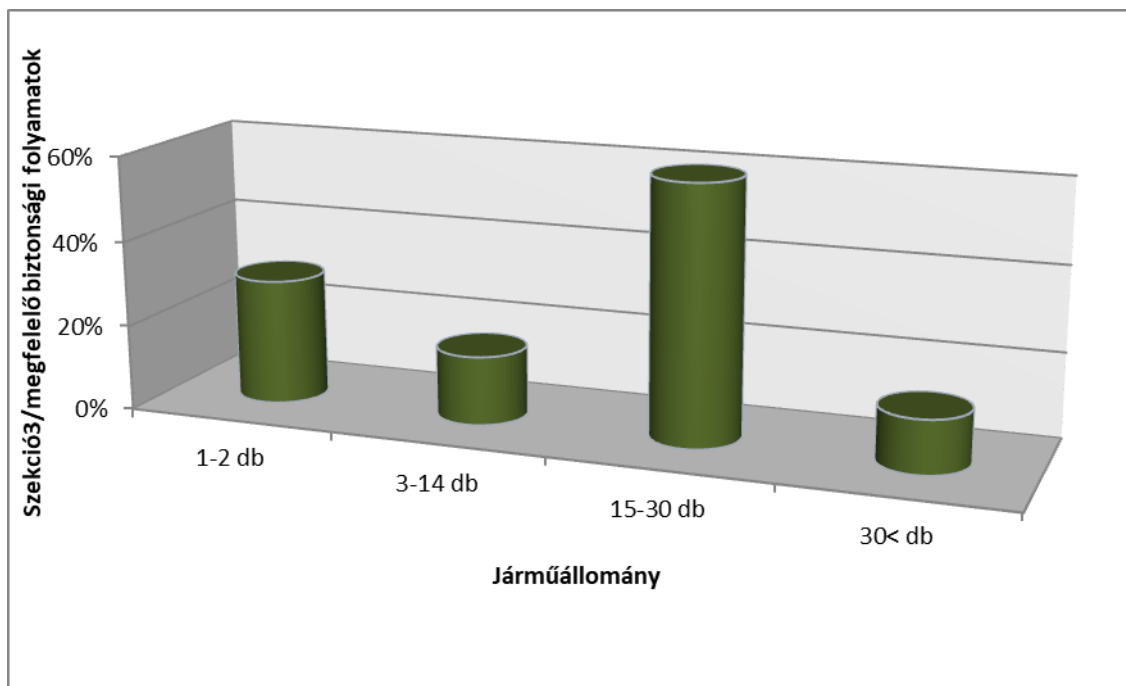
KÉRDÉS	POZITÍV VÁLASZOK ARÁNYA
Van-e írott toborzási folyamat?	52%
A személyi felelősségek deklarálva vannak-e a toborzási folyamatban?	55%
Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és hozzáférések átvételére az új alkalmazottak számára?	67%
A büntetlen előélet ellenőrizve van-e a teljes személyzet vonatkozásában?	76%
A büntetlen előéletet igazoló dokumentumok archiválva vannak-e, és hozzáférhetőek-e a foglalkoztató irodájában?	45%
A személyi referenciák az előző munkahelyek vonatkozásában ellenőrizve vannak-e?	70%
Van-e titoktartási szerződés aláírva minden alkalmazottal?	62%
Része-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés az Általános Biztonsági Tudnivalókról?	67%
Része-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés a rablás esetén tudnivalókról?	62%
Van-e általános újraképzési program az általános biztonsági és rablás esetén tudnivalókról?	53%
Meg vannak-e határozva a személyi felelősségek az újraképzési folyamatleírásban?	50%
Van-e írott munkafolyamat a munkaviszony megszüntetésére?	61%
Meg vannak-e határozva a személyi felelősségek a munkaviszony megszüntetésére vonatkozó folyamatban?	59%
Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és jogosultságok visszavonására a cégtől távozó személyzet részére?	62%
Van-e információvédelmi szabályozás a megfelelő információ kezelés érdekében?	53%
Van-e írott kulcskezelési szabályzat?	48%

1. táblázat: Biztonsági folyamatok %-os alkalmazási aránya kérdésenként

Forrás: saját szerkesztés

A leggyengébben teljesítő 20 vállalat 5 vagy annál kevesebb kérdésre adott pozitív választ. A legjobban teljesítő felső harmadban 32 vállalat található, mely kevesebb, mint az összes mintának a fele. Jellemző, hogy a büntetlen előéletet és az előző munkahelyi referenciákat kiemelkedően sokan ellenőrzik, 76% illetve 70%. A büntetlen előéletet igazoló dokumentumokat ellenben csak 45% archiválja. Igazolva látszik az önbevallásos kérdőíves módszertan egyik hátránya, miszerint az alacsony érvényességgel rendelkezik. Ha feltételezzük, hogy a fuvarozók érdeke, hogy jobb eredményt mutassanak a valóságosnál, akkor a kapott válaszok alapján magasabbra értékelik a vállalatukat, tehát a valóság a mutatni szándékozott összképnél csak rosszabb lehet. A 9. ábra bemutatja, hogy az egyes csoportok milyen arányban feleltek meg a folyamatok felmérésén. Az ábra képe szerint legnagyobb arányban (60%) a 15–30 járművel rendelkezők végzik a napi

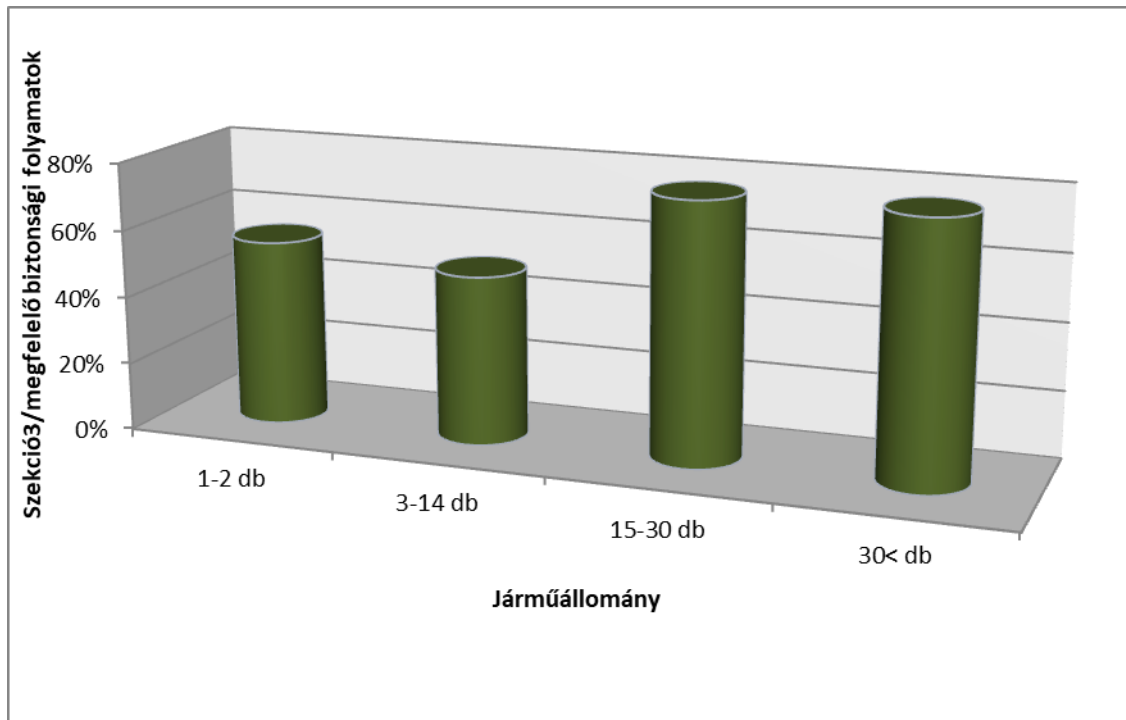
rutinjukat a biztonsági kérdések szem előtt tartásával. Érdekes fejlemény, hogy a legnagyobb vállalatoknál szignifikánsan (13%-ra) csökkent a szint. Továbbá megfigyelhető, hogy 1–2 járművel rendelkezők jobban teljesítenek, mint a 3–14 teherautóval rendelkező vállaltok. A vizsgált vállalatok 26%-ánál voltak elfogadhatóak a belső biztonsági folyamatok. Az összevetés figyelembe veszi az 1. táblázatban szereplő kérdések mellett, hogy melyik fuvarozó alkalmazza az úgynevezett DiDb kártyákat. A DiDb kártyák ellenőrzése és a rendszer vállalati szintű bevezetése a biztonság tudatosság alapvető jelének tekinthetőek.



9. ábra: Biztonsági folyamatok és DiDb kártya átlagos alkalmazási aránya vizsgált csoportonként.

Forrás: saját szerkesztés

A 10. ábrán szemléltetem a DiDb kártyák birtoklásának figyelembe vétele nélkül készült összehasonlítást. A fuvarozókat ez a megközelítés két részre osztja: az 1-es, 2-es csoportba tartozókra és a 3-as és 4-es csoportba tartozókra. A két rész között szignifikáns különbséget találtam. Míg a kisebb méretű vállalkozók 50-55%-ban feleltek meg, addig a nagyobb vállalatok rendre 77%-ban.

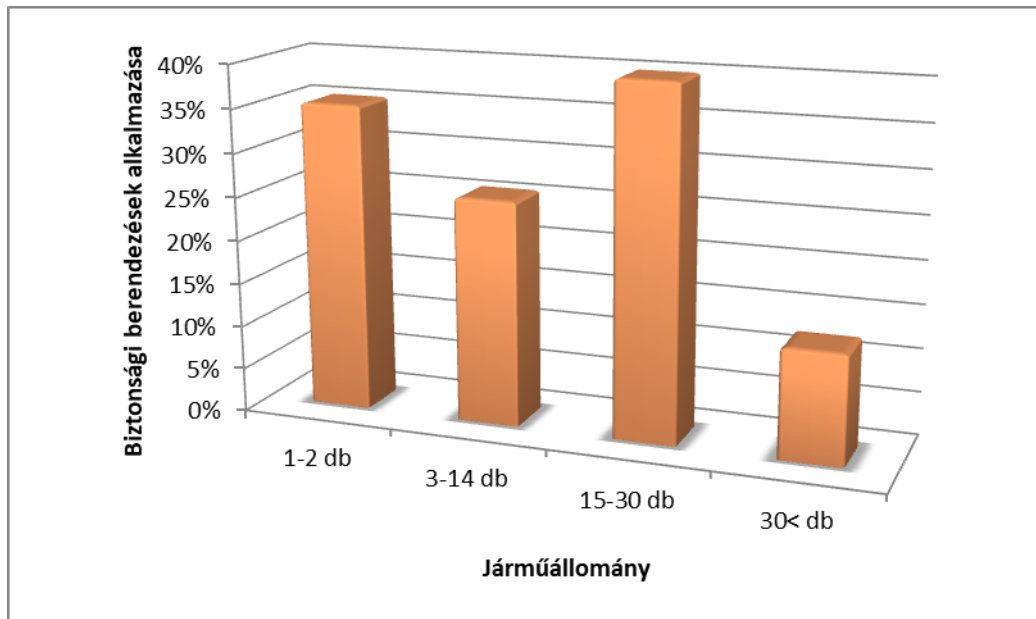


10. ábra: Biztonsági folyamatok átlagos alkalmazási aránya vizsgált csoportonként

Forrás: saját szerkesztés

3.3.5 Járművek biztonsági eszközei

A kérdőív utolsó szekciója a járművekre felszerelt biztonsági berendezések fajtáját és számosságát vizsgálta. A kérdések között szerepelt ajtónyitás-érzékelővel, pánikgombbal és riasztórendszerrel kapcsolatos kérdés. A 11. ábrán bemutatott eredmény nagyon hasonlóan alakult a 9. ábrához, az abszolút összegek viszont alacsonyabbak. Itt is megfigyelhető a 15–30 járművel rendelkező vállalatok relatív felültelejesítése. Az összes vizsgált vállalatnak csupán 26%-ánál jelentek meg az említett biztonsági eszközök együttesen. A válaszadók járműveinek többségében (84%) GPS-alapú nyomkövető rendszer van telepítve.

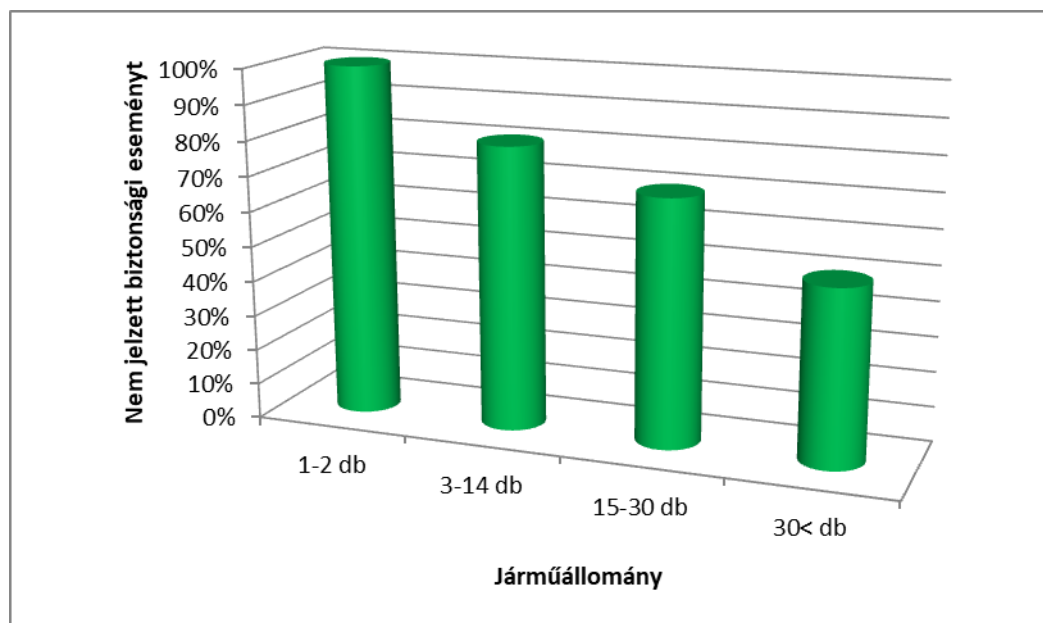


11. ábra: Biztonsági berendezések %-os alkalmazási aránya vizsgált csoportonként

Forrás: saját szerkesztés

3.3.6 Biztonsági események hatása

A felmérés rákérdez az elmúlt 5 évben történt biztonsági eseményekre, melyekre a válaszadók önbevallással válaszoltak. Ez az egyik olyan kérdéskör, melynek valóságtartalmát igen nehéz ellenőrizni. Egy árulópás esetén keletkező iratok csak véletlenszerűen lelhetőek fel, amennyiben a fuvarozó nem vezet külön nyilvántartást. A szerződött biztosítót titoktartás köti, és ha a válaszadó is olyan megbízót ad meg referenciának, ahol nem volt eseménye, akkor nagyon alacsony a lelepleződés kockázata, ha hamisan állítja, hogy nem volt biztonsági eseménye. A következő ábrán szemléltetett válaszok azt mutatják, hogy az egyes csoportok hány százaléka nem jelzett eseményt.



12. ábra: Biztonsági eseményt nem jelentettek aránya vizsgált csoportonként

Forrás: saját szerkesztés

Az első csoportnak a válaszok szerint egyáltalán nem volt káreseménye, a második csoportból 81%, a harmadikból 70%, a negyedikből 50% nem jelentett eseményt. Matematikailag magyarázható és evidens, hogy a több járművel rendelkezők kitettsége vállalati szinten nagyobb, azaz egy esemény bekövetkezésének az esélye nagyobb 80 járműnél, mint egyénél. Az összes vizsgált vállalat vonatkozásában 80%-nak nem volt káreseménye.

Arra az előfeltevésre kerestem a továbbiakban illeszkedő adatsort, hogy egy bekövetkezett biztonsági esemény hatására nő-e a biztonságtudatossági szintje a közúti fuvarozóknak. Megvizsgáltam, van-e szignifikáns eltérés azok között, akik az elmúlt három évre vonatkozólag jelentettek biztonsági eseményt és azok között, akik nem. Összefüggést találtam az esemény bekövetkezése és a biztosítási kondíciók megfelelősége között. Az eseményt jelző vállalatok 62%-ának van minden szempontból kielégítő biztosítása, míg azoknak, akik nem jeleztek incidenst, csak 28%-ban volt a biztosítása elfogadható. A többi vizsgált paraméter tekintetében nem találtam szignifikáns eltérést. Azt a feltételezésemet nem tudtam igazolni, hogy egy káresemény hatására megnőne a beruházási hajlandóság a biztonsági berendezésekre nézve. A járművekbe beszerelt eszközök tekintetében még visszaesést is mértem, 26%-ról 18%-ra csökkent, mely adat nem korrelál az események bekövetkeztével. A beruházási hajlandóságot véleményem szerint az egyes üzleti megállapodásokban meghatározott elvárások mozgatják.

3.3.7 Biztonságtudatossági mérőszám kialakítása

A szállítmányozás digitalizációja elkerülhetetlen. A várható változások közül az egyik legfontosabb kérdés a fuvarozók kiválasztásával kapcsolatban keletkezik. A jelenkor kiválasztása emberi interakciókon és megismerésen múlik. Az egyes fuvarszervező megítélésére van bízva, hogy a fuvarozók között rangsoroljon. A jövő automatizált rendszereivel azonban nem lehet beszélgetni, arra sem idő, sem lehetőség nincs. Az automatáknak a másodperc töredéke alatt kell megfelelő döntést hozniuk, növelve ezzel a hatékonyságot. Szükség lesz tehát egy objektív mérésre, mely a kiválasztás során rangsort állít fel a fuvarozók között. A fejezet levezet egy lehetséges matematikai képletet, amellyel bizonyítom, hogy lehetséges a kiválasztást algoritmizálni. Feltárom a mérőszám korlátait, alkalmazhatóságának alapvető feltételeit, és felhasználási javaslatokat is megfogalmazok.

Kutatásom során nem találok olyan megközelítéssel, mely a fuvarozókban rejlő kockázatot megkísérelte volna számszerűsíteni. Az igény, hogy a fuvarozókat ne csak empirikus alapon értékeljük, az online hálózatok terjedésével és kapcsolatok digitalizálódásával nő. Újra felmerülhet a kérdés, hogy egy automata fuvarszervező rendszerlogisztikai eszköz mi alapján rangsorolhatna a jövőben a fuvarozók között? A biztonság visszavezethető a biztonság tudatosság kérdésére, mely nehezen skálázható. Hol a határ az éppen elegendő biztonság tudatosság és a hanyagság között? Mikortól válik a küldemény szempontjából kockázatos a fuvarozó? Ezen kérdések komplex megválaszolására terjedelmi okokból nem vállalkoztam, de egy biztonsági mérőszám kialakítására igen. A biztonsági mérőszám egyben a fuvarozó megbízhatósági indexe is, amelyek a rendszervezérelt kiválasztási folyamatokban a matematika nyelvére lefordítva alkalmazhatóak. A mérőszámnak nincs mértékegysége, ugyanis az az egymáshoz való viszonyt hivatott mérni. A feltett kérdés, hogy melyik fuvarozó a megbízhatóbb, ezt hogyan lehetne algoritmizálni?

A bekövetkezett események száma és az üzemeltetett jármű darabszám hányadosa lehetne egy egyszerű mutató, de az, többek között, nem venné figyelembe az elszállított áru értékét és piacképességét. Egyértelmű az összefüggés, hogy ha egy fuvarozó nem kurrens termékeket szállít, mint például az értéktelen, nem kelendő termékeket (pl. gumigranulátum), fekete piaci kereslettel nem rendelkezőket (pl. speciális gépalkatrész) vagy fizikailag nehezen mozdítható termékeket (pl. transzformátor), akkor a lopás kockázati kitettsége kisebb, mint más esetekben. Az viszont bizonyos, hogy ha egy

fuvarozó egyáltalán nem jelez eseményt, akkor az így kialakított mutatószáma a legjobb, éppen ugyanúgy nulla, mint a magas biztonságtudatosságú vállalkozóknak.

Továbbá az is belátható, hogy ha biztonságos vagy túl rövid az útvonal, akkor az is pozitív irányba torzít. Talán meglepő, de Oroszországban kevésbé vágják fel a kamionokat, mint pl. Belgiumban. Ha Budapestről kell szállítani Tatára, az egy vezetőidőn (4,5 óra) belüli fuvar, a fuvarozó nem áll meg, nincs lopási rizikó. Egy több ezer kilométer hosszúságú fuvar bonyolítása esetén viszont sok múlik a tudatosságon.

Összefoglalóan: a fentiek lényegesen befolyásolják a fuvarozó megítélhetőségét. Nem tudjuk, hogy az ömlesztett gabonát szállító fuvarozóra rá lehet-e bízni kurrens termék szállítását, pedig a megbízhatósága tökéletes értékeket mutat. Megoldásként algoritmus állítható fel, hogy mikor célszerű a biztonsági szintet kifejező mutató alkalmazása. A feltételek meglétének vizsgálata automatikusan ellenőrizhető, programozható. A függelékben található folyamatábra ezt mutatja be. Ezen látható az a programozható vonal, hogy mikor alkalmazható a mutatószám, és mikor nem célszerű. A kritériumok közé a fuvarozói biztonságtudatossági kutatás eredményeiből adódó kizárásokat is beemeltem.

Az alkalmazhatósági kritériumok több alcsoportra oszlanak:

1. Az aktuális megrendeléssel kapcsolatban nincs értelme a vizsgálatnak, ha:
 - a. Futárszolgálat,
 - b. nem raklapos fuvarozó,
 - c. nem kurrens az áru,
 - d. nem kockázatos az útirány,
 - e. egy vezetési idő alatt teljesíthető a fuvarfeladat.
2. A fuvarozót ki kell zárni a fuvarozásból, ha:
 - a. nem megfelelő a biztosítási fedezet.
3. A mutatószám alkalmazható, de a fuvarozó csak szigorú ellenőrzési rezsim mellett megbízható, ha:
 - a. 15 tkg.-nál kisebb flottával rendelkezik.

A mutatószám számításakor a fő kérdések, hogy kurrens áru fuvarozási tapasztalattal rendelkezik-e a fuvarozó? Ha igen, azokat mekkora távon és mennyiségben fuvarozta? Felmerül még az az anomália is, hogy esemény és esemény eltér egymástól. Nem lehet egyenlő súlyú cselekmény, ha ellopták az egész kamiont, vagy csak egy kísérlet történt, de kár nem keletkezett, ezért fontos a megállapított kárérték is.

Tehát a fuvarozói megbízhatósági mutató (b) elemei:

- Fuvarozott össztávolság, km/évben megadva (s).
- Kurrens áru / normál áruszállítási arány % (a).
- Összes járműdarabszám (n^j).
- Azonos időszakra eső események kárértéke forintban (d).

A fenti adatok beszerzése nem jelenthet akadályt. Ezekből már több, értelmezhető mutatót is előállíthatunk.

A kurrens áruval egy év alatt megtett távolság a fuvarozó tapasztalati szintjét mutatja:

$$s(km)a(\%) = km^{Kurrens} \quad (1)$$

Ugyanez járművenként megmutatja a specializálódás fokát:

$$\frac{s(km)a(\%)}{n^j(db)} = \frac{km^{Kurrens}}{jármű} \quad (2)$$

Magas biztonsági szintet igénylő áru-kilométerre eső kárértéke:

$$\frac{d(Ft)}{s(km)a(\%)} = \frac{kár(Ft)}{km^{Kurrens}} \quad (3)$$

Ez már egy jól használható mutató, a probléma csak akkor keletkezik, ha a fuvarozó éppen zéró érzékeny árut fuvarozott, vagy zéró kár keletkezett. Mindkét esetben az eredmény is nulla lenne, tehát a legjobb értéket mutatná. Ezért azt javaslom, hogy, ha

$$\frac{sa}{n^j} = \frac{km^{Kurrens}}{jármű} < 40.000 \text{ km} \quad (4)$$

akkor a fuvarozó nem specializálódott kurrens árura, mivel egy nemzetközi fuvarozásban résztvevő jármű éves futása 120.000 km feletti kell, hogy legyen. Ha 40.000 és 80.000 km közötti, akkor tapasztalt, ha 80.000 km feletti, akkor specializálódott. A fentiek szerint egy súlyozó szorzót (s^s) kell bevezetni, melyre a következő javaslatot teszem:

$\frac{sa}{n^j}$	<40.000km	>40.000km <80.000km	>80.000km
Kurrens áruszállítási tapasztalat	kicsi	közepes	nagy
s ^s súlyozó szorzó	0,8	1,0	1,2

2. táblázat: Specializációs súlyozó szorzó

Forrás: saját szerkesztés

Igyekeztem a specializáltság fokát (s^s) úgy meghatározni, hogy a 40.000 km futás alatti értékek 1,0 alatti számok legyenek, fölötte pedig azonos léptékkal növekedjen. Az én javaslatomban 20% egy lépcső, mellyel az s^s értéke növekszik. A következő táblázat első oszlopában szereplő értékekhez tartozó kilométer adatot km^{kurrens}/jármű/év-ként kell értelmezni. A harmadik oszlopban a tapasztalati értékeket (s^k) mutatom be, mely az egész vállalat összes kurrens termékkel végzett fuvarozásának a távolsága. Egyértelmű az egyenes arányosság a megtett kilométer és a tapasztalat között.

km	specializáltság foka (s ^s)	tapasztalat (s ^k)	e=specializált*tapasztalat
0	0,8	0,1	0,08
5 000	0,8	1	0,8
10 000	0,8	2	1,6
15 000	0,8	3	2,4
20 000	0,8	4	3,2
25 000	0,8	5	4
30 000	0,8	6	4,8
35 000	0,8	7	5,6
40 000	0,8	8	6,4
45 000	1	9	9
50 000	1	10	10
55 000	1	11	11
60 000	1	12	12
65 000	1	13	13
70 000	1	14	14
75 000	1	15	15
80 000	1	16	16
85 000	1,1	17	18,7
90 000	1,1	18	19,8
95 000	1,1	19	20,9
100 000	1,1	20	22
105 000	1,1	21	23,1
110 000	1,1	22	24,2
115 000	1,1	23	25,3
120 000	1,1	24	26,4
125 000	1,1	25	27,5
130 000	1,1	26	28,6
135 000	1,1	27	29,7
140 000	1,1	28	30,8
145 000	1,1	29	31,9
150 000	1,1	30	33

3. táblázat: Empirikus súlyozó szorzó

Forrás: saját szerkesztés

A tapasztalat bevonásának jelentősége, hogy a végső képlet ne tegye például a teljesen specializálódott mindössze egy járművet üzemeltető fuvarozót az 50%-ban specializálódott 40 járművel rendelkező fuvarozó elé. Hiszen az elsőnek kb. 120.000 km éves tapasztalata gyűlik össze egy év alatt, míg a nagyobbaknak 2.400.000 km. Az ebben az oszlopban szereplő értékekhez tartozó kilométer adatot $\frac{km^{Kurrens}}{j\ddot{a}rm\ddot{u}}$ /év-ként kell értelmezni. A táblázat első sora a nulla kilométer érték, ehhez a nullától eltérő pozitív számot rendeltem a 0,1-et, hogy ne kelljen a nulla értékkel számolni, de kellően alacsony ahhoz, hogy reprezentálja a kívánt célt. Minden további 5000 km tapasztalattal 1-el nő a s^k tapasztalati súlyozó szorzó értéke. A táblázatban szereplő tartomány terjedelmi okokból nem fedi le a teljes spektrumot. Természetesen létezik 150.000 kilométernél nagyobb éves kurrens futással rendelkező fuvarozó, ilyen esetben a már bemutatott matematikai sorozatot kell követni. A további számítások megkönnyítése érdekében a $\frac{km^{Kurrens}}{j\ddot{a}rm\ddot{u}}$ adathoz hozzáadok egyet, mely így kizárja a nulla értéket. Az 1 kilométer hozzáadása pedig nem változtat lényegesen egy éves adaton, azok egymáshoz való viszonyában pedig lényegtelen. A továbbiakban a zéró korrigáló tényezőt (α)-val jelölöm és értéke 1. A két súlyozó szorzóból (s^s, s^k) azok szorzatával képezhetünk egy tapasztalati mutatót (e).

n^i (jármű db)	$s(km)$ össz/év	$a(\%)$ kurrens fuv	$km(kurrens)$ /jármű db (s^*a)/ $n_j+\alpha$	$km(kurrens)+\alpha$	s^s	s^k	$e=s^s*s^k$
80	960000	100%	120 001	9 600 001	1,1	1920	2 112
80	960000	80%	96 001	7 680 001	1,1	1536	1 690
80	960000	60%	72 001	5 760 001	1	1152	1 152
30	360000	100%	120 001	3 600 001	1,1	720	792
80	960000	40%	48 001	3 840 001	1	768	768
30	360000	80%	96 001	2 880 001	1,1	576	634
30	360000	60%	72 001	2 160 001	1	432	432
15	180000	100%	120 001	1 800 001	1,1	360	396
15	180000	80%	96 001	1 440 001	1,1	288	317
80	960000	20%	24 001	1 920 001	0,8	384	307
30	360000	40%	48 001	1 440 001	1	288	288
15	180000	60%	72 001	1 080 001	1	216	216
15	180000	40%	48 001	720 001	1	144	144
30	360000	20%	24 001	720 001	0,8	144	115
15	180000	20%	24 001	360 001	0,8	72	58
1	120000	100%	120 001	120 001	1,1	24	26
1	120000	80%	96 001	96 001	1,1	19	21
1	120000	60%	72 001	72 001	1	14	14
1	120000	40%	48 001	48 001	1	9	9
1	120000	20%	24 001	24 001	0,8	4	3
1	120000	0%	1	1	0,8	0,1	0
15	180000	0%	1	1	0,8	0,1	0
30	360000	0%	1	1	0,8	0,1	0
80	960000	0%	1	1	0,8	0,1	0

4. táblázat: Példák tapasztalati mutató számítására

Forrás: saját szerkesztés

A táblázatból kiolvasható, hogy a szorzat megfelelően rangsorolja a vállalatokat tapasztalatuk és specializáltságuk szerint. Példámban kiszámoltam 1, 15, 30 és 80 járművet üzemeltető és azon belül is 0%, 20%, 40%, 60%, 80% és 100% specializáltsági fokú fuvarozókra. Helyesnek tartom, hogy a példa szerinti 15 járművel rendelkező, de már tapasztaltnak mondható fuvarozó megelőzi a nagyobb versenytársát, mert a 20%-os specializáció nem jelent kellő figyelmet, ezért az összetett szorzó hátrébb sorolja. A táblázatban $km^{Kurrens+1}$ értéket használok a korábbiakhoz hasonlóan, hogy elkerüljem a nullával való matematikai műveleteket. Mivel minden távolsághoz hozzá adunk 1-et, így az az egymáshoz való viszonyukat nem érinti, főként, hogy az éves 1 extra kilométer elenyésző, és mérési hibahatáron belüli. Hasonlóan jártam el később a kárértékek esetében, 1 Forint éves többletkár nem okoz érzékelhető megítélésbeli különbséget. Újból a zéró korrigáló tényezőt (α) használtam. A javaslatom, hogy a tapasztalati szorzót még egyszer osszuk el a $\frac{d}{sa}$ -ra kapott összeggel, ahol a (d)-hez (kárérték) és az sa szorzathoz ($km^{Kurrens}$) is hozzáadunk egyet. Így megkapjuk a fuvarozói megbízhatósági mutatószámot, mely figyelembe veszi az egyes vállalkozók össztapasztalatát, specializáltsági fokát, illetve a már bekövetkezett káresemények kárértékét. Mivel a kapott eredmény a száz-as nagyságrendtől a milliárdosig terjed, a viszonyszám logaritmusát véve jutottam el egy könnyebben kezelhető mutatóhoz, amelyet példákön keresztül a függelékben mutatok be.

A „b” tehát minél nagyobb, annál jobb a biztonsági szint, és megoldódott a zéró kurrens árut fuvarozók problémaköre is.

Végül a teljes képlet:

$$\text{megbízhatóság } (b) = \lg \frac{e}{\frac{d+\alpha}{(sa)+\alpha}} \quad (5)$$

Matematikai rendezés után:

$$b = \lg \frac{e^{[(sa)+\alpha]}}{d+\alpha} \quad (6)$$

Az útvonalból adódó kitettség mérését úgy lehet algoritmizálni, hogy az Európa térképen feltüntetett, bűnügyi statisztikák által kiemelten veszélyesnek ítélt környékek (hot spotok) érintésének a számát kellene megadnia az érintett fuvarozónak. Ezt nem látom megvalósíthatónak. A tapasztalatom az, hogy a fuvarozók országcsoportokra specializálódnak. A fenti mérés ezen belül konzisztens. Akkor lehet lényeges nem

megfelelés, ha az adott fuvarozót másik területre irányítjuk. Matematikailag úgy lehetne a helyzetet kezelni, hogy ilyen esetben a tapasztalati szorzót (e) csökkentjük. Eredményeképpen a számláló csökken, tehát a képlet eredménye, és ezért a fuvarozó megbízhatósága is csökken.

A képlet felhasználhatósága:

- Egyes termékcsoporthoz hozzá lehet rendelni fuvarosokat a „b” mutatójuk alapján. Tehát például mobiltelefont csak $b > 5$ mutatószámú fuvarozó szállíthat.
- Az operatív eljárási protokoll vagy biztonsági rezsím is változhat „b” értékhez kötöten.
- A mutatószám nagyban segítené a rendszervezérelt automatikus fuvarozói kiválasztást is.

3.3.8 Tudástranszfer és reflexió mérése ismételt auditok elemzésével

“A reflektív gondolkodás tudatos, összekapcsolja az elméleti tudást a korábbi gyakorlati tapasztalatokkal egy fejlődési cél elérése érdekében. A reflektív gondolkodáshoz nyitott, a fejlődés iránt elkötelezett és azért felelősséget vállaló attitűd szükséges. A mélysége alapján a gyakorlatban megkülönböztethetjük az azonnali és az előzetesen átgondolt reflexiót. A reflexiót körforgás jellegű folyamatként ábrázolhatjuk, a tevékenység közbeni módosításból következik a tevékenység utáni elemzés, értékelés. Ezután az újabb tevékenység előtt a korábbi tervek felülvizsgálata, módosítása következik.” [93]

Az átvilágítási eljárás megismétlésére jelentős hiányok feltárása esetén, illetve a már foglalkoztatott fuvarozók időszakos újraellenőrzésekor kerül sor. A vizsgált 66 vállalat közül 22 lett legalább kétszer eljárás alá vonva, ebből 4 vállalat háromszor és 1 vállalkozás négyszer. A 22 eset elemzése lehetőséget nyújt a megbízó által képviselt normák, biztonsági színvonal, folyamatszabályozási eljárások megismerésének a hatásvizsgálatára. Az első ellenőrzést megelőző kérdőívben feltett kérdésekből a válaszoló következtethet az átvilágító vállalat által elvárt normákra. Feltételezem, a kevésbé ellenőrizhető állításokra, a valóságot torzítva, nagyobb arányban érkezik pozitívabb válasz. A válaszoló már az első felmérés alkalmával is tájékoztatást kap az információk későbbi helyszíni visszaellenőrzéséről.

A megismételt eljárás során az átvilágított vállalat már felkészültebben tölti ki a kérdőívet, és egy tanulási folyamat reflexiójaként megjelennek az elvárt folyamatok. A folyamatot felfoghatjuk úgy is, mint egy adott területen szaktudással rendelkező vállalat

tudástranszfere a saját hálózatában tevékenykedő kisebb, elemi résztvevők felé. Kialakul egyfajta rendszerközpontú gondolkodás, mely átlépi a vállalatok részéről eddig saját maguk által lehatárolt területek határait. A managementeszközök és tudás kiterjesztése alapvető fontosságú egy logisztikai hálózat értelmezésében. A haladó infokommunikációs eszközök forradalmaként az információ ma már nagy mennyiségben áll rendelkezésre, és nem az információk elérhetősége, hanem megszervezése a jelenkor legnagyobb kérdése, kihívása. Az okos megoldások éppen ettől okosak. Az információ azonnali, megszervezett elérhetősége felgyorsítja a döntéshozatali és válaszadási folyamatokat. A logisztikai biztonságot éppen ilyen okos, hálózati megoldásokkal képzelem el. Kutatásom célja ezen hálózatok és eszközök definiálása.

