



**MENEDZSMENT INFORMÁCIÓS RENDSZEREK
GAZDASÁGI ELEMZÉSE**

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Készítette:
Szalay Zsigmond Gábor

Szent István Egyetem
Gödöllő, 2009.

A doktori iskola megnevezése:

Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola

tudományága:

Gazdálkodás és Szervezéstudományok

vezetője:

Dr. Szűcs István

MTA doktora, egyetemi tanár

SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

Gazdaságelemzési és Módszertani Intézet

témavezető:

Dr. Székely Csaba

MTA doktora, egyetemi tanár

SZIE, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

Vállalatgazdasági és Szervezési Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	7
1.1. <i>A téma jelentősége és aktualitása</i>	7
1.2. <i>Célkitűzések és megoldandó feladatok</i>	9
1.2.1. A kutatói hipotézis	9
1.2.2. A kutatás menete	10
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	11
2.1. <i>Az információ és a menedzsment</i>	11
2.1.1. A vezetői szintek és információs igényeik	11
2.1.2. Információs szolgáltatás a menedzsment információs rendszeren keresztül	12
2.1.3. A menedzsment információs rendszerekkel kapcsolatos elvárások, követelmények	13
2.2. <i>A menedzsment információs rendszerek meghatározása</i>	16
2.2.1. A menedzsment információs rendszerek kronologikus fejlődése	16
2.2.2. A menedzsment információs rendszer definiálásának történeti menete	18
2.2.3. A menedzsment információs rendszerek definíciója	19
2.3. <i>A menedzsment információs rendszerek gazdasági hatásai</i>	23
2.3.1. Az információ pénzértékének meghatározása	23
2.3.1.1. A teljes körű információ értéke	23
2.3.1.2. A pontosabb információ Bayes-tétel alapján számított értéke	25
2.3.2. A menedzsment információs rendszerek szervezeti hatásai	29
2.3.2.1. A MIS szervezeti definíciója	29
2.3.2.2. A MIS szervezeti előnyeinek forrása	30
2.3.2.3. A menedzsment információs rendszerek előnyeinek osztályozása	31
2.3.3. A vállalatirányítási rendszerek értékteremtése	33
2.3.4. A menedzsment információs rendszerek hasznai a B2B kapcsolatok során	40
2.3.5. A menedzsment információs rendszerek és a pénzügyi teljesítmény	42
2.3.5.1. A menedzsment információs rendszerek bevezetésének hatása a számviteli információk hasznosságára	43
2.3.5.2. A menedzsment információs rendszerek bevezetésének hatása a számviteli információk megbízhatóságára	44
2.4. <i>A menedzsment információs rendszereket alkalmazó és nem alkalmazó cégek teljesítményének összehasonlítása</i>	46
2.4.1. A termelékenységi paradoxon	46
2.4.2. A menedzsment információs rendszerek és az innováció	47
2.4.3. Menedzsment információs rendszer költség-haszon modellje	49
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	51
3.1. <i>A vizsgált anyag leírása</i>	51
3.1.1. A minta, a mintavétel folyamata	51
3.1.2. A változók elnevezése	52
3.1.3. A ROI kalkulátort alkalmazók leírása	53
3.2. <i>Az alkalmazott gazdaságossági mutatók bemutatása</i>	54
3.2.1. A vállalati információs rendszerek költség-szerkezete	54

3.2.2.	A lekötés és az átállási költség	54
3.2.3.	A lekötés fajtái	56
3.2.4.	Az információs rendszerek költség-haszon összetevői.....	59
3.2.5.	IT beruházások TCO elemzése (Total Cost of Ownership).....	60
3.2.5.1.	IT fejlesztés alapesetei	61
3.2.5.2.	Üzleti folyamatok fejlesztése	61
3.2.5.3.	Termék és szolgáltatás-fejlesztés	62
3.2.6.	Return on Investment (ROI).....	62
3.2.7.	Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR)	63
3.3.	<i>ERP-t bevezető és nem bevezető vállalkozásokat összevető vizsgálat bemutatása</i> .	65
3.4.	<i>Vállalatirányítási információs rendszer ROI kalkulátor bemutatása</i>	67
3.5.	<i>A vizsgálat menete, a ROI kalkulátor és a pénzügy teljesítménymutatók vizsgálatának kapcsolata</i>	71
4.	EREDMÉNYEK	73
4.1.	<i>ERP-t bevezető és nem bevezető vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatóik alakulásának összevetése</i>	73
4.1.1.	A bevezetést megelőző időszak adatainak statisztikai elemzése	73
4.1.1.1.	Leíró statisztika.....	73
4.1.1.2.	Normalitásvizsgálat	74
4.1.1.3.	Homogenitás-vizsgálat.....	74
4.1.2.	A bevezetést követő időszak adatainak statisztikai elemzése.....	75
4.1.2.1.	Leíró statisztika.....	75
4.1.2.2.	Normalitásvizsgálat	77
4.1.3.	A bevezetést megelőző és követő évek pénzügyi teljesítménymutatóinak összevetése	79
4.1.4.	Összevetés az Egyesült Államokbeli vizsgálattal.....	80
4.2.	<i>A ROI számítás eredményei</i>	82
4.3.	<i>Új tudományos eredmények</i>	90
5.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	93
5.1.	<i>Következtetések</i>	93
5.2.	<i>További feladatok és kutatási, fejlesztési lehetőségek meghatározása</i>	95
5.2.1.	A teljesítménymutatók további vizsgálatának feladatai és lehetőségei	95
5.2.2.	A ROI kalkulátor továbbfejlesztésének feladatai és lehetőségei	95
5.2.3.	A két eljárás integrációja.....	96
6.	ÖSSZEFOGLALÁS	97
6.1.	<i>Összefoglalás</i>	97
6.2.	<i>Summary</i>	99

MELLÉKLETEK	101
<i>M1 Irodalomjegyzék.....</i>	<i>101</i>
<i>M2 Ábrajegyzék.....</i>	<i>108</i>
<i>M3 Táblázatok jegyzéke</i>	<i>109</i>
<i>M4 Jelölések, rövidítések jegyzéke</i>	<i>111</i>
<i>M5 Az értekezésben felhasznált statisztikai vizsgálatok eredményei.....</i>	<i>112</i>
A dolgozat 13. sz. táblázatának forrásértékei	113
A dolgozat 15. sz. táblázatának forrásértékei	114
A dolgozat 18. sz. táblázatának forrásértékei	115
A dolgozat 19. sz. táblázatának forrásértékei	117
A dolgozat 23. sz. táblázatának forrásértékei	119
A dolgozat 24. sz. táblázatának forrásértékei	123
<i>M6 A ROI Tool Kit kalkulátor által szolgáltatott adatok</i>	<i>127</i>
A ROI Tool Kit felületei.....	128
Az ERP projektek költség-összetevői.....	132
A kalkulátorban meghatározott közvetlen hasznok értékei	133
Készlet-költségek csökkenése.....	134
Viszonteladói rendelések növekedése.....	135
Keresztértékesítés növekedése.....	136
Kezelési költségek csökkenése	137
Értékesítési hatékonyság növekedése	138
Kisebb számú alkalmazott bérköltsége.....	139
Nyomtatási és postaköltségek csökkenése	140
Értékesítési költségek csökkenése	141
Forgalomnövekedés.....	142
Új bevételi források lehetősége.....	143
Új értékesítési csatornák (e-bussiness)	144
A vevő IT rendszerével való közvetlen kapcsolat.....	145
Elektronikus számlareprezentáció	146
Pontosabb előrejelzések.....	147
A kalkulátorban használt közvetett hasznok értékei.....	148
A ROI számítás értékei.....	154

1. BEVEZETÉS

1.1. A téma jelentősége és aktualitása

Az elmúlt időkben a vállalatvezetők csodafegyverként kezelték az informatikai fejlesztéseket, más beruházásokhoz képest előnyt élveztek, kisebb erőfeszítéssel lehetett anyagi forrásokat biztosítani számukra. Mára ez a folyamat lendületét veszítette, előtérbe került az IT fejlesztések beruházás-gazdaságossági vizsgálata, megtérülésüknek értékelése. Azonban e fejlesztések speciális költségösszetevői és rendkívül sajtóságos haszon elemei az átlagosnál nehezebb feladatot jelentenek.

A beruházások értékelésére számos módszer ismeretes. A legelterjedtebbek közé sorolhatóak a jelenérték számítások (present value analysis), melyek különböző szempontok alapján meghatározott diszkonttényezők (discount rate) segítségével megadják egy beruházáshoz tartozó pénzáramlás jelenértékét. Ezek közül nevezetes mutató a nettó jelenérték (net present value) (NPV), mely számítása során a pénzáramlás kezdeti értékét csökkentjük a beruházás összegével. Az a megkülönböztetett diszkonttényező, melynél a változatlanul hagyott pénzáramlás nettó jelenértéke nulla, az lesz a beruházás belső kamatlába internal rate of return (IRR). A beruházások forgási mutatói közül kiemelendő a return on investment (ROI), mely megmutatja, hogy a beruházás élettartama az eredményből hányszor térül meg a kezdeti beruházási összeg. A beruházás-gazdaságossági vizsgálatok során szintén nagy jelentőségűek a megtérülési időre vonatkozó számítások.

Ezen mutatók értelmezése az információs rendszerekkel kapcsolatos beruházások során, így a vállalati információs rendszerek esetében is számos nehézséget vet fel. A 80-as évek tudományos jellegű publikációi megállták e mutatók tételes bemutatásánál, és nem foglalkoztak az alkalmazás során fellépő problémákkal. (WHITTEN 1986) A 90-es évek végén lehetett találkozni a projekt szemléletű megközelítéssel, amely már komplexebben kezelte a gazdaságosság kérdését. (BÖGEL 2003) Az elmúlt időszak írásaiban azonban már lehet találni az információs rendszerek gazdaságossági számításaihoz kapcsolódó tételes levezetésekkel is. (FEHÉR 2006)

A Menedzsment Információs Rendszerek (Management Information Systems - MIS) bevezetésével foglalkozó tapasztalati kutatásokat három nagy irányzatba lehet sorolni. Az első irányzatba tartozó tanulmányok, tekintve, hogy egy informatikai rendszer bevezetése milyen nagy mértékű feladat, beazonosították azokat a tényezőket, amelyek pozitívan befolyásolják a bevezetés sikerét. Például, STRATMAN (2002) a bevezetés sikerét az úgynevezett kompetencia modellen keresztül igyekszik magyarázni. Ez a modell olyan szervezeti adottságokat foglal magába, mint a vezetőség elkötelezettsége és a változáskezelés. MABERT (2003) arra jutottak, hogy ha a

MIS bevezetése a tervezett időn belül és a tervezettnél olcsóbban valósul meg, akkor az jellemzően annak köszönhető, hogy az átlagosnál több időt töltött a cég a bevezetést megelőző tervezéssel, és kevesebb rendszerkonfigurációt telepítettek. BRADFORD (2003) felállították elméletüket az innovációs és információs rendszerek sikerének terjedéséről, mellyel meghatározták, hogy a menedzsment információs rendszerben dolgozó alkalmazottak képzettségi szintje, valamint a rendszer bevezetését „szorgalmazó” piaci nyomás az, ami pozitívan befolyásolja a bevezetés eredményességét.

A második irányzatba tartozó kutatások azt mutatják, hogy a piac pozitívan reagál a MIS bevezetés hírére, és úgy tekint a MIS bevezetésre, mint a cég piaci értékét növelő tényezőre. HAYES (2001) archív eredményei pozitív, standard, kumulatív abnormális hozamot mutattak a MIS bevezetését bejelentő cégekből összeállított minta esetében. Ők arra a következtetésre jutottak, hogy a befektetők a MIS bevezetésétől a jövőben pozitív, nettó cash-flow emelkedést várnak. Tapasztalati módszerek felhasználásával, HUNTON (2002) arra jutottak, hogy az elemzők, a MIS bevezetésének hírére pozitív irányba módosítják egy cég bevételi előrejelzéseit. Ezek az eredmények is azt mutatják, hogy a befektetői várakozások egybe vágnak azokkal a tapasztalati bizonyítékokkal, amelyek a menedzsment információs rendszerek lehetséges előnyeit (pl.: valós idejű adatok közzététele, javuló vevőkapcsolatok, rövidebb ciklusidők) igazolják (BROWN 1997; GLOVER et al. 1999; WAH 2000).