Az ismételt eljárások eredménye a reflexió mérése is egyben. A vizsgált esetekben kimutatható javulást találtam a vállalatok egzisztenciavizsgálatánál, az első felméréskor 68%-os volt a pozitív eredmény, a másodiknál 91%. A biztosítások vizsgálata 23% helyett 45%-ban hozott elfogadható eredményt. A biztonsági folyamataikat a korábbi 23%-os megfelelés, az ismételt átvilágításakor 32% jellemezte. A biztonsági berendezések alkalmazási szintje csökkent 26%-ról 21%-ra, növekvő összesített járműdarabszám mellett (518 db-ról 521 db-ra). Az eredmények az összes (22 db) újvizsgált kérdőív átlagát tükrözik. Megállapítható, hogy a reflexió tisztán kimutatható, területenként eltérő hatékonysággal. A 22 vállalatból 6 jelzett biztonsági eseményt a két audit közötti időszakban. Annak érdekében, hogy a bekövetkezett biztonsági események hatását különválasszam a reflexiótól, a két vállalatcsoportot külön is elemeztem. Az új eseménnyel rendelkező vállalatok az átlag fölött növelték megfelelésüket a biztosítás (17%-ról 50%-ra) és a biztonsági folyamatok (17%-ról 33%-ra) területén, de a 6 darabos minta túl kicsi, hogy további érdemi következtetéseket vonhassunk le. A biztonsági események hatásánál tapasztalt eredmény szerint a fuvarozók első sorban a biztosításuk felülvizsgálatával és a folyamataik javításával reagálnak, de a biztonságtechnikai eszközök használatán nem változtattak.

3.3.9 Mélyinterjú eredménye

A statisztikai elemzést kvalitatív módszer segítségével tovább értelmeztem. A számok mögött rejlő okok, folyamatok és fuvarozói gondolkodás jobb megértéséhez mélyinterjút készítettem. Az interjúban részt vett az átvilágító vállalat biztonsági vezetője (továbbiakban: BV) és minőségügyi vezetője (továbbiakban: MV). Mindketten több mint tíz évet töltöttek el szakterületükön különböző vezető logisztikai vállalatoknál. Az

interjúk során megkértem a válaszadókat, hogy értelmezzék a kapott eredményt, és egészítsék ki saját tapasztalataikkal. Alábbiakban összegzem a megállapításaikat.

- Az interjúk alatt megerősítést nyert, hogy a fuvarozók egy kár elszívése kapcsán szembesülnek a CMR Egyezményből adódó kötelezettségekkel és a biztosítás térítési szintjével vagy annak térítési hajlandóságával. A biztosítás kikötéseit és kizárásait jellemzően ekkor olvassák és értelmezik először.

- A fuvarozó biztonsági eszközökbe, a GPS-en kívül, a legtöbb esetben csak ügyfél nyomására hajlandó beruházni, nem látja annak pénzügyi megtérülését.

- Jellemzően a biztosítások feltételrendszereinek és térítési szintjének javítását választják a fuvarozók, nem a biztonsági esemény megelőzésére költenek. Alább néhány az említett okok közül:

- *“A CMR biztosítás kötelezettség, a biztonsági eszköz lehetőség.”(BV)*

- *“Ha mind a kettőre költene, úgy érezné, többszörös pénzügyi teher nehezedik rá ugyanazért.”(BV)*

- *“Rájön, hogy a berendezés nem önjáró, foglalkozni kell vele!”(BV)*

- *“100%-os védelmet nem nyújtanak az elérhető eszközök.”(BV)*

- Az első személyes audit során az átvilágító logisztikai vállalat sablonfolyamatokat mutat be és ezeket oktatja, valamint a biztosítások témakörét is részletesen átveszik.

- A fuvarozó által egyik legkevésbé szabályozott terület a kulcskezelés folyamata. Ennek oka, hogy vélhetően nem ismerik fel a jelenlegi vagy korábbi alkalmazottak által elkövethető bűncselekmények bekövetkezésének lehetőségét, veszélyét.

- Az ismételt átvilágítás kapcsán javuló egzisztenciavizsgálati eredmények egyrészt a referenciák jobb és elégséges megadásával, másrészt a 24 órás rendelkezésre állás és a cégekhez köthető telephelyi elérhetőségek megadásán keresztül valósulnak meg.

- Az összes vizsgált vállalat vonatkozásában 80%-nak nem volt káreseménye. Az egyes csoporté ezen belül nulla biztonsági eseménnyel áll az élen. A kérdéskörben több választ rögzítettem:

- *“Mivel többnyire a tulajdonos vezet, ezért relatív magas az 1-es csoportban a biztonságtudatosság egy elemi, atavisztikus fajtája. A tulajdonos jobban ügyel a gépjármű és a rakomány biztonságára, mint egy alkalmazott.”(BV)*

○ *“Az esetek egy részében a személyes audit kapcsán kerülnek elő események, melyeket elfelejtettek jelenteni, vagy a kérdőívben nem tartottak említésre méltónak, vagy azért nem említettek, mert hátrányos megkülönböztetéstől tartottak.”(MV)*

• Az interjúalanyok megfigyelései szerint a járműpark átlagéletkorának növekedésével fordítottan arányos a vállalatbiztonság színvonala. A tulajdonos figyelmét leköti a járművek folyamatos üzemben tartása, illetve javítása.

• Az interjúalanyok megfigyelései szerint az alulméretezett emberi erőforrás hátrányos a fuvarozó cég biztonsági felkészültségére nézve, amennyiben a menedzsment, az adminisztrációs és szervizfeladatok a tulajdonos által egy személyben kerülnek megoldásra a mindennapi működésben. A feladatkörök sokrétűsége, alkalmoszerű időigényessége, valamint a korlátozott ráfordítási lehetőségek miatt, nem megfelelő alapossággal kerülnek kivitelezésre olyan feladatok, amelyek később növelik a cég kitettségét egy esetleges incidens bekövetkezésének vonatkozásában.

• További biztonsági tényező, amennyiben a vállalkozás mindig ugyanazon az útvonalon jár, hogy a gépjárművezetők és vezénylők kiismerik magukat a környéken, ismerik a szokásokat, tisztában vannak a nyitva tartásokkal, kommunikációs sémákkal. Ezzel szemben egy mindig változó útvonal kihívások elé állítja a személyzetet, amely fokozott biztonsági kockázattal jár. (Az állandó útvonal kifigyelhetőségéből kockázat is jelentkezik, azonban ez csökkenthető több állandó útvonal meghatározásával és azok véletlenszerű kiválasztásával egy konkrét szállítási feladat teljesítése során.)

• Jellemző, hogy generációváltás által managementismeretekkel bővül a cégvezetés, és a cég elindul a vállalattá válás útján.

• A 30 autónál kisebb vállalatok vezetői még ismerik személyesen a gépjárművezetőket, jobban bíznak a folyamataikban, mivel a tevékenységet egymaguk átlátják és irányítják.

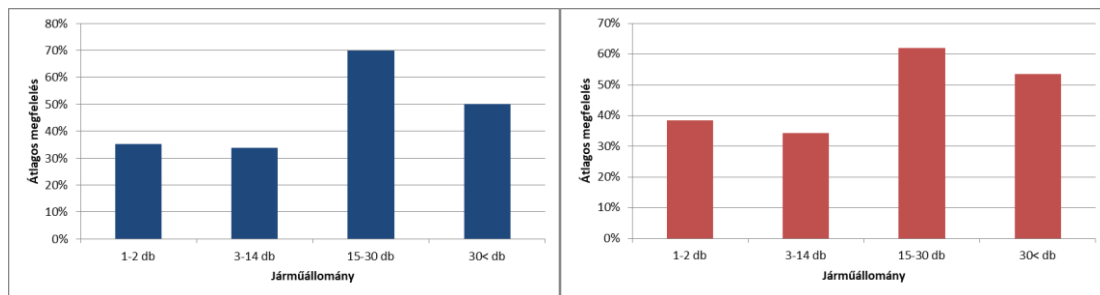
• Sajnálatos észrevétel, hogy a vállalkozók mérettől függetlenül nem érzik át az új belépők előzetes ellenőrzésének jelentőségét. Jellemzően nem kérnek sem erkölcsi bizonyítványt, sem DiDb kártyát. A legtöbb új alkalmazott régi ismeretség által vagy „ismerős ismerőseként” kerül a vállalathoz. Ebben az összefüggésben az a személy, akinek az ajánlására bekerül az illető a vállalathoz, mintegy személyi garanciát vállal az ismerőséért, és az ő elmondása lesz az új munkavállaló kapcsán a megítélés alapja a

munkavégzés minőségét és az előélet feddhetetlenségét illetően. Az előző munkahely ellenőrzése referenciaként nem jellemző.

- A reflexió egy tudatos folyamat, mely során nem csak az átvilágított vállalatok fejlődnek, és válik egyre átgondoltabbá a belső működésük, hanem az auditorok is beépítik a megszerzett tapasztalatokat az oktatási-számonkérési rendszerükbe. Ezáltal a helyszíni ellenőrzések módja és a súlypontok időben változnak.

3.3.10 A kutatás aktualizálása

A kutatás aktualizálását 2019-ben további 18 vállalat kérdőíves vizsgálatával végeztem, a fentiekkel azonos módszertan mentén. A kérdőívek felvételére a fenti kutatás adatfelvételének lezárása után került sor. A megismételt eljárás alapvető megfigyelésemre nem volt hatással, inkább megerősítette a kutatás eredményeit. Az új kérdőívek közül 1 db az 1–2; 5 db a 3–14, 8 db a 15–30 és 4 db a 30 fölötti járművet üzemeltetők csoportjába tartozik. A teljes, 84 vállalatot tartalmazó adathalmazt újra elemezve az eredetivel egyező eredményt kaptam. Az 1-es fuvarozói csoport biztonsági megfelelése 35%-ról 38%-ra nőtt, a 2-es csoport változatlanul 34%, a 3-as csoport 70%-ról 62%-ra csökkent és a 4-es csoport 50%-ról 53%-ra nőtt. Az értekezés mellékletében található összehasonlításban a baloldalon elhelyezkedő kék grafikonok a már fentebb megismert eredményeket, míg a jobb oldali piros a kiterjesztett kutatási minta alapján végzett számítások eredményeit mutatja be. Terjedelmi okokból itt csak a végső összehasonlítást mutatom be.



13. ábra: Két adatvételi minta képi összehasonlítása (2012-2016/2012-2019)

Forrás: saját szerkesztés

Eredeti meglátásaimat nagyobb mintán is visszaigazolva látom, miszerint a Magyarországon tevékenykedő közúti fuvarozók két alapvető klaszterbe sorolhatóak.

3.3.11 Statisztikai elemzés

Az elemzéshez IBM SPSS 26.0© programcsomagot alkalmaztam. Elképzelésem szerint a vizsgálatba bevont vállalatok esetében elmondható lesz, hogy a vállalati méret és a különböző biztonsági intézkedések (van vagy nincs) között kapcsolat mutatható ki.

Ennek érdekében megvizsgáltam, hogy a különböző intézkedések struktúrájában tapasztalható-e valamilyen rendszer. Ehhez bináris változókon alkalmazott faktorelemzést alkalmaztam, principal axis faktoring eljárást, VARIMAX forgatás mellett (HIV). A faktorelemzés KMO értéke 0,855 volt, a Bartlett-teszt eredménye $\chi^2(213)=1286,615$, $p<0,001$ -et mutatott. Ennek folyományaként érdemesnek mutatkoztak az adatok arra, hogy a különböző bináris változók között kapcsolatot keressek, hiszen a különböző biztonsági intézkedések között ezen adatok szerint érdemi kapcsolati struktúra alakítható ki. A változók kommunalitása majd minden változó esetében elérte a 0,25-ös értéket (egy kivétellel, a GPS megléte 0,25 alatti volt, ami annak köszönhető, hogy a legtöbb esetben alkalmazzák ezt a biztonsági intézkedést. A biztonsági intézkedések által elrendezett 4 faktorra való leképezés magyarázott varianciarányada 61,141%-os volt. A forgatás utáni elrendeződés az alábbi volt:

	Faktor			
	1	2	3	4
Szekció 1 eredménye		0,530		
Szekció 2 eredménye		0,531		
Van-e írott toborzási folyamat?	0,610		0,317	
A személyi felelőségek deklarálva vannak-e a toborzási folyamatban?	0,582	0,300	0,338	
Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és hozzáférések átvételére az új alkalmazottak számára?		0,516	0,701	
A büntetlen előélet ellenőrizve van-e a teljes személyzet vonatkozásában?			0,709	
A büntetlen előéletet igazoló dokumentumok archiválva vannak-e, és hozzáférhetőek-e a foglalkoztató irodájában?				
A személyi referenciák az előző munkahelyek vonatkozásában ellenőrizve vannak-e?	0,419		0,687	
Van-e titoktartási szerződés aláírva minden alkalmazottal?	0,360	0,521	0,395	
Része-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés az Általános Biztonsági Tudnivalókról?	0,615		0,647	
Része-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés a rablás esetén tudnivalókról?	0,668		0,425	
Van-e általános újraképzési program az általános biztonsági és rablás esetén tudnivalókról?	0,808			
Meg vannak-e határozva a személyi felelőségek az újraképzési folyamatleírásban?	0,673	0,485		
Van-e írott munkafolyamat a munkaviszony megszüntetésére?	0,488	0,429	0,415	

Meg vannak-e határozva a személyi felelőségek a munkaviszony megszüntetésére vonatkozó folyamatban?	0,554	0,590		
Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és jogosultságok visszavonására a cégtől távozó személyzet részére?	0,378	0,644	0,392	
Van-e információvédelmi szabályozás, a megfelelő információkezelés érdekében?	0,586	0,435		
Van-e írott kulcskezelési szabályzat?	0,502	0,635		
Pánikgomb				0,802
GPS	0,316			
Ajtónyitás-érzékelő				0,957
IDAS / riasztó				0,627

5. táblázat: Faktorképzés

Forrás: SPSS

A faktorok jelentéstartalmához hozzátartozik az is, hogy a faktorok eszerint képviselnek „súlyt” a teljes mintázatban. Azaz az első faktorba kerülő itemeken van a legnagyobb variabilitás (oly módon, hogy egy irányba néznek), aztán a második faktoron ennél kevesebb különbség, eltérés gyűlik össze az alanyok között, stb.

Az első faktor itemjei az alábbi kérdések:

- Van-e írott toborzási folyamat?
- A személyi felelőségek deklarálva vannak-e a toborzási folyamatban?
- Rész-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés az Általános Biztonsági Tudnivalókról?

• Rész-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés a rablás esetén tudnivalókról?

• Van-e általános újraképzési program az általános biztonsági és rablás esetén tudnivalókról?

• Meg vannak-e határozva a személyi felelőségek az újraképzési folyamatleírásban?

• Van-e információvédelmi szabályozás, a megfelelő információkezelés érdekében?

A második faktor itemjei:

- Szekció 1 eredménye.
- Szekció 2 eredménye.
- Van-e titoktartási szerződés aláírva minden alkalmazottal?
- Van-e írott munkafolyamat a munkaviszony megszüntetésére?

• Meg vannak-e határozva a személyi felelősségek a munkaviszony megszüntetésére vonatkozó folyamatban?

• Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és jogosultságok visszavonására a cégtől távozó személyzet részére?

• Van-e írott kulcskezelési szabályzat?

A harmadik faktor itemjei:

• Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és hozzáférések átvételére az új alkalmazottak számára?

• A büntetlen előélet ellenőrizve van-e a teljes személyzet vonatkozásában?

• A személyi referenciák az előző munkahelyek vonatkozásában ellenőrizve vannak-e?

• Rész-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés az Általános Biztonsági Tudnivalókról?

• Van-e írott munkafolyamat munkaviszony megszüntetésére?

A negyedik faktor itemjei:

• Pánikgomb.

• Ajtónyitás-érzékelő.

• IDAS / riasztó.

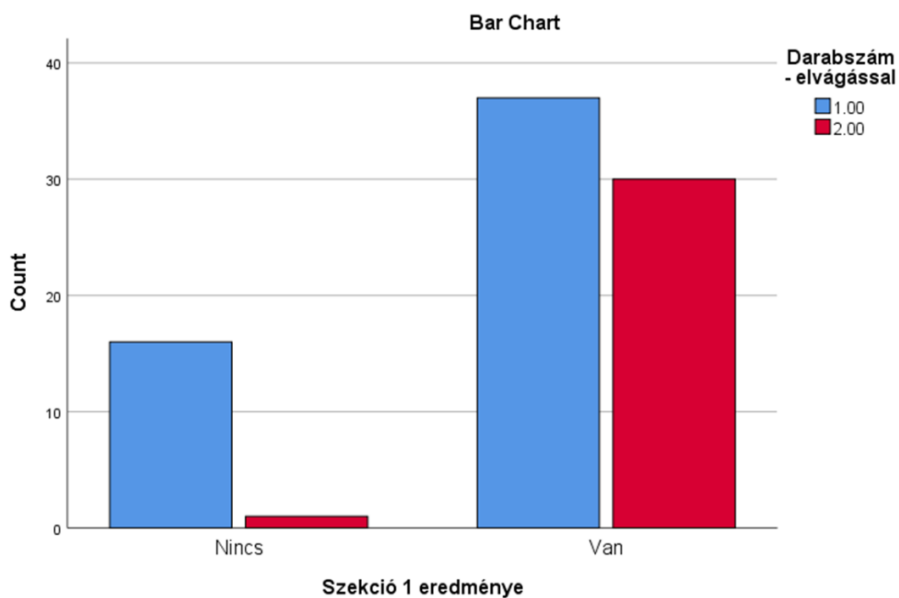
Fontos látni, hogy vannak itemek, amik több jelenséget is magyarázhatnak, több jelenség leírásában is részt vesznek. Az egyes faktorokat a következőképpen neveztem el:

- Első faktor – Felelősségi körök tisztázása.
- Második faktor – Alapvető biztonsági kérdések.
- Harmadik faktor – Személyzettel kapcsolatos biztonsági kérdések.
- Negyedik faktor – Magas áruérték szállításához használt technológiák.

Miután a faktorokat megalkottam, megvizsgáltam azt is, hogy az így képezett faktorokkal, valamint akár az itemekkel külön-külön, mely mutatók/itemek azok, amik a leginkább összefüggést tudnak mutatni a vállalat méretével, vagy ha úgy tetszik, akkor a méret mely jelenségeket tudja leginkább előre jelezni, magyarázni. Ehhez első lépésben egy regressziós modellt választottam és az eljárásban lépésenkénti eljárást választottam (lineáris regresszió, illetve automatikus lineáris modellezést STEPWISE algoritmussal), hogy megkeressem, mely változó(k) azok, amik a legerősebb módon képesek előre jelezni a vállalat méret változó értékét (azzal együtt, hogy annak eloszlása alapvetően

ferde, hiszen sokkal több a kis méretű cég és kevesebb a nagyobb vállalat a mintában). A lineáris regresszió hozott érdemi eredményt, melyből az volt kiolvasható, hogy az összes számított faktor, illetve 0-1 változót is figyelembe véve a szekció 2 összesített mutatója érdemi, kimutatható kapcsolatba volt hozható a méretadatokkal. $F(1,76)=5,090$, $p=0,027$, $R^2=0,05$ mellett (nem erős kapcsolati mutató) látható volt, hogy a szekció 2 változónak pozitív együtt járása volt a létszámadatokkal. Ez adta azt az ötletet, hogy fordítva is ellenőrizzük az eredményt: kétmintás t-próbával, valamint Mann–Whitney-teszt segítségével egyaránt ellenőriztem, hogy valóban van-e különbség a szekció 2 0-1 értékei mentén a vállalatok méretadataiban. A változó ferdesége tette indokolttá, hogy az eredményeket mind hagyományos (kétmintás t-próba), mind pedig rangstatisztikai (Mann–Whitney-féle U-teszt) ellenőriztem. A Mann–Whitney-féle U-próba ($Z=3,827$, $p<0,001$) és a kétmintás t-próba (Levene-féle $F=7,203$, $p<0,001$, emiatt Welch-féle d-próba $d(35,159)=-1,925$, $p=0,062$) azt mutatta, hogy a két csoport nagyság szintje között eltérés van. Azaz a szekció 2 0 és 1 értékei mentén a vállalatok nagyság szintje eltér. A kétmintás t-próba átlagos értékei (a Mann–Whitney-teszt rangátlagai a csoportosításra alkalmatlanok, hiszen a rangátlag a minta nagyságához van hozzákötve) szerint azon vállalatok átlagos nagyság szintje, ahol a szekció 2 értéke 0 volt 9,67 volt, 2,06-os szórással. Azaz, ennek felső tartománya átlagos mértékre nagyságrendileg 11-12 közötti létszámot eredményezett – tehát jogosnak látszik a megállapítás: azok a cégek, ahol az átlagos érték 1–12 jármű között mozog, alkossanak egyetlen csoportot – és a másik oldalon legyenek a 13 járművel vagy afelett számmal rendelkező cégek. Mivel 13 járművel rendelkező vállalat nem szerepelt a mintában, a hőtérképes módszertannal végzett vágás 14-nél csak 1-el tér el a statisztikai módszertantól, amely a H2 hipotézis szempontjából irreleváns, hibahatáron belüli érték. Ezek után megnéztem, hogy ezt a csoportot (1–12 és 13 és felette), vállalatnagyságot mely változók képesek leginkább előre jelezni. E tekintetben is a szekció 2 változó adta az érdemi megoldást. Ezért jogos volt a kérdést megfordítani. Amennyiben az érdekel minket, hogy van-e jellemző cégmentalitás, úgy az alábbiakat mondhatjuk. Nevezzük kisebb cégnek a legfeljebb 12-es darabszámú vállalatokat, illetve nagyobbaknak a legalább 13 járművel rendelkező cégeket. Mit tudunk elmondani arról, hogy e cégek esetében e biztonsági jellemzők közül mi adhat érdemi különbséget, miben mutathatnak érdemi eltéréseket? Ehhez az elemzéshez kereszttáblákat alkottam, ahol egyenként vizsgáltam a vállalatnagyság alapján elkülönített két csoportot, és azt, hogy a különböző 0-1 változók mentén vannak-e közöttük különbségek. Ezeket a kereszttáblák a függelékben találhatóak, a szignifikáns

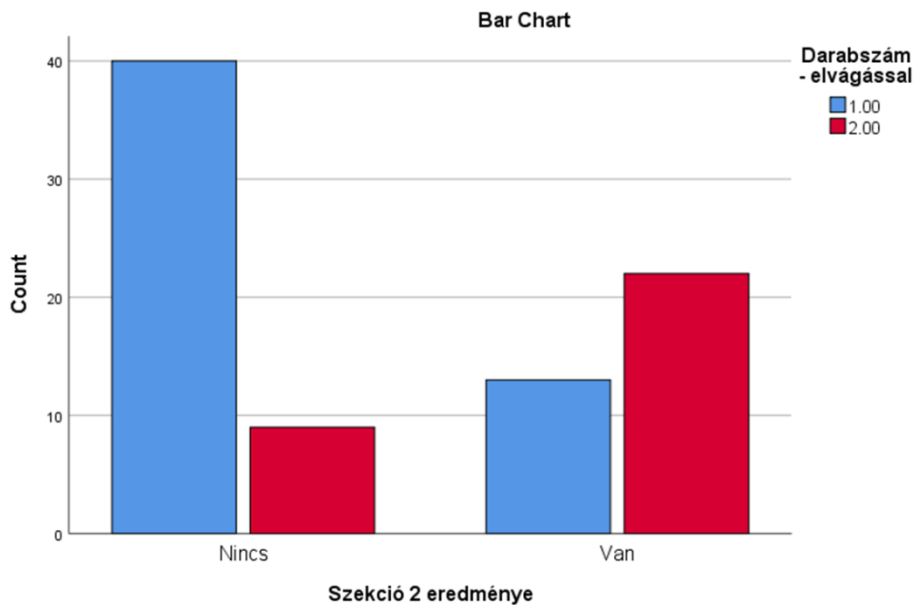
eredményeket pedig itt ismeretem. Minden esetben 2x2-es táblákat alkalmaztam, amikor a Fisher-egzakt teszt eredményét kell leírni. A szekció 1 esetében a Fisher-egzakt próba eredménye alapján ($p=0,004$) elmondható, hogy a szekció 1 eredményei szignifikánsan eltérnek a kis (1-es) és nagy (2-es) méretű vállalatok esetében. Az eltérés erősségét a Cramér-féle V együttható mutatja (0,3 alattival nem foglalkozunk; 0,3 és 0,7 között közepes a kapcsolat erőssége, 0,7 felett erős). Itt most a V együttható 0,324, tehát közepesen erős az összefüggés a vállalat mérete és a szekció 1 eredményei között. Az eredményekből látható, hogy a nagyobb vállalatok esetében lényegében nincsen (1 darab) olyan, akiknél ne lenne szekció 1 eredmény (30-nak van a 31-ből), míg a kis vállalatok esetében 16 és 37 a darabszám, tehát lényegében 1/3-a a vállalatoknak nem teljesít ezen a ponton jól.



14. ábra: SPSS szerinti csoportosítása a szekció1 eredményének

Forrás: SPSS

A szekció 2 V együtthatója 0,455, amely a szekció 1-nél erősebb összefüggést mutat a közepes tartományban. Leolvasható, hogy kisebb fuvarozók közül 40 esetben (53-ból) nem teljesült a biztosításokra vonatkozó alapelvárás, míg a nagyobb fuvarozóknál ez csak 9 (a 31-ből).

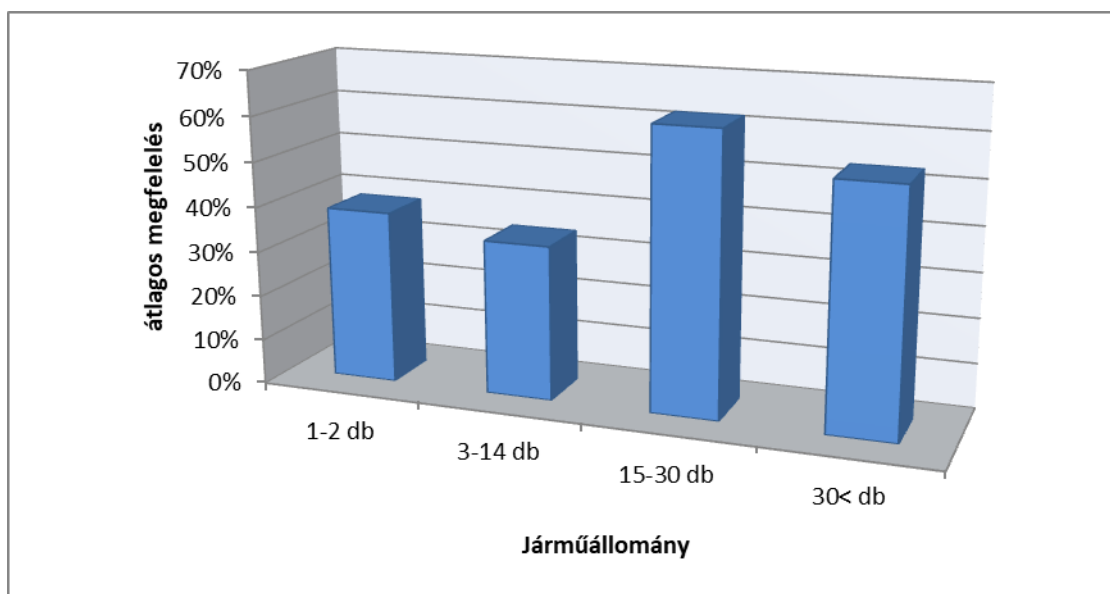


15. ábra: SPSS szerinti csoportosítása a szekció 2 eredményének

Forrás: SPSS

3.4 Összegző megállapításaim

A fuvarozók biztonság tudatossági mérései alapján a 16. ábrán látható összesített végeredményt kaptam. A kutatás eredményét egy olyan ábrán szemléltetem, ahol az X tengely az üzemeltetett járműdarabszám szerinti fuvarozói csoportosítást mutatja, az Y tengely pedig a biztonsági vizsgálaton való átlagos megfelelésüket.



16. ábra: Hazai közúti fuvarozók átlagos biztonság tudatossági szintje

Forrás: saját szerkesztés

Összefüggést találtam a vállalatméret és a vizsgált vállalatok biztonságához, mint alapértékhez fűződő viszonya között. A biztonságtudatossági szint mérésének az eredménye, hogy a magyar közúti fuvarozókat 4 csoportra osztottam biztonsági képességeik alapján. A négy csoport két külön klasztert képez, egy fejletlent és egy fejlettet. A vizsgálat eredményeit összefüggéseiben értelmezve megállapítom, hogy az érzékeny, több odafigyelést, magasabb biztonsági szintet megkövetelő küldemények szállítására a legalkalmasabbak a 15–30 járművel rendelkező fuvarozók, az ő biztonságtudatossági szintjük jellemzően magasabb a többi csoportban mért szinttől, bár a biztonsági berendezések területén náluk is nagy hiányosságok tapasztalhatók. A 30 járműnél nagyobb kategóriában kimutathatóan esik a színvonal, ez magyarázható azzal, hogy a nagyobb vállalatok már tudatosan kerülnek a kockázatos termékek szállítását. Az 1–2 járművel rendelkezők esetében egyes vizsgálatok negatív eredményt hoztak, ennek magyarázata a cég méretében keresendő, működésük még nem vállalatszerű. Az interjúk megerősítették azt a feltevést, hogy ezek a vállalkozások többnyire nem is feltételezik egy biztonsági esemény bekövetkeztét, vagy könnyelműen bíznak annak elmaradásában. Erre a tényre mutat rá, hogy gyakran nem rendelkeznek megfelelő biztosítással. Egy esemény hatása a vállalat pénzügyi kitettsége és mérete miatt gyakran csődhelyzetbe kényszeríti őket. Az interjúk során kialakult kép, hogy ebbe a csoportba tartozó vállalkozók jellemzően korábbi gépkocsivezetők, csekély menedzsmentismerettel. A kategóriáról ellenben bebizonyosodott, hogy magasabb biztonságtudatossági szinttel rendelkezik, mint az ezt követő 3–14 járművel rendelkező csoport. A biztonsági berendezések alkalmazása többnyire nem öncélú, belülről jövő kezdeményezés, hanem ezek egy adott üzlet által megkövetelt norma alapján kerülnek beépítésre. Az interjúk során bebizonyosodott, hogy az új munkavállalók előéletének ellenőrzése kapcsán lényeges értelmezéssel van. A fuvarozók szóbeszédre hagyatkoznak, míg az elvárt eljárás az erkölcsi háttér bizonyítható ellenőrzése lenne. Ez utóbbi eltérés miatt a fuvarozók magasra teszik saját bevallásukban a folyamatokra adott értékelésüket, holott az, éppen ellenkezőleg, nagyon alacsony. Összegezve megállapítható, hogy a hazai közúti fuvarozók átlagos biztonságtudatossági szintje alacsony. A tudástranszfer egy központi vállalat felől adhat egy jövőbeli megoldást, hiszen a kimutatott eredmény alapján a reflexió mérhetően jelen van, ugyanakkor annak hatékonysága még ismételt átvilágítások esetén is szerény. A tanulási folyamat részeként oktatások és időszakos felülvizsgálatok szükségesek, de nem várható, hogy a fuvarozók felismerjék saját érdeküket az áruvédelem és biztonság területén, és ezáltal maguk álljanak az innováció élére. Az

innovációt szükségképpen a központi vállalatok irányítása mentén képzelem el, rendszerlogisztikai infokommunikációs eszközökkel. Az IBM SPSS 26.0© programcsomag segítségével bizonyítottam, hogy a fuvarozók két egymástól szignifikánsan eltérő csoportra oszthatóak. A statisztikai elemzés a hőtésképes megközelítéshez számszerűen is hasonló eredményre jutott. Az előző alapján a vágást fejlett és fejletlen fuvarozói biztonság tudatosság között 14 járműnél végeztem, míg a statisztikai programcsomag 12-nél. Az eltérés abból a szempontból elhanyagolható, hogy 13 járművet üzemeltető nem volt a mintában, a két külön csoport létezésére alkotott hipotézisemet pedig igazolta. Bizonyítottam a H2 hipotézis fuvarozói biztonság tudatossági heterogenitására vonatkozó állítást. Új eredményként állapítom meg azt, hogy a közúti fuvarozók méret szerinti csoportosítása alapján előre jól behatárolható kockázatokkal kell számolnia a feladóknak. Jövőbeli kutatási területként javaslom a kapcsolódó kockázatok pontos körének meghatározását. Munkám során bizonyítottam, hogy lehetséges fuvarozói megbízhatóság alapján olyan viszonyszám előállítását, mely az egyes vállalatokat korrekt módon rangsorolni képes. Megalkottam a fuvarozói biztonsági szintet kifejező kulcsmutatószámot (*b*), ami a fuvarozók biztonság tudatosságát tükrözi, így a kiválasztási döntésekben számszerűsíthető és algoritmizálható megbízhatósági tényezőként jeleníthető meg. H3 hipotézisemet a közúti fuvarozók körében igazoltam.

4 FUVAROZÓI FEJLŐDÉSI ÚT HATÁSA AZ ÁRUBIZTONSÁGRA

A kérdőíves kutatás és a mélyinterjúk eredménye alapján megállapítottam, hogy a közúti fuvarozói vállalatméret összefüggésben van az általuk képviselt biztonságtudatossággal. A fuvarozók biztonságtudatossága így kockázati tényezőként jelenik meg a szállítani kívánt küldemények és mennyiségek függvényeként. A kutatás további része feltárja a fuvarozók alapvető viselkedési normáit, különös tekintettel a menedzsmentképessegekre. Ebben a fejezetben a H4 hipotézis alátámasztásaként több szempontból vizsgálom a kapott (H2) kutatási eredményt. Feltételezem, hogy összefüggés van a fuvarozók fejlődési pályája és a biztonságtudatosságuk között. Valószínűsítem, hogy a fejlődési pálya egyes állomásai megfeleltethetőek a vezetők menedzsmentképessegeinek, az innovációs szükséglet és az ellátásilánc-igények kielégítésének. A vizsgálathoz felhasználok három professzor jelenleg is széles körben elfogadott tézisét. Drotter elmélete a társadalomtudományok területén a vezetők fejlődési pályáját modellezte. Christensen az innováció típusainak meghatározásával foglalkozott. Végül Fischer ellátási láncok természetével kapcsolatos elméletét vettem alapul. A három elmélet több oldalról közelíti meg a kutatott témát, ezért a megállapítások széles körű elemzésre adnak lehetőséget.

4.1 Emberi kockázat és korlát

Egy vállalat piaci megfelelésének, ezáltal pénzügyi boldogulásának több alapfeltétele is van. Az egyik legfontosabb az alkalmazkodóképesség. Alkalmazkodás a változó piaci igényekhez, a környezethez, a versenytársakhoz, a munkaerőpiaci helyzethez vagy havária³¹ helyzet okozta változásokhoz. A reakcióképességnek egyik legfőbb eleme a munkavállalók képzettsége, tapasztalata és szándéka a felmerülő nehézségek megoldására. Egy vállalat fejlődése is hasonló kihívások elé állítja a szervezetet. A fejlődés mindaddig egyszerűen kezelhető, míg az a szervezet komfortzónáján belül marad, tehát a vállalat adott erőforrásai mellett, azok intenzívebb kihasználásával megvalósítható. A kutatás eredménye rámutatott arra, hogy a közúti fuvarozók biztonságtudatossági szintje korántsem azonos. A fuvarozókat két klaszterbe, egy fejlettebb és egy fejletlenebb klaszterbe osztottam, melyen belül további két-két alcsoportot is megfigyeltem. A fejlett klaszter tagjainál magasabb szintű

³¹ Havária: természeti csapás vagy emberi tevékenység során előállt vészhelyzet: szállítási kár, üzemzavar, üzemi baleset, hajóbaleset.

biztonságtudatosságot mértem, míg a fejletlenebb klaszter tagjainál elfogadhatatlanul alacsony. A fejlettség fokmérője az üzemeltetett járművek darabszáma. A 15 járműnél többet üzemeltető vállalatok bizonyultak átlagosan jóval fejlettebbnek. Meglátásom szerint a járműdarabszám a vállalati növekedés egyfajta mérőszáma és ezáltal pillanatképet ad az adott vállalat szervezeti fejlettségéről is. A biztonság kérdése szorosan összefügg a vállalat menedzsmentképeségeivel és személyzeti adottságaival, éppen úgy, ahogy az alkalmazkodóképesség a növekedéssel járó kihívások kezelésével. Abból indultam ki, hogy a személyzet alapvetően ugyanarról a munkaerőpiacról érkezik, alapvető adottságaik, biztonsághoz való viszonyuk arányaiban egységesek. A vállalat humán oldali biztonság tudatossága, az előző fejezetben bemutatottak szerint van jelen a kiválasztásban, képzésben és olyan folyamatok megtervezésében, melyek lényegesen csökkentik egy biztonsági esemény kockázatát (angolul: security by design). Ez utóbbiak menedzsmentfeladatok, és erős kapcsolatban vannak a vezető tapasztalatával és képzettségével. A munkavállalók alapvető biztonság tudatosságának vizsgálata és fejlesztési lehetősége nem része az értekezésnek, de további kutatások témája lehet.

4.2 Drotter-féle menedzsmentranglétra

Drotter és szerzőtársai meghatároztak egy menedzsmentranglétrát [4], mely képet ad a szervezetben dolgozó vezetők tapasztalatairól és képességeiről. A ranglétra egyes szintjeihez későbbi tanulmányukban elsajátítandó vezetői értékeket is hozzárendeltek [5]. A hazai fuvarozóvállalatok jelentős része abba a kategóriába esik, melyet Drotter kisvállalkozásként³² említ. Ezekben az esetekben a menedzsmentképeségek fejlődését főként a tulajdonos-ügyvezetőre kell értelmezni. Tehát a tulajdonos személye az, amely gátolja vagy segíti a szervezeti és vállalati fejlődést, ezáltal a korszerű menedzsmenteszközök, látásmód, alkalmazandó értékek és a biztonság tudatosság kialakulását is. Drotter tanulmányában elsősorban a nagyvállalati utódlás témakörét veszi górcső alá, de megállapításai általános érvényűek az egyén menedzsmentfejlődésének szakaszaira is. Drotter hat vezetői szintet definiált.

4.2.1 Mások munkájának irányítása

Az első szint az, amikor az egyént már nem a saját munkája után ítélik meg, hanem mások munkájáért is felelősséget kell vállalnia. Rendszerint a jól teljesítők kitűnnek a munkavállalók közül, és első vonalbeli vezetővé nevezik ki őket. A nehézséget általában

³² Angolul a small business, magyarul a KKV (kis- és középvállalkozás) kifejezést használjuk.

az okozza, hogy el kell szakadniuk a sikeresség jól bevált receptjétől, már nem elég időben elvégezni a rájuk bízott feladatot. Sokakban nem tudatosul, hogy viselkedésbeli és értékalapú változáson kellene átmenniük. Egy vezetőnek el kell fogadnia az új munkakörrel járó irányítási, szervezési felelősséggel járó változásokat, a fuvarozóknál első nagy fejlődési gát, ha ezek belátása nélkül válnak menedzserré. A vállalkozók jó része korábbi gépjárművezető, akik nem tudnak mások munkájának irányítójává válni, vagy nem is akarnak. Ezen a szinten kell megtanulni a menedzseri munkát értékelni, nem elég csak elfogadni azt. Ez az operatív tervezés szintje, ahol a legfontosabb vezetői érték mások képességének javítása, illetve a feladatok mások általi végrehajtása, azok felhatalmazása.

4.2.2 Vezetők vezetője

Ezen a szinten a vezető már csak menedzsmenttel foglalkozik. Általános elvárás, hogy a felsőbb vezetők saját munkaköri leírásukon túllássanak, tudják értelmezni a stratégiai kérdéseket is. Feladatkörükben megjelenik az első vonalbeli vezetők képzése, tanítása is. Drotter szerint a kisvállalkozásoknál ez a szint nem jelenik meg külön, hanem a következő szinttel összevonva van jelen. Ez a szint az üzleti stratégia alsóbb szintje. A vezetők érték-orientációja a termelékenység növelése felé tolódik.

4.2.3 Funkcionális vezető

Kisvállalkozásoknál ez a szint az előzővel egybevonva jelenik meg. Nagyvállalatoknál az egyes üzletágak vezetőit tenném ide, amennyiben a vállalat több, tevékenységében elkülönült üzletágból áll. Funkcionális vezető a termelési egységeken túl a támogató tevékenységek vezetője is, ilyen a személyzeti vagy a pénzügyi vezető. Ezen a szinten gyakran olyan területek is a vezető alá kerülnek, amelyben közvetlen tapasztalata nincs. A funkcionális vezetőnek a többi hasonló vezetővel csapatmunkát kell kialakítania, és meg kell értenie a csapatmunka jelentőségét. A funkcionális vezető részt vesz a hosszú távú stratégia elkészítésében, ehhez fel kell ismernie, hogyan lehet a versenytársainál jobb a tevékenységében. A fenntartható versenyelőny kialakításának a képessége a vezető legfontosabb feladata és értéke is egyben. A szint tehát az üzleti stratégiaalkotás felső szintje.

4.2.4 Ügyvezető

Drotter business manager-t említ, melynek pontos fordítása üzletvezető lenne, azonban ez a szóhasználat magyarul félrevezető, tartalmilag egy nagyvállalat nemzeti, első számú vezetőjét, azaz az ügyvezetőjét írja le. Kisvállalkozásoknál, mivel nem létezik

regionális vagy globális szint, az ügyvezető felel a globális vezetői feladatokért is. A vállalat szempontjából kulcspozíció az ügyvezető, felelőssége többrétű, de gondolkodása középpontjában a nyereségesség és a nyereségtermelési képesség áll. Az ügyvezetőnek érzékenynek kell lennie a termelési funkciók változatosságára. Legalább 3-5 évre szükséges előre terveznie, illetve a jövőbeli célok és a jelen szükségletei között mérlegelnie. Ez a vállalati szintű stratégiaalkotás első szintje.

4.2.5 Regionális vezető

A regionális vezetőt Drotter group manager-nek hívja. Azokat a vezetőket sorolja ide, akik már sikeresek voltak egy üzleti tevékenység irányításában, ezért több hasonlót bízhatnak rá. Véleményem szerint helyesebb regionális vezetőként tekinteni rájuk, hiszen a mai szervezeti struktúrákban a multinacionális nagyvállalatok gyakran a mátrixfelépítést használják. A mátrixban léteznek funkcionális és egyben regionális vezetők is. Drotter leírása alapján ez a szint áll legközelebb hozzájuk. A regionális vezető már globális üzleti és stratégiai rálátással rendelkezik. Fő ismérve, hogy értékeli más személyek sikerét, és elfogadja, hogy az elismerés oroszlánrészét más kapja. A neki dolgozók sikere az ő sikere is egyben. Kisvállalkozásoknál ez a szint már nem létezik. A vezető részese a vállalati stratégiaalkotásnak, gondolkodásának középpontjában a megfelelő portfólió kialakítása áll.

4.2.6 Globális vezető

A globális vezető a vállalat első számú vezetője. Negyedéves beszámolók alapján elemzi és alakítja a vállalat teljesítményét. Hosszú távú stratégiát dolgoz ki, valósít meg. Évente általában 3-4 fajsúlyos döntést kell hoznia. A vállalati stratégia legfőbb irányítója. Célja az állandóságra való törekvés.

4.2.7 Drotter-féle vezetői szintek fuvarozói csoportok szerinti megfeleltetése

Drotter munkáiban több, a közúti fuvarozókra is alkalmazható általános megállapítást is tesz:

- Egy előmenetel sikeressége nem az addigi jó teljesítményen múlik.
- Ha valamelyik vezető nem tudja a következő szintet teljesíteni, a munkavállalói elhagyják vagy ami még rosszabb, maradnak, de rossz teljesítmény nyújtása mellett.
- A kisvállalkozások jelentős mértékben buknak bele a növekedésbe a vezető miatt, illetve az új menedzsmentszint felépítésébe.

- Pénzügyi befektetők ezért gyakran lecserélik a korábbi tulajdonos-ügyvezetőt olyan szakemberre, aki nagyobb vállalattól jött.

- Tapasztalatuk szerint, akik elbuknak, nem akarták feladni az addigi kézi vezérléses vezetői munkamódszerüket, illetve nem akartak vagy tudtak a következő vezetői szint elvárásaihoz igazodni.

Egy vállalat fejlődése és a vezető, tulajdonos adottságai, képzettsége és tapasztalata alapján felvázolt ranglétra között szoros összefüggés van. Drotter megállapításait éppúgy értelmezhetjük a hazai fuvarozóvállalatok fejlődési korlátjaként is, illetve az egyes szinteken lévő vállalatok viselkedésének okaként. Egy egyéni szintre épülő vállalat, ahol a tulajdonos a gépjárművezető, más értékeket tart szem előtt, mint azok, ahol több menedzsmentszint is létezik. A következtetésem az, hogy a biztonsgtudatossági szint is szorosan összefügg a tulajdonos-ügyvezető menedzsmentképességeivel, és azzal, hogy az egyes menedzsmentszinteket megtapasztalta-e a tulajdonos, tudott-e a szintnek megfelelően változtatni munkaköri szokásain és értékszempléletén. A továbbiakban az is nyilvánvaló, hogy nem válhat bárkiből sikeres vállalatvezető, ahhoz alapadottságok kellene, melyek emberi- és intelligenciaképességekből állnak. A ranglétra, ha jól működik, a nagyvállalatok esetében egyben egy szűrő is. A kisvállalkozásoknál vagy tudja a tulajdonos, hogy a fejlesztés következő foka meghaladja a képességeit, és nem növeli a vállalat méretét tovább, vagy nem tudatosul, és a növekedés éppen miatta bukással végződik. Minden vállalatméret esetében a csapda a jelenlegi sikerességben van. A siker nem záloga annak, hogy az egyén vagy vállalat magasabb szinten is tud majd jól teljesíteni.

A fuvarozói vállalatméret részint a vezető menedzsmentképességeinek is a tükre. Amennyiben azt feltételezzük, hogy egy vállalkozás általános célja a nagyobb nyereségesség elérése, akkor azt is feltételezzük, hogy a vállalati méret növekedése a fejlődés velejárója. A nyereség növelésének egyik eszköze a sikeres üzlet méretének a növelése. A fuvarozók pillanatnyi állapota csak egy pillanatkép tehát a fejlődés egy szakaszáról. Az elméletem igazolásaként Drotter ranglétrájának megfeleltettem az egyes fuvarozói csoportokat, és a kutatásom alapján hozzájuk rendelhető biztonsgtudatossági szinteket.

Szintek	Nagyvállalat	KKV	Fuvarozók	Stratégia	Érték	Biztonságtudatosság
0	egyéni	egyéni	1-es csop.	operatív	teljesítés	ösztönös/alacsony
1	mások vezetője	mások vezetője	2-es csop.		feladat megosztás	nem tudatos/alacsony
2	vezetők vezetője	funkcionális vezető	3-as csop.	üzleti	termelékenység	tudatos/magas
3	funkcionális vezető				versenyképesség	
4	ügyvezető	ügyvezető	4-es csop.	vállalati	nyereségesség	tudatos/megfelelő
5	regionális vezető				termékkála	
6	globális vezető				fenntarthatóság	

6. táblázat: Drotter-féle vezetői szintek fuvarozói csoportok szerinti megfeleltetése

Forrás: saját szerkesztés

Amint a táblázatból látszik, a kutatásom során nyert eredményt alátámasztja Drotter ranglétrája. A négy vezetői szint alapján a fuvarozók éppen négy csoportba oszlanak. Azt a következtetést vonom le, hogy a fuvarozók menedzsmentszintje és biztonság tudatossági szintje között erős összefüggés van. Továbbfejlesztettem Drotter ranglétráját kutatásom eredményeként.

- A saját járművét vezető gépjárművezető a teljesítésre összpontosít, ezért számára az áru védelme egyben a vállalkozás sikerének a záloga. Nincs megfelelő képzettsége és szaktudása, de ösztönösen védelmezi a rá bízott vagyont. A pihenőidejüket jellemzően kivilágított, őrzött helyen veszik ki, a járművet többször ellenőrzik. Nem ritka, hogy támadás esetén ellenszegülnek.

- Azon vállalkozók vannak a legnehezebb helyzetben, akik még nem rendelkeznek kellő tapasztalattal, de mások munkáját már irányítaniuk kell. Részükről már szükséges lenne a gépjárművezetőt képezni, megfelelően kiválasztani, majd biztonsági szempontból kockázatmentes folyamatokat kellene lefektetniük, de erre a nagy többség nem alkalmas, ezért a biztonság tudatosság rendkívül alacsony. A feladatmegosztás esetleges és jellemzően aránytalan.

- A funkcionális vezető üzleti gondolkodású, célja a magasabb haszon a versenyképesség növelésével. A biztonság megjelenik versenytényezőként és hangsúlyt kap. A vállalkozó kutatásom alapján legalább 15 járművet irányít, a biztonság tudatosság a fentiek miatt itt a legmagasabb.

- Az ügyvezető típusú vezetés legalább 30 jármű üzemeltetése felett jellemző. Drotteri értékek a fenntarthatóság irányába hatnak, mely a kockázat kerülésével jár. Ezért a biztonság tudatosság megfelelő, és kerülnek a kockázatos helyzeteket.

Azok a fuvarozók hordoznak szervezetenként kevesebb kockázatot, amelyek meghaladták az operatív tevékenységek végrehajtásából és megszervezéséből adódó feladatok terhet, és képesek üzleti stratégiában gondolkodni. Ezen a szinten jelenik meg

először a biztonság, mint potenciális versenyelőny és a termelékenység egyik alapfeltétele. A vezető belátja a különböző biztonsági eseményekből adódó termelékenységsökkenés káros hatását, legyen az üzem-, vagyon-, áru- vagy személybiztonság. A fuvarozói 3-as csoport az, amelyik az érzékeny küldemények fuvarozására a legalkalmasabb, ennek magyarázata a tudatos, magasabb szintű biztonság tudatosság, és az, hogy a szervezet méretében átlátható egy megfelelő vezető által. Ezen a szinten már alapvető az operatív feladatok kiváló végrehajtása, de még nem jelenik meg a túlzott kockázatkerülés, mely a 4-es csoportot jellemzi. A 4-es csoport esetében a nagyobb szervezet több szabályozottságot igényel, ezáltal az egyes résztvevők kockázatkerülése hivatalos formában is jelen van. A kockázatkerülés fő oka a nyereségesség és a fenntarthatóság egyensúlyának igénye, mint vállalati érték. A vállalat vezetése nem vállalja a kockázatos küldeményekből adódó többletmunka külön megszervezését, azok hiányossága esetén pedig a felmerülő költségeket. Fontosabb a kiszámíthatóság és a biztos jövedelmezőség, még ha az alacsonyabb nyereségkulcs mellett történik is.

4.3 A piaci verseny hatása

A biztonsági szint alakulását nemcsak a belső, szervezeti okok magyarázzák, hatással van rá a piaci környezet is. A magasabb biztonsági szint iránti kereslet állandóságát feltételezve az egyik fő tényező a versenytársak által kínált szolgáltatási termékkála. Egy nyílt piaci versenyben egyik vállalkozás sem engedheti meg magának, hogy lemaradjon versenytársaitól. Az előbbieken bizonyítottam, hogy a versenytársak megértéséhez és egy versenystratégia kialakításához szükséges egy megfelelő vállalatméret. Fuvarozók esetében ez a méret általában a 15 üzemeltetett jármű fölött van. Clayton M. Christensen [12] szerint a vállalatok a magasabb nyereségességgel kecsegtető ügyfélkörükre koncentrálnak. Ez általában az ügyfélkör kis része. Szolgáltatásaikat, termékeiket nekik fejlesztik. A többi vásárló kénytelen megfizetni az idők során minden termékre vagy szolgáltatásra ráakódó innovációs költséget, holott ők egy alacsonyabb színvonalú, olcsóbb termékkel is beérnék. A felforgató innováció elmélete szerint abban az esetben, ha elég nagy az így kialakult piaci rés, piacra léphet egy új szereplő, mely az előzőhöz képest inferior terméket vagy szolgáltatást kínál kedvezőbb áron. A felforgató vállalkozás tehát a tömeget szólítja meg alacsonyabb, de kiszámítható nyereségesség reményében. Kutatásomban a fuvarozói 4-es csoportnak a tulajdonságai éppen azonosak a felforgató innovátoréval, míg a 3-as csoport megfelel az általános piaci szereplő

viselkedésének. A 3-as csoport akkor tud kitűnni a piacon, ha speciális megoldásokat biztosít, tehát ezeket fejleszti, míg a nagyobb versenytársaknak a mérete is elegendő ehhez. Az 1-es és 2-es csoportot pedig Christensen munkája alapján nem is lehet értelmezni, hiszen nincs tudatos versenystratégiájuk. Ez utóbbi azért is érdekes, mert Christensen szerint a gyártók már piacra lépéskor tudatosan céloznak fogyasztói csoportokat. Egy termék előállításánál ez valóban így lehet, de fuvarozás esetén eltérő viselkedést tapasztaltam. A fejletlenebb klaszter célja az operatív megvalósítás és a pénzügyi stabilitás. Christensen elmélete lényegében alátámasztja a kutatás eredményét, annyi módosítással, hogy a fuvarozók csak egy fejlettségi szint elérése után hirdetnek versenystratégiát. A stratégia zömében elmozdítja a piaci szereplőket a magasabb biztonságtudatosság és ezáltal egy magasabb biztonsági szint irányába. A fejlesztések mindaddig zajlanak, míg a piac be nem szűkül adott földrajzi területen, és a további nyereséges fejlődés gátja nem lesz a magasabb üzemeltetési költség. Az alacsonyabb költség és biztonsági szint mellett üzemelő versenytársak rombolóként hatnak a vállalkozásra, és sikeresen kötnek üzletet kedvezőbb díjszabás mellett. A további növekedés gátja ebben a megközelítésben és áttételesen: a magasabb biztonsági szinttel járó költség. Feltételezésem szerint ezért lehet tapasztalni a biztonsági eszközök és folyamatok színvonalának esését. A fuvarozók nem tönkremennek, ahogy Christensen prognosztizálja, hanem a többségi kereslethez alakítják a kínálatukat.

4.4 Ellátási lánc típusok hatása

Az ellátási láncokat megkülönböztethetjük terméktípusok alapján. Fischer kétféle terméket különböztet meg, az innovatívát és a funkcionálisat [97]. A két termékcsoport természetében eltér, ezért különböző fókuszú ellátási lánc-menedzsmentet kíván. Az innovatív termék kiszámíthatatlan kereslettel rendelkezik, rövid életciklus mellett, nagyobb árréssel, míg a funkcionális termékek kiszámítható kereslettel, hosszú életciklussal és kisebb árréssel jellemezhetők. Az előbbit ezért úgynevezett rugalmas ellátási lánc jellemzi, utóbbit viszont a hatékony. A hatékony ellátási lánc kiszolgálásához nagy mennyiségű jármű felett kell rendelkezni, mivel a szállítmányok nagy és állandó mennyiségben vannak jelen. Ez alapvetően a nagyobb méretű fuvarozóknak kedvez, akik jellemzően a fenntarthatóságot és állandóságot, mint vállalati értéket részesítik előnyben. A hatékony ellátási láncok jellemzője a folytonos, költségtudatos működés. Az elvárt költségtudatosság ez esetben alátámasztja a megfigyeléseimet, miszerint a nagyobb

vállalatok tudatosan csökkentik biztonsági szintjüket a költségek alacsony szinten tartása érdekében.

A rugalmas ellátási láncok jellemzője a hatékonnyal szemben a gyors reakcióképesség és az áru védelmének elsődleges igénye. A rugalmasság többletmenedzsment erőfeszítést igényel és jobb operatív végrehajtási képességeket. Ilyen adottságokkal azon vállalatok rendelkeznek, amelyek vezetője képzett, tapasztalt, és a vállalat mérete nem haladja meg azt a méretet, amelyet egy ember még képes uralni. Visszaigazolva látom, hogy ez a csoport a fuvarozói 3-as csoport, amelynek szereplői éppen ezért jóval magasabb szintű biztonság tudatosságot képviselnek.

A fuvarozói csoportok közül nem találtam magyarázatot a fejletlenebb klaszter biztonsági szintjére. Mind Christensen, mind Fisher elmélete látszólag cáfolja a mért menedzsmentszintek létezését. Mindkét elmélet szerint a fuvarozóknak már a piacra lépéskor meg kellene felelniük legalább az alacsony biztonsági szintű kereslet által támasztott követelményeknek. A mérés tehát további megválaszolandó kérdéseket vet fel:

- Ha a piacra lépő fuvarozók nem felelnek meg a biztonsági elvárásoknak, akkor vajon kik és mivel bízzák meg őket? Létezik-e egy olyan piaci szegmens, amelyet nem vettek figyelembe?
- A menedzsment felügyelete alatt elképzelhető-e az egyes csoportok időszakos fejlesztése?
- Szükség van-e egyfajta szabványosításra, annak érdekében, hogy a feltárt problémát átláthatóvá, ezáltal kezelhetővé tegye?

A továbbiakban a felvetett kérdésekre tapasztalati és logikai érveléssel az eredményt komplex rendszerként értelmezve adok választ.

4.5 Helyi verseny hiánya

A kisebb fuvarozóvállalatok üzletszerzési stratégiája gyakran támaszkodik személyes kapcsolati hálójukra. E közeli ismeretségekben a sikeres üzlet záloga inkább a kölcsönös előnyök adásán, mint tényszerű számokon, például a fuvardíjon alapul. Úgy tűnik, a tiszta verseny szabályainak a megszegése ebben a szegmensben a legvalószínűbb. A fuvarozó az operátor felé tett gesztusaiért cserébe különleges elbánásban is részesül. A késések elnézésétől a könnyebb rakomány és jobb fuvarozási viszonylaton át a korábbi fuvardíjfizetésig terjed a skála. A fuvarozó egyéb, „rugalmas” munkavégzésre is hajlandó, mely gyakran a vezetési idők átlépésében és csúc szezonban extra kapacitások biztosításában realizálódik. A tapasztalat azt mutatja, hogy a kisvárosi fuvarozók közeli

kapcsolatban állnak a helyi gyártó vállalatokkal, többnyire rokonok, iskolatársak és barátok is dolgoznak ott. További befolyásoló tényező a lokálpatriotizmus, mely szintén csak erősíti a helyi vállalkozások alkalmazását, ez erős hozzáadott értéként jelenik meg a kiválasztásnál. Mindezen tényezők rendkívül megnehezítik az alvállalkozó cseréjét, és a fuvarozó egyfajta biztonságban érezheti a munkáit. A verseny hiánya miatt kifejeletlen, alacsony szintű biztonságtudatosság azonban veszélyekkel jár, és torzítja a tiszta versenyen alapuló elméleteket is. Christensen és Fischer elméletét éppen ezért alátámasztottnak találom. A nem piaci versenyhelyzetben lévő fuvarozók piaci észlelése is reális, azok az elméletek alól kivételt képeznek.

4.6 Közvetítők jelenléte

Az áruszállítás közvetítői a szállítmányozók, akik többnyire eszköz nélkül szervezik a logisztikai folyamatokat. Egy szállítmányozó közbeiktatása a fuvarozó és a megbízó közé olyan előnyökkel jár, mint a túra útvonalához, szabályokhoz, járművekhez, egyéb fuvarozókhoz és piaci körülményekhez kapcsolódó tapasztalatok és tudásszint emelkedése. A fejletlen klaszterrel kapcsolatos eredményekre kézenfekvő magyarázat a közvetítők jelenléte. A szállítmányozóknak – hasonlóan a jelen kutatásban felhasználthoz – rendelkezniük kell egy működő alvállalkozói minősítő rendszerrel. Ennek eredménye egy biztonságosan megbízható fuvarozói kör, amit a képességeiknek és adottságaiknak megfelelő megbízásokkal látnak el. A fuvarozók fejlesztése folyamatos munkával, gazdasági erő kifejtése mellett megy végbe, célja a szállítmányozó által felállított biztonsági standard elérése. A helyzet a fuvarozók számára is előnyökkel jár. Új start-up fuvarozók egy nagyvállalat védőernyője alatt sajátíthatják el a szakmát. Az új vállalkozók mellett olyan családi vállalatok is szerződhetnek a közvetítőkkal, akik nem szeretnék a fejlettség következő szintjére lépni és a szállítmányozó menedzsmentképességét használják ki. A megbízói oldal indokai között jellemzően a nagyobb minősített fuvarozói bázis elérése és a változó megrendelői igények (viszonylat, küldemény méret, volumeningadozás) rugalmasabb kezelése áll. Ez utóbbi kompetencia nagyon intenzív, hosszú távú, több éves munkával sajátítható csak el, melybe a fuvarozók felkutatása, felkérése, minősítése, auditálása és rendszeres újra-auditálása is beletartozik. A nagy gyártó vállalatok maguk is képesek a kompetencia kifejlesztésére, ezért ők gyakran közvetítők nélkül fordulnak fuvarozóhoz.

4.7 A gyártói méret hatása

Ahogy a fuvarozói vállalatméret is jelzi a menedzsmentképeséget, úgy ugyanezt lehet feltételezni a gyártó vállalatokról. Kis vagy start-up vállalkozásoknál hiányozhat az áruszállításra vonatkozó logisztikai tudás. A tudáshiány jellemzően a kapcsolódó kockázatok és szaktudás alábecsülésével is párosul. A tanulás csak negatív tapasztalat útján valósul meg. Kis mennyiségű járművel rendelkező fuvarozó és egy tapasztalatlan gyártó kombinációja újabb magyarázattal szolgál a fejletlen klaszter létezésére, mivel így előfordulhat, hogy mindkét fél híján van a szükséges ismereteknek. Az ilyen gyártók nem tartják fontosnak nagyobb fuvarozók vagy szállítmányozók bevonását, és hozzájuk hasonló méretű fuvarozóval szerződnek. A hasonló képzettségi szint és a kölcsönös megértés az egyenlőség pozitív érzetét kelti, ráadásul mindkét fél alapvető értékítélete az operatív teljesítést helyezi előtérbe. A fentiekből következne, hogy egy ilyen együttműködés biztonsági kockázata nagy, de a tapasztalat azt mutatja, hogy alacsony lopási hajlandóságot keltő küldemények esetén a kapcsolat hosszú időn keresztül eseménymentesen működhet. A logikai úton megállapított összefüggések ezért eltérnek Fischer elméletétől, hiszen a fuvarozók kiválasztásában nem az ellátási lánc típusa, hanem inkább a hasonló vállalatméretből adódó komfortérzet a meghatározó.

4.8 A teljesítmény javítása

A fenti indokok összefoglalásaképpen kijelenthető, hogy többféle oka is lehet az 1-2 csoport alacsony biztonsági vonatkozású teljesítményének:

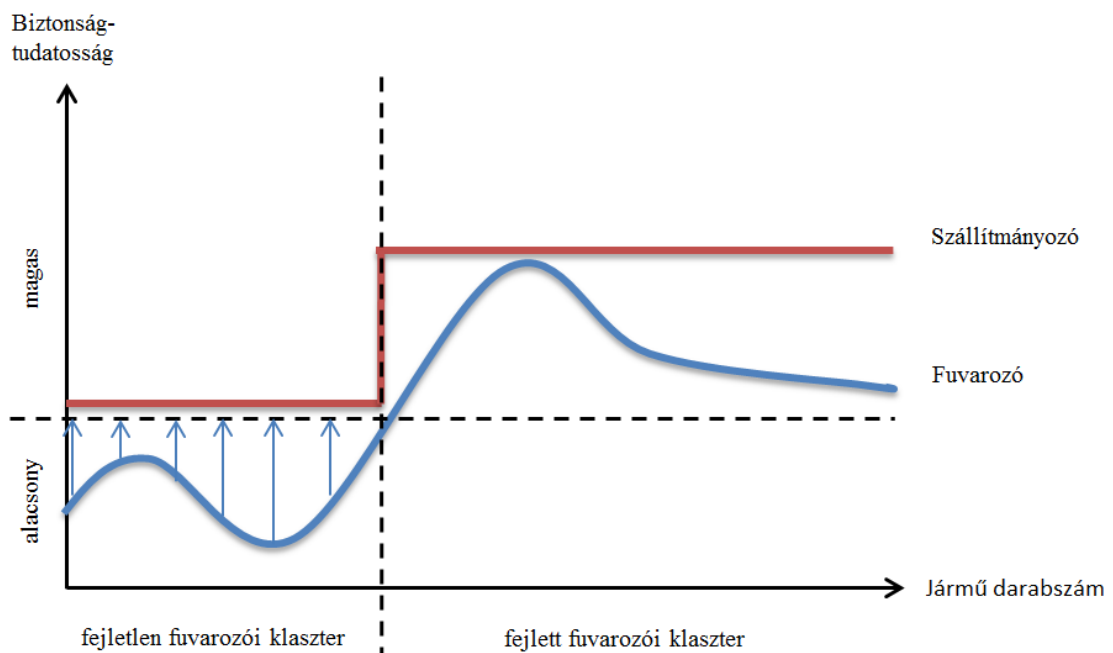
- A fuvarozó nem fejlesztette a releváns menedzsmentképeségeit.
- A fuvarozás tárgya alacsony lopási kitétséggű áru.
- A megbízó fuvarozási szakismereteinek a hiánya.
- Verseny hiánya.

Ezek az okok külön-külön és együttesen is megjelenhetnek, de a biztonsági teljesítmény növelésének alapvető elvárásnak kell lennie. A tanulási folyamatban láthattuk, hogy a fuvarozók alkalmazkodnak az adott piaci elvárásokhoz. A biztonsági szintet többféle módon is lehet emelni:

- Könnyen elérhető, átfogó piaci standardok megalkotásával egységesíteni lehet a biztonságtechnikai elvárásokat. A szabványoknak tartalmazniuk kell előírásokat a különféle biztonsági szegmensekre, például alacsony és magas áruértékre egyaránt, továbbá figyelembe vehetik az ellátási lánc fajtáit is. A standardok következetes betartásától és betartatásától az árukárok számának csökkenése várható.

- A kockázati kitettséget jelentősen csökkenti egy nagyobb szállítványozó bevonása, aki hatékonyan javítja a fuvarozó biztonság tudatosságát és ellensúlyozza hiányosságait.
- Magasabb biztonság tudatosságú fuvarozó (3-4 csoport) megbízása automatikusan javítja a biztonsági szintet.

A következő ábrán a kék vonal jeleníti meg a fuvarozóknál mért biztonság tudatosságot, a piros vonal pedig a szállítványozók által megkövetelt biztonsági szintet, melyet az alvállalkozói minősítéskor ellenőriznek.



17. ábra: Biztonsági szint emelése szállítványozó bevonásával

Forrás: saját szerkesztés

Szabványokat természetesen nem csak szállítványozók határozhatnak meg, de szállítási logisztikában nekik van erre a legnagyobb felhatalmazásuk. Azon fuvarozók, akik megfelelnek a szabványnak, elnyerhetik a fuvarmegbízást, míg mások nem. Az ábrát három szakaszra lehet osztani.

- A fejletlen fuvarosok esetén, látható, hogy szállítványozói támogatással tudják csak teljesíteni ideiglenesen, vagy tanulással hosszú távon a biztonsági elvárásokat.
- A 3-dik csoportba tartozó fuvarozók várhatóan teljesítik a legmagasabb biztonsági kritériumokat. Ebben az esetben beszűkül a szállítványozó hozzáadott érték teremtési potenciálja.

- A 4-dik csoportba tartozó fuvarozók jellemzően kockázatkerülők és nem szállítanak érzékeny küldeményeket. A biztonsági szint tudatosan csökken. A szállítványozónak több lehetősége kínálkozik hozzáadott érték teremtésére, de a piac azt nem igazán igényli. A szállítványozó ebben a szegmensben jellemzően túláráz.

4.9 Összegző megállapításaim

A kutatás során kialakult fuvarozói csoportosítást több professzor elméletével egyeztetve arra a következtetésre jutottam, hogy az eredmény valós, több szempontból alátámasztott, lényeges megállapításokat tartalmaz. Eredménynek tekintem, hogy a Drotter és szerzőtársai által megalkotott menedzsmentrangsorra tökéletesen megfeleltethető a megfigyelt viselkedési sémáknak. Új tudományos eredmény Drotter managementrangsorjának biztonság tudatossági szintekkel való továbbfejlesztése.

Kimondható, hogy a közúti fuvarozók menedzsment-felkészültsége összefüggésben van az általuk képviselt biztonság tudatossággal. A H4 hipotézist igazoltam, mely szerint összefüggés van a fuvarozók fejlődési pályája és a biztonság tudatosságuk között, és azonosítottam olyan hatáselemeket, melyek jelentősen befolyásolják a fuvarozói árubiztonságot. A korábbiakban bemutatott kutatási eredményt rendszerbe helyezve értelmeztem, és segítségével Drotter menedzsmentszintekre vonatkozó elméletét új eredményként továbbfejlesztettem.

Christensen elméletét alapul véve modelleztem a fuvarozási tevékenység fejlődése közben létrejött innovációs lépéseket, mely alapján az eredeti elmélet egyes részeit kiegészítettem. A vállalkozások ugyanis a természetes fejlődés útján is eljutnak arra a vállalatméretre, ahol a mennyiségi megbízások által diktált, a felforgató innovátoréval megegyező szolgáltatási paramétereket fognak nyújtani. Ez által nem a felforgató innovátor veszi át a helyüket a piacon, hanem az mindössze befolyásolja a stratégiájukat.

Új eredmény a vállalatok Fischer-féle csoportosítása, mely megegyezik a mért, fejlett klaszter csoportosításával. Fischer ellátási láncokkal kapcsolatos elméletét hűen tükrözi a fuvarozói 3-as és 4-es csoport, de az 1-es és 2-es csoport nem. A fuvarozó megfelelése ezért attól függ, melyik fajta ellátási láncban alkalmazzák. Fischer és Christensen elmélete eltért a mért eredményeimtől az 1-es és 2-es csoport esetén, ezért további magyarázatot kerestem a jelenségre. Az elmélettel kapcsolatban feltételeztem további tényezőket, amelyek a vállalatok piacra lépésekor jelentkeznek. Méréseim ugyanis nem igazolták Christensen elméletét a kisebb vállalatok viselkedésével kapcsolatban. A kutatás során rámutattam, hogy milyen tényezők eredményezhetnek

jelentős eltérést a bemutatott elméletek és a mérés között. Ezek között szerepelt a lokálpatriotizmus, a személyes kapcsolatokon múló üzletkötés, a megbízói szaktudás hiánya vagy a küldemény kockázati kitettsége. Sorba vettem a biztonsági szint emelésének módszereit, és megoldásként, kis fuvarozók esetén egy tapasztalt szállítmányozó bevonását javasoltam. Indukciós módszerrel bizonyítottam, hogy a mérés helytálló, és magyarázattal szolgáltam Fischer és Christensen elméletétől való eltérésre.

Az árutovábbítás, ha azt tudatos kiválasztás és felügyelet alapján végzik, egy jól működő eleme lehet az ellátási láncnak. Azonban az is leszögezhető, hogy annak az esélye, hogy tudatos kiválasztás nélkül éppen az elvárásoknak megfelelő fuvarozói csoportot vonják be az áruszállításba, igen alacsony. Ezáltal a nem megfeleléségi kockázat rendkívüli módon megnő. Digitalizációval és a rendszerközpontú logisztikai gondolkodás kialakulásával előállíthatók jövőbe mutató hatékony megoldások.

5 GÁZOLÁSOS TERRORTÁMADÁSOK ELLENI VÉDELMI RENDSZERLOGISZTIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉSSEL

A terror elleni védelem biztosításához a feltételek megteremtése és az együttműködés kialakítása új kihívás napjainkban, melyhez a szállítási logisztika nagyban hozzájárulhat. Milyen kapcsolati pontok vannak, és milyen együttműködés szükséges az egyes vállalatok, rendvédelmi szervek és a lakosság között, hogy megfeleljenek ennek a feladatnak? Ebben a fejezetben felvázolok egy lehetséges együttműködési formát az áruszállító járművekkel elkövetett terrortámadások elleni hálózatközpontú védekezésre. Céloom az értekezés H5 hipotézisének vizsgálata az értekezés egészében tárgyalt eredmények szintézisével.