A harmadik irányzat kutatásai azt vizsgálták, hogy vajon egy MIS bevezetésének hatására javul-e a működési teljesítmény. Ezek a kutatások, számvitel-alapú teljesítménymutatók (pl.: pénzügyi viszonyszámok/ráták) felhasználásával, a MIS bevezetése és a bevezetést követő teljesítmény közötti kapcsolatot illetően általában vegyes eredményekkel zárultak (POSTON 2001; HITT et al. 2002; HUNTON et al. 2003; NICOLAOU 2004; WIER et al. 2005). Azonban ezek a kutatók arra jutottak, hogy a pozitív összefüggések egyre nyilvánvalóbbakká válnak 2-3 évvel a bevezetés után, amikor összehasonlítják a MIS alkalmazók és nem alkalmazók teljesítményét, ha a MIS alkalmazók szintén nem pénzügyi ösztönzőket alkalmaznak a vezetők körében, és ha ellenőrzik a MIS forgalmazóját, és a bevezetett modulokat.

E fenti irányzatokban az a közös, hogy a számviteli információ kritikus szerepet játszik egy menedzsment információs rendszer környezetben. Az MIS alkalmazók esetében a rendszer felelős azok a számviteli információknak (pl.: pénzügyi kimutatásoknak) az előállításáért, amelyeket az alábbi célokra használnak: velük mérik a MIS bevezetésének sikerét, pénzügyi információkkal látják el a külső felhasználókat, és meghatározzák a működési teljesítményt.

1.2. Célkitűzések és megoldandó feladatok

A MIS beruházások igen sok problémát okoznak, ennek oka pedig az úgynevezett best practice-ek ismeretének hiánya. Amikor egy vállalat egy új MIS vásárlása mellett dönt, számos olyan tényező van, amivel tisztában kellene lennie. A projektnek számos buktatója van, de épp olyan sok a haszna is. Elmúlt az az időszak, amelyben szinte általánossá vált, hogy a cégek nem várnak jelentős megtérülést ettől a beruházástól, ugyanakkor a beruházás-elemzés igen szegényes, annak ellenére, hogy maga a beruházás igen gyakran jelentős mértékű.

Mivel a hangsúly egyre inkább a költségcsökkentésen van, még fontosabb lenne egy alapos beruházás-elemzés elkészítése, hogy kiderüljön, a MIS projekt valóban jövedelmező-e. A MIS-t is úgy kell kezelni, mint minden más beruházást, amivel szemben vannak meghatározott elvárások a ROI-ra és a pozitív cash flow-ra vonatkozóan.

A dolgozat célja, hogy feltárja a menedzsment információs rendszerek gazdasági értékelésének problémakörét, bemutassa azokat a nemzetközi eredményeket és módszereket, amelyek a témával kapcsolatban elfogadható kiindulópontként szolgálhatnak. A kutatás a fenti eredmények és önálló tapasztalatok alapján célul tűzi ki, hogy áttekintse a Magyarországon alkalmazható technikákat, a nemzetközi kutatási irányelveknek megfelelően hozzon létre egy olyan adatbázist, mely lehetőséget biztosít a témában elfogadható szintű statisztikai összefüggések feltárására. Cél, a kutatás alapján egy olyan gazdasági elemző modell létrehozása, mely képes figyelembe venni a menedzsment információs rendszerek költség-haszon sajátosságait, és előremutató eszközül szolgál a cégvezetők számára, hogy vállalati információs rendszereik gazdasági értékelését mind elméleti, mind gyakorlati szinten a megkívánt alapossággal végezhessék el.

1.2.1. A kutatói hipotézis

A menedzsment információs rendszerek feladata a vállalatok informatikai erőforrásainak rendszerezése és strukturálása révén jelentős mértékben javítani a vállalati hatékonyságot. Ebből kiindulva egy jól tervezett és működtetett menedzsment információs rendszernek kimutatható hatásának kell lennie a vállalat működésére. Ilyen hatás – többek között – mérhető a vállalatok pénzügyi teljesítménymutatóiban is.

H1: Jelen esetben kutatói hipotézisként fogalmazódik meg, hogy a menedzsment információs rendszert bevezető vállalatok pénzügyi teljesítménymutatói javulni fognak a rendszer bevezetése előtti időszakokhoz képest. Mivel a statisztikai hipotézist az azonosságra vonatkoztatjuk, így a próbák során – indirekt módon – a hosszú távú pénzügyi teljesítménymutatók változatlanóságát keressük.

Várakozásként fogalmazható meg, hogy a hipotézisvizsgálat a statisztikai hipotézis elveti, a kutatói hipotézist pedig megerősíti, azaz statisztikailag kimutatható javulást lehet megállapítani.

A kontrollként felállított csoport esetében menedzsment információs rendszer nem kerül bevezetésre, így itt nem fogalmazódik meg elvárásként, hogy statisztikailag igazolható legyen a pénzügyi teljesítménymutatók javulása. Ebben az esetben a kutatói és a statisztikai hipotézis egybeesik.

H2: A menedzsment információs rendszereket nem bevezető vállalatok hosszú távú pénzügyi teljesítménye önmagukhoz képest változatlan.

Ugyancsak kutatói elvárásként fogalmazható meg, hogy a már meglévő MIS gazdaságossági modellekből összeállítható egy olyan komplex rendszer, melynek segítségével alátámaszthatóak a pénzügyi teljesítménymutatók javulásai, illetve fordítva is, a pénzügyi teljesítménymutatók igazolhatják a modell segítségével meghatározott pozitív megtérülést.

1.2.2. A kutatás menete

1.) Új, megfelelő adatbázis létrehozása és elemzése az SPSS programrendszerrel:

- Kutatás megtervezése (mintavétel, eljárások).
- Az ERP-t bevezető minta (ágazati bontásban) létrehozása (n=72 db).
- Hasonló összetételű kontroll mintasor összeállítása (párosítás).
- Leíró statisztika elkészítése.
- Normalitásvizsgálat.
- A megfelelő statisztikai módszerek kiválasztása és alkalmazása.

2.) ERP ROI kalkulátor készítése

- Rendszerterv készítése.
- Programozás.
- Tesztelés.
- Alkalmazás.
- Eredmények értékelése.

3.) Az adatbázisban szereplő számviteli mutatók értékeinek összevetése a ROI Kalkulátor által szolgáltatott eredményekkel.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Az információ és a menedzsment

Bármely rendszer működése csak információkkal megfelelően alátámasztott döntésekkel terelhető a kívánt cél felé. A kibernetika megjelenésével az információ egyre hangsúlyosabb szerephez jutott. Egyenrangúvá vált az anyag és az energia jelentőségével. Az információ a rendszerek belső összetartó elemévé vált, illetve az információs rendszerek az elemek kapcsolati rendszerei lettek.

Az információkat forrásuk alapján elkülönítjük vállalaton belüli és vállalaton kívüli információkra. A belső információk bizonyos vállalati helyzetekről és folyamatokról (pl. költségek alakulása, kapacitások, készletszintek, termelés alakulása, szociológiai jellemzők) szolgáltatnak adatot. A külső információk a környezetre vonatkozó adatokat tartalmazzák (pl.: fellevevőpiac alakulása, beszerzési piac árai, törvények, rendeletek).

A menedzser az a személy, aki felelősséggel használja fel a rendelkezésre álló erőforrásokat a szervezeti cél elérése érdekében. Erőforrások alatt az embereket, az anyagi- és pénzeszközöket, valamint az információt értjük. A legtöbb szervezet leggyakoribb célja a bevételek növelése, a költségek csökkentése, azaz az eredmény növelése. A menedzser ezen célok elérésén dolgozik, miközben négy menedzser funkciót valósít meg: a tervezés, szervezés, irányítás és az ellenőrzés (controlling). (SZYMANSKI et al., 1988)

A tervezés az a folyamat, amikor az előttünk álló lehetséges tevékenységeket úgy állítjuk össze, hogy ezzel megvalósítsuk a szervezet rövid- és hosszú távú céljait. A szervezés során összegyűjtjük a rendelkezésre álló embereket, eszközöket, tőkét és kialakítunk egy olyan struktúrát, amely lehetőséget biztosít a hatékony munka végzésére. Betölteni a vezető szerepét, ellenőrizni az embereket a kommunikáción és a motiváláson keresztül, ez az irányítás. A kontrolling ellenőrzi, hogy a szervezet valóban a kívánt cél felé tart-e. A menedzser értékeli a szervezet teljesítményét, és ha szükséges megtervezi és megvalósítja a változtatásokat. (SZYMANSKI et al., 1988)

2.1.1. A vezetői szintek és információs igényeik

A cselekvéseket meghatározó információkat célorientált tudásként értelmezhetjük. Egy vállalat esetében ez azt jelenti, hogy a hierarchia különböző szintjein található vezetőknek más és más információra van szükségük ahhoz, hogy a folyamatokról megfelelő képet kapjanak, és helyesen határozzanak. Az információ a címzettet cselekvésre, meghatározott tevékenységre és nem utolsósorban gondolkodásra készíti. Azonban az információ ösztönző erejét erősen befolyásolja az információ vevője.

A menedzsmenten belül három alapvető szintet különböztetünk meg:

- felső szintű vezetés,
- közép szintű vezetés,
- alsó szintű vezetés.

Mindhárom vezetői szinten más súlyozással szerepelnek a menedzser funkciók, és más-más igényeket támasztanak az információkkal szemben is. Azonban az egyes szinteken nemcsak felhasználódnak az információk, hanem keletkeznek is. Ezzel növelik az egymásra utaltságot, és hatékonyabb együttműködésre ösztönözi a felhasználókat.

A felső szintű vezető döntései hosszú távra szólnak, stratégiai jellegűek és alapvetően befolyásolják a szervezet céljait. A négy menedzser funkció közül az idejének nagy részét tervezéssel és szervezéssel tölti. Összegzett információkra van szüksége a szervezet múltbeli és jelenbeli operatív állapotáról és várható jövőbeli helyzetéről. Ezen információkat belső forrásból kapja meg, de szüksége van külső információkra is a környezetből. Tudnia kell az ágazati trendekről, a világ gazdasági történéseiről, a kormányzati szabályozásról és minden más eseményről, ami befolyással lehet a szervezet működésére.

A közép szintű vezető mind a négy menedzsment funkciót ellátja és a rövid távú, taktikai döntésekre koncentrál. Döntéseivel, amit a felső vezetés ellenőriz az összes vállalati célt meg kívánja valósítani. Munkája olyan területekre terjed ki, mint például a költségvetés, ütemezés, teljesítmény-ellenőrzés. Ennek megfelelően pontos adatokra van szüksége a múltból és a jelenből, hogy azokat összehasonlítva beavatkozzék, ha szükséges. Főleg belső információkra támaszkodik, de néhány külső információra is szüksége van.

Az alsó szintű vezető a napi irányítást látja el. Ő felelős a taktikai döntések végrehajtásáért, amelyet a közép szintű vezető felügyelete mellett lát el. Olyan információkra van szüksége, amelyek a napi tevékenység során keletkeznek és valamely speciális terület alapadatai.

2.1.2. Információs szolgáltatás a menedzsment információs rendszeren keresztül

Mind a három szinten dolgozó menedzser a szervezet céljainak megvalósításán fáradozik, de ehhez különböző információkra van szükségük, mint az az előbbiekben bemutatásra került. Az információk gyakran jelentések formájában jelennek meg a menedzserek asztalán. A menedzsment információs rendszerek alapvetően négyféle jelentéseket állítanak elő a döntéshozó számára: előrejelző, speciális, eseti, időszaki.

Az előrejelző jelentések segítenek a felső szinten dolgozó menedzser számára képet alkotni a jövőbeli folyamatokról. Ezen jelentések tartalmazhatnak széleskörű adat-analíziseket, de többnyire csak csoportosított adatok halmaza.

A jelentésben szereplő információk alapján a menedzser képes lesz a „Mi lesz, ha...?” típusú kérdések megválaszolására.

Speciális jelentések akkor kerülnek kibocsátásra, ha a menedzser egy bizonyos területet vagy helyzetet akar megvizsgálni. Legtöbbször adatokat és analíziseket tartalmaz. A felső- és a középvezetés is használ speciális jelentéseket.

Eseti jelentést leginkább középvezetők kérnek akkor, ha valamelyik mutató vagy adat szélsőségesen eltér a megszokottól. Ezzel a jelentéssel veszélyessé válható folyamatok szűrhetőek ki.