5.1 Problémafelvetés

2001. szeptember 11-e sok mindent megváltoztatott. Túl azon, hogy az Egyesült Államok zászlajára tűzte a terror elleni hadviselést, egy olyan harcmodor ellen volt kénytelen küzdeni, mely eltérően a korábbiaktól, nem egy katonás rendben a hadszíntérre vonuló ellenség megsemmisítéséből áll, ahol jól elkülönül egymástól civil és katona, barát vagy ellenség, fegyver és nem fegyver. Ez az ellenség beolvad a civilek és ismerősök közé, és hétköznapi eszközöket felhasználva indít támadást arra felkészületlenek tömegével szemben. Az Egyesült Államokban csak 9/11-nek hívják azt a napot, amikor az al-Kaida utasszállító repülőgépekkel elkövetett egy több mint 3000 emberéletet követelő terrortámadást. Először fordult elő, hogy egy jármű önmaga funkcionált pokolgépként, és robbanóanyag felhasználása nélkül végzett tömeges pusztítást. Felmerül a kérdés, hogy milyen járművek tartozhatnak a terrorcselekményre alkalmas kategóriába? Kell-e ezeket a járműveket külön megfigyelni, ellenőrizni? Az elmúlt tíz év járművel elkövetett terrortámadásainak adataiból (ld. 7. táblázat) azt a következtetést lehet levonni, hogy a támadás áldozatainak a száma egyértelműen magasabb áruszállító járművek bevonása esetén. A sérültek és halottak száma függ még attól is, hogy az elkövetők kombinálták-e a gázolósos támadást más elkövetési formával, például robbantással vagy késszúrással. Ilyenkor az áldozatok száma magasabb. A táblázat nem tisztázza, de további tényezők is érdemben befolyásolják az áldozatok számát, ilyen lehet, hogy a gázolás során mekkora tömegbe hajt az elkövető. A táblázat

alapját a későbbiekben bemutatott két szervezet, a CEP [98] és a TSA [99] által nyilvántartott terroresemények képzik.

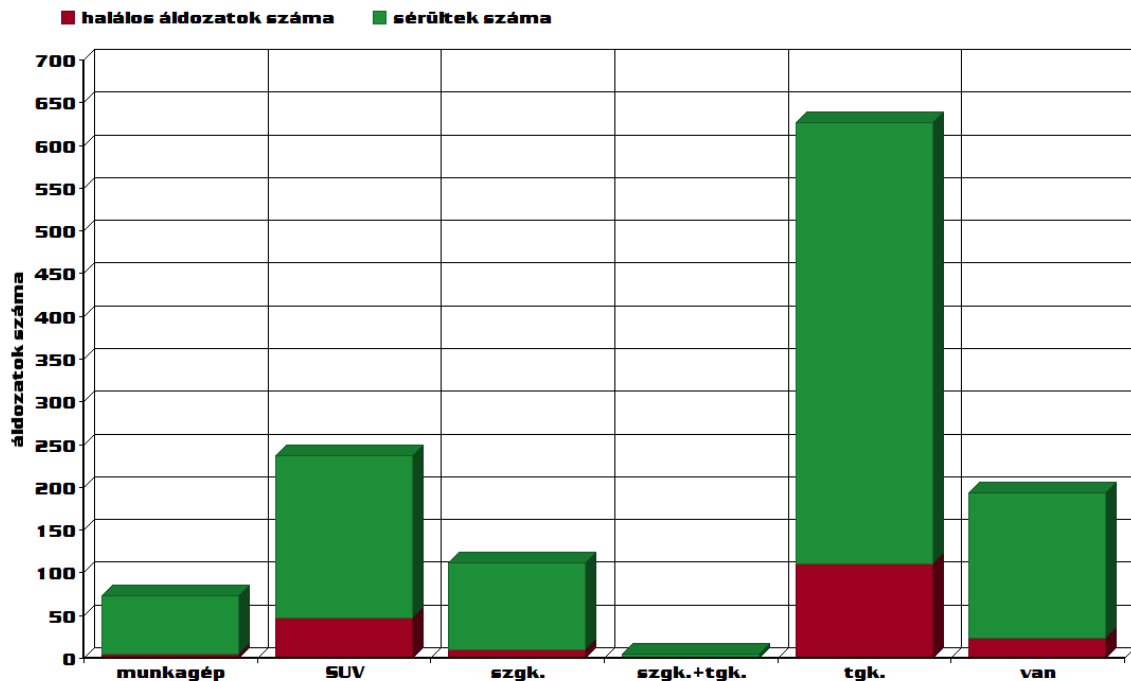
dátum	helyszín	eszköz(ök)	halálos áldozatok száma	sérültek száma	megjegyzés
2016.07.14	Nizza (Franciaország)	tgk.	86	434	
2014.05.23	Xinjiang (Kína)	SUV	39	90+	robbantottak is
2017.08.17	Barcelona (Spanyolország)	van	16	120	
2016.12.19	Berlin (Németország)	tgk.	12	56	
2017.10.31	New York (USA)	tgk.	8	12	
2017.06.03	London (UK)	van	7	48	kés használat
2017.03.23	London (UK)	SUV	5	50	kés használat
2008.07.02	Jeruzsálem (Izrael)	munkagép	4	45	
2017.04.07	Stockholm (Svédország)	tgk.	4	15	
2014.11.05	Jeruzsálem (Izrael)	szgk.	3	13	
2015.06.20	Graz (Ausztria)	SUV	3	36	kés használat
2014.10.22	Jeruzsálem (Izrael)	szgk.	2	7	
2013.05.22	London (UK)	szgk.	1	0	
2014.08.04	Jeruzsálem (Izrael)	munkagép	1	5	
2014.10.20	Quebec (Kanada)	szgk.	1	1	
2014.12.22	Nantes (Franciaország)	szgk.	1	10	
2015.04.15	Jeruzsálem (Izrael)	szgk.	1	1	
2015.10.13	Jeruzsálem (Izrael)	szgk.	1	2	kés használat
2006.03.03	Észak-Carolina (USA)	SUV	0	9	
2007.06.30	Glasgow repülőtér (UK)	SUV	0	5	
2008.07.22	Jeruzsálem (Izrael)	munkagép	0	16	
2008.09.22	Jeruzsálem (Izrael)	szgk.	0	19	
2009.03.05	Jeruzsálem (Izrael)	munkagép	0	2	
2011.08.29	Tel-Aviv (Izrael)	szgk.	0	9	
2014.12.21	Dijon (Franciaország)	szgk.	0	13	
2015.03.06	Jeruzsálem (Izrael)	szgk.	0	5	
2015.06.26	Lyon (Franciaország)	van	0	2	
2016.01.01	Valence (France)	szgk.	0	1	
2016.09.29	Bécs (Ausztria)	szgk.	0	0	
2016.11.28	Ohio (USA)	szgk.	0	11	kés használat
2017.03.23	Antwerpen (Belgium)	szgk.	0	0	
2017.06.19	London (UK)	szgk.	0	8	
2017.06.19	Párizs (Franciaország)	szgk.	0	0	
2017.09.30	Edmonton (Kanada)	szgk. + tgk.	0	5	kés használat
2017.11.17	Efrat (Izrael)	szgk.	0	2	

7. táblázat: Gázolások támadások 2006–2017

Forrás: saját szerkesztés CEP és TSA alapján

A 2006 óta elkövetett 35 támadásban összesen 195-en veszítették életüket és 1052-en sérültek meg. A csak személygépkocsival (szgk.) elkövetett 18 támadásból 11 esetben

nem volt halálos áldozat, 5 esetben 1 és egy-egy esetben 2, illetve 3 fő halt meg. A munkagépek és az SUV-k (terepjáró) esetében is megfigyelhető a legalább 50%-os arány a nem halálos kimenetelű támadásokat illetően. A teljes, nem áruszállító körre nézve 28-ból 16 esetben nincs halálos áldozat, és egyedül a Kínai, robbantással kombinált támadás kiteszi a halálos áldozatok számának a 62%-t.



18. ábra: Szállítóeszközökkel elkövetett terrorcselekmények

Forrás: saját szerkesztés

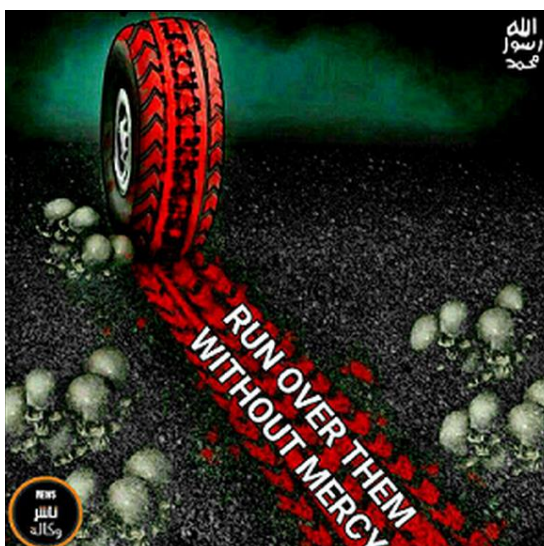
Az áruszállító járművek bevonása esetén lényegesen magasabb számokat figyelhetünk meg. Áruszállító járművek a tehergépkocsik (tgk.), illetve a kis áruszállító haszongépjárművek (van). 7 esetből csupán 1-ben nem volt halálos áldozat, a többi esetben legalább 4 fő életét veszítette. Az összes járművel elkövetett támadás ötöde hozható összefüggésbe áruszállító járművel. Ehhez képest az áldozatok több mint 68%-a (133 fő) hal meg ilyen támadásban. Azaz az áruszállítókkal elkövetett támadások veszélyesebbek és pusztítóbbak, mintha más járművet használnának. A táblázat adatai alapján az is megállapítható, hogy a teherjárművekkel való elkövetés az elmúlt néhány évben jelent meg. A kapcsolat a jármű mérete és pusztító ereje között egyértelműnek tűnik, de az összegördülő tömegén felül a terepszög és a gyorsítási képesség is jelentős szerepet játszik. Egy interneten elérhető terrorizmussal kapcsolatos oktatóanyag éppen ezekre a körülményekre mutat rá.



19. ábra: ISIS oktatóanyag

Forrás: CEP

Ezt az anyagot 2017-ben tették fel a világhálóra, két évvel a Nizzában történt terrorcselekmény után. A képen látható teherautó azonos típusú az akkor használttal, egy 19 tonnás, hűtős Renault Midlum. Az ilyen járművek nem kelthetnek feltűnést a francia városokban, hiszen az élelmiszerboltok kiszolgálását zömében hasonló szállítóeszközökkel végzik. A terroristák felkészülését segítő, könnyen kinyomtatható és zsebre tehető útmutató, felsorolja, hogy mire kell ügyelniük a kiválasztásnál, valamint kitér arra is, hogy milyen módon lehet egy ilyen tehergépkocsira szert tenni. Talán a legegyszerűbben kivitelezhető eset, hogy az elkövető bérel egy teherautót. Ez esetben, ha az elkövetés színhelyéig ellenőrzik is a járművet, azt jogszerűen vezeti, tehát a hatóságoknak tovább kell engedniük. A helyzet nehézsége éppen ebben van. Egy járműre sincsen ráírva, mire készülnek vele, főleg egy személyautóra, de ahogy láttuk, a személygépkocsit kevésbé lehet hatékonyan fegyverként használni. Áruszállító járművek felhasználásával viszont belépünk a szállítási logisztika világába. Az nem kérdéses, hogy fogunk-e még teherjárművel elkövetett terrorcselekményt látni, a kérdés inkább az, hogy hogyan és miképpen lehetséges az áldozatok számának csökkentése és van-e mód a logisztika bevonásával interdiszciplináris védelmi megoldások kidolgozására? Ezen a felvetésen indultam el, mikor egy lehetséges infokommunikációs megoldást kezdtem kutatni. A téma időszerűségét az ISIS által az online médiában megjelentetett felhívások teszik még nyilvánvalóbbá.



20. ábra: ISIS mozgósító anyag

Forrás: CEP

5.2 Szakirodalom

Az elkövetési módszer új, a kutatási terület járatlan. A szállítmányozás és a logisztika tudománya felől kevés tudományos igényességgel megírt tanulmány született a témában. Néhány tanulmány foglalkozik a járművel elkövetett támadások politikai vetületével [100], illetve a jelenség több szempontú elemzését statisztikai módszerekkel többben is elvégezték [101][102][103]. A későbbiekben felvázolt biztonság tudományi megoldás kialakulására hatással voltak a hálózattudományi terület kutatási eredményei is [27][30]. A megelőzés témakörében született tanulmányok egy része a teherjárművek nyomon követési technológiájával és a járműbe való behatolás elleni védelmével foglalkozik [104]. Omar és szerzőtársai a szállítmányok elleni bűncselekmények köréből már olyan, ismert technológiákra építenek, mint például a GPS-es nyomkövetés, immobiliser használata vagy az ajtónyitás-érzékelő. Szélesebb körben kutatott megoldás a gyalogos övezetek fizikai védelmének az ideiglenes vagy végleges kialakítása [105][106][107][108] könnyen telepíthető mobil vagy végleges fizikai akadályok fejlesztésével, melyek a tömegrendezvények helyszínét lezárják a járműforgalom elől. Más kutatók térfigyelő kamerák képeinek elemzésével fejlesztenek korai felismerésre alapuló rendszert [109], mely alkalmas a veszélyes mozgású járművek észlelésére. Jelen téma szempontjából a legrelevánsabb tanulmányt Morsi és szerzőtársai készítették [110], akik szintén a járművek megfigyelésére helyezték a hangsúlyt, de összekötötték a járművezető élettani megfigyelésével. A járművekbe épített EEG (elektroenkefalográf) készülék képes a megváltozott viszonyokat kiszűrni, és végeredményben a járművet

önállóan leállítani. További javaslat, hogy a Bécsi Konvenció (1968) előírásait változtassák meg, az ugyanis előírja, hogy gépjárművezetőnek mindig teljes kontrollt kell tudnia gyakorolni a gépjármű felett. A berlini támadás esetén egy ütközésselkerülő rendszer állította meg a kamiont 70 méter után, felülírva a járművezető akaratát. Az egyezmény értelmében ez a funkció kiiktatható, melyről a képzetlen terrorista feltehetően nem tudott. A konvenció megváltoztatása és megbízható ütközésselkerülő rendszerek beépítése eredményezhetnek hatásos megoldást, kiiktathatatlan funkcióval ellátott járművek esetében. Ez esetben a jármű magától akadályozná meg a gázolást. A témával az Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskolájában is foglalkozott Pető, aki értekezésében a járműtámadások elleni védekezési lehetőségeket ismerteti [111].

Az Ebsco és Scopus adatbázisok keresésének könyvtári módszertanát az előző fejezetben részletesen bemutattam. Itt csak a keresőszópárokat és a végeredményt mutatom be. A keresőszavak ezúttal a *terrorist*³³/*attack*³⁴, *terrorist/vehicle*³⁵ és a *terrorist/ramming* voltak, a további szűkítések és vizsgálat eredményeként 2 publikációt kaptam. Walsh UAV³⁶ használatát javasolja a távközlési jelek és frekvenciák zavarására, hogy a terroristák ne tudjanak kommunikálni [112]. Neumann és szerzőtársa pedig egy szárazföldi közlekedési infrastruktúra elemekre célzott terrortámadás kockázatelemzését értékeli ki [113].

A területtel két szervezet is behatóan foglalkozik. Az egyik ilyen szervezet az amerikai TSA (Transport Security Administration), amely egy állami szervezet, magyarra Közlekedés Biztonsági Hivatalként fordíthatnánk le. 9/11 után jött létre azzal a céllal, hogy elsődlegesen a légi közlekedés biztonságát növeljék, de működési területük időközben kibővült minden közlekedési ágazatra, függetlenül attól, hogy személy- vagy teherszállításról beszélünk. A TSA már idejekorán felismerte a teherjárművek terrorcselekményekhez való felhasználásának a veszélyét, és már 2004-ben, 12 évvel a Nizzai 86 halálos áldozatot követelő támadást megelőzően, megállapodást kötött a helyi fuvarozók szövetségével, melyben a közlekedési ágazatban dolgozók egyfajta biztonságtudatosságra nevelését tűzték ki célul. Az akkori sajtóközleményükben [114] már szerepel a megfogalmazott célok között, hogy *„el kívánják kerülni, hogy a közúton dolgozó szakemberek terroristák célpontjává váljanak és a nehéz gépjárműveiket vagy a*

³³ Terrorist: angol kifejezés, jelentése: terrorista.

³⁴ Attack: angol kifejezés, jelentése: támadás.

³⁵ Vehicle: angol kifejezés, jelentése: jármű.

³⁶ UAV: Unmanned Aerial Vehicle, személyzet nélküli légi jármű.

szállított veszélyes árut fegyverként használják.” A TSA 2017 májusában kiadott írásában [99] külön nevesítve foglalkozik a témával, melyet angolul Vehicle Ramming Attack-nak (VRA) neveztek el, magyarra járművel elkövetett gázolósos támadásnak lehet fordítani. A dokumentum felsorol eseteket, és az elkövetési módszer leírásán túl tartalmaz megelőző intézkedéseket is. A 22 intézkedés az együttműködésre és biztonság-tudatosságra helyezi a hangsúlyt, ilyen például, hogy ne vegyünk fel stopposokat, és a gyanús dolgokat jelentsük a hatóságnak, de csak néhány esetben jelenik meg tényleges intézkedési terv, mint a járművek úttorlaszként használata rendezvényhelyszínek közelében vagy biztonsági zóna kialakítása. A javaslatok jó része a „*see something, say something*” elvre épül, azaz ha látsz valamit, mondj valamit. A TSA erőfeszítései mégsem tűntek célravezetőnek, mikor 5 hónappal később, 2017 októberében az üzbég Sayfullo Saipov egy bérelt teherautóval 8 embert gázolt halálra New Yorkban.

A másik fontos szervezet a CEP (Counter Extremism Project), mely egy non-profit szervezet, zömében amerikai és európai ismertebb politikusok, diplomaták és oktatók a tagjai, ők az szélsőségesek elleni közös fellépést tűzték ki célul. 2016. júliusi írásukban [98] foglalkoznak a járművel elkövetett gázolósos merénylettekkel, melyben felhívják a figyelmet annak terjedésére összefoglalót készítve az eddigi esetekből. Következtetésükben megjegyzik, hogy „*nem sok mindent tehetünk*”, illetve hogy „*lehetetlen minden gázolósos merényletet megelőzni*”. A megelőzésben a hangsúlyt a támadási módszer népszerűsítésének megakadályozásában látja, melyben kiemelt szerepet szán azon platformoknak, ahol a korábban bemutatott két ISIS-anyagot is megtalálták, ilyen a Youtube, Facebook, Whatsapp vagy a keresőmotorok, mint a Google.

5.3 A szállítási logisztika és a védelmi képességek kapcsolata

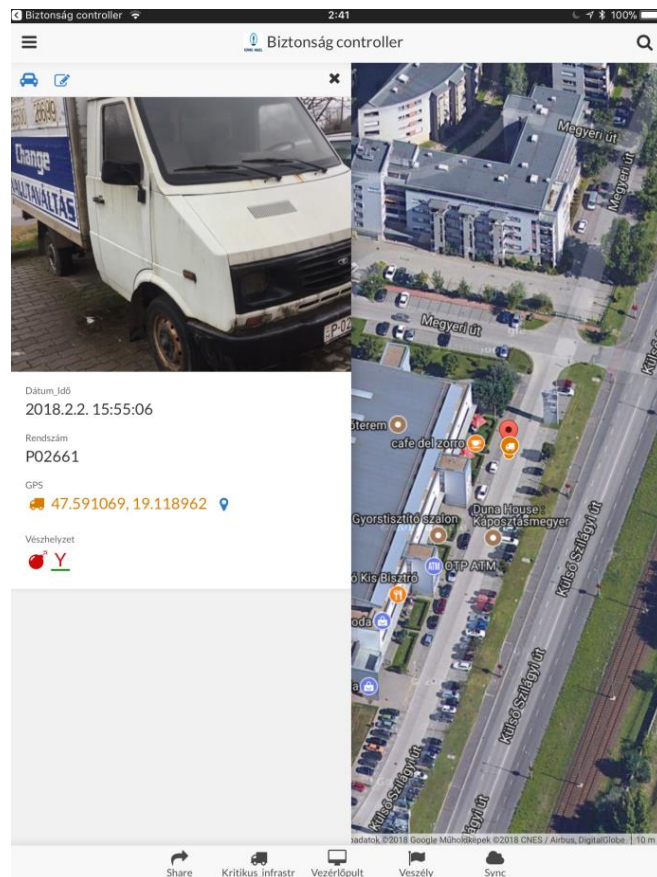
Az áruszállító járművek irányítása szállítási-logisztikai feladat, segítségével megállapítható, hogy adott jármű feladatot végez-e az adott helyszínen. A szállítási adatok és a jármű összekapcsolása lehet az elsődleges szűrő a létfontosságú rendszerelemek védelmének megszervezésekor. A szállítási logisztika szervezésben és monitoringban is segítheti a tömegrendezvények és létfontosságú létesítmények biztonságát. Az útvonalak kialakításánál figyelembe lehet venni az egyes védelmi övezeteket, azon belül pedig fokozott biztonsági protokoll (például a sebesség maximalizálása) szerint lehet eljárni. Az útvonalról letérés figyelésére vagy a gyanús mozgások észrevételére több megoldás is létezik. Az egyik ilyen, mikor a gépkocsivezető telefonja indokolatlanul eltávolodik a gépjármű által közvetített GPS-koordinátától, vagy

valamelyik jel megszűnik. Ilyen esetekben a helyzet gyors felmérése és a gépkocsivezető azonosítása szükséges. Az okos telefonok világában ezt egy képpel vagy ujjlenyomat-leolvasóval könnyen meg lehet tenni, de szükség van még egy központi menetirányításra is, mely 24 órában figyeli a beérkező információkat, és intézkedésre is jogosult. A rendszer nem tud anélkül működni, hogy egy általános technikai szint és a viselkedésbeli elvárások ne legyenek meghatározva. Az adott városba fuvar vállaló fuvarozónak rendelkeznie kell a megfelelő tréninggel és technikai eszközökkel, GPS-összeköttetéssel, hogy a rendszerben részt vehessen. Ez utóbbit ellenőrizni és egy adatbázisban rögzíteni szükséges. A szállítmányok járművel való összekapcsolása tehát az elsődleges feladat. Magyarországon a bevezetett EKÁER (Elektronikus Közúti Áruforgalom-ellenőrző Rendszer) célja az adócsalások visszaszorítása, de tartalmilag alkalmas adatbázist képez jelen feladat megoldására, hiszen éppen a hatóságok azon elvárásának kell megfelelni, hogy adott járművön lévő szállítmányt, adott pillanatban 100%-osan be lehessen azonosítani, áruérték, leírás és címzett megadásával. Az EKÁER-rendszer felhasználása a járművek GPS-jelével kombinálva Magyarország tekintetében kézenfekvő megoldásnak tűnik. Jelenlegi korlátja, hogy az EKÁER eltekint a rögzítéstől egyes járműkategóriákban, illetve ÁFA szempontból nem releváns ügyletek esetén, ezért annak kiterjesztése szükséges lenne minden áruszállító járműre, melyek a védelmi övezetben közlekednek. Az adatbázisban regisztrált, auditált fuvarozókat így könnyen összefüggésbe lehet hozni az aktuális napi fuvarfeladatokkal és azok optimálisan tervezett útvonalával. Egy gyors elemzésből az is nyilvánvalóvá válik, hogy mely járművek haladhatnak át tervezetten tömegrendezvények vagy létfontosságú rendszerelemek köré vont védelmi övezeten. A tömegrendezvények engedélyezésénél a fenti információt figyelembe lehet venni, illetve a fuvarszervezőket előre tájékoztatni lehet, hogy lehetőség szerint az adott helyszíneket minél jobban elkerülhessék a járműveikkel.

5.4 Truckspotting

A legtöbb terror elleni védekezési megoldás alapja a gépjárművek mozgásának ellenőrzése. De mi történik azokkal a járművekkel, amelyek rendszeren kívüliek, és egyszerűen csak behajtanak az ellenőrizni kívánt területre? Ki és hogyan fogja észlelni ezeket? A cél elérése érdekében fontos lenne a lakosság játékos bevonása, melyet elnevezhetünk truckspottingnak vagy kamionvadászatnak. Egy mobil alkalmazást letöltve (tervezett képernyőt lásd: 21.ábra) a felhasználó lefényképezi az útjába kerülő járművet, úgy, hogy a forgalmi rendszáma látszódjon. Azt felismerve a rendszer ellenőrzi

van-e hozzá érvényes fuvarfeladat. Ha nincs, a rendszer riasztja a hatóságokat szín, rendszám és utolsó GPS-koordináta alapján. Ilyen esetben a környékbeli felhasználók is értesülnek az eseményről, és fokozott elővigyázatosság mellett azok továbbra is fényképezik a járművet, míg nem ellenőrzik a hatóságok vagy hagyja el a védelmi övezetet. Az újabb fényképek újabb helyszínt adnak meg, és újabb GPS-koordinátát generálnak, így a jármű mozgása nyomon követhetővé válik.



21. ábra: Kamionvadász applikáció

Forrás: Kamionvadász applikáció terve

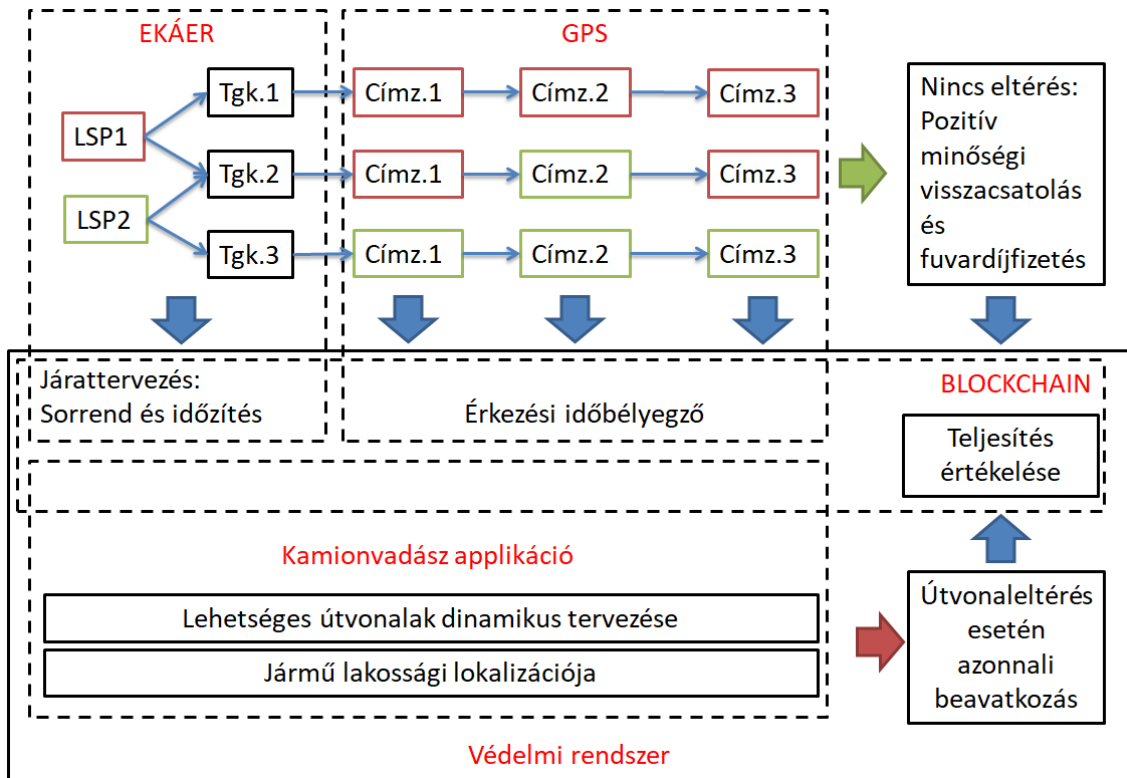
A megfigyelésbe a tér- és forgalomfigyelő kamerák felvételei is bevonhatók. Az alkalmazás lehetőséget nyújt a lakosság vészhelyzeti riasztására is, akik az információk birtokában önállóan képesek biztonságos irányba menekülni. A rendszer bevezetésétől a lakosság biztonságérzetének emelkedése és a védelmi képességek jelentős javulása várható.

5.5 A rendszer architektúrája és működése

A bevezetni javasolt komplex védelmi eszköz alapvetően három alrendszerből áll, melyek önmagukban is egy teljes rendszert képeznek:

1. EKAER-rendszer: Magyarországon állami működtetésű ellenőrző funkcióval bír.

2. GPS: magánvállalkozók helymeghatározásra rendszeresített eszközei.
3. Kamionvadász applikáció: az előző két rendszerből és a lakosságtól begyűjtött adatok elemzésével és kiértékelésével foglalkozó céleszköz. Ez a védelmi operatív platform.



22. ábra: Kamionvadász védelmi rendszer

Forrás: saját szerkesztés

A védelmi rendszernek magába kell foglalnia egy adatbázist, mely a releváns adatokat tárolja. Ábrámon az LSP1 (Logistics Service Provider, Logisztikai Szolgáltató) és LSP2 egymás konkurenciái, gazdasági érdekük több ponton is ütközik, tehát:

- Nem áll érdekükben egymás előtt felfedni a teljesítési partnereiket (itt: fuvarozó), hiszen jelenkori egyik versenylőnyük a hazai fuvarozói piac ismerete, valamint a szabad kapacitások elérése. A félelem a versenytárs általi kapacitáselvonástól várhatóan nagyobb, mint az együttműködéstől remélt társadalmi haszon.
- Közös adatbázis vezetése esetén egymás megbízói is ismertté válhatnak a felek előtt, mely kereskedelmi okból nem érdekük.

Mondhatjuk úgy, hogy ebben a rendszerben nagyfokú az egymással szembeni bizalmatlanság, mégis egy közös cél érdekében szükséges lenne az együttműködés. Értekezésem korábbi fejezetében kifejtett versengő együttműködés kialakítására van szükség. Olyan megoldást kell választani az adatbázis kezelésére, amely biztosítja, hogy

az információt csak és kizárólag arra felhatalmazott személy kaphatja meg, lehetőleg JIT-módon; tehát nem az adatok listázása a cél, hanem azok éppen időbeni értelmezése és felhasználása, lekérdezés alapú elérhetősége. Erre nyújt megoldást a blokklánc-technológia, amelyet a védelmi rendszer részévé kell tenni. A blokklánc biztosítja a történelmi sorrendiséget a később megváltoztathatatlan időbélyegzőkön keresztül, valamint hozzáférést biztosít összetett túraútvonalakhoz. Az egyes túrák külön láncként rögzülnek, melyeket sikeres lezárás esetén törölni is lehet. A blokklánc törlődésével adattárolási kapacitást szabadíthatunk fel, és biztosítjuk a résztvevő felek bizalmi helyzetét. Csak a logisztikai és kereskedelmi információ kerül a védelmi rendszerben törlésre, a résztvevők értékelése megmarad. Ábrámon piros színnel kereteztem be az LSP1 által kiadott fuvarfeladatokat és zöld színnel az LSP2 megbízásait. Tgk.1 és a Tgk.3 által végzett túrát rendre LSP1 és LSP2 szervezi kizárólagosan, megbízásait egy szállítványozótól kapják. Szándékosan ábrázoltam egy olyan esetet, ahol a Tgk.2 több LSP küldeményét szervezi túrába. Ez az eset nem ritka, úgy fordulhat elő, hogy a fuvarozó nem teljes kocsirakományra szerződik, hanem valamilyen mértékegység alapján (m³, rakméter³⁷, tömeg) értékesíti a kapacitását. A túrát értelemszerűen önmagának kell megszerveznie, és jelentenie is szükséges az EKÁER-rendszerben. A blokkláncba foglalt sorrendet és annak megvalósulását a Kamionvadász ellenőrzi. A várhatóan nagyobb részt problémamentes túrákról és azok végrehajtóiról pozitív visszacsatolás keletkezik, mely a túrát és ezáltal az adott láncot is lezárja. Eltérés esetén a beavatkozás jellege kockázatelemzéssel meghatározható. A feladattól való eltérésnek számtalan elfogadható magyarázata lehet: sürgős árufelvétel közbeiktatása vagy külső tényezők is szerepet játszhatnak, mint baleset, forgalmi torlódás, rosszullét, műszaki hiba, veszélyes anyag szivárgása, egyéb nem várt események. Az eltérések jellege és azok minősítése bekerül a felek értékelésébe.

A fentiekől lényegében nem tér el a rendszeren kívüli járművek mozgásának rögzítése sem. Egy jármű attól válik rendszeren kívülivé, hogy azt nem rögzítették az EKÁER-rendszerben, de belép a létfontosságú rendszerelemek vagy tömegrendezvények körül kijelölt védelmi övezetbe. Értekezésemben nem térek ki a védelmi övezetek kialakításának módszertanára, de feltételezem, hogy a rendvédelmi szervek azokat dinamikusan kijelölik és karbantartják. A lakossági észlelések rögzítése felépülhet a blokklánc logikája alapján is, de mivel itt nem kell biztosítani a piaci versenyhelyezethez

³⁷ Teherjármű rakodóterének 1 méter hosszú szelvénye.

szükséges bizalmi jelleget, a jármű útvonalát egy egyszerű központi adatbázisban is lehetséges tárolni. Ez annál is inkább indokolt, hogy a későbbi elemzésekhez hozzáférhető és elemezhető adatbázis álljon rendelkezésre. Ismert fuvarozó esetén az ellenőrzést követően bejegyzés kerülhet az értékeléséhez, mely kihatással lehet további tevékenységére. Ismeretlen elkövető esetén az egyetlen megoldás a rendvédelmi szervek beavatkozása, és a tettes elfogását követően a helyzet tisztázása.

5.6 Összegző megállapításaim

A fejezetben feltárássra kerültek egy biztonságtudományi terület, a járművel elkövetett terrorcselekmények összefüggései, melyből prognosztizálható az áruszállító járművekkel elkövetett támadások számának fokozódása. A védelmi megoldásoknak több kutatási irányba létezik, melyek azonban nem alkalmasak a teljes körű védelemre. Mellékelt összehasonlító táblázat a jelenlegi kutatási irányokat összesítve mutatja be azok előnyeit és hátrányait.

Leírás	Előnyök	Hátrányok
Ideiglenes fizikai akadályok telepítése	1. A körbezárt területre nem juthat be jármű, azon belül a gázolással szembeni védelem biztosítható. 2. Nincs szükség hálózatos infokommunikációs technológia kiépítésére. 3. A telepítés és bontás egyszerű és gyors. 4. Egyszeri beruházási költséggel megvalósítható, alacsony változó költség mellett: tárolás, telepítés.	1. Korlátozza az esetleges mentésben, kiürítésben résztvevő járművek mozgását is. 2. Korlátozza a helyi lakosok mozgását és a kereskedelmi egységek ellátását. 3. Nem nyújt megoldást a létfontosságú rendszerlemek állandó védelmére. 4. Nem nyújt megoldást spontán tömeg kialakulása esetén, illetve a mozgásban lévő tömeg védelmére is csak korlátozottan alkalmas.
Végleges műszaki megoldások	1. A körbezárt területre nem juthat be jármű, azon belül a gázolással szembeni védelem garantálható. 2. Nincs szükség hálózatos infokommunikációs technológia kiépítésére. 3. Megoldást nyújthat a létfontosságú rendszerlemek állandó védelmére.	2. Korlátozza az esetleges mentésben, kiürítésben résztvevő járművek mozgását is. 2. Korlátozza a helyi lakosok mozgását és a kereskedelmi egységek ellátását. 3. A telepítés és bontás költséges. 4. Nem nyújt megoldást spontán tömeg kialakulása esetén, illetve a mozgásban lévő tömeg védelmére sem alkalmas.
Járművek biztonságtechnikai eszközeinek fejlesztése.	1. Védelmet nyújthat a járműablással kombinált elkövetés esetén. 2. Nyomon követhetőséget biztosít 3. Automatikus riasztást generálhat.	1. Nem nyújt teljes körű védelmet. Csak egyfajta elkövetés ellen védi azokat a járműveket, melyek fel vannak szerelve.

Jármű ütközés elleni védelmi funkciójának kötelező használata	1. A járművet ütközésveszély esetén megállítja minimalizálva a veszteségeket. 2. A gépjárművezető akaratától független.	1. Jelenleg a Bécsi Konvenció (1968) alapján kikapcsolhatónak kell lennie. 2. Nem garantálható, hogy régebbi típusok esetén beépítésre kerül. 3. Nem biztosítható, hogy nem manipulálják a rendszert. 4. Féktávon belül nem nyújt védelmet.
Járművezető életfunkcióinak a megfigyelése.	2. A járművet az életfunkciók veszélyesnek ítélt megváltozása esetén megállítja, minimalizálva a veszteségeket. 2. A gépjárművezető akaratától független. 3. Rosszullét esetén is hatásos.	1. A készülékek beépítése nehézkes és költséges. 2. Nem garantálható, hogy régebbi típusok esetén beépítésre került. 3. Nem garantálható, hogy nem manipulálták a rendszert. 4. Féktávon belül nem nyújt védelmet.
Biztonságtudatosság fejlesztése	1. Nehezíti a gyanús elemek elvegyülését, a terrorcselekmény végrehajtását.	1. Nem nyújt teljes körű védelmet. Csak egyfajta elkövetés ellen védi a tréning alapján felkészült szereplőket. 2. Minden szereplőt nem lehet kiképezni, azok hajlandósága az együttműködésre, ébersége és érzékenysége a probléma iránt eltérő lehet. 3. Magas költséggel jár.
Online terrorista tartalmak korlátozása	1. Akadályozza az egyes elkövetési módszerek oktatását, terjedését és könnyű adaptálását.	1. Az összes online tartalom figyelése nehézkes, csak egyes elterjedt szolgáltatóknál lehet hatékonyan szűrni. 2. A cselekmény ellen nem véd, inkább csak megelőző funkciója van.
Komplex infokommunikációs védelmi hálózat kialakítása a lakosság és a szállítási logisztika résztvevőinek a bevonásával	1. Minden járművet figyelembe vesz. 2. A lakosság tehetetlenségérzését csökkenti. 3. Tömegrendezvények szervezésénél segítséget nyújt. 4. Nem akadályozza a rendszerben résztvevő járművek mozgását. 5. Gyors felismerést tesz lehetővé. 6. A lakosságot vészhelyzet esetén hatékonyan riasztja.	1. Körülményes a rendszerbe áruvarozóként bekerülni. 2. Működtetése költséges. 3. Széleskörű együttműködést feltételez. 4. Korlátozza a rendszeren kívüli járművek mozgását. 5. A lakosságból a riasztás pánikreakciót válthat ki.

8. táblázat: Összehasonlító táblázat

Forrás: saját szerkesztés

A fejezetben javasolt biztonságtudományi megoldás is csak a rendvédelmi szervek, a szállítási logisztika szereplői és a lakosság széles körű együttműködése mellett valósulhat meg hatékonyan. Az így létrejövő hálózatközpontú infokommunikációs biztonságtechnikai rendszer működtetése állami feladat, melyhez szükséges a városba belépő járművek GPS-jelének, a közterületi kamerák és a Kamionvadász-rendszer képeinek egy megfigyelő központba vezetése, a rendszeren kívüli járművek behajtásának a korlátozása a város kritikus részeiben vagy egészében, a biztonsági övezetben

tartózkodókra vonatkozó különleges protokoll kidolgozása, az EKÁER-rendszer teljes körű kiterjesztése, valamint a lakosság tájékoztatása és felkészítése az okostelefonos alkalmazás használatára. A lakosság ugyanis jogosan érezheti magát tehetetlennek a terrorfenyegetettséggel szemben. A Kamionvadász-rendszeren keresztül azonban a tehetetlenség érzése csökkenthető. A lakosság a rendszeren keresztül bármilyen terrortámadás vagy katasztrófa-helyzet esetén riasztható, és célzott iránymutatások mellett biztonságba helyezhető. A szállítási logisztika így megteremti a lakossággal az együttműködés platformját. A javasolt rendszer bevezetésének azonban vannak korlátai, ilyen például, hogy minden fuvart rögzíteni kell az EKÁER-ben, legyen az kommunális szolgáltató vagy egy költöztető cég megbízása. További nehézség, hogy járművet csak ellenőrzött állományból lehet fuvarfeladattal megbízni, ahol a gépjárművezetők rendelkeznek a megfelelő oktatással, és a GPS-jeleket a monitoring központba már bekötötték. Fontos elem, hogy mindeddig a járművekre eszközként tekintettünk, a jelen megközelítésben a járművek hálózatát is védeni szükséges, nemcsak azok ellátó-rendszerbeli szerepe, hanem a pusztító képességük alapján is. Új tudományos eredményként bizonyítottam, hogy az infokommunikációs rendszerlogisztika eszközszerének felhasználásával csökkenthető a gázolósos terrortámadások elleni fizikai akadályok telepítésének igénye.

6 ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Autonóm és önszerveződő rendszerek. Soha nem látott hatékonyság. Adataalapú üzletszerzés, önellátó ellátási láncok. Csak néhány azon ígéretek közül, amelyek a logisztika jelenéből erednek, és a jövőjét vázolják fel. Bekövetkezésük valószínűsége nagy, az általuk kiváltott hatások megbecsülhetőségének pontossága kicsi. Ezzel együtt, aki képes megismerni a jövőt, az jobban tudja uralni a jelent. Ezért íródott ez az értekezés. Széleskörűen megfogalmaztam, igazoltam és bemutattam az elmlt évtizedekben végbement logisztikai változások elméletét és gyakorlatát, amelyek jelentős hatással bírnak a jövő szállításlogisztikai alrendszereinek szerkezetére. Azonosítottam és elemeztem a meghatározó hatáselemeket, amelyekből jövőképet extrapoláltam, figyelembe véve jelenünk hálózat- és infokommunikáció-központú társadalmát. Napjaink legszembeütőbb tendenciája a mindent átható transzparencia, amely mentén a tradicionális értékek átalakulni látszanak. Ismertettem, hogy egy könnyen manipulálható online világban hogyan lehet a biztonság a jövő logisztikájának szuperpozíciója.

Fő következtetések és összefüggések:

A.) Értekezésemben bemutattam a szállítmányozás kialakulásának történeti okait és lényegét az egyes korszakokban. A szállítmányozás jelentősége a hozzáadott értékében rejlik, de a szállítmányozás folyamatos megújulásával ez a hozzáadott érték is folyamatosan változik. Három időszakot különböztettem meg, bemutatva a változó piaci körülményeket és a kihívásokra adott iparági válaszokat. A kérdés, hogy a szállítmányozó hozzáadott értéke változik-e a jövőben a digitalizáció és az innovatív technológiák gyorsuló ütemű megjelenésével, eldőlt. A jelenleg számba vehető fejlesztések iránya az átláthatóság és a közösségi megoldások alapjain nyugszik. E megoldások piaci elterjedése a szállítmányozó eddig működtetett alap know-how-jának tekintett kapcsolati rendszert értéktelenné teszi. A szállítmányozási szakma a fennmaradása érdekében új értékeket kénytelen keresni. Ezen értékek közül kiemelkedik a biztonság, amely lehet szolgáltatási, ellátási vagy műszaki jellegű. Az állandó szinten tartott biztonság, mint hozzáadott érték felerősödését és jövőbeli versenyelőnyként pozícionálását történelmi és logikai módszertannal bizonyítottam.

B.) Lépéseket tettem egy új tudományterület, a rendszerlogisztika minél pontosabb behatárolására. Kutatásom során feltártam a rendszerlogisztika kialakulásának előzményeit, és sorba vettem az arra ható elméleteket. Meghatároztam a rendszerlogisztika célját és az ahhoz kapcsolódó eszközrendszert. A tudományterület

kialakulását az infokommunikációs forradalom teszi lehetővé, mely új interdiszciplináris kutatási kérdéseket vet fel a ma logisztikusai és matematikusai számára. A rendszerben, átfogó módon gondolkodás a hálózatközpontú megoldások alapja, a komplexitásukban gyorsuló ütemben bővülő feladatokat csak logisztikai megközelítéssel lehet megoldani. Rámutatottam az egyes mikro szintű építőelemek (fuvarozók) működési szabványosításának elkerülhetetlenségére. A rendszerlogisztikai gondolkodás korszerűségét egy szállítmányozási feladat, a fuvarozói kiválasztás automatizált modelljén keresztül igazoltam.

C.) A szállítási rendszerlogisztika egyedi építőelemei a fuvarozó társaságok. Biztonsághoz való viszonyukról azt feltételeztem, hogy nem homogén, ezért arra automatizált rendszert építeni különösen veszélyes. Az automata rendszerek ugyanis csak standardizált teljesítményű alrendszerek mellett képesek megfelelő minőséget produkálni. Értekezésem egyik célja az volt, hogy mintázatot találjak a fuvarozói biztonságtudatosságra vonatkozóan. Feltártam, hogy a közúti fuvarozók több, mentalitásukban szignifikánsan eltérő csoportra bonthatóak. Az egyes csoportok vagyonvédelmi szintje –, és ezáltal a teljes ellátási lánc teljesítési biztonságára gyakorolt hatása – eltérő. Bizonyítottam az összefüggést a vállalatméret és a biztonságtudatossági szint között. A fuvarozók két nagyobb klaszterbe sorolhatóak többféle kutatási módszertan alapján is. Elvégeztem az adatok vizsgálatát hőtérkép és az SPSS statisztikai program segítségével, valamint a jobb megértés érdekében mélyinterjút is végeztem. Mindhárom módszertan rámutatott, hogy a fuvarozók biztonsághoz való viszonyulása 12-14 üzemeltetett jármű darabszámig veszélyesen esetleges, a biztonságtudatosságuk csekély. Kezdeti feltételezésem is az volt, hogy a fejlődés korántsem lineáris, hanem bizonyos vállalatméretnél drasztikusan változik. Nagy és Venter munkája alapján én is fejlett és fejletlen klaszternek neveztem el a két csoportot. Az interjúk megerősítették azt a feltevést, hogy a fejletlen klaszter tagjai többnyire nem is feltételezik egy biztonsági esemény bekövetkeztét, vagy könnyelműen bíznak annak elmaradásában. Ezt a tézist erősíti, hogy nem rendelkeznek megfelelő biztosítással sem. Egy esemény hatása a vállalat pénzügyi kitettsége és mérete miatt gyakran csődhelyzetet eredményez.

A magyar közúti fuvarozóknál a biztonsági berendezések alkalmazása többnyire nem belülről jövő kezdeményezés, saját magukkal szemben támasztott elvárás, hanem a tevékenység végzéséhez rendelt norma alapján kerülnek beépítésre. Az alkalmazott megoldások ezért is sokfélék. Hasonló a helyzet az új munkavállalók előélet-ellenőrzése terén is. Az interjúk során bebizonyosodott, hogy ebben lényeges értelmezésbeli

különbség van. A fuvarozók többszörösen áttételes információkra, szóbeszédre hagyatkoznak az újonnan belépők megítélésekor, míg az elvárt viselkedés az erkölcsi háttér bizonyítható ellenőrzése lenne. Összegezve megállapítható, hogy a vizsgált közúti fuvarozók átlagos biztonságtudatossági szintje csekély. Egy központi vállalat felől érkező tudástranszfer lehet a megoldás, hiszen a jelen értekezésben mért eredmény alapján a reflexió a biztonság jelentőségének felismerésére jelen van, ugyanakkor annak hatékonysága még ismételt auditok esetén is szerény. A tanulási folyamat részeként oktatások és időszakos felülvizsgálatok szükségesek, de nem várható, hogy a fuvarozók felismerjék saját érdeküket az áruvédelem és biztonság területén, és ezáltal maguk álljanak az innováció élére.

D.) Kutatásom fenti eredményeit több, egymástól függetlenül publikáló, mértékadó szerző elméletével visszamérve arra a következtetésre jutottam, hogy az eredmény valós, több szempontból alátámasztott, és releváns megállapításokat tartalmaz. Eredménynek tekintem, hogy a Drotter és szerzőtársai által megalkotott menedzsmentranglétra tökéletesen megfeleltethető a megfigyelt viselkedési sémáknak. Kimondható, hogy a közúti fuvarozók menedzsment-felkészültsége összefüggésben van az általuk képviselt biztonságtudatossággal, és ezáltal a bennük rejlő kockázat is jól általánosítható.

Christensen elméletét alapul véve modelleztem a fuvarozási tevékenység fejlődése közben létrejött innovációs lépéseket. Ennek alapján az eredeti elmélet egyes részeit kiegészítettem azzal, hogy a vállalkozások a természetes fejlődés útján is eljutnak arra a vállalatméretre, ahol a mennyiségi megbízások által diktált, a felforgató innovátoréval megegyező szolgáltatási paramétereket fognak nyújtani. Ez által nem a felforgató innovátor veszi át a helyüket a piacon, hanem az mindössze befolyásolja a stratégiájukat.

Új eredmény a vállalatok Fischer-féle csoportosítása, mely megegyezik a fejlett klaszteren belüli csoportosítással. A fuvarozó hozzáadott értéke ezért attól függ, hogy melyik fajta ellátási láncban alkalmazzák. Fischer és Christensen elmélete eltért a mért eredményeimtől a fejletlen klaszter esetén, ezért további magyarázatot kerestem a velük kapcsolatban mért eredményekre. A kutatás során rámutattam, hogy milyen tényezők eredményezhetnek jelentős eltérést a bemutatott elméletek és a piaci mérés között. Ezek között szerepelt a lokálpatriotizmus, a személyes kapcsolatokon múló üzletkötés, a megbízói szaktudás hiánya vagy a küldemény alacsony kockázati kitettsége. Sorba vettem a biztonsági szint emelésének módszereit, és megoldásként prezentáltam kis fuvarozók esetén egy tapasztalt szállítványozó bevonását. Indukciós módszerrel

bizonyítottam, hogy a kérdőíves kutatás eredménye helytálló, és magyarázattal szolgáltam Fischer és Christensen elméletétől való eltérésre. Az árutovábbítás, ha azt tudatos kiválasztás és felügyelet alapján végzik, egy jól működő eleme lehet az ellátási láncnak. Azonban az is leszögezhető, hogy annak az esélye, hogy tudatos kiválasztás nélkül éppen az elvárásoknak megfelelő fuvarozói csoportot vonják be az áruszállításba, igen alacsony. Ezáltal a nem megfelelési kockázat rendkívüli módon megnő.

E.) Értekezésem ötödik fejezetében arra a trendre mutattam rá, hogy a gázolásokos terrortámadásokat egyre gyakrabban és szervezettebben követik el. A szervezettség több ponton is tetten érhető. Az elkövetési módszereket online is terjesztő terroristák az áruszállító járművek használatát javasolják, azok nagyobb pusztító képessége alapján. A fejezet során elkészítettem egy rendszerlogisztikai alapú védelmi rendszer architektúráját. Jelentősége abban rejlik, hogy egy települést alkalmassá tud tenni létfontosságú rendszerrelemek és vonuló tömegek dinamikus védelmére, úgy, hogy a fizikai akadályok telepítési igénye csökkenthető.

6.1 Új tudományos eredmények

Kutatásom során új tudományos eredményeket dolgoztam ki. A kutatásom kezdetén megállapított hipotéziseimet a kutatómunka során az alábbiak szerint igazoltam:

T1. Megalkottam és kidolgoztam a biztonságközpontú, nemzetközi, közúti fuvarozói kiválasztás infokommunikációs rendszermodelljét [126].

T2. Statisztikailag alátámasztva bizonyítottam, hogy a közúti áru fuvarozók biztonság tudatosági szempontból egy egymástól vállalatméret alapján jól elkülöníthető fejlett és fejletlen klaszterbe sorolhatók. Az új tudományos eredmény a fuvarozói kiválasztás hatékonyságát lényegesen javítja [114][116].

T3. Megalkottam a fuvarozói biztonság tudatosságot kifejező kulcsmutatószámot, amely a fuvarozók megbízhatóságát tükrözi, így a kiválasztási döntésekben számszerűsíthető tényezőként jeleníthető meg [125].

T4. Továbbfejlesztettem Drotter menedzsment szintekre vonatkozó elméletét a kutatásom során feltárt fuvarozói csoportok várható biztonság tudatosságával [121].

T5. Kidolgoztam egy infokommunikáció alapú, logisztikai együttműködési modellt az áruszállító járművekkel elkövetett gázolásokos terrortámadások elleni védekezés támogatására [124].

6.2 Ajánlások

Javasolom az értekezésem új tudományos eredményeinek a felhasználását első sorban szállítmányozási, szállítmány biztonsági és védelmi területeken:

1. Munkacsoport felállítását javaslom a szállítmányozói és fuvarozói érdekképviselőknek, első sorban a Magyar Szállítmányozók Szövetségének (MSZSZ), a Magyar Közúti Fuvarozók Egyesületének (MKFE) és a Magánvállalkozók Nemzeti Fuvarozó Ipartestületének (NIT). A testület haladéktalanul kezdjen hozzá az áru fuvarozási biztonsági szabványok létrehozásához. A szabványnak tartalmaznia kell áru-veszélyességi csoportokat, melyeknek szállítmányozási és fuvarozási feltételeiben együttesen megállapodnak. A szabványokat nyilvános vitára kell bocsátani, majd a megfelelő írott és online felületeken meghirdetni.
2. Javasolom az általam javasolt rendszerlogisztika alapú, rendszervezérelt digitális szállítmányozási platformot létrehozni. Az 1-es pontban említett szervezetek támogatásával és tevékeny részvételével szükséges kialakítani a végleges feltételrendszert és folyamatokat. A tevékenység megvalósítható non-profit és tisztán üzleti alapon is.
3. Javasolom a biztonságtudatosság tekintetében fejletlen fuvarozói csoport céltudatos oktatását. Szükséges tudatosítani a felkészületlenségben rejlő kockázatokat. Javaslom továbbá, hogy a vállalkozások fejlesztésére készüljön egy képzési, fejlesztési terv. A további foglalkoztatás feltételeként elő kell írni a képzés elvégzését és az ismeretek rendszeres karbantartását, megújítását.
4. Javaslom, hogy az általam megfogalmazott gázolásos terrortámadásokkal szembeni védekezési formákat a rendvédelmi szervek vegyék fontolóra. Elsősorban az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (OKF), a Terrorelhárító Központ (TEK), a Rendőrség, a Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat (KNBSZ) és a szállítmányozói szakma érintett képviselői hozzanak létre egy munkabizottságot a rendszer további fejlesztésére.
5. Javasolom a Kamionvadász alkalmazás teljes kifejlesztését, és akár önállóan, akár az OKF VÉSZ vészhelyzeti applikáción keresztül működtetni.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1.] NAGY J.–VENTER L.: Az ellátási lánc tudatos folyamat- és kockázatmenedzsmentjének hatása a teljesítményre, 24. számú műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Versenyképesség kutatás műhelytanulmány sorozat, Chikán A., Budapest, 2012, p. 42–43, ISSN 1787-6915.
- [2.] SZENT ISTVÁN EGYETEM: „Fogalomtár”, online: <https://szie.hu/kutatas-palyazatok/technologia-transzfer/fogalomtar#pr47>, letöltve: 2020.01.03.
- [3.] BEREK L.–BEREK L.–RAJNAI Z.: A tudományos kutatás folyamata és módszerei, Óbudai Egyetem, Budapest, 2018, ISBN 978-963-449-071-5.
- [4.] DROTTER, S.–RAM, C.–NOEL, J.: The leadership pipeline: How to build the leadership powered company, Vol. 391. John Wiley & Sons, 2010.
- [5.] DROTTER, S.: The Performance Pipeline: Getting the Right Performance at Every Level of Leadership, John Wiley & Sons, 2011.
- [6.] MAGYARY I.: Szállítványozási Ismeretek, Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös, 2005.
- [7.] TÓTH L.–HARTVÁNYI T.: Logisztika, jegyzet, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, Budapest, 2010.
- [8.] OBIRI-YEBOAH, H.–GHANSAH, E. E. T.: Role of Freight Forwarding & Logistics Firms in Supply Chain, Dama International Journal of Researchers, pp. 40–47, április, 2016.
- [9.] KÜHNE+NAGEL, Integrated Logistics ppt., bemutató 2016.
- [10.] SCHUMPETER, J. A.: The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and business cycle, Transaction Publishers, New Brunswick–London, 1934.
- [11.] CHRISTENSEN, C. M.: The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail, Harvard Business School Press, Boston, 1997.
- [12.] CHRISTENSEN, C.M.–RAYNOR, M. E.–MCDONALD, R.: What is Disruptive Innovation?, Harvard Business Review, december, 2015.
- [13.] CHRISTENSEN, C.M.–RAYNOR, M.E.: The innovator's solution: creating and sustaining successful growth, Harvard Business Press, Boston, 2003.
- [14.] ESTÓK S.: A hálózati rendszerlogisztika interaktív virtuális integrációja, Repüléstudományi Közlemények, XXX évfolyam, 2018/1, pp. 275–285.

- [15.] CSERVENYI D.: Stratégiai logisztikai rendszermodell kialakításának lehetőségei a honvédelmi tárca logisztikai rendszerének fejlesztéséhez, PhD értekezés, NKE, Hadtudományi Doktori Iskola, Budapest, 2013.
- [16.] FÖLDESI P. (szerk.): Logisztika I–II., elektronikus jegyzet, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. Online:
<http://jegyzet.sze.hu/index.php?fajl=jegyzett&tsz=lo&intz=eki&kr=mtk&PHPSESSID=9277432d94df39910a458e39afb1db4a>. (letöltve: 2017.05.09).
- [17.] SZEGEDI Z.: Ellátásilánc-menedzsment, Kossuth kiadó, Budapest, 2017², ISBN 97896309-8876-7.
- [18.] VÁNYI N.: Members of a supply chain and their relationships, Applied Studies in Agribusiness and Commerce, 6(5), 2012, pp. 131–134.
- [19.] SHAO J.–SUN, Y.–NOCHE, B.: Optimization of Integrated Supply Chain Planning under Multiple Uncertainty, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg, 2015, ISBN 978-3-662-47250-7.
- [20.] JAIN, J.–DANGAYACH, G.S.–AGARWAL, G.–BANERJEE, S.: Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues, Journal of Studies on Manufacturing, Vol.1-2010/Iss.1, pp. 11–26.
- [21.] NASLUND, D.: What is Management in Supply Chain Management? A Critical Review of Definitions, Frameworks and Terminology, Journal of Management Policy and Practice, Vol. 11(4) 2010, pp.11–29.
- [22.] KNOLL I.: Logisztika a 21. században. Profitnövekedés logisztikai eszközökkel, KIT Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1999³, ISBN 9633368731.
- [23.] CHIKÁN A.: Vállalatgazdaságtan, 4., átdolg. kiad., Aula Kiadó, Budapest, 2008, ISBN 9789639698604.
- [24.] PORTER, M.E.: Versenystratégia, Akadémiai Kiadó, 2006 ISBN 9789630583497.
- [25.] CHRISTOPHER, M.: Logistics, the supply chain and competitive strategy, Pitman Publishing, London, 1998.
- [26.] BARABÁSI A. L.: Behálózva, a hálózatok új tudománya, Helikon Kiadó, Budapest, 2008, ISBN 978 963 227 258 0.
- [27.] BARABÁSI A. L.: Network science, Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 371, 1–3, 2013.
- [28.] BARABÁSI A.L.: Villanások: a jövő kiszámítható, ford. KEPES J., Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2010, ISBN 9789633100141 ·

- [29.] ESTÓK S.: A katonai és civil ellátási lánc fejlődésének lehetőségei nemzetközi környezetben, PhD értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2011.
- [30.] ESTÓK S.: Hálózatközpontú integrált interdiszciplináris logisztika, Bolyai Szemle XVIII, (3) 2009. pp. 23–33.
- [31.] BERTÓK B.–KOVÁCS Z.: Gyártórendszerek modellezése, Pannon Egyetem, Typotex kiadó, 2011, ISBN 9789632794915.
- [32.] BARANY M.–BERTOK B.–KOVACS Z.–FRIEDLER F.–FAN L.T.: Solving vehicle assignment problems by process-network synthesis to minimize cost and environmental impact of transportation, Springer-Verlag, Berlin, 2011, ISBN 10098-011-0348-3.
- [33.] POTÓCZKI GY.: Közigazgatási logisztika, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 2014.
- [34.] HUTCHINSON N.E.: An integrateg approach to logistics management, Prentice-Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey, 1987, ISBN 0134689763 026.
- [35.] COOPER, J.: Logistics and distribution planning: strategies for management, 1994, ISBN 0749409487.
- [36.] SIMCHI-LEVI, D.–KAMINSKY, P.–SIMCHI-LEVI E.: Designing and managing the supply chain, Irwin/McGraw-Hill, San Francisco, 2003.
- [37.] LAKATOS P.: A logisztika alapjai és közszolgálati kapcsolódásai, aspektusai, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2018.
- [38.] COOPER, M.C.; LAMBERT, D.M.; PAGH, J.D.: Supply chain management: more than a new name for logistics, The international journal of logistics management, 8.1,1997, pp. 1–14.
- [39.] AITKEN, J.: Supply chain integration within the context of a Supplier Association, PhD értekezés, Cranfield Egyetem, 1998.
- [40.] MENTZER, J. T.–DEWITT, W.–KEEBLER, J. S.–MIN, S.–NIX, N. W.–SMITH, C. D.–ZACHARIA, Z. D.: Defining supply chain management, Journal of Business Logistics, 22, pp. 1–25, 2001.
- [41.] MENTZER, J. T.: Fundamentals of supply Chain Management, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004.
- [42.] MENTZER, J.T.–STANK T.P.–MYERS M.B.: Why Global Supply Chain Manegement?, Handbook of global supply chain management, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2006.

- [43.] CHIKÁN A.–DEMETER K.: Értékteremtő folyamatok menedzsmentje, Aula Kiadó, Budapest, 1999.
- [44.] SZEGEDI Z.–PREZENSZKI J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, Budapest, 2005³, ISBN 9630947773.
- [45.] GARAI T.: Általános és irányítási kérdések, online: http://www.omikk.bme.hu/collections/mgi_fulltext/minoseg/2004/01/0104.pdf, (letöltve: 2017.10.25.)
- [46.] MUNK S.: Hálózatok fogalma, alapjai, Hadmérnök, V.évfolyam, 2010/3, szeptember, pp. 176187.
- [47.] NEWMAN, M. E. J.: „The structure and function of complex networks” – SIAM Review, 2003/2. pp.167–257.
- [48.] BERTALANFFY L.V.: General systems theory In: General Systems, Yearbook of Society for General Systems Research, ed. W. Taylor, Vol 1. p. 1–10, R., 1956.
- [49.] NAGY J.: Rendszertudományok, rendszerkutatás, Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978. (kereszthivatkozás [46]-ból)
- [50.] GÁL T.: Technológiai folyamatok optimalizálása, oktatási jegyzet, Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Kémiai Intézet, Miskolc, 2012.
- [51.] KORPELA, K.HALLIKAS, J.–DAHLBERG, T.: Digital Supply Chain Transformation toward Blockchain Integration, Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences, 2018.
- [52.] POPPER, N.–S. LOHR: Blockchain: A Better Way to Track Pork Chops, Bonds, Bad Peanut Butter? online: <https://www.nytimes.com/2017/03/04/business/dealbook/blockchain-ibm-bitcoin.html>, 2018.
- [53.] TIAN, F.: An Agri-food Supply Chain Traceability System for China Based on RFID & Blockchain Technology In: 13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM 2016), Kunming, 2017, pp. 1–6. ISBN 9781509028436.
- [54.] DICKSON, B.: Blockchain has the potential to revolutionize the supply chain, Techcrunch, online, <https://techcrunch.com> (letöltve:2016.11.24.)
- [55.] GROENFELDT, T.: IBM And Maersk Apply Blockchain To Container Shipping, online: <https://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2017/03/05/ibm-and-maersk-apply-blockchain-to-container-shipping/>, (letöltve: 2018.02.21.)
- [56.] HACKIUS, N.–PETERSEN, M.: Blockchain in Logistics and Supply Chain:Trick or Treat? Kühne Logistics University, Hamburg, 2018.

- [57.] HO-HYUNG, L.: How a “3-D” supply chain process system could revolutionize business”, online Supplychainquarterly.
<http://www.supplychainquarterly.com/topics/Strategy/>, (letöltve: 2018.02.21.)
- [58.] DECOVNY, S.: Experts Discuss Tackling Pharma Supply Chain Issues With Blockchain, online: <http://www.nasdaq.com/article/experts-discuss-tackling-pharma-supply-chain-issues-with-blockchain-cm808938>, (letöltve: 2018.02.21.)
- [59.] APTE, S.–PETROVSKY N.: Will Blockchain Technology Revolutionize Excipient Supply Chain Management?, Journal of Excipients and Food Chemicals 7.3, 2017, pp. 76–78.
- [60.] PETERSEN, M.–HACKIUS, N.–KERSTEN W.: Blockchains für Produktion und Logistik:Grundlagen, Potenziale und Anwendungsfälle, Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 111.10, 2017, pp. 626–629.
- [61.] Blokchains for supply chains, part II, Resolve, online, <https://resolvesp.com/blockchains-supply-chains-part-ii/>, (letöltve: 2017.01.06.)
- [62.] SADOUSKAYA, K.: Adoption of Blockchain Technology in Supply Chain and Logistics, XAMK, Helsinki, 2018.
- [63.] BAKER, J.–STEINER, J.: Provenance Blockchain: the solution for transparency in product, Provenance, online, <https://www.provenance.org/whitepaper>, 2016, (letöltve: 2018.02.21.)
- [64.] NAKAMOTO, S.: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, online, www.bitcoin.org, 2009, (letöltve: 2018.02.21.)
- [65.] LIEBER, A.: Trust in Trade: Announcing a new blockchain partner, IBM, online, <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/03/>, (letöltve: 2017.12.21.)
- [66.] Reported cargo crime doubles in Europe, online, Lloyd’s Loading List, News, http://www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/Reported-cargo-crime-doubles-in-Europe/66428.htm#.V_ZhtXoRpNg, (letöltve: 2016.10.17.)
- [67.] OLÁH J.: 21. századi fuvarozáshoz szükséges, működést támogató technikai eszközök bemutatása”, Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Logisztika Menedzsment Tanszék, Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet, Gradus Vol 3, No 1, 2016, pp. 454–460.
- [68.] DYER, J.H.: Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry, Strategic Management Journal, Vol. 17., 1996, pp. 271–291.

- [69.] DYER, J. H.–CHO, D. S.–CHU, W.: Strategic Supplier Segmentation: The Next „Best Practice” in Supply Chain Management, *California Management Review*, Vol. 40 No 2, Winter, 1998, pp 57–77.
- [70.] GELEI A.–DOBOS I.–KOVÁCS E.: Ellátási lánc kapcsolatok modellezése, number 124., Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapest, 2010.
- [71.] NAGY J.: Ellátási lánc menedzsment technikák, number 100. Műhelytanulmány, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 2008.
- [72.] VÁNYI N.: Members of a supply chain and their relationships, *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 6(5), 2012, pp. 131–134.
- [73.] KARMAZIN GY.: Research Results on the Key Success Factors of Hungarian Logistics Service Providers, *Periodica Polytechnica*, 42(2), 2014, pp. 91–95.
- [74.] BÁNFI T.–BOROS Á.–LOVAS A.: Vállalati vezetők innovációs érzékenysége, szemlélete és szándékaik – egy felmérés tapasztalatai, *Vezetéstudomány*, Budapest Management Review, 43 (3). 2012, pp. 2–18.
- [75.] CSAPÓ K.: A gyorsan növekvő kis- és középvállalkozások jellemzői és fejlesztési lehetőségei Magyarországon, PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola, 2010.
- [76.] KISS K.: A hazai kis-és középvállalkozások növekedését befolyásoló egyéni és vállalati tényezők, PhD értekezés, University of Pécs, Természettudományi Kar Földrajzi Intézet, Földtudományok Doktori Iskola, 2014.
- [77.] BOKOR Z.: Az intermodális logisztikai szolgáltatások helyzetének értékelése, fejlesztési lehetőségeinek feltárása, *BME OMIKK Logisztika*, 10 (3), 2005, pp. 22–65.
- [78.] BANK D.: A magyarországi szállítási, szállítmányozási és logisztikai piac elemzése, GKI Economic Research Co., 2010/Október, pp. 1–5.
- [79.] BOKOR Z.: Cost Calculation Model for Logistics Service Providers, *Promet-Traffic-Traffico*, 24 (6), 2012, pp. 515–524.
- [80.] ARBOLEDA A.–C. MORROW, P.–R. CRUMC, M.–C. SHELLEY IID, M.: Management practices as antecedents of safety culture within the trucking industry: similarities and differences by hierarchical level, *Journal of Safety Research*, Vol. 34, Issue 2, 2003/April, pp. 189–197.

- [81.] MEIXELL, M.–NORBIS, M.: A review of the transportation mode choice and carrier selection literature, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 19 Iss. 2, 2008, pp.183–211.
- [82.] VARGA E.–HAJÓS L.–SZIRA Z.: The examination of the relevant competencies in the labour market from the point of view of employers, *Annals of faculty of engineering Hunedoara, International Journal of engineering* 14:(2), 2016, pp. 155–159.
- [83.] LAM, J.–DAI, J.: Developing supply chain security design of logistics service providers: An analytical network process-quality function deployment approach, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 45, 2015.
- [84.] ZAILANI, S.H.–SUBARAMANIAM, K.S.–IRANMANESH, M.–SHAHARUDIN, M.R.: The impact of supply chain security practices on security operational performance among logistics service providers in an emerging economy: Security culture as moderator, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 45 Iss: 7, 2015, pp.652–673.
- [85.] BARRETT, R.: Small firm training: Just meeting the day-to-day needs of the business, *Employee Relations*, 37.5, 2015, pp. 547–567.
- [86.] URCIUOLI, L.: Investing in transport security solutions: using the quantitative risk assessment (QRA) approach, *International Journal of Risk Assessment and Management*, 15.4, 2011, pp.275–298.
- [87.] RUBIN, A.–BABBIE, E.: *Essential research methods for social work*, Belmont, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010, ISBN 13 9780495604372.
- [88.] NAGY, J.: Fisher ellátásilánc-menedzsment elméletének tesztelése és kiegészítése magyar vállalati minta segítségével, *Vezetéstudomány, Budapest Management Review*, 44 (2)., 2013, pp. 38–49.
- [89.] TÓTHNÉ PARÁZSÓ L.: *A kutatómódszertan matematikai alapjai*, Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Kiadványok, 2011, online, http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0005_31_kutatasmodszertan_pdf/31_kutatasmodszertan_5_5.html, (letöltve: 2017.02.27.)
- [90.] DiDb system, online, http://www.didb.eu/en/didb_system, (letöltve: 2016.11.27.)
- [91.] CMR Convention, online, Lex Mercatoria <https://www.jus.uio.no/lm/un.cmr.road.carriage.contract.convention.1956/doc.html>, (letöltve: 2016.10.17)

- [92.] IMF, Special Drawing Rights, online,
<https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/14/51/Special-Drawing-Right-SDR>, (letöltve: 2016.10.17.)
- [93.] MÓRI Á.: A reflexió szerepe a pedagóguskompetenciák értékelésében, online,
http://www.oktatas.hu/koznevelo/projektek/tamop_315_pedkepzes_fejl/projekthirek/reflexio_pedagoguskomptenciak_ertekeleseben, (letöltve: 2016.11.10.)
- [94.] FISHER, L. M.: What is the right supply chain for your product? Harvard Business Review, 75, 1997, pp. 105–116.
- [95.] Counter Extremism Project/CEP: Vehicles as weapons of terror, online,
<https://www.counterextremism.com/vehicles-as-weapons-of-terror>, (letöltve: 2018.02.03.)
- [96.] Transport Security Administration/TSA: Vehicle Ramming Attacks, online,
<https://info.publicintelligence.net/TSA-VehicleRamming.pdf>, (etöltve: 2018.02.06.)
- [97.] SAHHAR, M.: This is not a truck: Misapprehending terror, recognising resistance, Arena Magazine (Fitzroy, Vic), No. 146, Feb 2017, pp. 39–41., ISSN 1039-1010, online,
<https://search.informit.com.au/documentSummary,dn=710399106415730,res=IELHSS>
- [98.] JENKINS, B. M.–BUTTERWORTH, B. R.: Terrorist Vehicle Attacks on Public Surface Transportation Targets, Mineta Transportation Institute, San José State University, 2017.
- [99.] ALMOGY, G.–ASAF KEDAR, A.–BALA, M.: When a vehicle becomes a weapon: intentional vehicular assaults in Israel, Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 24:149, 2016, online,
<https://doi.org/10.1186/s13049-016-0338-9>
- [100.] BAK, T.: Manners of Performing Terrorist Attacks, International conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION, 23(1), 2017, pp. 25–31.
- [101.] HARVEY, J. M.: The secure networked truck: protecting America's transportation infrastructure, IEEE 60th Vehicular Technology Conference, Vol. 7., 2004 VTC2004, pp. 5281–5284.
- [102.] SHVETSOV, A.V.–SHAROV, V.A.–SHVETSOVA, S.V.: Method of protection of pedestrian zones against the terrorist attacks made by means of cars including off-road vehicles and trucks, European Journal for Security Research, 2.2, 2017, pp. 119–129.