Az időszaki jelentés a leggyakrabban használt jelentésféle. A jelentésben található adatok vonatkozhatnak egy napra, egy hétre, egy hónapra vagy bármekkora időszakra, amit indokoltá tesz az ügymenet. Például egy az értékesítésről készült időszaki jelentés bemutatja az egyes termékekből eladott mennyiségeket, utána ezt összehasonlítva egy hasonló témában régebben készült előrejelző jelentéssel pontosíthatóak az előrejelzések.

2.1.3. A menedzsment információs rendszerekkel kapcsolatos elvárások, követelmények

A menedzsment információs rendszerek a következő feladatokat vállalják fel magukra a vállalati működéshez kötődő problémák enyhítésére:

- csökkenteni a vezetőkhez jutó információk mennyiségét,
- ugyanakkor lehetővé tenni a tetszőleges mélységű hozzáférést,
- növelni a vezetőhöz érkező információk lényegszerűségét, időszerűségét, használhatóságát és aktualitását,
- összpontosítani a vezetés figyelmét a cég kritikus sikerfaktoraira,
- növelni a vezetői, irányítói munkát, a nyomon-követést és a kommunikációt,
- megtalálni a változtatáshoz szükséges legkorábbi jelző tényezőket,
- figyelni a versenyhelyzet változásait, fogyasztói igényeket stb.

A menedzsment információs rendszer nem alakítja át a vezető munkastílusát, ellenkezőleg: annak hatékonyságát növeli. A menedzsment információs rendszer egy lehetőség arra, hogy a vezetés könnyebb és hatékonyabb módon hasznosítsa a rendelkezésre álló információkat.

A menedzsment információs rendszerekkel szemben támasztott legfontosabb követelmények (KOVÁCS 2000):

a) Az információ:

- elégítse ki a különböző vezetői szintek igényeit,
- ne tartalmazzon felesleges adatokat,
- küszöbölje ki a párhuzamos feldolgozást,
- jelentőségének megfelelően csoportosítható és továbbítható legyen,

- legyen egyértelmű és összehasonlítható!
- b) Az információkkal szembeni vezetői igények:
- megbízhatóak legyenek,
 - alkalmasak legyenek elemzésre, következtetések levonására,
 - az információs rendszer rugalmas legyen, a követelményekhez gyorsan alkalmazkodjon,
 - feldolgozásuk, továbbításuk tudományos módszerekkel, korszerű eszközökkel valósuljon meg!
- c) Általános elv, hogy minden információnak ott kell megjelennie, ahol arra szükség van.
- d) Gondoskodni kell az információk ellenőrzéséről is.

Egy másik megközelítésben az információs rendszereknek a következő feltételeknek kell megfelelnie:

- teljesség,
- valódiság,
- időazonosság,
- egyértelmű elrendezés,
- rugalmasság,
- ellenőrizhetőség,
- biztonság,
- gazdaságosság.

Egy információs rendszer akkor tekinthető teljesnek, ha a rendszer szabályozásához, vezérléséhez szükséges valamennyi lényeges elemet, ezek logikai és mennyiségi összefüggéseit megfelelő szerkezetben tartalmazza. A kezelhetőség szempontjából elkerülhetetlen, hogy bizonyos egyszerűsítéseket tegyünk, de ezekkel az egyszerűsítésekkel pontosan tisztában kell lenni.

A menedzsment információs rendszer alrendszerének csoportosítása és leírása:

TPS - Ügyintéző alrendszerek: a mindennapi rutinfeladatok elvégzését segíti; a napi elszámolásokat, az ügymenetet tartja nyilván. Ez a rendszer az 50-es évekre volt jellemző (paperwork processing).

MRS - Vezetői jelentéskészítő alrendszerek: ezek az alrendszerek rendszeres jelentéseket generálnak a vezetés számára a tervezéshez. A jelentések jellemzően napi összesítőket és a szervezet operatív irányításából származó információkat tartalmaznak. A 60-as évek menedzsment információs rendszerei ezeket a feladatokat látták el. Lényegében hasonló értelemben használják az információs jelentéskészítő rendszer kifejezést is, amelynek megalkotójául Robert Zmud-ot tartják számon.

DSS - Döntéstámogató alrendszerek: egy olyan eszközt ad a döntéshozó kezébe, amellyel könnyen használható módon modellezhet, visszakereshet, és jelentéseket készíthet abból a célból, hogy olyan információkat állítson elő, amellyel hatékonyabbá, egyszerűbbé tehető a döntés meghozása.

OIS - Irodai információs alrendszerek: olyan alrendszer, amely az irodai munka támasztotta igényeket elégíti ki a számítógép segítségével. Jellemzően elsősorban az írott anyagok kezelését oldja meg, de ide tartozik az elektronikus levelezés, a video-konferencia és még sok más is.

ERP – Vállalati erőforrás-tervező rendszerek, melyek kezdeti elnevezésükön messze túlmutatnak. A kiindulási funkciókon túlmenően integrált módon lefedhetik a teljes vállalati működést, kiterjedhet a belső információkon túl a külsőkre is.

2.2. A menedzsment információs rendszerek meghatározása

2.2.1. A menedzsment információs rendszerek kronologikus fejlődése

1950-es évek eleje

Egyre nagyobb népszerűsége tesznek szert azok a készletellenőrző rendszerek, amiket azzal a céllal fejlesztettek ki, hogy nyomon kövessék a raktárkészlet szintjét és azok helyét. Ezek voltak az első olyan technológiai üzleti alkalmazások, amelyeket a pénzügy-számviteli osztály falain kívül alkalmaztak.

1950-es – 60-as évek

Az MRP (Materials Requirements Planning – anyagszükséglet tervezés) azért alakult ki, hogy segítségével a cégek könnyebben megtervezhessék anyagbeszerzéseiket. Ezek az MRP rendszerek csak drága, nagyteljesítményű (ún. mainframe) számítógépeken futottak, így kezelésük bonyolult, fenntartásuk pedig költséges volt.

1970-es – 80-as évek

A rendszerek továbbra is a gyáriparra koncentráltak, és megszületett az MRP II (Manufacturing Resource Planning – a termelésirányítási rendszer. Ebbe már integrálták a pénzügyi rendszert is, így már több volt, mint egy zárt láncú tervezőeszköz.

1980-as évek közepe

Két hatalmas áttörés alapjaiban változtatta meg a kialakult helyzetet. Az egyik a „karcsúsított” termelés (Lean Production) és az „éppen időben” (Just-in-Time) szállítás bevezetése volt, ami forradalmasította a gyáripart. A másik jelentős változás a számítógépek árának rohamos csökkenése volt, ami hatalmas mértékben megnövelte az automatizált rendszerek potenciális piacát. Az MRP II rendszerek népszerűsége folyamatosan nőtt, aminek hatására az üzleti rendszerek iparága virágzott és egyre bővült.

1980-as évek vége – 1990-es évek

A kliens-szerver technológia fejlődésével az MRP II határait kiterjesztették, és további fontos munkafolyamatok kerültek bele, főként az emberi erőforrásokhoz és a tőkejavakhoz kapcsolódóan. Megszületett az ERP (Enterprise Resource Planning) gondolata.

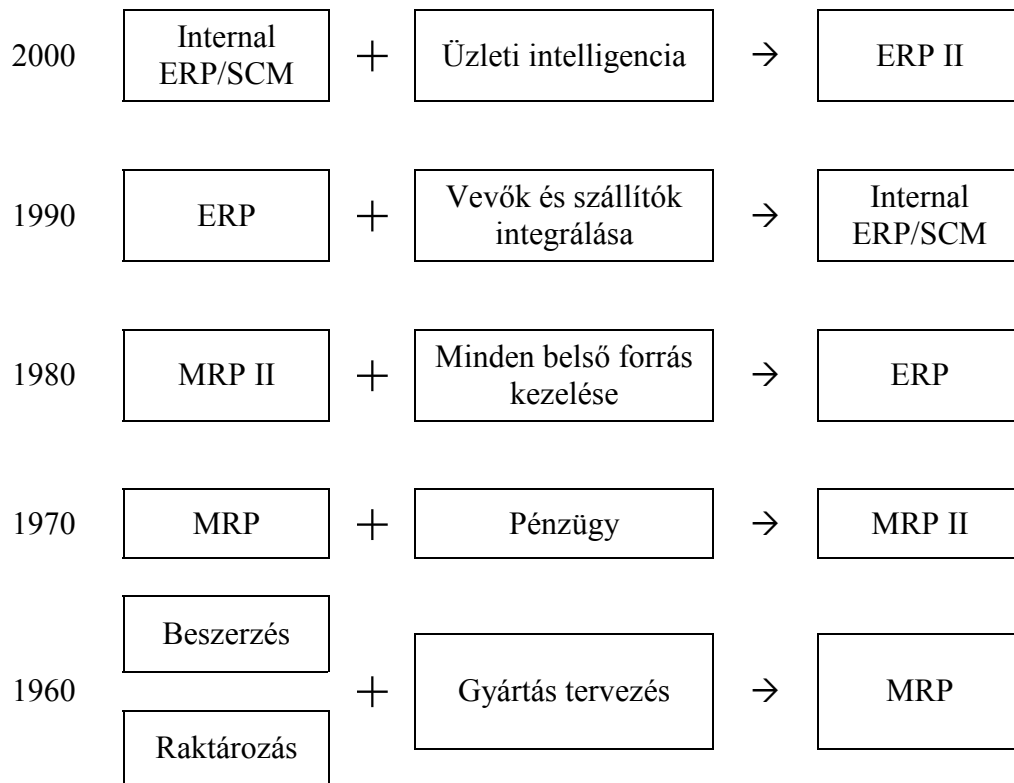
1990-es évek vége

Az ERP mint technológiai támogató rendszer használata általánossá vált minden iparágban, a gyártásban épp úgy, mint a szolgáltatóiparban. Olyan kiegészítő rendszerekkel bővült, mint a ügyfélkapcsolat kezelés (Customer Relations Management – CRM) és az ellátás lánc menedzsment (Supply Chain Management – SCM), továbbá az értékláncon felfelé és lefelé is kitágította a vállalat látókörét.

2000 utáni időszak

A gyártási folyamatokhoz tartozó készletek növekvő költségeiből adódó készletcsökkenés növelte az érdeklődést az SCM-ek iránt. A kisebb alapanyag készletek kialakítása miatt felértékelődött a beszállítókkal kapcsolatos információk kezelésével foglalkozó megoldások értéke is. Az alapproblémát az autóiipar határozta meg, de fokozatosan terjedt a többi ágazatban is, különös tekintettel az élelmiszerekkel foglalkozó vállalatokra, ahol az élelmiszerbiztonság iránti társadalmi igénynek való megfelelés miatt vált elkerülhetetlenné. (HERDON et al., 2001)

A folyamatot az 1. számú ábra összegezi.



1. ábra: Az integrált rendszerek evolúciója (Forrás: TURBAN et al. 2002.)

A jövő

Az ERP rendszerek értéklánc bővítése tovább folytatódik az e-üzleti megoldások és az internetes alkalmazások fokozódó használata által. A stratégia lesz az a következő terület, ahol az emberi agy elveszíti egyeduralmát. Egy-egy jól működő ERP-re üzleti intelligencia rendszerek jöhetnek létre, amelyek a belső információkon túl széles körben fogják fogadni és értelmezni a piacra vonatkozó publikus információkat is. (HERDON 2004)

2.2.2. A menedzsment információs rendszer definiálásának történeti menete

Mióta a menedzsment információs rendszer fogalmat használják, még soha nem sikerült olyan definíciót adni, amivel minden szakember megelégedett volna.

A menedzsment tudományok fejlődése során megjelent új kifejezések, mint a döntéstámogató rendszer, vagy a szakértő rendszer megfogalmazások sem segítettek közelebb hozni az álláspontokat, sőt újabb tudományos viták kiindulópontjaivá váltak.

Néhány jellemző megközelítési mód:

- menedzsment információs rendszer vs. döntéstámogató rendszer,
- minden vállalati információs rendszer menedzsment információs rendszer,
- a menedzsment információs rendszer egy számítógép alapú erőforrás.

A menedzsment információs rendszer vs. döntéstámogató rendszer szemlélete

A menedzsment információs rendszer nagy változást hozott az elektronikus adatfeldolgozáshoz (Elektronic Data Process) képest. Rájöttek arra, hogy a számítógép többre is képes, mint egyszerűen csak rendezni az adatokat, azokból új információt is képes előállítani.

A 60-as évek közepétől a 70-es évek közepéig terjedő időszakban csak ez a kétféle számítógépes alkalmazás volt a menedzserek kezében. Azonban az igények mindig előbbre jártak a lehetőségeknél — megjegyzendő minden fejlesztést ez indukál — és az emberek szerették volna, hogy a menedzsment információs rendszerek kifejezetten egy-egy problémakör megoldását támogassák. Ezt az igényét Philip Kotler a Northwestern Egyetem professzora már 1966-ban megfogalmazta, amikor egy speciális marketing információs rendszerről írt (Marketing Information and Analysis Center). Utána 1969-ben Joel D. Asron (IBM) így definiálja a menedzsment információs rendszert: "... egy olyan információs rendszer, amely azon információkkal látja el a menedzsmentet, amelyek a döntéséhez szükségesek".

Ehhez képest akkoriban a felhasználók egy totális információs szolgáltató rendszernek látták a menedzsment információs rendszert, amely olykor túlzott mennyiségű információt zúdít a menedzser elé (information overload).

Ekkor jelent meg a döntéstámogató rendszer fogalma (DSS) és kezdtek a menedzsment információs rendszer helyett használni. Ezzel a nézettel kapcsolatban nehézségként jelölte meg McLEOD. (1992), hogy csupán az új elnevezés nem segített a problémákon.

A minden vállalati információs rendszer menedzsment információs rendszer szemlélete

Egy másik csoport a döntéstámogató rendszer kifejezés megjelenésekor nem „selejtezte” le a menedzsment információs rendszer fogalmát, hanem új szerepkört talált neki. Nevezetesen, azt mondták, hogy a menedzsment információs rendszer egy gyűjtőfogalom, amely magába foglalja az összes menedzseléssel kapcsolatos számítógépes alkalmazást.

Ez az egyik legnépszerűbb szemlélet. Az amerikai egyetemeken gyakran található menedzsment információs rendszerek tanszékek, kutatási központok, amelyek a vállalati informatika összes területével foglalkoznak. Nagy nemzetközi vállalatoknál a számítógépes osztályokat is menedzsment információs rendszereknek nevezik. Bármennyire is népszerű az a szemlélet, hogy minden a menedzsment információs rendszerhez tartozik, ezzel lényegében nem mondunk semmit sem. (McLEOD 1992)

A menedzsment információs rendszer egy számítógép alapú erőforrás szemlélete

Ez a felfogás azonos szintre sorolja az összes informatikai rendszert, és összefoglalóan számítógép-alapú információs rendszereknek (Computer-Based Information Systems) nevezi őket.

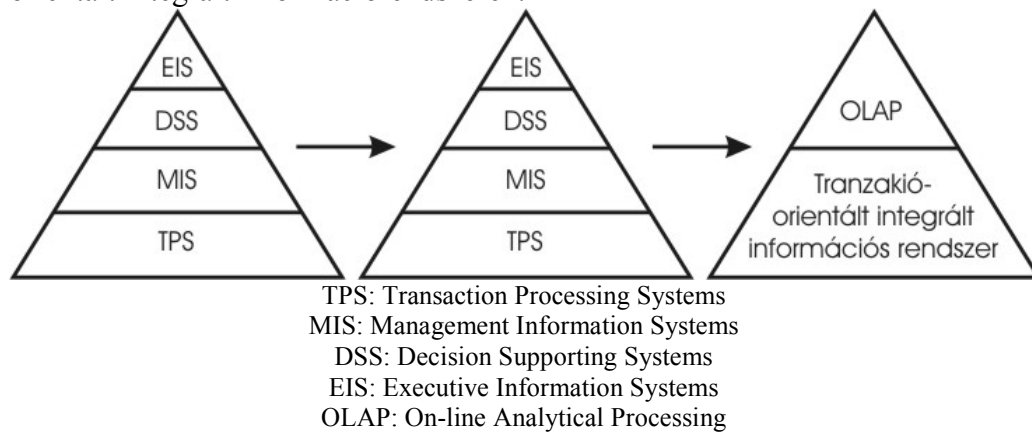
Ebben a struktúrában a menedzsment információs rendszer azt a szervezeti szándékot testesíti meg, hogy a számítógépen keresztül az információt, mint erőforrást beépítse a döntéshozási folyamatba. A döntéstámogató rendszer pedig hasonló cél elérése érdekében működik, csak egy egyéni vezető vagy egy jól definiált szűk vezetői kör szintjén. Ez azt jelenti, hogy a menedzsment információs rendszer és a döntéstámogató rendszer akár használhatja ugyanazt a hardver eszközt vagy akár ugyanazt a szoftvert. Az adatok jöhetnek ugyanabból az adatbázisból, és az információk azonos formában jelenhetnek meg. McLeod, Jr. (1992) a különbséget abban látja, hogy ki használja a rendszert, és hogy kerül hasznosításra az információ.

2.2.3. A menedzsment információs rendszerek definíciója

A vállalati információs rendszerek fejlődése során külön említhetőek a tranzakció feldolgozó rendszerek (TPS), a menedzsment információs rendszerek (MIS), a döntéstámogató (DSS) és a felsővezetői információs rendszerek (EIS). Azonban ez a fejlődés összemosta ezeket az – amúgy is elméleti – határokat. Az egyes információs rendszerek egymásra épültek, határaik elmosódtak. Közös célként az információk lehető leghatékonyabb felhasználását határozták meg, természetesen különböző megközelítésben, különböző minőségben. Az 2. számú ábrán az első két piramis mutatja be ezt a folyamatot. Az integráció utáni felhasználói igény és a technológiai fejlődés adta lehetőség együttesen eredményezték az EIS-t felváltó úgynevezett OLAP

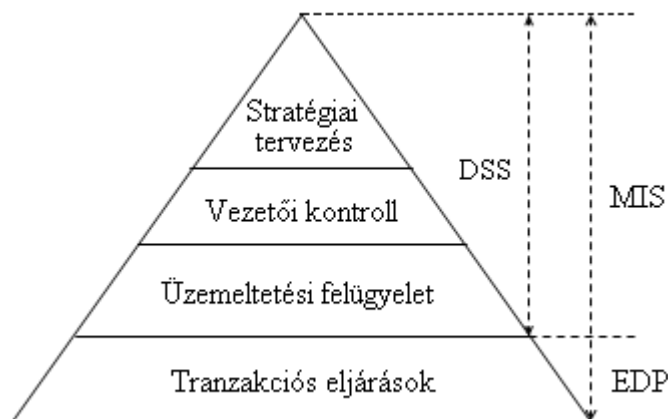
rendszerek kialakulását, melyek elnevezésüket E. F. Codd-tól kapták az On-line Analytical Processing szóösszetételből.

A tranzakció-feldolgozó rendszerek és a menedzsment információs rendszerek összeolvadásából alakultak ki a mai legelterjedtebb rendszerek, a tranzakció-orientált integrált információrendszerek.



2. ábra: Az információrendszer rétegei, a tranzakció-orientált feldolgozás és az OLAP (GÁBOR et al., 2007)

A döntési folyamat felől csoportosítva a rendszereket általános értelemben a menedzsment információs rendszerek gyűjtőnév alkalmazható, amely a tranzakciós eljárásoktól indulva eléri az információnyújtáson túl, elemző, értékelő funkciókat is tartalmazó döntéstámogató rendszereket. (3. ábra)



3. ábra: Az információ rendszerek a vállalati szervezetben (Forrás: GÁBOR et al., 2007)

Hetyei (1999) a vállalati információs rendszerek történeti áttekintésén túl, sem határoz meg éles határvonalakat. Az OLTP (On-line Transaction Processing) és az OLAP megbontást a vállalati menedzsment szemszögéből tekinti.

OLTP: a vállalatoknál keletkező, nagy számú üzleti tranzakciót gyorsan és hatékonyan dolgozza fel.

OLAP: ellátják a vállalat vezetőit a döntéseik meghozatalához szükséges információkkal, valamint modellezéssel és különböző döntési szituációk elemzésével támogatják is a döntési mechanizmust.

Értelmezésében a rendszerek funkcionalitása a döntő, és az OLTP-OLAP megbontást a 4. számú ábrának megfelelően jeleníti meg.

Vállalatirányítási információs rendszer						
Vezetői információs rendszer		Tranzakció feldolgozás				
Vezetői információk	Vezetői döntéstámogatás	Pénzügy, számvitel	Kontrolling	...	Értékesítés, disztribúció	Termelés-irányítás

4. ábra: A vállalatirányítási információs rendszer főbb komponensei (HETYEI et al., 1999)

Ugyanakkor az OLAP alapokon nyugvó vezetői információs rendszerek tekintetében ugyanezen funkcionalitás mentén, már határozottan ír a döntéstámogató rendszerek sajátosságairól, melyet külön könyvben foglalt össze. (Hetyei et al., 2001)

A fentiek alapján a dolgozat mindazon integrált vállalatirányítási rendszereket, melyek egyes alrendszerei szorosan együttműködnek, egymásra épülnek, az adatokat egyszer rögzíti és a redundancia-mentesen tartja nyilván menedzsment információs rendszereknek tekint. Nem tartozik bele ebbe a körbe a kifejezetten döntéstámogató funkciókat ellátó rendszerek (DSS).

Ezen megfogalmazás alapján a legelterjedtebb menedzsment információs rendszereknek az ERP (Enterprise Resource Planning) azon legkorszerűbb változata tekinthető, melyek a vállalaton belüli, belső folyamatokon felül már a hozzá tartozó külső folyamatokat is képes integrálni. (Hetyei et al., 2004)

Az ERP rendszerek olyan „információs rendszer csomagok, amelyek a vállalati funkciókon belül és azokon átívelően is integrálják az információkat és az információ alapú folyamatokat”. (KUMAR 2000). Az ERP rendszerek bevezetése és használata gyökeres változást jelent a korábbi rendszerekhez képest, mivel az üzleti funkciók integráltan kapcsolódnak össze a munkafolyamat automatizálásban, egyetlen hiteles adatbázisban. Az ERP rendszerek lehetséges előnyei miatt széles körben terjednek. (O’LEARY 2000; BRADFORD 2001; WINTERS 2004). Korábbi számviteli kutatások is igazolták a pozitív piaci várakozásokat, mivel az ERP bevezetésének hírére a

piac pozitívan reagált, és az ERP bevezetésének hatására javult a cégek működési teljesítménye (HAYES et al. 2001; HUNTON et al. 2003).

Az ERP rendszerekkel szemben elvárás, hogy összegyűjtsék, majd a menedzserek felé továbbítsák az aktuális információkat, így támogatva őket a számviteli információk feldolgozásában és elemzésében (DAVENPORT 1998; HITT et al., 2002). Az ERP rendszerek bevezetésének további célja lehet az, hogy a cégvezetés számára egységes képet fessenek a cég mindenkori pénzügyi helyzetéről (DILLON 1999). Ezen felül, ezek az integrált rendszerek lebontják az egyes vállalati funkciók közti falakat, korábban nem tapasztalt hozzáférést biztosítva ezzel a menedzsereknek a számviteli információkhoz. (O'LEARY 2000).

SHANG (2000) alapján az ERP rendszerek integráltak, vállalati kiterjedésűek, szoftver csomag alkalmazásúak, melyek jelentős üzleti tudást is magukba foglalnak, melyet olyan vállalatoktól gyűjtöttek össze, ahol már bevezették a rendszert. Az ERP rendszerek fejlődésük következtében új technológiákat integrálnak magukba, mint például e-kereskedelem, adattárház, és fogyasztói kapcsolati menedzsment. Az ERP szoftverek értékesítési állapotukban félig befejezett termékek táblázatokkal és paraméterekkel, melyeket az alkalmazandó vállalatok üzleti igényeinek megfelelően konfigurálnak fel. Az ERP rendszerek bevezetése következtében az üzleti és IT menedzserek közösen dolgozzák ki az új ügyviteli, igazgatási folyamatokat.

POSTON (2001) szerint egy ERP rendszer bevezetéséhez kapcsolódó két legfőbb elvárás egyike a vezetői döntéshozatal támogatása azáltal, hogy az ERP rendszer pontos és időszerű vállalati információkkal látja el a vezetőket. Ezek az integrált rendszerek lehetővé teszik, hogy a menedzserek megosszák egymással az információkat, és ezeket az információkat arra használhassák, hogy ellenőrizzék a cég teljesítményét (OLIVER 1999; DAVENPORT 2000). HUNTON (2003) megállapításai szerint ezek a lehetséges előnyök lehetővé teszik, hogy az ERP alkalmazók pénzügyileg felülmúlják az ERP-t nem alkalmazó cégeket.