- [103.] SWAHLAN, D.J.–WILKE, J.: Vehicle barrier with access delay, U.S. Patent No 8,210,767, 2012.
- [104.] OMAR T.–BEDEWI N.E.–HYLTON T.: Cost-Effective Structural Anti-Ram Security Barriers: New Design, Computer Modeling and Test Validation, ASME, ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, Vol.16: Transportation Systems, 2007, pp. 341–350.
- [105.] BALOGH ZS.–SZABÓ L.: Középületek védelme erőszakos behatolások, terrorista támadások ellen, In: A határrendészettől a rendészet tudományig, Pécsi Határőr Tudományos Közlemények, 2016, pp.221–228., ISBN 978-9631274844
- [106.] HAN, W.–HAN, I. S.: Neuromorphic convolutional recurrent neural network for road safety or safety near the road, International Journal of Circuits and Electronics, Vol. 3, 2017. <http://www.ias.org/ias/journals/ijce>
- [107.] MORSI, H.F.–YOUSSEF, M.I.–SULTAN, G.F.: Novel Design Based Internet of Things to Counter Lone Wolf Part B: Berlin Attack, International Journal of Mathematical and Computational Methods, 2, 2017, pp. 235–243.
- [108.] PETŐ R.: Objektumok védelmének eszközei és lehetőségei a bűnös célú/terror jellegű robbantásokkal szemben, PhD értekezés, Óbudai Egyetem, 2017.
- [109.] WALSH, J.I.: The rise of targeted killing, Journal of Strategic Studies, 41.1-2, 2018, pp. 143–159.
- [110.] NEUMANN, V.–VALA, M.: Protection of critical infrastructure component against a vehicle attack, Transport Means – Proceedings of the International Conference, Litvania, Vol. 2017/September, pp. 368–372.
- [111.] Transport Security Administration /TSA, online, <https://www.tsa.gov/news/releases/2004/03/23/tsa-teams-american-trucking-associations-prevent-and-respond-terrorism>, (letöltve: 2018.02.06.)

PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

- [112.] LÁNYI M.: A szállítványozó értéke, Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Híradó Tanszék, 2016, 7. évfolyam, 1. szám, pp. 116–138., ISSN 2061-9499
- [113.] LÁNYI M.: Security Awareness measurement project of the road carriers acting in Hungary, 8th International Engineering Symposium at Bánki, (IESB 2016), Safety and Security Engineering/01, Budapest, 2016.11.17, ISBN 978-615-5460-95-1
- [114.] LÁNYI M.: Security Awareness measurement project of the road carriers acting in Hungary II, Sixth International Scientific Videoconference of Scientists and PhD. students or candidates, Pozsony, Szlovákia, 24.11., 2016, pp. 57–68., ISB: 978-963-449-014-2
- [115.] LÁNYI M.: Fuvarozói fejlődési út hatása az árubiztonságra, Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VII., Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, Budapest, 2017, pp. 338–354., ISBN 978-963-449-028-9
- [116.] LÁNYI M.: A fuvarozói kiválasztás egyes biztonsági szempontjai, Hadmérnök, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, XII. Évfolyam, 2. szám, 2017/június, pp.14–21., ISSN 1788-1919
- [117.] LÁNYI M.: Árufuvarozói vállalatméret hatása az árubiztonságra, Hadmérnök, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, XII. Évfolyam, 4. szám, 2017/december, pp.13–25., ISSN 1788-1919
- [118.] LÁNYI M.: Blockchain technology in service of logistics, Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium: International Engineering Symposium at Bánki, IESB 2017, Abstracts / Kivonatok, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest, 2017. november, p. 58.
- [119.] LÁNYI M.: Blokklánc technológia a logisztika szolgálatában, Bánki Közlemények, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, 1:(1) Budapest, 2018, pp. 5–10., ISSN 2560-2810
- [120.] LÁNYI M.–RÉGER B.: Kritikus infrastruktúra védelme, Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok 4 : 1, 2018, pp. 11–16.
- [121.] LÁNYI M.: The impact of road transporter development trajectory onto cargo safety and security, Interdisciplinary description of complex systems, Croatian Interdisciplinary Society, Horvátország, 16:(1), 2018, pp. 162–175., ISSN 1334-4676

- [122.] LÁNYI M.: Modern Logisztikatudományok, Bánki Közlemények, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, 1:(2), Budapest, 2018, pp. 78–84., ISSN 2560-2810
- [123.] LÁNYI M.: Rendszerlogisztikai működési modell a blokklánc technológia felhasználásával, Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium: International Engineering Symposium at Bánki, IESB 2018, Abstracts / Kivonatok, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest, 2018. november, p. 55.
- [124.] LÁNYI M.–RÉGER B.: Prevention of vehicle ramming attacks in cooperation with smart logistics, Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat, National Security Review, Issue 1, 2018, pp. 84–97., ISSN 2416-3732
- [125.] LÁNYI M.: Közúti fuvarozók megbízhatósági mérése, Acta periodica, Edutus Egyetem, 2019, XVIII kötet, pp.62-74., ISSN 2063-501X.
- [126.] LÁNYI M.: Fuvarozói kiválasztás rendszerlogisztikai modellje, Acta periodica, Edutus Egyetem, 2020, XIX kötet, pp.49-58., ISSN 2063-501X.

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK

- 3PL – 3rd Party Logistics; harmadik fél által végzett logisztikai szolgáltatás
- 4PL – 4th Party Logistics; negyedik fél által végzett logisztikai szolgáltatás
- CMR – Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route – nemzetközi közúti árufuvarozási szerződésekről szóló egyezmény
- EKAER – Elektronikus Közúti-áruforgalomellenőrző Rendszer
- DiDb – Driver Identification Database; adatbázis gépjárművezetők azonosítására
- GPS – Global Positioning System; globális helymeghatározó rendszer
- HKL – Hálózatközpontú Logisztika
- IoT – Internet of Things; dolgok internete
- ISIS – Islamic State Of Iraq and Levant (Syria); terror szervezet elnevezése
- JIT – Just in Time; éppen időben
- LSP – Logistics Service Provider; logisztikai szolgáltató
- RFID – Radio Frequency Identification; rádió frekvenciás azonosítás
- SCOR – Supply Chain Operational Reference; ellátási lánc műveleti modell
- SDR – Special Drawing Right; speciális lehívási jog
- Szgk. – Személygépkocsi
- SUV – Sport Utility Vehicle; sport célú jármű, terepjáró
- Tgk. – Tehergépkocsi
- UAV – Unmanned Aerial Vehicle; vezető nélküli légi jármű
- VRA – Vehicular Ramming Attack; járművel elkövetett gázolásos támadás

TÁBLÁZATJEGYZÉK


1. táblázat: Biztonsági folyamatok %-os alkalmazási aránya kérdésenként.....	66
2. táblázat: Specializációs súlyozó szorzó	74
3. táblázat: Empirikus súlyozó szorzó	74
4. táblázat: Példák tapasztalati mutató számítására	75
5. táblázat: Faktorképzés.....	83
6. táblázat: Drotter-féle vezetői szintek fuvarozói csoportok szerinti megfeleltetése	95
7. táblázat: Gázolások támadások 2006–2017	105
8. táblázat: Összehasonlító táblázat	116

ÁBRAJEGYZÉK


1. ábra Kutatási terület a Magyar Tudományos Akadémia tudománynómenklatúrája szerint.....	9
2. ábra A logisztikai szolgáltató értékteremtése az idő és költség arányában	23
3. ábra A felforgató innováció	26
4. ábra A szállítványozás hozzáadott értékének várható változása	30
5. ábra: Blokklánc = Nyomon követhetőség + Eredetigazolás + Adminisztráció csökkentése	47
6. ábra: automatizált fuvarozói kiválasztás architektúrája.....	51
7. ábra: Vállalati egzisztenciakérdésekre adott pozitív válaszok.....	64
8. ábra: Biztosítási fedezet vizsgálatra adott pozitív válaszok aránya	65
9. ábra: Biztonsági folyamatok és DiDb kártya átlagos alkalmazási aránya vizsgált csoportonként.....	67
10. ábra: Biztonsági folyamatok átlagos alkalmazási aránya vizsgált csoportonként	68
11. ábra: Biztonsági berendezések %-os alkalmazási aránya vizsgált csoportonként	69
12. ábra: Biztonsági eseményt nem jelentettek aránya vizsgált csoportonként	70
13. ábra: Két adatvételi minta képi összehasonlítása (2012-2016/2012-2019)	81
14. ábra: SPSS szerinti csoportosítása a szekció1 eredményének	86
15. ábra: SPSS szerinti csoportosítása a szekció 2 eredményének	87
16. ábra: Hazai közúti fuvarozók átlagos biztonságtudatossági szintje.....	87
17. ábra: Biztonsági szint emelése szállítványozó bevonásával	101
18. ábra: Szállítóeszközökkel elkövetett terrorcselekmények	106
19. ábra: ISIS oktatóanyag.....	107
20. ábra: ISIS mozgósító anyag	108
21. ábra: Kamionvadász applikáció	112
22. ábra: Kamionvadász védelmi rendszer	113

FÜGGELÉK

Subco Vetting Form (SECTION 1) általános egzisztencia felmérése

Subco Vetting Form - General Information				
K+N Registry number:		Company:	Minta Kft	
Date:		Mandatory fields of section that are left empty:	0	Section status: PASSED
1.	Registered Company Name: (Cég neve) M	Minta Kft		
2.	Registered Address: (Székhely) M	1000, Budapest, Minta utca 1		
3.	Operating Address: (Működési cím)	1000, Budapest, Minta utca 1		
4.	Trade Registry Number: (Cégjegyzékszám) M	00-00-11111	5.	Tax Number: (Adószám) M
				11111111-11-1
		Contact 1 M	Contact 2	Contact 3
6.	Name: (Név)	Minta Attila		
	Title: (Beosztás)	Ügyvezető igazgató		
	Available: (Hívható: -tól -ig)	0-24		
	Tel:	+3611111111		
	Cell: (Mobil):	+3630111111		
	Fax:	+361111111		
	E-mail:	mintakft@gmail.com		
7.	References + Contact: (Referencia + Kontakt) M	1.	Referencia 1. Referencia Miklós +363001010101	
		2.	Referencia 2. Referencia Miklós +36302222222	
		3.	Referencia 3. Referencia Miklós +36303333333	
8.	Statments on experienced criminal activity of past 5 years (incidents, proc. improvements etc.) : Nyilatkozat az elmúlt 5 évben tapasztalt bűncselekményekről (káresemény, megelőző intézkedések) : M Nem volt az elmúlt 5 évben bűncselekmény			
9.	CMR Insurer: (CMR biztosító) M	Minta biztosító		

Subco Vetting Form (SECTION2) biztosítási fedezet és az egzisztencia- felmérés visszaellenőrzése

Subco Vetting Form - Insurance & Checks				
K+N Registry number:	0	Company:	Minta Kft	
Score achieved:	0	Mandatory items failed:	7	Section status: FAILED
1. CMR Insurance provided by: Minta biztosító				
2. CMR Ins. Value/Incident: (CMR bizt. Érték / Kár)		< 100 K €	3. CMR Ins. Value/Year: (CMR bizt. Érték / Év)	
4. CMR Premium paid: (biztosítás díjfizetés intervallum)		other	5. Co. foundation year: (Cégalapítás éve)	
6. Gross negligence covered via CMR insurance: (CMR bizt. fedezet alá tartozik-e a súlyos gondatlanság)		No		
7. Willful misconduct covered via CMR insurance: (CMR bizt. fedezetet alá tartozik-e a szándékos visszaélés)		No		
8. Available FAFO & WES: (Van-e hétféligi parkolásra jóváhagyott telephely)		No		
9. Checks (Ellenőrzések)				
<input type="checkbox"/> Székhely érvényes <input type="checkbox"/> Nincs adótartozás <input type="checkbox"/> Cég nincs felszámolás alatt <input type="checkbox"/> Működési cím érvényes <input checked="" type="checkbox"/> Nincs munkaügyi per				
10. References: (Referenciák)	1.	Referencia 1. Referencia Miklós +363001010	Reference feedback: (Referencia visszajelzés) Negative	
	2.	Referencia 2. Referencia Miklós +363022222	Reference feedback: (Referencia visszajelzés) Negative	
	3.	Referencia 3. Referencia Miklós +363033333	Reference feedback: (Referencia visszajelzés) Negative	

Subco Vetting Form (SECTION3) biztonsági folyamatok felmérése


Subco Vetting Form - Staff & Processes					
K+N Registry number:	0		Company:	Minta Kft	
Score achieved:	3	Mandatory items failed:	14	Section status:	FAILED

1.	Total number of Employees (Össz alkalmazott száma)	6		3.	Number of Drivers: (Gépkocsivezetők száma)	5	
2.	Number of Admin Staff: (Irodai alkalmazottak száma)	1		4.	Number of Drivers in DIDb: (Gépkocsivezetők sz. DIDb-ben)	0	
5.	DIDb %:					0%	
6.	Is there a written recruitment process description in place? (Van-e írott toborzási folyamat)					No	
7.	Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (A személyi felelősségek deklarálva vannak-e a toborzási folyamatban)					No	
8.	Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (Van-e checklista a céges eszközök és hozzáférések átvételére az új alkalmazottak számára) M					Yes	
9.	Is criminal background check of all employed personnel in place? (A büntetlen előélet ellenőrzve van-e a teljes személyzet vonatkozásában) M					Yes	
10.	Are clear criminal history certificates archived and available at employers office? (A büntetlen előéletet igazoló dokumentumok archiválva vannak-e és hozzáférhetők-e a foglalkoztató irodáján)					Yes	
11.	Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (A személyi referenciák az előző munkahelyek vonatkozásában ellenőrzve vannak-e az elmúlt 5 évre vonatkozóan)					No	
12.	Is NDA signed by all new employees? (Van-e titoktartási szerződés aláírva minden új alkalmazottal)					No	
13.	Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees? (Része-e a toborzási folyamatnak minden új alkalmazottnál a képzés az Általános Biztonsági Tudnivalókról)					No	
14.	Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (Része-e a toborzási folyamatnak minden új alkalmazottnál a képzés a Rablás Esetén Tudnivalókról)					No	
15.	Is there an annual SA&RR re-training programme in place for all employees? (Van-e éves általános újraképzési program az Általános Biztonsági és Rablás Esetén Tudnivalókról)					No	
16.	Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description? (A személyi felelősségek deklarálva vannak-e az újraképzési folyamatleírásban)					No	
17.	Is there a written employment termination process description in place? (Van-e írott folyamat a munkaviszony megszüntetésének esetére)					No	
18.	Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (A személyi felelősségek deklarálva vannak-e a munkaviszony megszüntetésére vonatkozó folyamatban)					No	
19.	Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (Van-e checklista a céges eszközök és jogosultságok visszavonására a cégtől távozó személyzet részére)					No	
20.	Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (Van-e információ védelmi szabályozás, a megfelelő információ kezelés érdekében)					No	
21.	Is a written key handling process in place? (Van-e írott kulcskezelési szabályzat)					No	

Subco Vetting Form biztonságtechnikai eszközök felmérése

Subco Vetting Form - Vehicle Information			
K+N Registry number:	0	Company:	Minta Kft
Not trusted vehicles:	0	Vehicles met minimum requirements:	0
Trusted Vehicles:	0		
1. Total number of Vehicles (Járművek össz száma)	0	2. GPS equipped (GPS-el felszerelve)	0
3. Number of trucks (Vontatók száma)	0	4. Number of trailers (Vontatmányok száma)	0
5. GPS Provider(s): (GPS szolgáltató(k))	Multialarm		
6. Vehicle 1. M (Jármű 1.) No			
a. Plate ID: (Forgalmi rendszám)		f. Telephone: M (Telefon)	No
b. Type: (Típus)	Van	g. Panic Button: (Pánik gomb)	No
c. Year of Manufacturing: M (Gyártási Év)	2011	h. GPS: M	Yes
d. Construction: (Felépítmény)	Tilt	i. Door opening detection: (Ajtó-nyitás érzékelő)	No
e. Km: M	2 m < 3 m	j. IDAS (voice alert): (Riasztó (hangjelzéssel))	No
7. Vehicle 2. - available? No			
a. Plate ID:		f. Telephone: M	Yes
b. Type:	Van	g. Panic Button:	Yes
c. Year of Manufacturing: M	2011	h. GPS: M	Yes
d. Construction:	Enforced Tilt	i. Door opening detection:	Yes
e. Km: M	< 0,5 m	j. IDAS (voice alert):	Yes
8. Vehicle 3. - available? No			
a. Plate ID:		f. Telephone: M	Yes
b. Type:	Trailer	g. Panic Button:	No
c. Year of Manufacturing: M	2011	h. GPS: M	Yes
d. Construction:	Tilt	i. Door opening detection:	No
e. Km: M	2 m < 3 m	j. IDAS (voice alert):	No
9. Vehicle 4. - available? No			

Subco Vetting Form (SECTION 1/2/3) automatikus kiértékelése

Subco Vetting - Evaluation Summary					
K+N Registry number:	0	Company:	Minta Kft		
Total Score Achieved:	3	Total mandatory items failed:	21	Total Status:	FAILED

	Sections	Section score	Mandatory Items Failed	Section status
1	General Information	n.a.	0	PASSED
2	Insurance & Checks	0	7	FAILED
3	Staff & Processes	3	14	FAILED

<i>K+N hereby confirms that audited company based on K+N Kft industrial standard requirements has achieved:</i>	
NOT TRUSTED COMPANY	
<i>rating</i>	<i>on:</i> 1900.01.00
<i>0 < 35 Not Trusted Company</i>	<i>35 < 41 Minimum Requirements Met</i>
<i>> 41 Trusted Company</i>	

<i>K+N hereby confirms that audited company has achieved for:</i>			
0	<i>individual vehicle(s) (truck; trailer; van; other)</i>	Not Trusted Vehicle	<i>for HV Transportation</i>
0		Minimum Requirements Met	
0		Trusted Vehicle	
<i>rating</i>			<i>on:</i> 1900.01.00
<small><i>Notice: Combination of a Not Trusted Vehicle and Minimum Requirements Met or Trusted Vehicle may result in a Minimum Requirements Met or Trusted Vehicle.</i></small>			

Kérdőív összesítés / hőtérkép / adatfelvétel 2012-2016.09

jármű/ vállalat	Mennyiség /Vállalat	Összeg/ volt biztonsági esemény (1-igen;0- nem)	Összeg/ Section status	Összeg/ Section status2	Összeg/ Section status3	Összeg/ Jármű darabszám	Összeg/ GPS equipped	Összeg/ Panic Button	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ IDAS	Összeg/ volt biztonsági esemény	Összeg/ Section status	Összeg/ Section status2	Összeg/ Section status3	Összeg/ Panic Button	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ IDAS riasztó
1	8	0	4	1	2	8	4	2	2	2	0%	50%	13%	25%	25%	25%	25%
2	9	0	5	3	3	18	16	4	4	4	0%	56%	33%	33%	44%	44%	44%
3	5	1	4	0	0	15	15	0	0	1	20%	80%	0%	0%	0%	0%	20%
4	7	0	6	2	2	28	25	2	2	4	0%	86%	29%	29%	29%	29%	57%
5	1	0	1	0	0	5	3	0	0	1	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
6	2	0	2	0	0	12	11	0	0	0	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
7	5	1	4	1	1	35	22	0	0	0	20%	80%	20%	20%	20%	20%	0%
8	2	1	2	0	0	16	8	0	1	1	50%	100%	0%	0%	0%	50%	50%
9	2	0	0	1	0	18	13	0	0	0	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
10	2	0	2	0	0	20	10	0	1	0	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
11	3	1	1	1	1	33	16	0	1	1	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%
12	1	1	1	0	1	12	11	0	0	0	100%	100%	0%	100%	0%	0%	0%
14	1	1	1	0	0	14	14	0	0	0	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
15	1	0	1	1	1	15	2	1	1	1	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
16	2	1	2	1	1	32	30	0	0	1	50%	100%	50%	50%	0%	0%	50%
18	1	0	1	0	0	18	25	0	0	0	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
20	1	0	1	1	1	20	36	0	0	0	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
22	1	1	1	1	1	22	22	1	0	0	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%
25	2	0	2	2	1	50	58	0	0	0	0%	100%	100%	50%	0%	0%	0%
27	1	1	1	1	1	27	27	1	1	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
30	1	0	1	1	0	30	41	1	1	1	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%
36	1	0	1	0	0	36	36	1	1	0	0%	100%	0%	0%	100%	100%	0%
42	1	1	1	1	0	42	10	0	0	0	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
51	1	1	1	1	0	51	30	1	1	1	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%
53	1	0	1	1	0	53	53	0	0	0	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
63	1	0	1	1	1	63	40	0	0	0	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
77	1	1	1	1	0	77	42	0	0	0	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
80	1	1	1	1	0	80	80	0	0	0	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
85	1	0	1	0	0	85	85	0	0	0	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
66		13	51	23	17	955	785	14	16	19	20%	77%	35%	26%	21%	24%	29%

Kérdőív összesítés / hőtérkép / adatfelvétel 2012-2019

jármű/ vállalat	Mennyiség /Vállalat	Összeg/ volt biztonsági esemény (1-igen;0- nem)	Összeg/ Section status	Összeg/ Section status2	Összeg/ Section status	Összeg/ volt biztonsági esemény	Összeg/ Section status	Összeg/ IDAS	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ Panic Button	Összeg/ GPS equipped	Összeg/ Jármű darabszám	Összeg/ Section status3	Összeg/ Section status2	Összeg/ Section status3	Összeg/ Panic Button	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ IDAS
1	9	0	5	2	3	9	9	2	3	2	9	3	3	2	3	3	3	33%
2	9	0	5	3	3	18	9	4	4	4	9	4	3	3	4	4	44%	44%
3	5	1	4	0	0	15	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0%	20%
4	7	0	6	2	2	28	7	2	2	2	7	2	4	2	4	2	29%	57%
5	3	0	3	1	1	15	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	33%	67%
6	2	0	2	0	0	12	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0%	0%
7	5	1	4	1	1	35	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0%	0%
8	2	1	2	0	0	16	2	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0%	50%
9	3	0	0	1	0	27	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0%	0%
10	4	0	4	2	1	40	3	0	1	1	3	0	1	1	1	0	25%	25%
11	3	1	1	1	1	33	3	0	1	1	3	0	1	1	1	0	33%	33%
12	1	1	1	0	1	12	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
14	1	1	1	0	0	14	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
15	2	0	2	2	1	30	2	1	1	1	2	1	1	1	1	0	50%	50%
16	3	1	3	2	1	48	3	1	0	1	3	1	1	0	1	0	33%	33%
18	2	0	2	1	0	36	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
19	2	1	1	0	0	38	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	50%	100%
20	3	1	3	3	2	60	3	2	2	2	3	2	2	2	2	0	67%	67%
22	1	1	1	1	1	22	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	100%	0%
23	1	0	1	0	0	23	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
25	2	0	2	2	1	50	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	100%	0%
27	1	1	1	1	1	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100%	100%
30	1	0	1	1	0	30	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	100%	100%
36	1	0	1	0	0	36	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	100%	0%
42	1	1	1	1	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
51	1	1	1	1	0	51	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	100%	100%
52	1	0	1	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
53	1	0	1	1	0	53	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	100%	0%
61	1	0	1	1	0	61	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	100%	0%
63	1	0	1	1	1	63	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	100%	0%
77	1	1	1	1	0	77	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
80	1	1	1	1	0	80	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
85	1	0	1	0	0	85	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
90	1	0	1	1	0	90	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	0%
560	1	0	1	1	1	560	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100%	100%
Végösszeg	84	15	67	35	22	1888	76	20	23	20	76	1888	22	35	22	23	27	32%

Biztonsági folyamatok kérdőívére adott méret szerinti pozitív válaszok

Jármű / vállalat	Mennyiség / Vállalat	Összeg / Jármű darabszám	Összeg / Is there a written recruitment process description in place?	Összeg / Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process?	Összeg / Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees?	Összeg / Is criminal background check of all employed personnel in place?	Összeg / Are clear criminal history certificates archived and available at employers office?	Összeg / Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years?	Összeg / Is NDA signed by all new employees?	Összeg / Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees?
1-2	17	26	9	9	9	11	7	11	9	9
3-14	31	208	14	16	19	24	12	20	18	20
15-30	10	214	7	7	8	8	7	8	8	8
30<	8	487	4	4	8	7	4	7	6	7
Végösszeg	66	935	34	36	44	50	30	46	41	44
Jármű / vállalat	Mennyiség / Vállalat	Összeg / Jármű darabszám	Összeg / Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees?	Összeg / Is there an annual SA&RR re- training programme in place for all employees?	Összeg / Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description?	Összeg / Is there a written employment termination process description in place?	Összeg / Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process?	Összeg / Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff?	Összeg / Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information?	Összeg / Is a written key handling process in place?
1-2	17	26	10	9	9	10	10	10	10	7
3-14	31	208	16	12	10	15	15	15	12	12
15-30	10	214	8	8	8	8	7	8	8	7
30<	8	487	7	6	6	7	7	8	5	6
Végösszeg	66	935	41	35	33	40	39	41	35	32

Biztonságtudományi statisztika / adatfelvétel 2012-2016.09

jármű/ vállalat	Mennyiség/ Vállalat	Összeg/ volt biztonsági esemény (1-igert0- nem)	Nem volt biztonsági esemény		Összeg/ Section status		Összeg/ Section status2		Összeg/ Section status3		Összeg/ Jármű darabszám		Összeg/ GPS equipped		Összeg/ Panic Button		Összeg/ Door opening detection		Összeg/ IDAS riasztó		Biztonsági berendezések		Biztonsági tudatosság			
			Összeg/ biztonsági esemény	Section status	Section status2	Section status3	Összeg/ Jármű	Összeg/ GPS	Összeg/ Panic	Összeg/ Button	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ IDAS riasztó	Biztonsági berendezések	Biztonsági tudatosság												
1-2	17	0	100%	9	4	5	26	20	6	6	6	6	6	6	6	6	0%	53%	24%	29%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
3-14	31	6	81%	24	5	5	208	148	2	5	8	5	8	2	5	8	19%	77%	16%	16%	6%	16%	26%	26%	34%	
15-30	10	3	70%	10	8	6	214	241	4	3	4	3	4	4	3	4	30%	100%	80%	60%	40%	30%	40%	40%	70%	
30<	8	4	50%	8	6	1	487	376	2	2	1	1	1	2	2	1	50%	100%	75%	13%	25%	25%	13%	13%	50%	
összesen	66	13	80%	51	23	17	935	785	14	16	19	16	19	14	16	19	20%	77%	35%	26%	21%	24%	29%	29%	42%	

völ-e biztonsági esemény?	Összeg/ vállalatszáma		Összeg/ események		Összeg/ Section status		Összeg/ Section status2		Összeg/ Section status3		Összeg/ Jármű darabszám		Összeg/ GPS equipped		Összeg/ Panic Button		Összeg/ Door opening detection		Összeg/ IDAS riasztó		Összeg/ biztonsági berendezések		Összeg/ GPS equipped	
	n	Összeg/ vállalatszáma	n	Összeg/ események	Section status	Section status2	Section status3	Összeg/ Jármű	Összeg/ GPS	Összeg/ Panic	Összeg/ Button	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ IDAS riasztó	Összeg/ biztonsági berendezések	Összeg/ GPS equipped									
0	53	0	38	15	13	565	531	51	51	11	14	17	14	17	72%	28%	25%	21%	26%	32%	26%	26%	94%	96%
1	13	13	13	8	4	370	254	12	12	3	2	2	2	2	100%	62%	31%	23%	15%	15%	18%	18%	69%	97%
Végösszeg	66	13	51	23	17	935	785	63	63	14	16	19	16	19	77%	35%	26%	21%	24%	29%	25%	25%	84%	95%

Biztonságtudományi statisztika / adatfelvétel 2012-2019

jármű/ vállalat	Mennyiség/ Vállalat	Összeg/ volt biztonsági esemény (1-igen;0- nem)	Nem volt biztonsági esemény	Section status	Section status2	Section status3	Összeg/ Jármű darabszám	Összeg/ GPS equipped	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ Panic Button	Összeg/ IDAS	Biztonsági berendezé sek	Összeg/ volt biztonsági esemény	Egyszemélyes biztosítások	Folyamatos Folyamatos	Összeg/ Panic Button	Összeg/ Door opening detection	Összeg/ IDAS	Biztonsági berendezések tudatosság	
1-2	18	0	100%	10	5	6	27	18	7	6	7	6,7	0%	56%	28%	33%	33%	39%	37%	38%
3-14	36	6	83%	28	8	7	247	31	6	3	10	6,3	17%	78%	22%	19%	8%	17%	18%	34%
15-30	18	5	72%	17	13	7	364	17	7	8	8	7,7	28%	94%	72%	39%	44%	39%	43%	62%
30<	12	4	67%	12	9	2	1250	10	3	3	2	2,7	33%	100%	75%	17%	25%	17%	22%	53%
összesen	84	15	82%	67	35	22	1888	76	23	20	27	23,3	18%	80%	42%	26%	24%	27%	28%	44%

Reflexió mérése

Audit szám	Mennyiség / Vállalat	Összeg / Jármű darabszám	Összeg / volt biztonsági esemény (1-igen;0-nem)	Összeg / Section status	Összeg / Section status2	Összeg / Section status3	Összeg / Panic Button	Összeg / GPS	Összeg / Door opening detection	Összeg / IDAS riasztó	Összeg / volt biztonsági esemény	Összeg / Section status	Összeg / Section status2	Összeg / Section status3	Összeg / Panic Button	Összeg / Door opening detection	Összeg / IDAS riasztó	Összeg / GPS
1	22	518	4	15	5	5	5	22	4	8	18%	68%	23%	23%	23%	18%	36%	100%
2	22	521	10	20	10	7	5	22	4	5	45%	91%	45%	32%	23%	18%	23%	100%
3	5	204	1	5	4	3	1	5	1	0	20%	100%	80%	60%	20%	20%	0%	100%
4	1	9	0	1	1	1	0	1	0	0	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	100%
Végösszeg	50	1252	15	41	20	16	11	50	9	13	30%	82%	40%	32%	22%	18%	26%	100%

Audit#	Mennyiség / Vállalat	Összeg / Jármű darabszám	Összeg / volt biztonsági esemény (1-igen;0-nem)	Összeg / Section status	Összeg / Section status2	Összeg / Section status3	Összeg / Panic Button	Összeg / GPS	Összeg / Door opening detection	Összeg / IDAS riasztó	Összeg / volt biztonsági esemény	Összeg / Section status	Összeg / Section status2	Összeg / Section status3	Összeg / Panic Button	Összeg / Door opening detection	Összeg / IDAS riasztó	Összeg / GPS
1	0	16	368	4	10	4	4	4	3	7	25%	63%	25%	25%	25%	19%	44%	100%
1	1	6	150	0	5	1	1	6	1	1	0%	83%	17%	17%	17%	17%	17%	100%
2	0	16	368	4	14	7	5	16	4	5	25%	88%	44%	31%	31%	25%	31%	100%
2	1	6	153	6	6	3	2	6	1	1	100%	100%	50%	33%	17%	17%	17%	100%
3	0	5	204	1	5	4	3	5	1	0	20%	100%	80%	60%	20%	20%	0%	100%
4	0	1	9	0	1	1	1	1	0	0	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	100%

Alapadatok 1/4

Vállalati azonosító szám	Adatfelvevél intervallum	Jármű darabszám	Nem kitélt kötelező mezők szekció 1	Szekció 1 eredménye	volt biztonsági esemény (1-igen/0-nem)	Nem kitélt kötelező mezők szekció 2	Szekció 2 eredménye	CMR biztosítási érték per esemény	CMR biztosítási érték per év	Condátansági g fedezve (1-igen/0-nem)	Szándékoság fedezve (1-igen/0-nem)	Nem kitélt kötelező mezők szekció 3	Szekció 3 eredménye	DIDb %	Is there a written recruitment process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen/0-nem)	Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen/0-nem)
1	2012-2016.09	80	0	1	1	0	1	200 K €	>300 € Eur	1	1	5	0	0	100%	1	1
2	2012-2016.09	9	1	0	0	0	1	200 K €	200 K €	0	0	10	0	0	0%	0	1
3	2012-2016.09	2	3	0	1	4	0	>300 € Eur	>300 € Eur	1	1	4	0	1	100%	1	1
4	2012-2016.09	4	4	0	0	6	0	<100 K €	<100 K €	0	0	16	0	0	0%	0	0
5	2012-2019	10	0	1	0	0	1	300 k eur	300 k eur	0	0	12	0	0	100%	1	1
6	2012-2016.09	1	17	0	0	7	0	<100 K €	<100 K €	0	0	16	0	0	0%	0	0
7	2012-2016.09	7	2	0	0	2	0	200 K € <300 K €	200 K € <300 K €	1	0	2	0	0,14	0%	1	1
8	2012-2016.09	85	0	1	0	3	0	<100K€	<100K€	0	0	1	0	0	100%	1	1
9	2012-2016.09	3	0	1	0	6	0	<100K€	<100K€	0	0	16	0	0	0%	0	0
10	2012-2016.09	1	0	1	0	7	0	<100 K €	<100 K €	0	0	16	0	0	0%	0	0
11	2012-2016.09	2	0	1	0	2	0	<100 K €	<100 K €	0	0	2	0	0	100%	1	1
12	2012-2016.09	3	0	1	1	2	0	<100K€	<100K€	0	0	11	0	0,5	0%	1	1
13	2012-2016.09	4	0	1	0	1	0	100 K €	200 K € < 300 K €	0	0	7	0	0	0%	1	1
14	2012-2019	52	0	1	0	4	0	100 K EUR	300 K EUR	0	0	10	0	0	0%	0	1
15	2012-2016.09	7	0	1	0	6	0	100K€	100K€	0	0	16	0	0	0%	0	0
16	2012-2016.09	22	0	1	1	0	1	200K€	200K€	0	0	0	1	0,57	100%	1	1
17	2012-2016.09	3	1	0	0	2	0	<100K€	<100K€	0	0	7	0	0	100%	0	1
18	2012-2016.09	20	0	1	0	0	1	200 K €	200 K €	0	0	0	1	1	100%	1	1
19	2012-2016.09	10	0	1	0	7	0	200.000.-	200.000.-	N/A	N/A	15	0	1	100%	1	1
20	2012-2016.09	30	0	1	0	0	1	>300 €	>300 €	0	0	1	0	0	100%	1	1
Vállalati azonosító szám	Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen/0-nem)	Are clear criminal history certificates archived and available at employers office? (1-igen/0-nem)	Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen/0-nem)	Is NDA signed by all new employees? (1-igen/0-nem)	Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is there an annual SA&RR training programme in place for all employees? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description? (1-igen/0-nem)	Is there a written employment termination process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen/0-nem)	Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen/0-nem)	Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen/0-nem)	Is a written key handling process in place? (1-igen/0-nem)	Pánik gomb (1-igen/0-nem)	GPS (1-igen/0-nem)	Ajónyiás érzékelő (1-igen/0-nem)	IDSAS / riaszó (1-igen/0-nem)
1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
14	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Alapadatok 2/4