A szabványosított, automatizált és integrált ERP rendszerekkel szembeni további elvárás a tranzakciók hatékony feldolgozása, és a pénzügyi beszámolási ciklus lerövidítése, hogy ezáltal a cégek gyorsabban tudják eljuttatni számviteli információikat a külső felhasználókhöz (O'LEARY 2000; HITT et al. 2002; JACOBS 2003).

2.3. A menedzsment információs rendszerek gazdasági hatásai

A menedzsment információs rendszerek bevezetése, alkalmazása során a gazdasági előnyöket két nagy csoportra sorolhatjuk. Egyrészt a rendszer által előállított, feldolgozott információkkal közvetlenül elérhető bevételek vagy elkerülhető kiadások köre, másrészt a rendszer által támogatott, az üzleti folyamatokhoz jól illeszkedő szervezeti működésből fakadó előnyök.

2.3.1. Az információ pénzértékének meghatározása

Az információval direkt módon elérhető előnyök is további két csoportra bonthatóak. Az elsőbe azok az esetek tartoznak amikor egyértelmű, jól definiált összefüggés határozható meg a felhasznált információ és a keletkező, pénzben kifejezhető érték között. Azonban az esetek másik részében ez az összefüggés már nehezebben határozható meg, adott esetben csak bonyolult matematikai, statisztikai eljárások segítségével lehet a természetét leírni, konkrét gazdasági előnyét kiszámolni. Az alábbiakban egy lehetséges statisztikai eljárás levezetése található.

2.3.1.1. A teljes körű információ értéke

Egy döntéshozó a döntés pillanatában nem rendelkezik teljes körű információval a várható környezeti viszonyokról, a döntést befolyásoló tényezők jövőbeli értékeiről. Így döntését csak ahhoz a cselekvési alternatívához tudja igazítani, amely esetében – hosszabb időtartam elteltével vizsgálva – a legkisebb a tévedés nagysága. A kockázatra közömbös döntéshozó ezért azokat a cselekvési alternatívákat választja, melyek esetében az eredmények várható értéke a legmagasabb. Ez a döntés azonban azt is jelenti, hogy a hosszú távon átlagosan elért eredmény kevesebb lesz annál a pénzösszegnél, amelyhez a döntéshozó akkor jutna hozzá, ha a környezeti viszonyok változásait mindenkor előre biztosan meg tudná mondani. Ebben az esetben mindenkor azt a döntési alternatívát választaná, mely esetében a környezet biztos változásának hatására a legnagyobb eredményt lehet elérni.

1. táblázat: A kiindulási adatok (Forrás: ZILÁHI-SZABÓ 1990)

ADATOK: Szemes kukorica ára (\bar{A}_k) [Ft/kg]:	22,00
Hozamtól függő költségek $k(H)$ [Ft/kg]:	12,50

Az alábbi táblázatokban található mintapélda segítségével megismerhető az alapprobléma, és az a-posteriori valószínűségek segítségével hozható megoldás. A táblázat egy elképzelt döntési szituációt tartalmaz, természetesen egyszerűsített formában, hogy a lényeges részeket jobban ki lehessen emelni. A példában egy kukorica termesztő gazdának kell arról döntenie, hogy mekkora

tenyészidejű kukoricát vessen el – a₁, a₂, a₃ cselekvési alternatívák – annak függvényében, hogy milyen időjárással számolhat a kukorica fejlődése alatt. A modell könnyebb megérthetősége okán a kukorica árát nem tesszük függővé az időjárás piacra gyakorolt hatásától, hanem biztos 22,00 Ft/kg-os árat alkalmazunk az eredményszámítás során (1. számú táblázat). Ezután csak az a₁, a₂, a₃ cselekvési alternatívákat kell vizsgálni, amelyekhez a becsült termésátlagokat az éves csapadék (száraz, normál, csapadékos) diszkrét értékeinek függvényében adja meg a 2. számú táblázat. Az 1-es és a 2-es táblázat adataiból jön létre a 3. számú táblázat eredménymátrixa. A különböző környezeti állapotok bekövetkezési valószínűségeit u₁, u₂ és u₃-al jelöljük, melyek az elmúlt ötven év tapasztalata alapján 0,16, 0,64 és 0,20 értékeket vesznek fel. A 3-as táblázat utolsó sora az a₁, a₂, a₃ cselekvési alternatívák LAPLACE-BAYES-elv alapján számított várható értékeit tartalmazza. A kockázatra közömbös döntéshozó az a₃-as alternatívát választaná, mert ez a változat a 76,76 eFt/ha-os értékkel a legmagasabb várható értéket nyújtja.

2. táblázat: ADATMÁTRIX a kukorica különböző érési fázisainak /korai (a₁), középkorai (a₂), középkései (a₃)/ hektáronkénti hozama különböző időjárású években (u_j) [t/ha] (Forrás: ZILÁHI-SZABÓ 1990)

		Cselekvési alternatívák (a _i)		
környezeti állapot	(u _j)	a ₁	a ₂	a ₃
hideg év	u ₁	7,0	6,8	6,0
normál év	u ₂	7,6	8,0	8,0
meleg év	u ₃	8,2	9,3	10,0

3. táblázat: A fedezeti hozzájárulások (FH) EREDMÉNYMÁTRIXA, a kukorica különböző érési fázisaiban (a_i) a különböző időjárású években (u_j); FH=(Ák-k(H))*Q; [eFt/ha] (Forrás: ZILÁHI-SZABÓ 1990)

		Cselekvési alternatívák (a _i)		
környezeti állapot	(u _j)	a ₁	a ₂	a ₃
száraz év	u ₁	66,50	64,60	57,00
normál év	u ₂	72,20	76,00	76,00
csapadékos év	u ₃	77,90	88,35	95,00
Várható érték	q	72,43	76,65	76,76

Hosszabb időtáv átlagában is ezt a várható értéket, mint fedezeti hozzájárulást kapná meg a döntéshozó, mivel a környezet állapotában megjelenne a gyakoriság, mely megfelel a bekövetkezési valószínűségek értékeinek. Feltételezzük tehát, hogy a gazda az a-priori környezeti viszonyainak bekövetkezési valószínűségeinek becslésénél figyelembe vette – természetesen egy elegendően hosszú idő alatt – az a-posteriori környezeti viszonyainak bekövetkezési valószínűségeit.

A meghatározott cselekvési alternatívák közül a várható érték kritériuma alapján az a₃-assal jelölt eredményezi a legnagyobb eredményt, így az ehhez

tartozó átlagos fedezeti hozzájárulás értékek kerülnek a táblázatrendszer 4-es táblázatának „kezdeti INFO” oszlopába.

4. táblázat: Különböző információs szintek és az elérhető átlag fedezeti hozzájárulás értékek (Forrás: ZILÁHI-SZABÓ 1990)

		kezdeti INFO	biztos INFO	jobb INFO
Hosszú távon várt átl. FH-k különböző szintű információk mellett	u ₁	***	66,50	71,25
	u ₂	***	76,00	76,83
	u ₃	***	95,00	83,60
Átl. fedezeti hozzájárulás	>>	76,76	78,28	77,52
2. oszloptól mért különbség	>>	-1,52		-0,76

Ezzel ellentétben, ha a gazda a bekövetkezett környezeti viszonyokat mindenkor pontosan, még a mindenkori kukorica vetése előtt előre tudná jelezni, akkor többé-kevésbé gyakrabban váltogatná a cselekvési alternatívákat. A 3-as táblázatból látható, hogy egy szárazabb évben (u₁) a gazda az a₁-el jelölt alternatívát választaná, mivel ez a 66,50 eFt/ha-os értékkel a legmagasabb fedezeti hozzájárulást adja. Egy átlagos évben (u₂) vagy az a₂-vel vagy az a₃-al jelölt alternatívát, egy csapadékosabb évben (u₃) pedig az a₃-al jelölt alternatívát választaná. A környezeti viszonyok mindenkori legjobb eredményeit a táblázat 4-es blokkjának „biztos INFO” oszlopa tartalmazza. Ha a környezeti viszonyok egy hosszabb időtáv alatt 0,16, 0,64 és 0,20 gyakoriságokkal következnek be, akkor ebből az elérhető fedezeti hozzájáruláshoz kiszámítható a 78,28 eFt/ha értékű súlyozott átlag (amely formálisan megfelel a várható értéknek). Ez az érték 1 520 Ft/ha-ral több mint a várható érték, amely a nem teljes körű információk mellett érhető el. A gazda tehát ebben az esetben egy teljes körű éves időjárás-előrejelzésre 1 520 Ft/ha értékig fordíthatna rá, mielőtt a nem teljes körű információk mellett gazdálkodna tovább. Egy olyan gazda például, aki évente 100 ha kukoricát termeszt, ennek megfelelően évente közel 152 000 Ft fordíthatna egy ilyen időjárás-előrejelzésre. A teljes körű információ értéke tehát a termelés volumenével arányosan növekszik.

2.3.1.2.A pontosabb információ Bayes-tétel alapján számított értéke

Belátható időtávon belül nem valószínűsíthető egy olyan időjárás-előrejelzési rendszer kifejlesztése, mely százszázalékos biztonsággal adna meteorológiai előrejelzéseket. Azonban elképzelhető egy olyan előrejelzési eljárás, melynek előrejelzései bizonyos valószínűséggel következnek be.

A döntési szituáció magyarázataként megvizsgálendő a táblázatrendszer 5-ös táblázata. Ez esetben azt feltételeztük, hogy a gazda, miután még egyszer

megvizsgálta 50 éves időjárási feljegyzéseit megállapította, hogy az áprilisi időjárás, ha azt szintén a három kategóriába: „száraz” (z_1), „normál” (z_2) és „csapadékos” (z_3) soroljuk, az éves időjáráshoz viszonyítva, 50 év távlatában a mátrixban feltüntetett módon viselkedik.

A mátrix első sorából kiderül, hogy 8 száraz évet (u_1) tekintve az április 5 éven át volt száraz, 3 évben normál, de egyetlen évben sem volt csapadékosnak mondható. 32 normál évet (u_2) tekintve 16 évben volt az április normál, 7 éven keresztül száraz és 9 éven át volt csapadékosnak mondható. Végezetül a 10 csapadékos évben (u_3) 6 éven át volt száraz, 4 évben volt normál és egyetlen évben sem volt csapadékos az április hónapja.

Ezekből az adatokból azonnal látható, hogy az áprilisi és az egymást követő évek időjárásai között bizonyos összefüggést lehet felfedezni, mely összefüggést időjárás előrejelzéshez lehetne felhasználni, mivel az áprilisi időjárás egybeesik a kukoricavetéssel így gazdasági előny származhat ezen információk felhasználásából. A gazda nyilván azt szeretné, ha az időjárások közötti összefüggések még szorosabbak lennének, de mindenesetre jobb, mint ha az áprilisi időjárások minden évben egyenletesen oszlanának meg a három kategória (z_k) között. Természetesen kívánatos lenne, ha minden száraz / normál / csapadékos évben az áprilisi időjárás szintén száraz / normál / csapadékos lett volna. Ebben az esetben a gazdának – feltételezve, hogy az összefüggés a jövőre is vonatkozik – tökéletes időjárás-előrejelzési eszköz lenne a kezében. Az áprilisi időjárások ismeretében évről évre biztosan előre tudná jelezni az éves időjárást és ennek megfelelően kiválasztani a megfelelő cselekvési alternatívát.

5. táblázat: ADATMÁTRIX az (u_j) és (z_k) környezeti állapotok valószínűségeinek kiszámításához (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ 1990)

	Környezeti állapotok (z_k) (áprilisi időjárás)				
	száraz	normál	csapad.		
(u_j)	z_1	z_2	z_3	$\sum u_j$	$p(u_j)$
u_1	5	3	0	8	0,1600
u_2	7	16	9	32	0,6400
u_3	0	4	6	10	0,2000
$\sum z_k$	12	23	15	50	$\sum(E)$
$p(z_k)$	0,2400	0,4600	0,3000	$S(p)$	1,0000

A mátrixban megadott értékek azonban szintén hozzá tudnak járulni az előrejelzés pontosságának növeléséhez. Egy ilyen előrejelzés kidolgozásához mindenképp a feltételes valószínűségeket kell kiszámolni arra az esetre, hogy egy bizonyos környezeti állapot (z_k) bekövetkezésének hatására következik be

egy másik következő környezeti állapot (u_j). Ezeket a valószínűségeket, melyeket a-posteriori valószínűségeknél is nevezünk, hogy egyértelműen megkülönböztessük az u_j környezeti állapot bekövetkezését kifejező a-priori valószínűségektől. Értéküket a Bayes-tétel alapján számoljuk [LIPSCHUTZ 1976]. A feltételes valószínűség általában azt fejezi ki, hogy egy u_j állapot akkor következik be, ha egy z_k állapot már bekövetkezett:

$$p(u_j|z_k) = \frac{p(u_j \cap z_k)}{p(z_k)} \quad (1)$$

A $p(u_j \cap z_k)$ az az együttes valószínűség, hogy az u_j és z_k állapotok együttesen következnek be; a $p(z_k)$ pedig az a valószínűség, hogy egy z_k állapot bekövetkezik.

A végső mintavételi helyek meghatározásához, mint ahogyan azok a gazdasági problémák esetében minden szabályban megtalálhatók, és ahogyan az a táblázatrendszer 5-ös táblázatában az 50 vizsgált évvel megadásra került, az egyesített valószínűség a (2)-es egyenlet alapján nagyon egyszerűen meghatározható.

$$p(u_j \cap z_k) = \frac{|u_j \cap z_k|}{|\Sigma E|} \quad (2)$$

Az $|\Sigma E|$ a mintavétel összege, mely a mi példánkban 50 évet ölel át, a $|u_j \cap z_k|$ pedig az esetek száma, melyek esetében u_j és z_k együttesen következnek be. A mátrixból látható, hogy például $|u_1 \cap z_1| = 5$ vagy $|u_2 \cap z_2| = 16$ stb.

A $p(z_k)$ valószínűség az (1)-es egyenlet nevezőjében a következő képpen határozható meg:

$$p(z_k) = \frac{|\Sigma z_k|}{|\Sigma E|} \quad (3)$$

Azáltal, hogy az (1)-es egyenletbe behelyettesítjük a (2)-es és a (3)-as egyenletet eljutunk a végső mintavételi helyhez, hogy meghatározzuk a feltételes valószínűséget:

$$p(u_j|z_k) = \frac{|u_j \cap z_k|}{|\Sigma z_k|} \quad (4)$$

A feltételes valószínűségi értékeket a táblázatrendszer 6-os táblázata tartalmazza. Például a $p(u_1|z_1)$ érték a következőképpen számítható ki:

$$p(u_1|z_1) = (5/50)/(12/50) = 5/12 = 0,4167.$$

6. táblázat: EREDMÉNYMÁTRIX a (feltételes) a posteriori valószínűségekhez $p(u_j/z_k)=[p(u_j...z_k)]/p(z_k)$ (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ 1990)

	(z _k)		
(u _j)	z ₁	z ₂	z ₃
u ₁	0,4167	0,1304	0,0000
u ₂	0,5833	0,6957	0,6000
u ₃	0,0000	0,1739	0,4000

A feltételes valószínűségek $p(u_j | z_k)$ segítségével kiszámítható az a_i cselekvési alternatívák várható értéke. Egy cselekvési alternatíva várható értékét úgy kapjuk meg, hogy az egyes a_i cselekvési alternatívák esetében a különböző u_j környezeti állapotok (éves időjárás) által meghatározott e_{ji} eredményeket a $p(u_j | z_k)$ feltételes valószínűséggel súlyozzuk (multiplikáljuk), annak érdekében, hogy a már bekövetkezett z_k környezeti állapot (áprilisi időjárás) hatása a különböző u_j környezeti állapotok bekövetkezési valószínűségére megjelenjen a várható értékben.

$$\mu(a_i, z_1) = e_{11} \cdot p(u_1 | z_1) + e_{21} \cdot p(u_2 | z_1) + e_{31} \cdot p(u_3 | z_1)$$

$$\mu(a_i, z_1) = 66,5 \cdot 0,4167 + 72,2 \cdot 0,5833 + 77,9 \cdot 0,0000 = 69,83$$

A várható értékek kiszámítására tehát általánosságban a következő érvényes:

$$\mu(a_i, z_k) = \sum_{j=1}^m e_{ji} \cdot p(u_j | z_k) \quad j=1, \dots, n; k=1, \dots, q \quad (5)$$

Az ezzel a módszerrel számolt várható értékeket a táblázatrendszer 7-es táblázata tartalmazza. Ezt a mátrixot arra használja a döntéshozó, hogy a mindenkori legjobb cselekvési alternatívákat határozhassa meg. A példában, ha z₁ állapot következik be, akkor az a₂ alternatívát kellene választani, mivel ez az alternatíva a 71,25 eFt/ha értékkel a legmagasabb várható értéket hozza. A z₂ állapothoz és a z₃ állapothoz is az a₃-at kellene választani. A sorok 3 maximális várható értékét a 4-es blokk „jobb INFO” oszlopa tartalmazza.

7. táblázat: EREDMÉNYMÁTRIX: A cselekvési alternatívák várható értékei (a_i) különböző környezeti viszonyok között (z_k) [Eft/ha] (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ 1990)

	(a _i)		
(z _k)	a ₁	a ₂	a ₃
z ₁	69,83	71,25	68,08
z ₂	72,45	76,66	76,83
z ₃	74,48	80,94	83,60

Ha számításba vesszük azt, hogy a z₁, z₂ és z₃ állapotok z₁=0,2400, z₂=0,4600 és z₃=0,3000 valószínűségekkel következnek be, akkor a sorok maximális várható értékeit ezekkel a valószínűségekkel súlyozhatjuk a 4-es blokkban, és az eredmények összegéből a hosszútávú átlagos fedezeti hozzájárulást

számíthatjuk ki, amely az áprilisi időjárásról ismert információk következetes használatával érhető el. Az átlagos fedezeti hozzájárulás 77,52 eFt/ha-os értéke ugyan 760 Ft/ha-ral az u_j környezeti állapotok biztos előrejelzésének értéke alatt van, de 760 Ft/ha-ral magasabb is annál az értéknél, amit akkor érnének el, ha csak az a-priori valószínűségeket $p(u_j)$ használhatnánk. Abban az esetben, ha az áprilisi és az éves időjárás között fennálló feltételezett kapcsolat valóban helytálló, a gazda 720 Ft-ot adna hektáronként azért, hogy az áprilisi hőmérsékleteket meghatározzák. Ennek a jobb előrejelzésnek ez az értéke. Természetesen ez az érték is a termelés volumenével arányosan nő. A nagyobb vállalatok tehát az információ használatában gazdasági előnyre tesznek szert. A példából továbbá még azt is levezethető, hogy a jobb előrejelzés annál értékesebb, minél szorosabb a kapcsolat a korábban ismert z_k állapotok és az utólag bekövetkezett u_j állapotok között.

2.3.2. A menedzsment információs rendszerek szervezeti hatásai

2.3.2.1. A MIS szervezeti definíciója

A menedzsment információs rendszer egy üzleti szoftvercsomagból álló rendszer, amely lehetővé teszi, hogy egy cég hatékonyan és eredményesen irányítsa erőforrásainak felhasználását. Többek között ezek a MIS legfontosabb képességei:

- A szervezet üzleti folyamatainak többségét automatizálja és integrálja.
- Vállalati szinten elérhetővé teszi az adatokat és a gyakorlati megoldásokat.
- Az információk előállítását és az azokhoz történő hozzáférést valós idejű környezetben biztosítja.

A MIS bevezetésének főbb indokai:

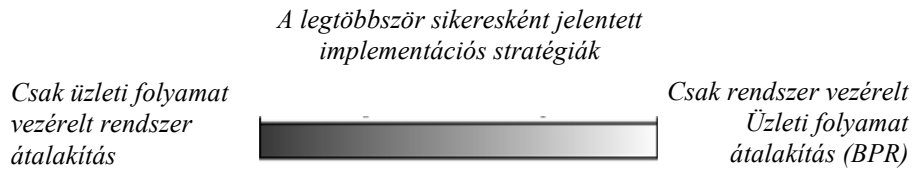
- *Pénzügyi információk integrálása* – A legtöbb cégben a különböző osztályok/részlegek különböző rendszereket használnak. Minden egyes üzleti egységnek meg van a maga verziója arról, hogy ők mennyivel járultak hozzá a bevételekhez. A MIS az igazság egyetlen lehetséges verzióját állítja elő, ami megkérdőjelezhetetlen, mert mindenki ugyanazt a rendszert használja.
- *Megrendelői információk integrálása* – A MIS rendszerben a vevői megrendelések a rögzítés pillanatában pillanatban „életre kelnek”, és egészen addig él, amíg az árut kiszállítják, és a pénzügy kiküldi a számlát. Azáltal, hogy ezt az információt egyetlen szoftverben kezelik, nem pedig több különböző rendszerben, melyek nincsenek kapcsolatban egymással, a cégek könnyen nyomon követhetik a megrendeléseket, koordinálhatják a termelést, a raktározást és a szállítást több különböző helyszín között.

- *Gyártási folyamatok egységesítése és felgyorsítása* – A gyártó cégek – különösen azok, amelyeknek az egyesülési és vállalat-felvásárlási kedve nagy – gyakran vélik úgy, hogy a vállalatnál a különböző egységek eltérő módszerekkel és informatikai rendszerekkel végzik ugyanazt a tevékenységet. A MIS rendszerek egységes módszerek mentén automatizálják a gyártási folyamat néhány lépését. Ezen folyamatok egységesítése, és egyetlen, integrált számítógépes rendszer alkalmazása időmegtakarítást és termelékenységnövekedést okoz, és csökkenti a dolgozók létszámát.
- *Raktárkészlet csökkentése* – A MIS segítségével zavartalanul folyik a termelés, és javul a megrendelések teljesítésének áttekinthetősége is. Ennek köszönhetően csökken az alapanyagok raktárkészlete, (work-in-progress/folyamatban lévő raktározás), és segítségével egyre jobb lesz a fuvartervezés, ezáltal csökken a raktározott késztermékek mennyisége is mind a cég raktárában, mind pedig a szállítványozónál.
- *HR információk egységesítése* – A szervezetten belül dolgozók adatainak egy helyen történő, egységes tárolása – az adatbiztonságon túlmenően – jelentősen segíti ennek az erőforrásnak a tervezését, az üzleti folyamatokhoz szükséges kompetenciák felmérését, megfelelő képzési programok indítását.

2.3.2.2.A MIS szervezeti előnyeinek forrása

Általában egy MIS hasznosságáról szóló vitában a kérdések csoportosíthatóak annak alapján, hogy a MIS implementációba bevont terméket, vagy az implementáció folyamatát hangsúlyozzák. (pl. üzleti eljárás reengineering (BPR) és rendszerfejlesztés/módosítás). Termékjellemzők függenek az előállítótól és a telepített rendszer verziójától, valamint leginkább talán a vállalati folyamatokhoz kapcsolódó rendszer felépítésétől. Egyetlen közös adatbázis, szabványosított felhasználó használata és a rendszerinterfész ennek a szerkezetnek az oldalai. Továbbá széles körben elfogadott, hogy az ilyen szerkezeti felépítés jó megtervezése esetén képessé teszi a cégeket arra, hogy könnyebben fogadjanak be más vállalati igényeikhez szükséges rendszereket, míg egy rosszul tervezett üzleti eljárás csak növeli a költségeket. (HARRINGTON 1991; MANDRISH 1995).

A rendszerimplementációs folyamat tulajdonságai ugyanilyen fontosak. Ennél a pontnál relatíve elfogadott, hogy MIS rendszereket bevezető cégek implementációs stratégiák közüli választási lehetőségek egy spektrumot alkotnak, amely egyrészt az alkalmazott üzleti eljárás vezérelt átalakítás, valamint a rendszer vezérelt BPR (business Process Reengineering). Ezt a spektrumot ábrázolja a 5. számú ábra.



5. ábra: Az implementációs stratégiák közüli választási lehetőségek spektruma (Forrás: BENDOLY, 2005)

Az alapvető ok ennek a spektrumnak a létezése mögött abból a tényből ered, hogy nincs két vállalat, mely ugyanazt az üzleti modellt használja, ezért a kereskedő nem tudja úgy tervezni a rendszert, hogy egyidejűleg illeszkedjen több potenciális ügyfél vállalatába. Amikor a cégek magabiztosak abban, hogy az általuk alkalmazott üzleti eljárások helyesek, és valóban segítséget nyújtanak nekik versenyelőny szerzéséhez a versenytársaikkal szemben, akkor kevésbé lesznek hajlandóak változtatásra.