Vállalati azonosító szám	Adatfelvétel időtartama	Jármű danabszám	Nem költött kötelező mezők szekció 1	Szekció 1 eredménye	volt biztonsági esemény (1-igen/0-nem)	Nem költött kötelező mezők szekció 2	Szekció 2 eredménye	CMR biztonsági érték per esemény	CMR biztonsági érték per év	Gondathatóság fedezve (1-igen/0-nem)	Szándékoság fedezve (1-igen/0-nem)	Nem költött kötelező mezők szekció 3	Szekció 3 eredménye	DIDb %	Is there a written recruitment process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen/0-nem)	Is there a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen/0-nem)	Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen/0-nem)	Is there a written security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen/0-nem)	Is a written key handling process in place? (1-igen/0-nem)	Pánk gomb (1-igen/0-nem)	Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen/0-nem)			
21	2012-2019	9	5	0	0	7	0	100 k eur	100 keur	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
22	2012-2016.09	4	0	1	0	1	0	300 K €	300 K €	0	0	5	0	0,25	0	1	0	0	0	0	0	0	1			
23	2012-2016.09	42	0	1	0	0	1	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	12	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
24	2012-2019	5	0	1	0	4	0	200 K EUR	200 KEUR	0	0	6	0	0,6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
25	2012-2016.09	9	3	0	0	4	0	100 K €	100 K €	1	1	14	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
26	2012-2016.09	2	0	1	0	2	0	200 K €	200 K €	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
27	2012-2016.09	1	0	0	0	5	0	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1		
28	2012-2016.09	3	0	1	0	1	0	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	2012-2016.09	14	0	1	1	4	0	200 K €	200 K €	1	1	6	0	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	2012-2016.09	1	0	0	1	2	0	100 K €	100 K €	1	1	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	2012-2016.09	8	0	1	0	1	0	100 K €	100 K €	0	0	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	2012-2016.09	2	0	1	0	0	0	>300€	>300€	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	2012-2019	1	0	1	0	1	0	200 KEUR	200 KEUR	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	2012-2016.09	4	0	1	0	5	0	100 K € < 200 K €	>300 € Eur	0	0	5	0	0,6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	2012-2019	19	0	1	1	4	0	300 K Eur	300 K Eur	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	2012-2016.09	1	0	1	0	1	0	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	2012-2016.09	4	0	1	0	7	0	< 100 K €	< 100 K €	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
38	2012-2016.09	25	0	1	0	0	0	200 K € < 300 € Eur	200 K € < 300 € Eur	0	0	16	0	0,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	2012-2019	560	0	1	0	0	0	300 KEUR	300 KEUR	1	1	0	1	0,5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	2012-2016.09	11	2	0	0	5	0	100 K €	100 K €	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vállalati azonosító szám	Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen/0-nem)	Are clear criminal history certificates archived and available at office? (1-igen/0-nem)	Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen/0-nem)	Is NDA signed by all new employees? (1-igen/0-nem)	Is Security Awareness Training part of recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is there an annual SA&RR training programme in place for all employees? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description? (1-igen/0-nem)	Is there a written employment termination process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen/0-nem)	Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen/0-nem)	Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen/0-nem)	Is a written key handling process in place? (1-igen/0-nem)	Pánk gomb (1-igen/0-nem)	GPS (1-igen/0-nem)	Ajtónyitás érkezéskor (1-igen/0-nem)	IDAS / riaszó (1-igen/0-nem)									
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nem választott	nem választott	nem választott	nem választott									
22	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0								
23	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
24	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
25	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
27	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0								
28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
29	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0								
30	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0								
31	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0								
32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0								
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0								
34	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
40	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0								

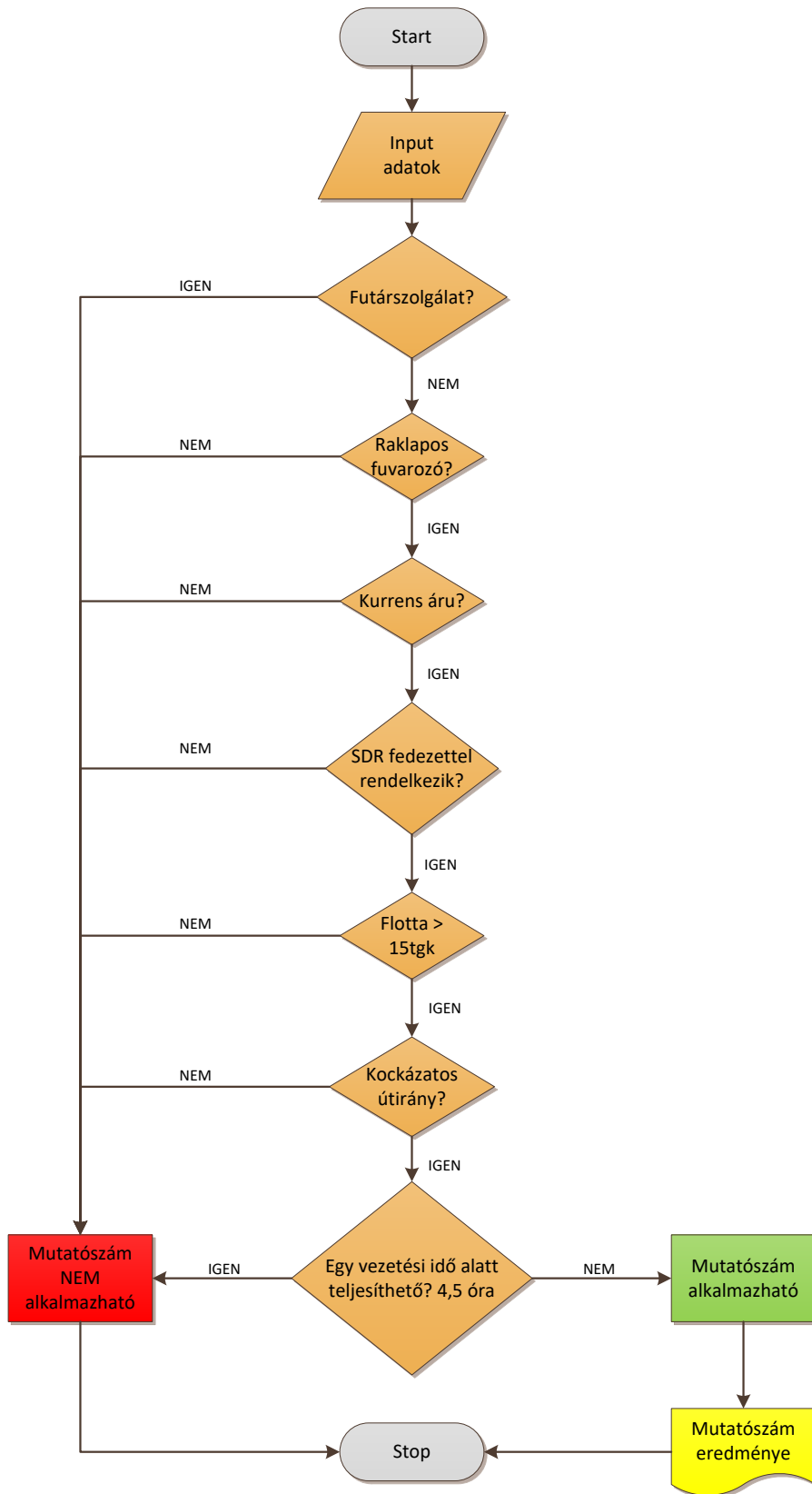
Alapadatok 3/4

Vállalati azonosító szám	Adatfelvétel intervallum	Írásminták darabszáma	Nem kiöltött kötelező mezők szekció 1	Szekció 1 eredménye	volt biztonsági esemény (1-igen/0-nem)	Nem kiöltött kötelező mezők szekció 2	Szekció 2 eredménye	CMR biztonsági érték per esemény	CMR biztonsági érték per év	Gondatlanság felleve (1-igen/0-nem)	Szándékosság felleve (1-igen/0-nem)	Nem kiöltött kötelező mezők szekció 3	Szekció 3 eredménye	DIDb %	Is there a written recruitment process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen/0-nem)	Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen/0-nem)
41	2012-2016.09	1	17	0	0	7	0	< 100 K €	< 100 K €	0	0	16	0	0	0	0	0
42	2012-2016.09	18	0	1	0	1	0	30 K € < 300 K €	300 K € < 300 K €	0	0	16	0	0,42	0	0	0
43	2012-2016.09	6	0	0	0	4	0	> 300 K €	100 K € < 300 K €	0	0	6	0	0,83	1	1	1
44	2012-2016.09	51	0	1	1	0	1	> 300 K €	> 300 K €	1	1	3	0	1	0	0	1
45	2012-2016.09	27	0	1	1	0	1	300 K €	> 300 K €	0	0	0	1	1	1	1	1
46	2012-2016.09	5	0	1	0	2	0	< 100 K €	< 100 K €	0	0	1	0	0	1	1	1
47	2012-2016.09	2	0	1	0	0	0	200 K €	300 k eur	1	1	0	1	1	1	1	1
48	2012-2019	23	0	1	0	3	0	300 k eur	300 k eur	1	1	0	1	1	1	1	1
49	2012-2016.09	4	0	1	0	0	0	200 K €	> 300 K €	0	0	0	1	1	1	1	1
50	2012-2016.09	3	0	1	0	2	0	< 100 K €	< 100 K €	0	0	16	0	0	1	1	1
51	2012-2016.09	6	0	1	0	3	0	300 K € < 300 K €	100 K € < 300 K €	0	0	1	0	0	1	1	1
52	2012-2019	15	0	1	0	0	1	200 K €	200 K €	1	1	3	0	0,18	1	1	1
53	2012-2016.09	1	0	1	0	0	1	200 K €	200 K €	1	1	0	1	1	1	1	1
54	2012-2016.09	2	8	0	0	5	0	200 K €	100 K € < 200 K €	0	0	8	0	0	0	0	0
55	2012-2019	16	0	1	0	0	1	1,5 MEUR	1,5 MEUR	1	1	4	0	0,5	1	1	1
56	2012-2016.09	2	2	0	0	5	0	100 K €	101 K €	1	1	1	0	1	1	1	1
57	2012-2016.09	11	0	1	1	0	1	100 K €	100 K € < 300 K €	0	0	3	1	0,6	1	1	1
58	2012-2019	19	3	0	0	5	0	100 K EUR	100 K EUR	1	1	7	0	0	0	1	1
59	2012-2016.09	4	0	1	0	0	1	200 K €	201 K €	1	1	0	1	0,6	1	1	1
60	2012-2019	20	0	1	0	0	1	300 KEUR	300 KEUR	1	1	0	1	0,03	1	1	1
Vállalati azonosító szám	Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen/0-nem)	Are clear criminal history certificates archived and available at employers office? (1-igen/0-nem)	Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen/0-nem)	Is NDA signed by all new employees? (1-igen/0-nem)	Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is there an annual SA&RR re-training programme in place for all employees? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme? (1-igen/0-nem)	Is there a written employment termination process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen/0-nem)	Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen/0-nem)	Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen/0-nem)	Is a written key handling process in place? (1-igen/0-nem)	Printed key process (1-igen/0-nem)	GPS (1-igen/0-nem)	Ajánlott érzékelő (1-igen/0-nem)	IDAS / riaszó (1-igen/0-nem)
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
43	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
47	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
48	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
49	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
52	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
55	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
57	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Alapadatok 4/4

Vállalkozási azonosító szám	Adatbététel időpontja	Jármű azonosító száma	Nem kitöltött kötelező mezők szekció 1	Szekció 1 eredménye	volt biztonsági esemény (1-igen/0-nem)	Nem kitöltött kötelező mezők szekció 2	Szekció 2 eredménye	CMR biztosítási érték per esemény	CMR biztosítási érték per év	Gondatlanság fedezve (1-igen/0-nem)	Szándékosság fedezve (1-igen/0-nem)	Nem kitöltött kötelező mezők szekció 3	Szekció 3 eredménye	DIDb %	Is there a written recruitment process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen/0-nem)	Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen/0-nem)
61	2012-2019	5	0	1	0	0	1	200 K EUR	200 K EUR	1	1	0	1	1	1	1	1
62	2012-2019	10	0	1	0	0	1	200 K EUR	300 K EUR	0	0	0	1	0,56	1	1	1
63	2012-2016.09	25	0	1	0	0	1	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	1	1	0	1	1	1	1	1
64	2012-2016.09	63	0	1	0	0	1	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	0	1	0,98	1	1	1
65	2012-2016.09	2	17	0	0	0	1	> 300 K EUR	> 300 K EUR	0	0	8	0	0	0	0	1
66	2012-2016.09	15	0	1	0	0	1	> 100 K €	< 100 K €	0	0	16	0	0	0	0	0
67	2012-2016.09	36	0	1	0	1	0	> 300 K EUR	> 300 K EUR	0	0	0	1	0,67	1	1	1
68	2012-2016.09	53	0	1	0	0	1	200 K €	200 K €	1	1	2	0	0,1	1	1	1
69	2012-2016.09	5	4	1	0	0	1	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	1	1	3	0	0	0	0	1
70	2012-2016.09	12	0	1	1	2	0	< 100 K €	< 100 K €	0	0	14	0	0	0	0	0
71	2012-2016.09	7	0	1	0	0	1	100 K € < 200 K €	100 K € < 200 K €	0	0	0	1	0,55	1	1	1
72	2012-2016.09	7	0	1	0	0	1	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	0	1	1	1	1	1
73	2012-2016.09	16	0	1	1	1	0	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	1	1	9	0	0,5	1	1	1
74	2012-2016.09	8	0	1	1	3	0	200 K € < 300 K €	> 300 K EUR	1	1	1	0	0,53	1	1	1
75	2012-2016.09	18	0	1	0	0	1	< 100 K €	< 100 K €	0	0	14	0	0,88	0	0	0
76	2012-2016.09	77	0	1	0	0	1	300 K EUR	300 K EUR	0	0	9	0	0	0	0	0
77	2012-2016.09	61	0	1	1	0	1	200 K € < 300 K €	200 K € < 300 K €	0	0	5	0	0	0	0	1
78	2012-2016.09	7	0	1	0	7	0	200 K EUR	200 K EUR	0	0	9	0	0	0	1	1
79	2012-2016.09	11	3	0	0	0	0	100 K €	100 K €	0	0	15	0	0,4	0	0	0
80	2012-2016.09	90	0	1	0	6	0	< 100 K €	< 100 K €	0	0	8	0	0,82	1	0	0
81	2012-2016.09	10	0	1	0	2	0	200 K EUR	300 K EUR	0	0	1	0	0	1	1	1
82	2012-2016.09	20	0	1	1	0	1	< 100 K €	< 100 K €	0	0	9	0	0,13	1	1	1
83	2012-2016.09	16	0	1	1	0	1	300 K EUR	300 K EUR	0	0	10	0	0	0	0	0
84	2012-2016.09	16	0	1	1	0	1	> 300 K EUR	> 300 K EUR	0	0	5	0	0	0	0	1
Vállalkozási azonosító szám	Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen/0-nem)	Are clear criminal history certificates archived and available at employers' office? (1-igen/0-nem)	Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen/0-nem)	Is NDA signed by all new employees? (1-igen/0-nem)	Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen/0-nem)	Is there an annual SA&RR re-training programme in place for all employees? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description? (1-igen/0-nem)	Is there a written employment termination process description in place? (1-igen/0-nem)	Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen/0-nem)	Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen/0-nem)	Information security policy/ processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen/0-nem)	Is a written key handling process in place? (1-igen/0-nem)	Pánk gomb (1-igen/0-nem)	GPS (1-igen/0-nem)	Ajánlás érekező (1-igen/0-nem)	IDAS / riaszó (1-igen/0-nem)
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	nem választott	nem választott	nem választott	nem választott	
62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	
63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
65	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	
66	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
68	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
69	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
73	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
76	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	nem választott	nem választott	nem választott	
77	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
78	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
80	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
81	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	nem választott	nem választott	nem választott	
82	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
83	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	

Folyamatábra a biztonságtudatossági mérőszám alkalmazhatóságára



Példa a biztonsági (b) mutatószám számítására

n^i (jármű db)	s(km) össz/év	a(%) kurrens fuv	kárérték/év (HUF) d	km(kurrens) +α	éves kárérték+ /össz km (kurrens)+α: d+α/(s*a)+α	s^s	s^k	$e=s^s*s^k$	$(s^s*s^k)/(d+α/(s*a)+α)$	$(b)=lg((s^s*s^k)/(d+α/(s*a)+α))$	sorrend
80	9600000	100%	0	9600001	1,04167E-07	1,1	1920	2112	20275202112	10,31	1
80	9600000	80%	0	7680001	1,30208E-07	1,1	1536	1689,6	12976129690	10,11	2
80	9600000	60%	0	5760001	1,73611E-07	1	1152	1152	6635521152	9,82	3
80	9600000	40%	0	3840001	2,60417E-07	1	768	768	2949120768	9,47	4
30	3600000	100%	0	3600001	2,77778E-07	1,1	720	792	2851200792	9,46	5
30	3600000	80%	0	2880001	3,47222E-07	1,1	576	633,6	1824768634	9,26	6
30	3600000	60%	0	2160001	4,62963E-07	1	432	432	933120432	8,97	7
15	1800000	100%	0	1800001	5,55555E-07	1,1	360	396	712800396	8,85	8
80	9600000	20%	0	1920001	5,20833E-07	0,8	384	307,2	589824307,2	8,77	9
15	1800000	80%	0	1440001	6,94444E-07	1,1	288	316,8	456192316,8	8,66	10
30	3600000	40%	0	1440001	6,94444E-07	1	288	288	414720288	8,62	11
15	1800000	60%	0	1080001	9,25925E-07	1	216	216	233280216	8,37	12
15	1800000	40%	0	720001	1,38889E-06	1	144	144	103680144	8,02	13
30	3600000	20%	0	720001	1,38889E-06	0,8	144	115,2	82944115,2	7,92	14
15	1800000	20%	0	360001	2,77777E-06	0,8	72	57,6	20736057,6	7,32	15
1	120000	100%	0	120001	8,33326E-06	1,1	24	26,4	3168026,4	6,50	16
1	120000	80%	0	96001	1,04166E-05	1,1	19	20,9	2006420,9	6,30	17
1	120000	60%	0	72001	1,38887E-05	1	14	14	1008014	6,00	18
1	120000	40%	0	48001	2,08329E-05	1	9	9	432009	5,64	19
1	120000	20%	0	24001	4,16649E-05	0,8	4	3,2	76803,2	4,89	20
80	9600000	100%	500000	9600001	0,052083432	1,1	1920	2112	40550,32312	4,61	21
80	9600000	80%	500000	7680001	0,065104288	1,1	1536	1689,6	25952,20747	4,41	22
80	9600000	60%	500000	5760001	0,086805714	1	1152	1152	13271,01576	4,12	23
80	9600000	100%	2000000	9600001	0,208333416	1,1	1920	2112	10137,59599	4,01	24
80	9600000	80%	2000000	7680001	0,260416763	1,1	1536	1689,6	6488,061601	3,81	25
80	9600000	40%	500000	3840001	0,13020856	1	768	768	5898,22974	3,77	26
30	3600000	100%	500000	3600001	0,138889128	1,1	720	792	5702,390179	3,76	27
80	9600000	100%	5000000	9600001	0,520833383	1,1	1920	2112	4055,039611	3,61	28
30	3600000	80%	500000	2880001	0,173611398	1,1	576	633,6	3649,529968	3,56	29
80	9600000	60%	2000000	5760001	0,347222336	1	1152	1152	3317,758917	3,52	30
80	9600000	80%	5000000	7680001	0,651041712	1,1	1536	1689,6	2595,225419	3,41	31
80	9600000	100%	10000000	9600001	1,041666662	1,1	1920	2112	2027,520008	3,31	32
30	3600000	60%	500000	2160001	0,231481837	1	432	432	1866,237132	3,27	33
80	9600000	40%	2000000	3840001	0,520833458	1	768	768	1474,559647	3,17	34
30	3600000	100%	2000000	3600001	0,555555679	1,1	720	792	1425,599683	3,15	35
15	1800000	100%	500000	1800001	0,277778179	1,1	360	396	1425,597941	3,15	36
80	9600000	60%	5000000	5760001	0,868055578	1	1152	1152	1327,103965	3,12	37
80	9600000	80%	10000000	7680001	1,302083294	1,1	1536	1689,6	1297,612839	3,11	38
80	9600000	20%	500000	1920001	0,260417052	0,8	384	307,2	1179,646255	3,07	39
30	3600000	80%	2000000	2880001	0,694444551	1,1	576	633,6	912,3838606	2,96	40
15	1800000	80%	500000	1440001	0,347222676	1,1	288	316,8	912,3828088	2,96	41
30	3600000	40%	500000	1440001	0,347222676	1	288	288	829,4389171	2,92	42
80	9600000	60%	10000000	5760001	1,736110983	1	1152	1152	663,5520488	2,82	43
80	9600000	40%	5000000	3840001	1,302083255	1	768	768	589,8240356	2,77	44
30	3600000	100%	5000000	3600001	1,388888781	1,1	720	792	570,2400444	2,76	45
30	3600000	60%	2000000	2160001	0,92592596	1	432	432	466,5599827	2,67	46
15	1800000	60%	500000	1080001	0,46296346	1	216	216	466,5594989	2,67	47
30	3600000	80%	5000000	2880001	1,736110856	1,1	576	633,6	364,9536537	2,56	48
15	1800000	100%	2000000	1800001	1,111111049	1,1	360	396	356,4000198	2,55	49
80	9600000	40%	10000000	3840001	2,604166249	1	768	768	294,9120473	2,47	50
80	9600000	20%	2000000	1920001	1,041666645	0,8	384	307,2	294,9120061	2,47	51
30	3600000	100%	10000000	3600001	2,777777284	1,1	720	792	285,1200507	2,46	52
15	1800000	80%	2000000	1440001	1,388888619	1,1	288	316,8	228,0960444	2,36	53
30	3600000	40%	2000000	1440001	1,388888619	1	288	288	207,3600403	2,32	54
15	1800000	40%	500000	720001	0,694444869	1	144	144	207,3598733	2,32	55
30	3600000	60%	5000000	2160001	2,314814206	1	432	432	186,6240491	2,27	56
30	3600000	80%	10000000	2880001	3,472221364	1,1	576	633,6	182,4768451	2,26	57
30	3600000	20%	500000	720001	0,694444869	0,8	144	115,2	165,8878986	2,22	58
15	1800000	100%	5000000	1800001	2,77777679	1,1	360	396	142,5600507	2,15	59
80	9600000	20%	5000000	1920001	2,604165831	0,8	384	307,2	117,9648378	2,07	60

SPSS Keresztábrák

Szekció 1 eredménye * Darabszám - elvágással

Crosstab

Count		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Szekció 1 eredménye	Nincs	16	1	17
	Van	37	30	67
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

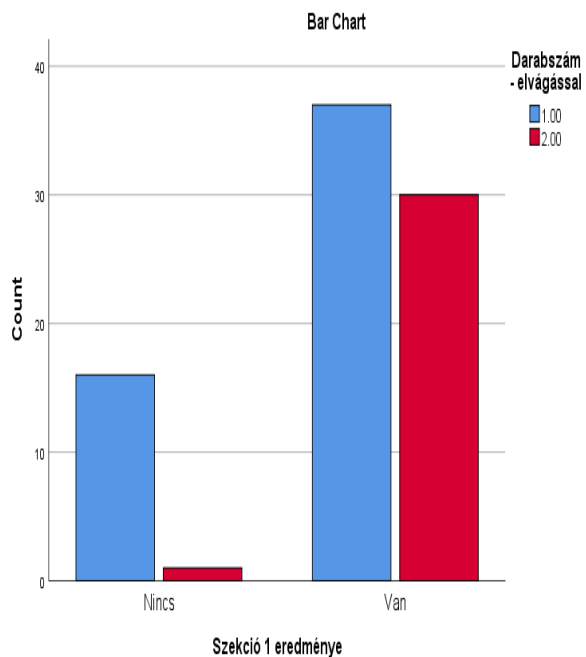
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,809 ^a	1	0,003		
Continuity Correction ^b	7,218	1	0,007		
Likelihood Ratio	10,864	1	0,001		
Fisher's Exact Test				0,004	0,002
Linear-by-Linear Association	8,704	1	0,003		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.27.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,324	0,003
	Cramer's V	0,324	0,003
	Contingency Coefficient	0,308	0,003
N of Valid Cases		84	



Szekció 2 eredménye * Darabszám - elvágással

Crosstab

Count		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Szekció 2 eredménye	Nincs	40	9	49
	Van	13	22	35
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

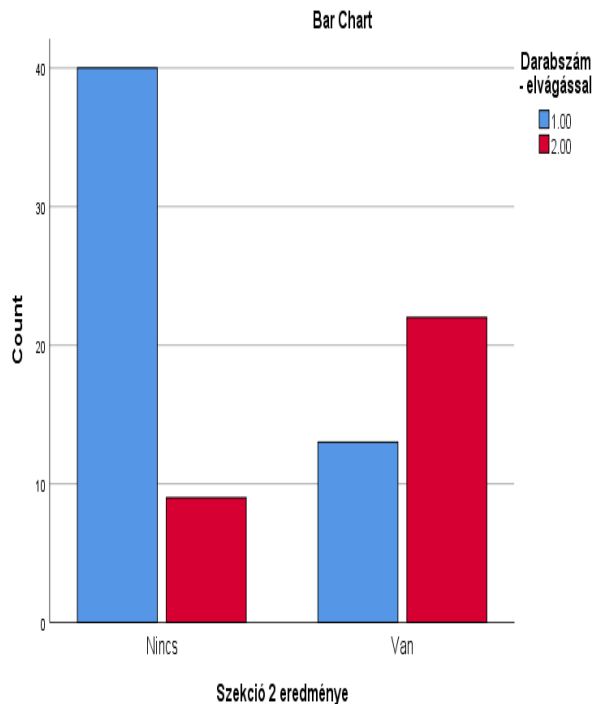
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17,355 ^a	1	0,000		
Continuity Correction ^b	15,497	1	0,000		
Likelihood Ratio	17,701	1	0,000		
Fisher's Exact Test				0,000	0,000
Linear-by-Linear Association	17,148	1	0,000		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12.92.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,455
	Cramer's V	0,455
	Contingency Coefficient	0,414
N of Valid Cases	84	



Is there a written recruitment process description in place? (1-igen;0-nem) *

Van-e írott toborzási folyamat?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is there a written recruitment process description in place? (1-igen;0-nem)	Nincs	25	14	39
	Van	28	17	45
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

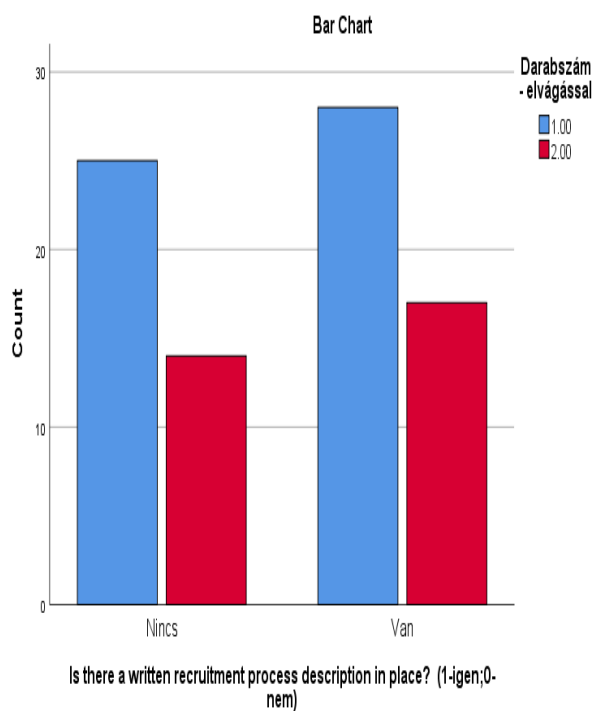
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.032 ^a	1	0,859		
Continuity Correction ^b	0,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	0,032	1	0,859		
Fisher's Exact Test				1,000	0,520
Linear-by-Linear Association	0,031	1	0,859		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.39.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,019	0,859
	Cramer's V	0,019	0,859
	Contingency Coefficient	0,019	0,859
N of Valid Cases		84	



Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

A személyi felelősségek deklarálva vannak-e a toborzási folyamatban?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen;0-nem)	Nincs	24	12	36
	Van	29	19	48
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

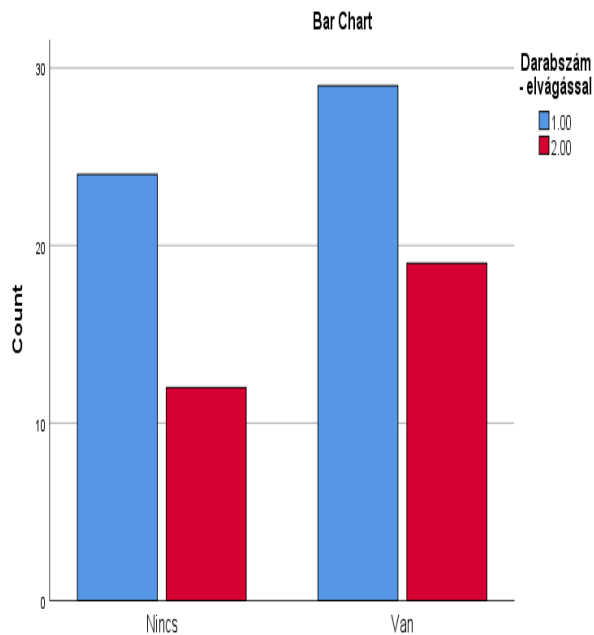
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.345 ^a	1	0,557		
Continuity Correction ^b	0,129	1	0,720		
Likelihood Ratio	0,347	1	0,556		
Fisher's Exact Test				0,650	0,361
Linear-by-Linear Association	0,341	1	0,559		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.29.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,064	0,557
	Cramer's V	0,064	0,557
	Contingency Coefficient	0,064	0,557
N of Valid Cases		84	



Are personal responsibilities clearly declared in recruitment process? (1-igen;0-nem)

Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és hozzáférések átvételére az új alkalmazottak számára?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen;0-nem)	Nincs	21	4	25
	Van	32	27	59
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,680 ^a	1	0,010		
Continuity Correction ^b	5,463	1	0,019		
Likelihood Ratio	7,268	1	0,007		
Fisher's Exact Test				0,013	0,008
Linear-by-Linear Association	6,601	1	0,010		
N of Valid Cases	84				

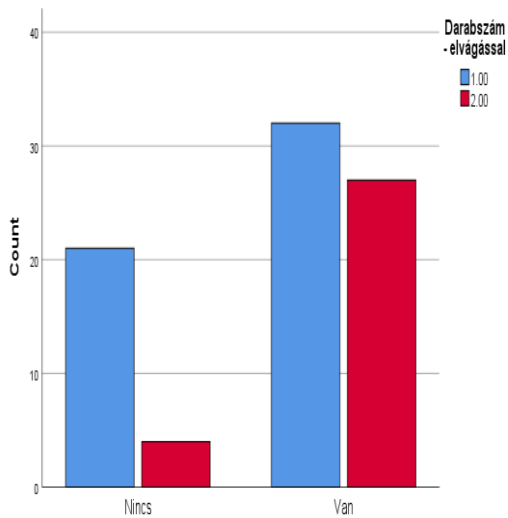
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.23.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,282	0,010
	Cramer's V	0,282	0,010
	Contingency Coefficient	0,271	0,010
N of Valid Cases		84	

Bar Chart



Is there a checklist in place for receiving company assets and access rights for new employees? (1-igen;0-nem)

**Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen;0-nem)
* Darabszám - elvágással**

A büntetlen előélet ellenőrizve van-e a teljes személyzet vonatkozásában?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen;0-nem)	Nincs	14	7	21
	Van	39	24	63
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

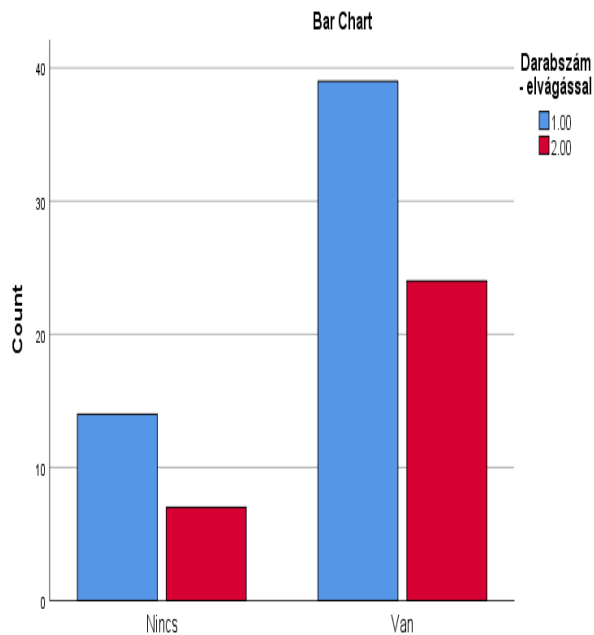
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.153 ^a	1	0,695		
Continuity Correction ^b	0,017	1	0,896		
Likelihood Ratio	0,155	1	0,694		
Fisher's Exact Test				0,797	0,453
Linear-by-Linear Association	0,152	1	0,697		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.75.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,043	0,695
	Cramer's V	0,043	0,695
	Contingency Coefficient	0,043	0,695
N of Valid Cases		84	



Is criminal background check of all employed personnel in place? (1-igen;0-nem)

Are clear criminal history certificates archived and available at employers office? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

A büntetlen előéletet igazoló dokumentumok archiválva vannak-e hozzáférhetőek-e a foglalkoztató irodájában?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Are clear criminal history certificates archived and available at employers office? (1-igen;0-nem)	Nincs	31	13	44
	Van	22	18	40
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

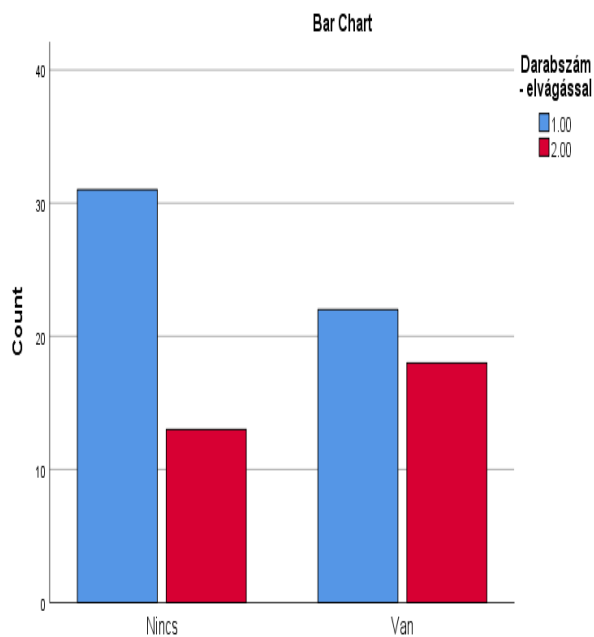
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,149 ^a	1	0,143		
Continuity Correction ^b	1,537	1	0,215		
Likelihood Ratio	2,155	1	0,142		
Fisher's Exact Test				0,177	0,108
Linear-by-Linear Association	2,124	1	0,145		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.76.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,160	0,143
	Cramer's V	0,160	0,143
	Contingency Coefficient	0,158	0,143
N of Valid Cases		84	



Are clear criminal history certificates archived and available at employers office? (1-igen;0-nem)

Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

A személyi referenciák az előző munkahelyek vonatkozásában ellenőrizve vannak-e?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen;0-nem)	Nincs	19	5	24
	Van	34	26	60
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

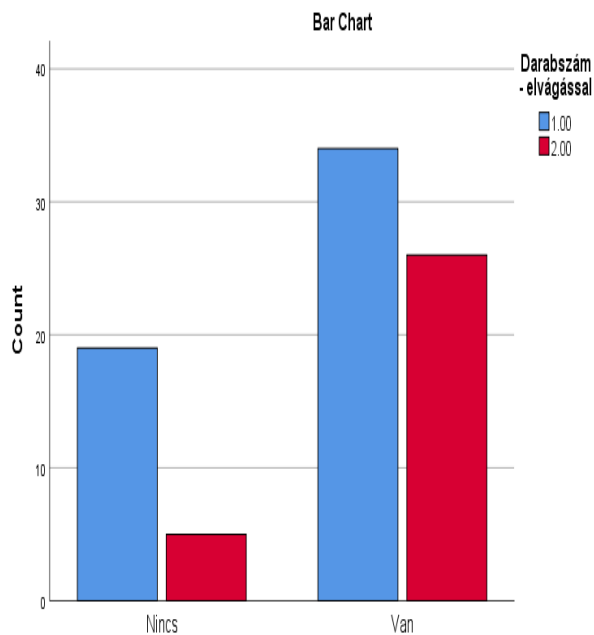
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,727 ^a	1	0,054		
Continuity Correction ^b	2,823	1	0,093		
Likelihood Ratio	3,948	1	0,047		
Fisher's Exact Test				0,079	0,044
Linear-by-Linear Association	3,683	1	0,055		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.86.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,211	0,054
	Cramer's V	0,211	0,054
	Contingency Coefficient	0,206	0,054
N of Valid Cases		84	



Are personal references of previous employment checked for all personnel encompassing the past 5 years? (1-igen;0-nem)

Is NDA signed by all new employees? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e titoktartási szerződés aláírva minden alkalmazottal?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is NDA signed by all new employees? (1-igen;0-nem)	Nincs	24	8	32
	Van	29	23	52
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