Másik extrém eset, amikor a vállalat meg van győződve a kérdéses MIS rendszer érdemeiről, saját üzleti folyamatának helyességében kételkedik, és egy belső átalakítást indítványoz a javasolt „Best Practice” irányába, hogy néhány MIS rendszerkövetelményt teljesítsen. A többsége a sikeresnek tartott implementációs stratégiáknak valahol a kettő szélsőséges szituáció között található.

Több előnye a MIS rendszernek, magában az implementációs folyamatban keresendő. Legnyilvánvalóbbak például, hogy kiszűri a felesleges és szükségtelen folyamatokat, javítja az erőforrás allokációt, valamint a rendszeren keresztüli standardizációt. Attól függően, hogy az előbb említett spektrumon belül hol fekszik az adott stratégia, egy vállalat figyelemre méltó előnyökhöz juthat csupán azáltal is, hogy növeli a belső ismereteit, és az egész vállalatról tisztább képet alkot. Ez az ismeret hasonlít STRATMAN (1999) által javasolt MIS alkalmazhatósági fogalmához. Definíciójuk szerint a MIS kompetencia magába foglal olyan képességeket, mint a hatékony rendszerkarbantartás és használat, épp úgy, mint azt a képességet, hogy vállalat felismeri a rendszerfejlesztés lehetőségeit és innovációs lehetőségeket. BINGI (1999) és BENDOLY (2000) munkája hasonló témát vitat, vizsgálva az implementáció folyamat előnyeit, arra fókuszálva, hogy a különböző támogató tevékenységek miként szerepelhetnek az implementáció következményeként.

2.3.2.3.A menedzsment információs rendszerek előnyeinek osztályozása

Az 1980-as években BAROUDI (1988) illetve DOLL (1988) meghatároztak számos általános célt, melyek az információs rendszerek sikerességét mérik.

Mindemellett, ezek a mérési eszközök túlságosan is általános célúak voltak. Ezen eredmények összefoglalása található az 6. számú ábrán.

Dimenziók	Al dimenziók (összesen 21 ezen a szinten)
1. Operatív	1.1 Költségcsökkentés 1.2 Ciklus idő csökkentése 1.3 Termelékenység javítása 1.4 Minőség javítása 1.5 Fogyasztói szolgáltatások javítása
2. Vezetői	2.1 Jobb forrás menedzsment 2.2 Döntéshozás és tervezés javítása 2.3 Teljesítmény javítása
3. Stratégiai	3.1 Üzleti növekedés támogatása 3.2 Üzleti szövetségek támogatása 3.3 Üzleti innováció építése 3.4 Termék differenciálás generálása 3.5 Külső kapcsolatok építése (fogyasztók és szállítók)
4. IT Infrastruktúra	4.1 Üzleti rugalmasság kiépítése a jelenlegi és jövőbeni változásokra 4.2 IT költségek csökkentése 4.3 IT infrastruktúrai képesség növelése
5. Vállalati	5.1 Vállalati változások támogatása 5.2 Üzleti tanulás elősegítése 5.3 Felhatalmazás 5.4 Közös nézetek kiépítése

6. ábra: Az MIS előnyök összefoglalása (Forrás: SHANG-SEDDON, 2000)

Működési előnyök

SMITH, (1991); BRYNJOLFSSON (1996); BRYNJOLFSSON (1993) írásai nyomán megállapítható, hogy a vállalati szintű befektetéseknek az alábbi céljai vannak: a folyamatok modernizálása; a tranzakciók automatizálása, a folyamatok felgyorsítása, a munkaerő kiváltása és a működés volumenének növelése.

Vezetői előnyök

Az alábbi szerzők KEEN (1982) és ROCKART (1988) foglalkoztak vezetők számára nyújtott információs előnyökkel. A MIS rendszerek a centralizált adatbázisokkal és az elkészített adat elemzési képességeikkel információs előnyökkel szolgálnak a menedzsment számára.

Stratégiai előnyök

PORTER (1985) három általános stratégiát fogalmazott meg, hogy hol lehetne használni az IT-t, hogy hozzájáruljon az üzleti kompetitív előnyök eléréséhez, ezek: költség vezetés, megkülönböztetés illetve összpontosítás. McFARLAN (1984) és EARL (1989) vitatja, hogy IT megérett arra, hogy szerves részévé váljon a vállalatok üzleti folyamatainak. RACKOFF et al. (1985) kiterjeszti Porter öt tényezős modelljét öt meghatározó stratégiai területre, ahol a vállalatok támadó vagy védekező lépéseket tehetnek. Ez az öt terület: a megkülönböztetés, költség, innováció, növekedés és a szövetség.

IT infrastruktúra előny

Az IT infrastruktúra megosztható és újrafelhasználható forrásokból áll, melyek biztosítják jelenlegi és jövőbeni üzleti alkalmazás alapjait (Duncan, 1995;). WEILL (1998) felhívja a figyelmet az infrastruktúrális építkezésre, mint az egyik legalapvetőbb menedzsmenti célra az IT beruházások folyamán.

Vállalati előny

PETERS (1982) megfigyeléseiben 43 sikeres amerikai vállalatot vett szemügyre, ahol az információs technológia erősen függ az integrált folyamatoktól és a rugalmas rendszer koordinációtól, mind az alkalmazottak közös nézeteinek kommunikációjának támogatásában, mind pedig egy laposított vállalati struktúra előmozdításában. A kulcs tényezők: az IT eszközök, felhalmozott információk, és alkalmazható tudás, melyek előmozdítják a vállalati tanulási képességet (BAETS 1998).

Rózsa (2008) megállapításai alapján ezen előnyök az időmegtakarítás, stratégia, átláthatóság, készletszint és a tervezhetőség területeire koncentrálnak.

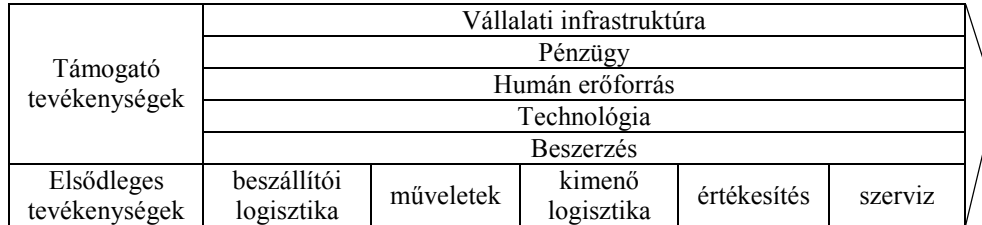
2.3.3. A vállalatirányítási rendszerek értékteremtése

A Porter féle értéklánc magában foglalja mind az elsődleges tevékenységeket (beszállítói és kiszállítói logisztika, műveletek, marketing és értékesítés, szolgáltatások/szerviz), mind pedig a támogató tevékenységeket (vállalati infrastruktúra, pénzügy, humán erőforrás, technológia, és beszerzés). Ezen tevékenységek célja akkora érték előállítás, amely meghaladja egy adott termék vagy szolgáltatás előállításának költségét, így hasznot teremtve.

- Beszállítói logisztika: az „input” anyagok átvétele, raktározása és a készletgazdálkodás.
- Műveletek: az értékteremtő tevékenységek, amelyek során az input anyagokból késztermék lesz.
- Kiszállítói logisztika: a készterméknek a vevőhöz történő eljuttatásához szükséges tevékenységek összessége, pl. raktározás, rendelések teljesítése, stb.
- Marketing és értékesítés: azon tevékenységek, melyek hatással vannak a vevői vásárlói magatartásra. Ide tartozik többek között az értékesítési csatorna megválasztása, a reklámozás, az árazás, stb.

- Szolgáltatások/szerviz alatt azokat a tevékenységeket értjük, amelyek segítségével a termék értéke fenntartható, illetve növelhető. Pl. ügyfélszolgálat, szervizelés, stb.

Az elsődleges tevékenységek mindegyike fontos szerepet játszhat a versenyelőny megteremtésében. (7. számú ábra)



7. ábra: Porter féle értéklánc (PORTER, 1998)

Az értéklánc célja, hogy a vállalaton belül beazonosítsa és különválassza az értékteremtő forrásokat, hogy ezáltal meghatározza azokat a pontokat, ahol a folyamaton javítani lehet, illetve, ahol költségmegtakarítást lehet elérni. Így az értéklánc segítségével feltárható és kiértékelhető az MIS rendszerek előnyei.

A különböző cégek MIS projektjeinek elemzésekor és összehasonlításakor azt kell szem előtt tartani, hogy a rendszer bevezetésével járó haszon mértéke teljesen az adott cég helyzetétől függ. Nincs általánosan érvényes szabály arra, hogy egy cég mennyit fog profitálni egy MIS rendszerből. Minden ilyen beruházást önmagában kell vizsgálni.

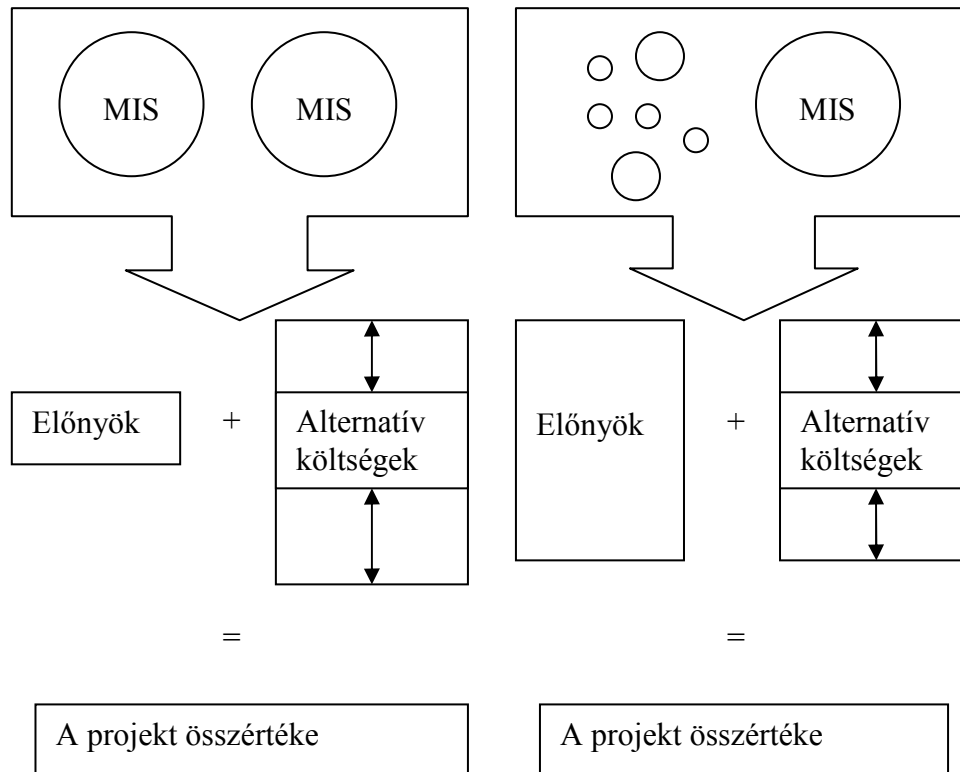
Amire azonban mégis lehetőség van, az az, hogy meghatározzuk azokat a szervezeti egységeket, területeket, ahol a MIS nyújtotta előnyök realizálódhatnak. Egy lehetséges módszer az értéklánc alapú megközelítés. Ebben a logikában meghatározandóak a konkrét bevezetési helyek, és keresendők a magyarázatok, hogy az MIS rendszerek hogyan és miért érnek el változásokat, illetve teremtenek értéket. (NORBÄCK, 2003)

Kijelenthető, hogy az MIS projekteket két nagy csoportra lehet osztani, méghozzá egy jelentős különbség alapján:

1. Már jelen van egy MIS rendszer a szervezetben, és egy újabb rendszer megvásárlása már csak a meglévő fejlesztését jelenti.
2. A jelenlegi informatikai környezet külön-külön részekből áll, így a MIS rendszer lenne az első integrált üzleti rendszer a vállalatnál.