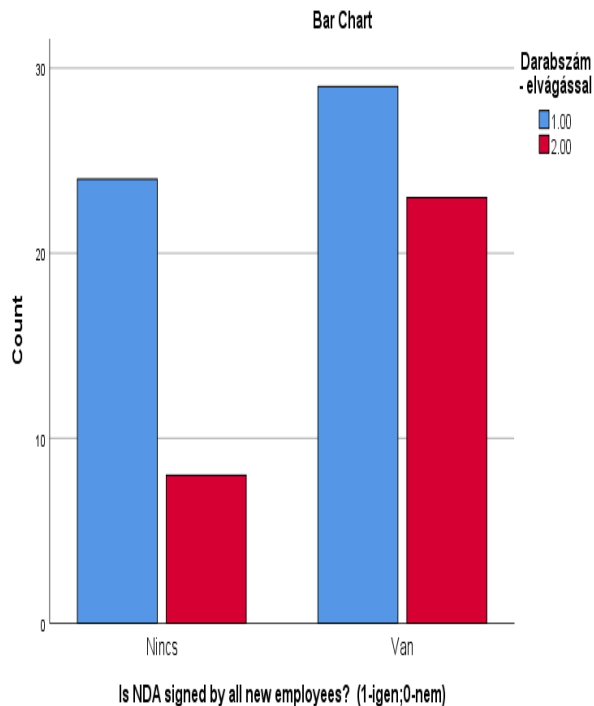
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,146 ^a	1	0,076		
Continuity Correction ^b	2,375	1	0,123		
Likelihood Ratio	3,236	1	0,072		
Fisher's Exact Test				0,104	0,060
Linear-by-Linear Association	3,109	1	0,078		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.81.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,194	0,076
	Cramer's V	0,194	0,076
	Contingency Coefficient	0,190	0,076
N of Valid Cases		84	



Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Része-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés az Általános Biztonsági Tudnivalókról?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is Security Awareness Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen;0-nem)	Nincs	21	6	27
	Van	32	25	57
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

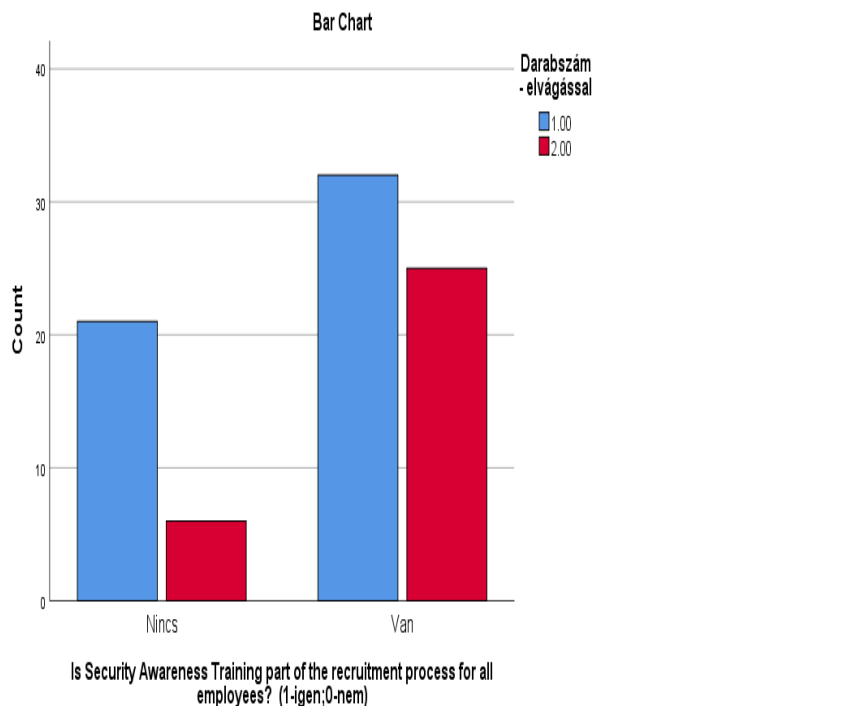
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,684 ^a	1	0,055		
Continuity Correction ^b	2,813	1	0,093		
Likelihood Ratio	3,858	1	0,050		
Fisher's Exact Test				0,089	0,045
Linear-by-Linear Association	3,640	1	0,056		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.96.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,209	0,055
	Cramer's V	0,209	0,055
	Contingency Coefficient	0,205	0,055
N of Valid Cases		84	



Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Része-e a vállalati folyamatoknak minden új alkalmazottnál a képzés a rablás esetén tudnivalókról?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is Robbery Response Training part of the recruitment process for all employees? (1-igen;0-nem)	Nincs	23	9	32
	Van	30	22	52
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

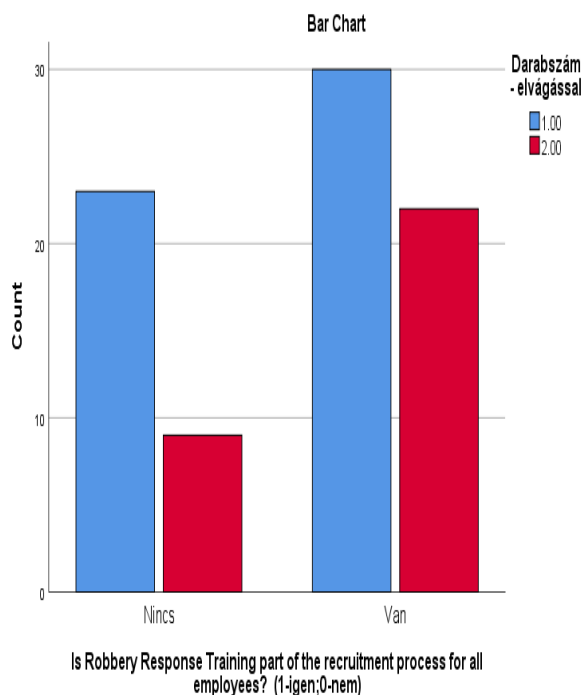
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,711 ^a	1	0,191		
Continuity Correction ^b	1,156	1	0,282		
Likelihood Ratio	1,743	1	0,187		
Fisher's Exact Test				0,246	0,141
Linear-by-Linear Association	1,691	1	0,193		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.81.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,143	0,191
	Cramer's V	0,143	0,191
	Contingency Coefficient	0,141	0,191
N of Valid Cases		84	



Is there an annual SA&RR re-training programme in place for all employees? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e általános újraképzési program az általános biztonsági és rablás esetén tudnivalókról?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is there an annual SA&RR re-training programme in place for all employees? (1-igen;0-nem)	Nincs	28	10	38
	Van	25	21	46
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

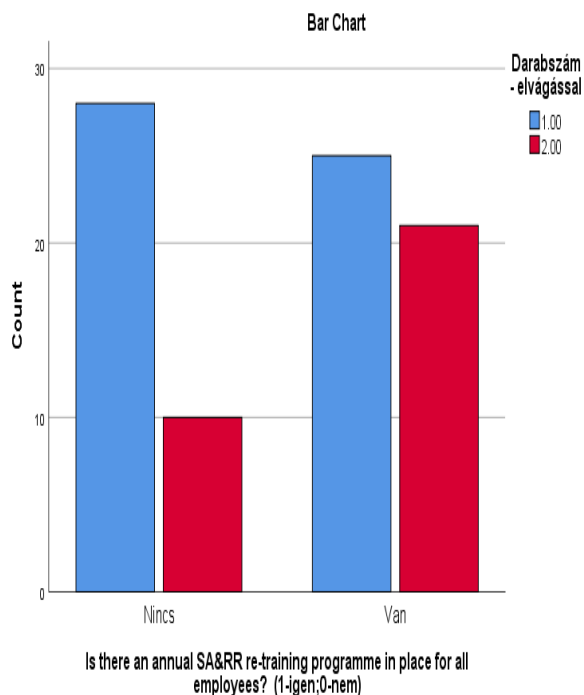
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,341 ^a	1	0,068		
Continuity Correction ^b	2,563	1	0,109		
Likelihood Ratio	3,396	1	0,065		
Fisher's Exact Test				0,075	0,054
Linear-by-Linear Association	3,302	1	0,069		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.02.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,199	0,068
	Cramer's V	0,199	0,068
	Contingency Coefficient	0,196	0,068
N of Valid Cases		84	



Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Személyi felelőségek meg vannak-e határozva az újraképzési folyamatleírásban?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Are personal responsibilities clearly declared in re-training programme description? (1-igen;0-nem)	Nincs	31	9	40
	Van	22	22	44
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

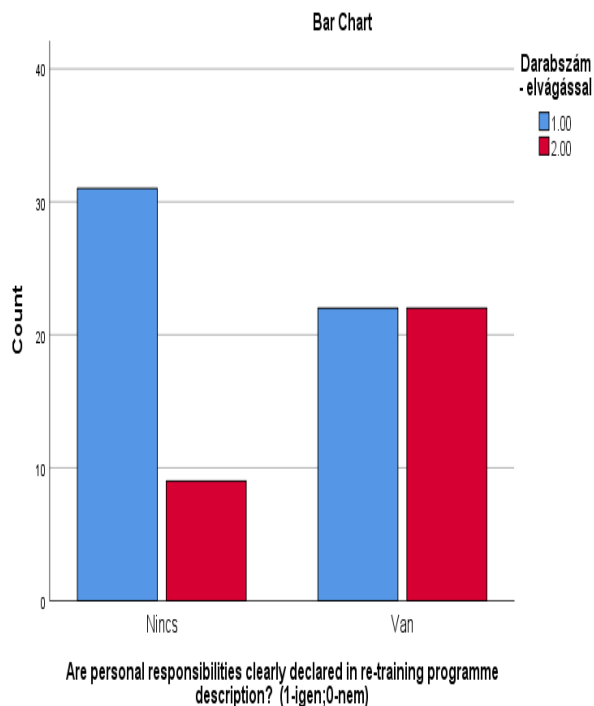
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.805 ^a	1	0,009		
Continuity Correction ^b	5,675	1	0,017		
Likelihood Ratio	6,969	1	0,008		
Fisher's Exact Test				0,013	0,008
Linear-by-Linear Association	6,724	1	0,010		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.76.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,285	0,009
	Cramer's V	0,285	0,009
	Contingency Coefficient	0,274	0,009
N of Valid Cases		84	



Is there a written employment termination process description in place? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e írott munkafolyamat munkaviszony megszüntetésére?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is there a written employment termination process description in place? (1-igen;0-nem)	Nincs	25	6	31
	Van	28	25	53
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

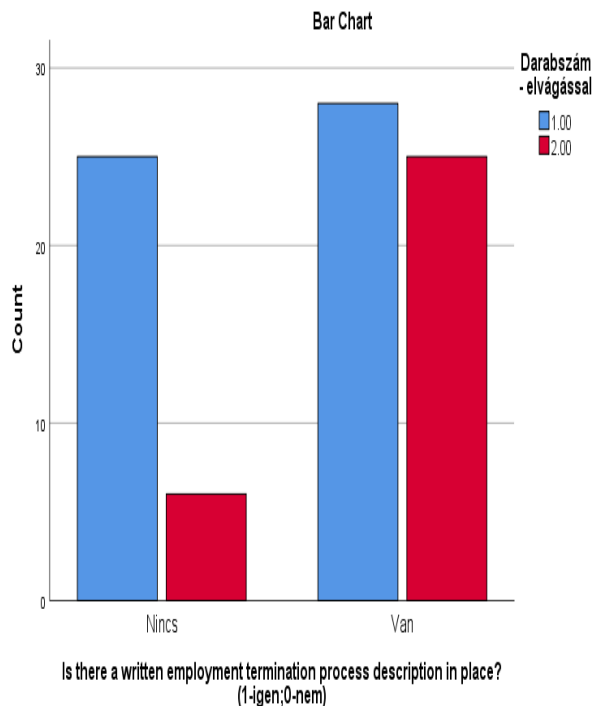
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,499 ^a	1	0,011		
Continuity Correction ^b	5,359	1	0,021		
Likelihood Ratio	6,853	1	0,009		
Fisher's Exact Test				0,018	0,009
Linear-by-Linear Association	6,421	1	0,011		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.44.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,278	0,011
	Cramer's V	0,278	0,011
	Contingency Coefficient	0,268	0,011
N of Valid Cases		84	



Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Személyi felelősségek meg vannak-e határozva munkaviszony megszüntetésére vonatkozó folyamatban?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen;0-nem)	Nincs	26	6	32
	Van	27	25	52
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.317 ^a	1	0,007		
Continuity Correction ^b	6,112	1	0,013		
Likelihood Ratio	7,724	1	0,005		
Fisher's Exact Test				0,010	0,006
Linear-by-Linear Association	7,230	1	0,007		
N of Valid Cases	84				

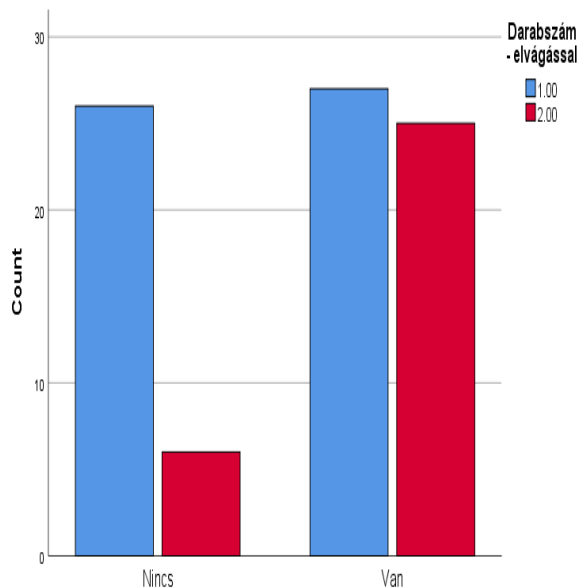
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.81.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,295	0,007
	Cramer's V	0,295	0,007
	Contingency Coefficient	0,283	0,007
N of Valid Cases		84	

Bar Chart



Are personal responsibilities clearly declared in employment termination process? (1-igen;0-nem)

Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e ellenőrző lista a céges eszközök és jogosultságok visszavonására a cégtől távozó személyzet részére?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is a checklist in place for returning company assets and revoking access rights of leaving staff? (1-igen;0-nem)	Nincs	25	4	29
	Van	28	27	55
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

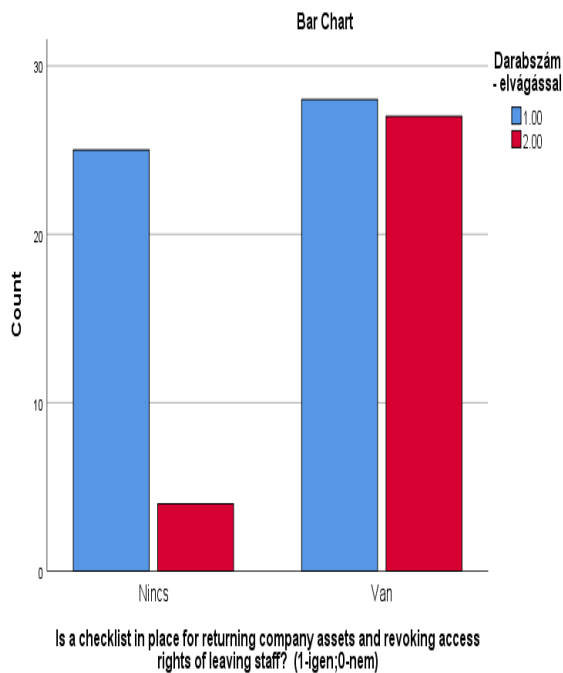
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.160 ^a	1	0,001		
Continuity Correction ^b	8,701	1	0,003		
Likelihood Ratio	11,122	1	0,001		
Fisher's Exact Test				0,002	0,001
Linear-by-Linear Association	10,039	1	0,002		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.70.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,348	0,001
	Cramer's V	0,348	0,001
	Contingency Coefficient	0,328	0,001
N of Valid Cases		84	



Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e információ védelmi szabályozás, a megfelelő információ kezelés érdekében?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen;0-nem)	Nincs	29	9	38
	Van	24	22	46
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.209 ^a	1	0,022		
Continuity Correction ^b	4,223	1	0,040		
Likelihood Ratio	5,333	1	0,021		
Fisher's Exact Test				0,026	0,019
Linear-by-Linear Association	5,147	1	0,023		
N of Valid Cases	84				

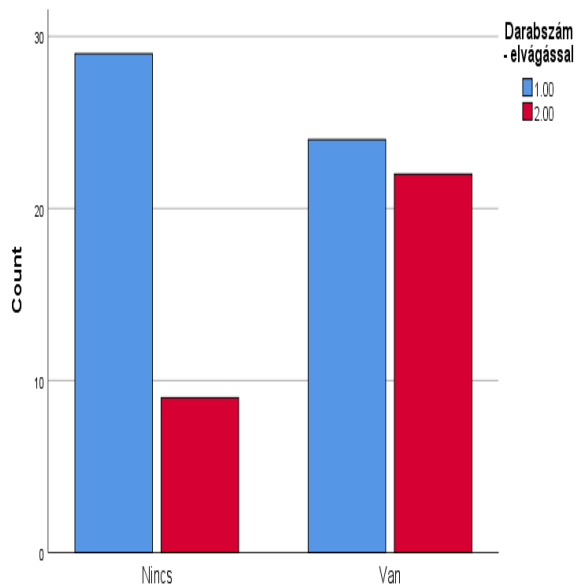
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.02.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,249	0,022
	Cramer's V	0,249	0,022
	Contingency Coefficient	0,242	0,022
N of Valid Cases		84	

Bar Chart



Information security policy / processes in place ensuring appropriate handling of information? (1-igen;0-nem)

Is a written key handling process in place? (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Van-e írott kulcskezelési szabályzat?

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Is a written key handling process in place? (1-igen;0-nem)	Nincs	32	8	40
	Van	21	23	44
Total		53	31	84

Chi-Square Tests

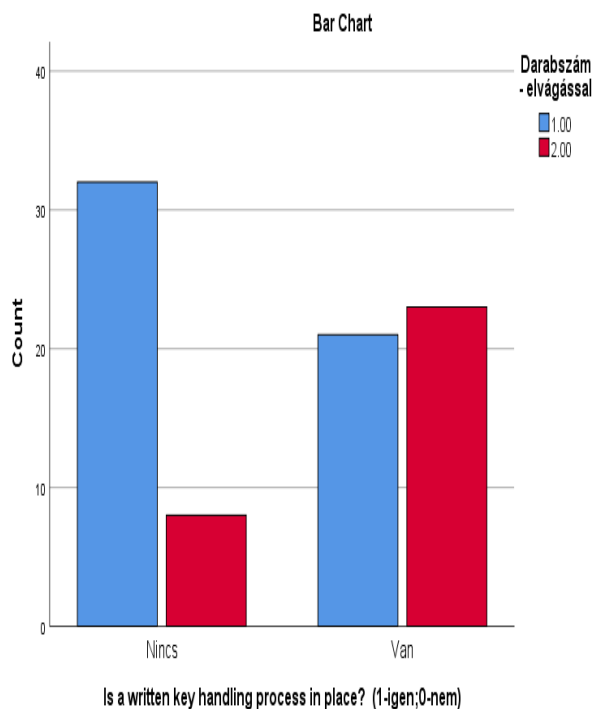
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9,372 ^a	1	0,002		
Continuity Correction ^b	8,037	1	0,005		
Likelihood Ratio	9,681	1	0,002		
Fisher's Exact Test				0,003	0,002
Linear-by-Linear Association	9,260	1	0,002		
N of Valid Cases	84				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.76.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,334	0,002
	Cramer's V	0,334	0,002
	Contingency Coefficient	0,317	0,002
N of Valid Cases		84	



Pánik gomb (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Crosstab

Count		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Pánik gomb (1-igen;0-nem)	Nincs	40	17	57
	Van	10	11	21
Total		50	28	78

Chi-Square Tests

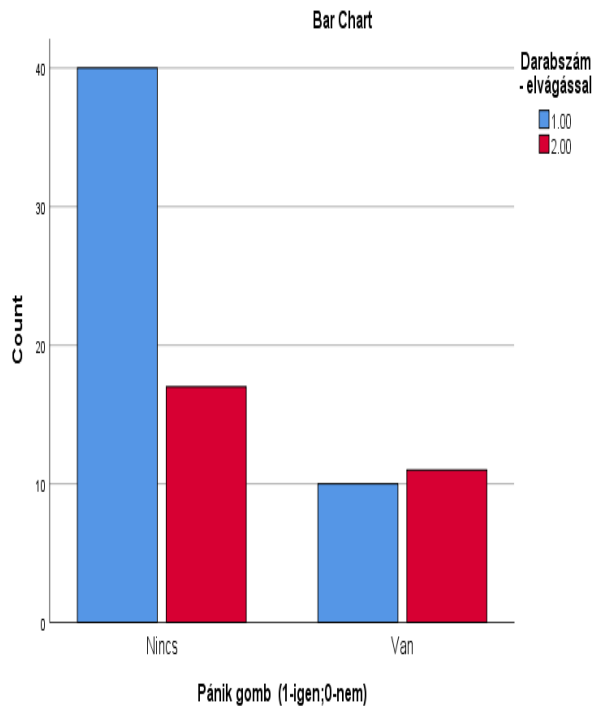
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,393 ^a	1	0,065		
Continuity Correction ^b	2,484	1	0,115		
Likelihood Ratio	3,308	1	0,069		
Fisher's Exact Test				0,109	0,059
Linear-by-Linear Association	3,350	1	0,067		
N of Valid Cases	78				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.54.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,209	0,065
	Cramer's V	0,209	0,065
	Contingency Coefficient	0,204	0,065
N of Valid Cases		78	



GPS (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Crosstab

Count		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
GPS (1-igen;0-nem)	Nincs	2	1	3
	Van	48	28	76
Total		50	29	79

Chi-Square Tests

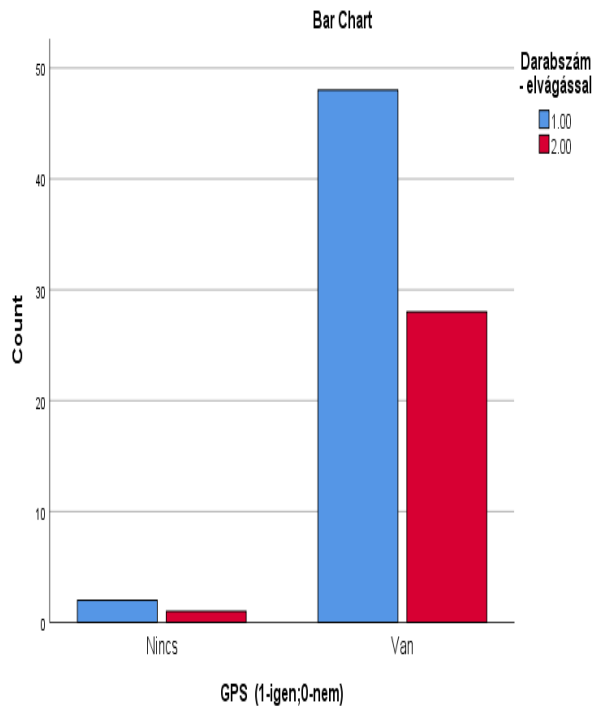
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.015 ^a	1	.902		
Continuity Correction ^b	0,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	0,015	1	.901		
Fisher's Exact Test				1,000	0,697
Linear-by-Linear Association	0,015	1	.902		
N of Valid Cases	79				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.10.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,014	0,902
	Cramer's V	0,014	0,902
	Contingency Coefficient	0,014	0,902
N of Valid Cases		79	



Ajtónyitás érzékelő (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Crosstab

Count		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
Ajtónyitás érzékelő (1-igen;0-nem)	Nincs	37	18	55
	Van	13	10	23
Total		50	28	78

Chi-Square Tests

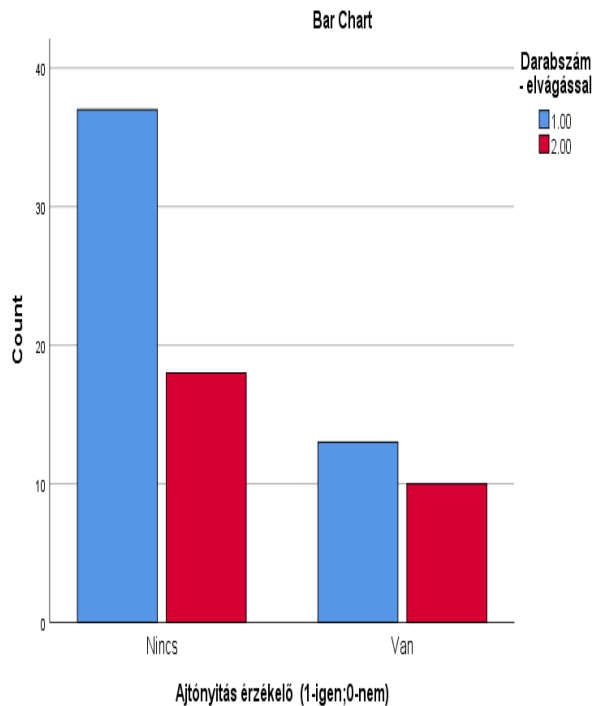
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.815 ^a	1	0,367		
Continuity Correction ^b	0,414	1	0,520		
Likelihood Ratio	0,803	1	0,370		
Fisher's Exact Test				0,441	0,258
Linear-by-Linear Association	0,804	1	0,370		
N of Valid Cases	78				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.26.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,102	0,367
	Cramer's V	0,102	0,367
	Contingency Coefficient	0,102	0,367
N of Valid Cases		78	



IDAS / riasztó (1-igen;0-nem) * Darabszám - elvágással

Crosstab

Count

		Darabszám - elvágással		Total
		1.00	2.00	
IDAS / riasztó (1-igen;0-nem)	Nincs	33	18	51
	Van	17	10	27
Total		50	28	78

Chi-Square Tests

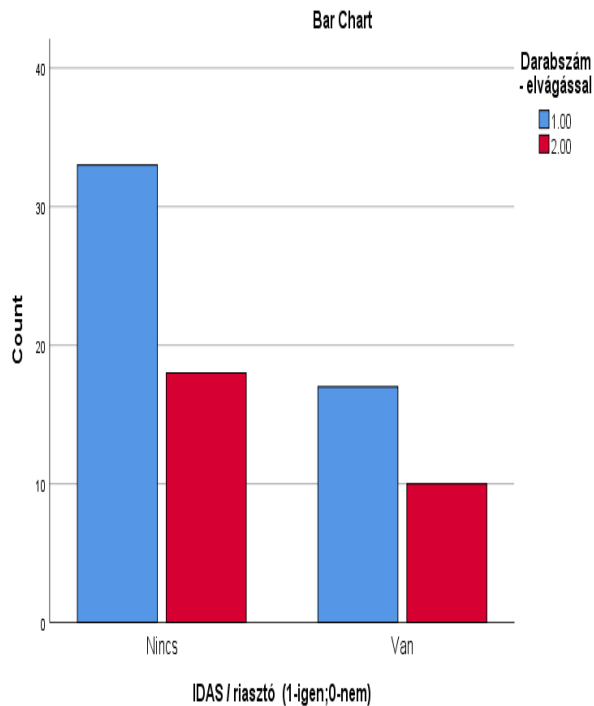
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.023 ^a	1	0,879		
Continuity Correction ^b	0,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	0,023	1	0,879		
Fisher's Exact Test				1,000	0,535
Linear-by-Linear Association	0,023	1	0,879		
N of Valid Cases	78				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.69.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

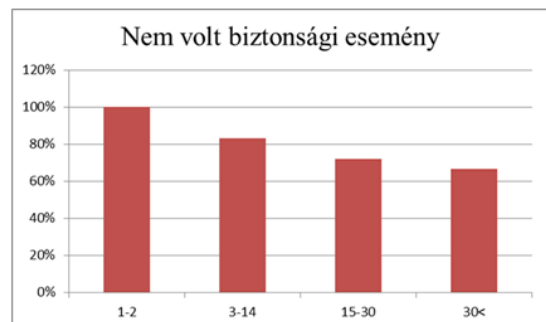
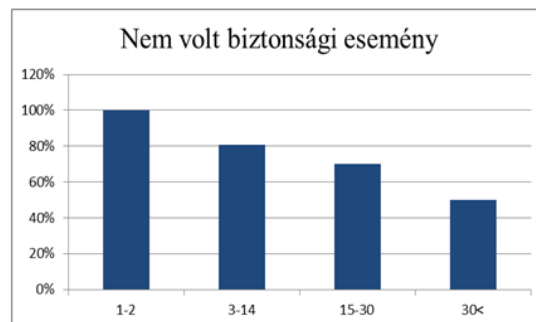
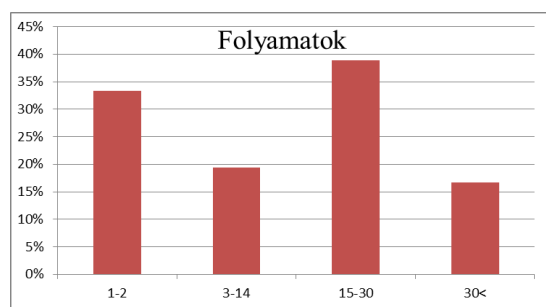
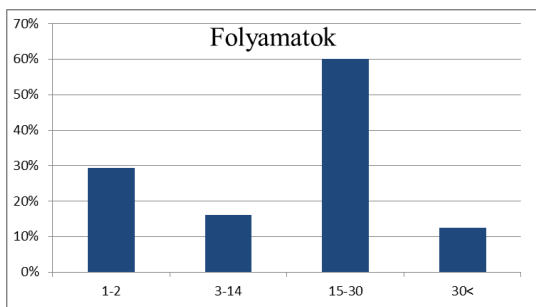
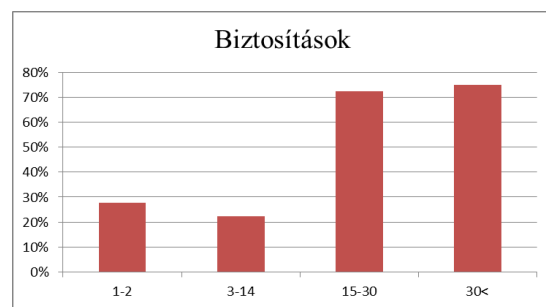
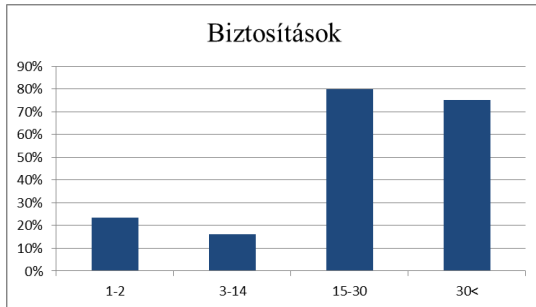
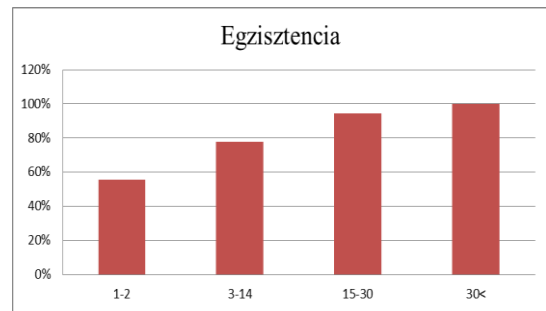
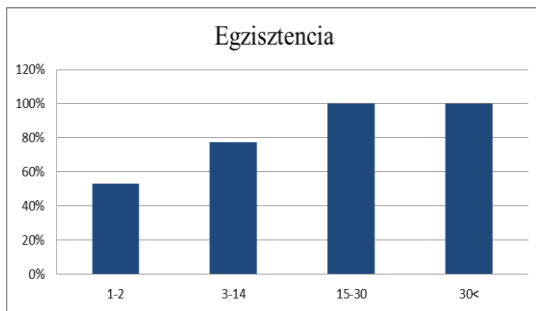
		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	0,017	0,879
	Cramer's V	0,017	0,879
	Contingency Coefficient	0,017	0,879
N of Valid Cases		78	



Mélyinterjú kérdések

1. Hogyan jellemezné a hazai közúti fuvarozók biztonságtudatosságát?
2. Lehet-e Ön szerint általánosítani a megfigyeléseit?
3. Léteznek-e jobb és rosszabb biztonságtudatosság mellett működő vállalkozások?
4. Véleménye szerint megfogalmazható-e biztonságtudatosságot érintő különbség vállalatméret alapján?
5. Ha a 4. kérdésre igennel felelt, akkor figyelt-e meg jellemző vállalatméreteket?
6. Hogyan értelmezné a hazai közúti fuvarozók biztonságtudatossági kutatása során kapott eredményt?
7. Írja le, mit tapasztal az audit kérdőív első rögzítése során! Egyértelműek-e a kérdések?
8. Írja le, mit tapasztal az audit kérdőív első rögzítése során! Befolyásolhatja-e a válaszadót a kérdező kiléte? Ha igen, mennyiben?
9. A válaszok ellenőrzésekor gyakran talál-e eltérést a valósághoz képest. Ha igen, minek tulajdonítja, és lehet-e tipizálni melyik csoport felel inkább valótlannal?
10. Írja le, mit tapasztal az ismételt kérdőív rögzítése során! Látható-e fejlődés, tanulás a biztonságtudatosság terén?
11. Hogyan magyarázza az egzisztenciavizsgálatra kapott eredményt?
12. Hogyan magyarázza a biztosítási kötvények felülvizsgálatának az eredményét?
13. Hogyan magyarázza a biztonsági folyamatokra szerkesztett kérdőív eredményét?
14. Hogyan magyarázza a biztonsági eseményekre adott válaszokat?
15. Mit gondol a fuvarozói egyes csoport eredményeiről?
16. Mit gondol a fuvarozói kettes csoport eredményeiről?
17. Mit gondol a fuvarozói hármas csoport eredményeiről?
18. Mit gondol a fuvarozói négyes csoport eredményeiről?
19. Magyarázható-e a kutatás eredménye az Ön tapasztalataival?
20. Mit gondol, van-e összefüggés a vállalatvezető legmagasabb iskolai végzettsége és a biztonsághoz kapcsolható vállalati értékek kialakítása között?
21. Vannak-e a biztonságtudatosság kialakulásának Ön szerint jól megfigyelhető állomásai, és ha igen, melyek ezek és mihez köthetőek?
22. Ön szerint van-e olyan biztonságtudatosságra ható egyéb körülmény, amelyet a kutatás eddig nem vett figyelembe? Ha igen, melyek ezek?

Két adatvételi minta képi összehasonlítása (2012-2016/2012-2019)



Nyilatkozat a munka önállóságáról, irodalmi források megfelelő módon történt idézéséről

Alulírott Lányi Márton kijelentem, hogy a

Biztonságközpontú szállítási rendszerlogisztika kialakítási lehetőségei

című benyújtott doktori értekezést magam készítettem, és abban csak az irodalmi hivatkozások listáján megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint, vagy azonos tartalomban, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem.

Budapest, 2020. március 18.

.....

Lányi Márton

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Értekezésem csaknem 4 éven keresztül készült. Ez idő alatt többen, többféle módon támogattak. Az értekezés nélkülük nehezebben vagy más tartalommal jött volna létre.

Köszönöm családomnak, hogy elviselték a szabadidőm feláldozását, feleségemnek kiemelten, hogy nem csak türelemmel, de ötletekkel is segítette a munkámat!

Köszönöm témavezetőmnek, Dr. Estók Sándornak, az állandóan rendelkezésre álló támogatást, valamint a megkérdőjelezhetetlen hitet a témában és a befejezésben.

Köszönöm munkatársaimnak, akiket többször elgondolkodtattam, amit ők mindig érdekes problémafelvetésnek vettek és gondolataikkal, szakmai munkájukkal segítettek, de kiemelten köszönöm, Horváth Miklós biztonságért felelős vezetőnek!

Köszönöm a doktori iskola oktatóinak és lelkes munkatársainak az útbaigazításokat, a tudományos segítséget és a sikerhez elengedhetetlen, biztos háttérrel nyújtó ügyintézését!

Köszönöm bírálóimnak, lektoraimnak és a kutatási beszámolóimat tartó oktatóimnak a néha kemény, de mindig korrekt útbaigazítást!

Köszönöm mindenkinek, aki hozzászólt, véleményt mondott, lektorált vagy csak elviselt, elfogadott, bátorított!

Oktatók, családtagok, barátok, bírálók, kollégák!

Hálás Köszönet!