Ha már működik a cégben egy MIS rendszer, az új rendszer bevezetésével járó új előnyök kevésbé nyilvánvalóak, és így nem is ösztönöznek beruházásra. Ezt ahhoz lehet hasonlítani, amikor a Microsoft megjelenteti a Windows vagy az Office egy új verziójával. Új tulajdonságokkal gazdagodott ugyan, de a

legfontosabb feladatok elvégzésére a régi is tökéletesen alkalmas. Így tehát ha már van MIS a cégben, a beruházáselemzés alapjául leginkább az alternatív költségeket kell választani. Olyan kérdéseket kell feltenni, hogy „Milyen költségekkel jár a jelenlegi rendszer, és hogyan lehetne ezeket csökkenteni az újjal?” és „Mekkorára becsüljük egy rendszerösszeomlás kockázatát a jelenlegi rendszer esetében?”. Az alternatív költségek mellett számolni kell az új adottságokból származó haszonnal is. Azonban nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy ha már van MIS a cégben, akkor igen ritkán ösztönöz új MIS bevezetésére csupán az új rendszerrel járó előnyök és fejlesztések összefoglalása. (8. számú ábra)



8. ábra: Az MIS projektek két nagy csoportja (Forrás: NORBÄCK 2003)

Teljesen más a helyzet, ha még nincs MIS a cégben. Ekkor a bevezetéssel járó előnyök és a várható hatékonyságnövekedés hatalmas értéket képviselnek. Ebben az esetben is vannak alternatív költségek, és számolni is kell velük, de a beruházáselemzésben a hangsúly a lehetséges előnyökön és teljesítménynövekedésen lesz.

Ezen előnyök meghatározása igen fontos területe az MIS-hez kapcsolódó gazdasági elemzéseknek. Az alábbiakban felsorolásra kerülnek a MIS rendszerek legfontosabb előnyei. Az előnyök csoportosítása aszerint történt, hogy az értéklánc mely eleméhez tartoznak.

Beszerezés

Alacsonyabb árak

Az árak csökkenésének három oka lehet. Elsősorban az, hogy a MIS rendszer elősegíti a beszállítók árainak összehasonlítását. Másodsorban az, hogy a MIS rendszernek köszönhető fejlettebb termelésirányítás erősebb alkupozíciót teremt a beszállítókkal szemben. Harmadsorban pedig az, hogy az integrált beszerzésnek köszönhetően nagyobb mennyiségeket lehet egyszerre megvásárolni, ami szintén előnyös helyzetet teremt egy ártárgyaláson. Mindezek hatására az árak csak néhány százalékkal csökkennek, de mivel a beszerzés normál esetben igen jelentős tétel a kiadások listáján, az árcsökkenés hatása igen jelentős lehet.

A beszerzési árak csökkentésének lehetősége erősen függ attól, hogy az adott cég melyik iparágban működik. Van néhány olyan iparág, ahol a nyersanyag főként nagy mennyiségű fém, vagy más, hasonlóan zárt keretek között forgalmazott erőforrás, és ott nem lehet árat csökkenteni. Ha egy nyersanyagot az árutőzsdén hoznak forgalomba, például a londoni fémtőzsdén, akkor az árat a piac szabja meg, és ez olyan fix ár, amin a MIS sem tud változtatni.

Integrált beszerzési osztályok

A nagyobb cégek esetében minden leányvállalatnak meg van a maga beszerzési osztálya, és néha egy leányvállalaton belül minden termelő egységnek is van sajátja, amik egymástól függetlenül intézik a beszerzéseket. A helyi beszerzési osztályok egy nagy beszerzési szervezetté integrálása racionalizálhatja a személyzeti igényeket, és csökkentheti az árakat.

Csökkentett létszám

A létszámcsökkentést elsősorban a beszerzést érintő szerkezeti átalakításokkal lehet elérni, illetve úgy, ha csökkentésre kerülnek a „kézimunka” igényes feladatok.

Raktározás

Beszállítói raktárkészlet

A fejlettebb termelésirányítás mellett kisebb lesz az árukészlet ingadozása, aminek következtében lehetőség nyílik a raktárkészletek csökkentésére. Kérdőíves felmérésben résztvevő válaszadók körében ott, ahol valóban csökkent a beszállított árukészlet, ott 10-20% csökkenést tekintettek normál mértékű javulásnak. (NORBÄCK 2003)

Kiszállítói raktárkészlet

Azokban az iparágakban, ahol a Just-in-Time termelés nem alkalmazható, látványos javulást lehet elérni. A készáru raktározása iránti igény jelentősen csökkenhet, ha a MIS rendszernek köszönhetően javul az értékesítés tervezése.

Szállítási költségek

A szállítmányozást a ma már a legtöbb vállalat kiszervezi. A beszerzési és értékesítési osztályok integrálása nagyságrendi megtakarításokat eredményez a szállítványozási rendszerben is, és csökkenti a költségeket.

Raktározási bevételek

Egy MIS rendszer fokozhatja a raktárakban fenntartandó rendet. Ebből adódóan nem szükséges olyan gyakran leltározni, mint akkor, amikor minden feladatot kézzel végeznek. A leltározás általában kis összegű kiadási tétel, mindazonáltal akár 75-90%-kal is csökkenhet a leltárok száma. (NORBÄCK 2003)

Csökkentett létszám

Az alacsonyabb raktárkészlet és a kevesebb leltározás lehetővé teszi, hogy csökkentésre kerüljön az alkalmazottak létszáma. Közelítőleg elmondható, hogy a létszámcsökkentés mértéke megegyezik a raktárkészlet csökkenésének mértékével.

Termelés

Rövidebb termelési ciklusidő

A termelési ciklusidő lecsökken, és ezáltal kevesebb a termelésben lekötött tőke. A hatékonyságnövekedés azoknak a fejlettebb termelésirányítási eszközöknek köszönhető, amelyek biztosítják az erőforrások jobb felhasználását. A vállalatok általában nem tudnak konkrét szám adatokkal szolgálni arra vonatkozóan, hogy mennyivel csökkent a ciklusidő, de NORBÄCK (2003) felmérésében két esetben igen, és ott 50%-os javulásról számoltak be. Ez meglehetősen nagy mérték, és valószínűleg nem is átlagos, de figyelemre méltó, hogy lehetséges ilyen nagy mértékű hatékonyságnövekedés elérése is.

A munkaerő fokozott termelékenységé

Néhány iparágban elképzelhető a munkaerő termelékenységének növekedése is, konkrétan a gyárparban működő vállalkozások esetében. A növekedés mértéke eltérő lehet, de nem meglepő, hogy a termelés hatékonyságának növekedése (pl. a ciklusidő lerövidülése) hatással van a munkaerő termelékenységére is.

Hatékonyabb kapacitáskihasználás

Kapacitáskihasználás alatt a munkagépeknek és egyéb állandó költségeknek a termelésben történő hatékony hasznosítását értendő. Ez a tétel szorosan kapcsolódik a ciklusidő javulásához. A fejlettebb termelésirányítási eszközök teszik lehetővé a rövidebb ciklusidő mellett a hatékonyabb kapacitáskihasználást. A jobb kapacitáskihasználás megadja a lehetőséget arra,

hogy csökkenjen a gépparkban és egyéb állandó költségtételekben lekötött, egy egységnyi készárura eső tőke nagysága.

Kisebb garanciális kiadások és kevesebb selejt

A gyártási műveletek mennyiségi javulása a minőség javulását és a selejtköltség elkerülését is eredményezheti.

Pontos szállítási idő

A gyártási műveletek javulásának egy újabb hatása a pontosabb szállítási idő. A felmérésünkben résztvevő cégek többségénél nőtt a pontos szállítások részaránya, néhány esetben egészen jelentős mértékben.

Csökkentett létszám

A munkaerő jobb termelékenysége és a hatékonyabb kapacitáskihasználás egyaránt magában rejti a dolgozói létszám racionalizálásának lehetőségét. Ennek nagyságrendje attól függ, hogy a termelés hatékonyságának javulását milyen mértékben fordítjuk a termelés fokozására, és milyen mértékben fordítjuk a jelenlegi szintű termelés racionalizálására.

Értékesítés

Megnövekedett árbevétel

Az ERP rendszerek bevezetését követően elvárható követelmény, hogy növekedjék az árbevétel. Ennek oka a jobb CRM (ügyfélkapcsolat kezelés): több információ áll rendelkezésre a meglévő vevők vásárlási szokásairól. Ennek egyik legfőbb eredménye, hogy megnő a kiegészítő termékek eladásából (ún. after-market) származó árbevétel, de ennek köszönhetően nő a visszatérő vevők vásárlási gyakorisága is. Ráadásul a pontosabb szállítások vélhetően növelik a vevőelégedettséget is, és egyre több lesz a visszatérő vevő.

Integrált értékesítési osztályok

Csak úgy, mint a beszerzési osztályokat, az értékesítési osztályokat is helyi szinten irányítják, a cégen belül nem alkotnak integrált rendszert. Az értékesítési hálózat ésszerűsítése pozitív hatással van a szállítási költségekre és a legfontosabb személyzeti kiadásokra. A CRM-re gyakorolt hatása a vevőkör szerkezetétől függ. Ha a vevők többsége helyi kisvállalkozás, akkor a vevőkapcsolatok megszenvedik az integrációt. Azonban ha a vevőkört nagy multinacionális cégek alkotják, amik számos helyi leányvállalattal rendelkeznek, az integrációnak köszönhetően lényegesen több információhoz juthatnak a vevőikről.

Csökkentett létszám

Az értékesítési hálózat ésszerű átszervezési lehetőséget teremt a dolgozói létszám csökkentésére. Egy MIS rendszerben a bevitt adatok minőségének biztosítása nagyon munkaerő-igényes feladat. Egy aprócska elgépelés is súlyos következményekkel járhat a vállalat egészére nézve. Gyakran az értékesítési osztály a felelős az adatoknak a rendszerbe történő beviteléért, ami megnöveli a

létszám igényt. Éppen ezért nehéz meghatározni, hogy az értékesítési osztály létszámára milyen hatással van a MIS bevezetése, de ha a vállalat egészének szerkezete nem kerül ésszerűsítésre, akkor az értékesítési osztályra adott esetben új emberek felvétele is szükségessé válhat.

Adminisztráció

Gyorsabb számlázás

A MIS rendszerek egyik főbb jellegzetessége, hogy kiküszöbölik a szállítás és a számlázás közti időeltolódást. A számla kelte megegyezik a szállítás dátumával. A legtöbb cégnél, ahol a számlázást kézzel végzik, a kettő közti eltérés akár egy hét is lehet. A késlekedés kiküszöbölésének hatása éves szinten egyenlő az így megnyert időintervallumban realizált teljes bevételre eső tőkekölség értékével.

Gyorsabb és könnyebb a pénzügyi kimutatások készítése

Egy integrált üzleti rendszer közvetlen hatása, hogy könnyű összegyűjteni és összegezni a számviteli adatokat valamennyi leányvállalattól. A – sok esetben havonta elkészítendő – pénzügyi kimutatásokhoz szükséges idő jelentősen lecsökken.

Átláthatóság

Jelentősen növekszik a vállalatban belüli információellátottság, illetve javul az információk minősége. Az egész vállalatra kiterjedő átláthatóság fokozódása, tiszta és világos helyzetet teremt, és megkönnyíti a kereszthivatkozásokat. A MIS rendszerek egyik legértékesebb tulajdonsága az információk rendelkezésre állása és az információk minősége.

Csökkentett létszám

A legtöbb vállalat esetében csökken az adminisztratív munkát végzők létszáma. Ez a csökkenés leginkább a könyvelést érinti, mivel csökken a rendszerek közötti „adatvándorlás”, illetve a számlázási osztályt, mivel a számlázás automatizált folyamattá válik. Továbbá csökkenthet az általános adminisztratív munkát (iktatás, levelezés, egyéb papírmunkák) végzők száma is.

Információs rendszer és technológia (IS/IT)

Licencdíj és a támogatás költségei

A korábbi üzleti rendszerek működtetésével járó licencdíj és támogatási költségek megszűnnek, amikor megvásárlásra kerül egy új MIS rendszer. Az új rendszerhez természetesen új megállapodások születnek ezekre a költségekre, de a korábbi rendszerek működtetésének alternatív költségéről nem szabad megfeledkezni a beruházás-elemzés során.

Csökkentett létszám

Sok cég arra számít, hogy egy új MIS bevezetése után csökkentheti az informatikai osztály létszámát. Úgy gondolják, hogy ha a sok különböző rendszert lecserélik egy nagyra, azzal csökken a szoftverkarbantartás iránti

igény. Azonban megfelelnek arról, hogy az új rendszer nagyobb, mint az összes korábbi rendszer együttvéve, és hogy ilyenkor az IT költségek általában nőnek, nem pedig csökkennek. A MIS rendszerek teljesítményét illetően ez okozza a legnagyobb csalódást.

2.3.4. A menedzsment információs rendszerek hasznai a B2B kapcsolatok során

Egy MIS rendszer bevezetésekor felmerül a kérdés, hogy a MIS rendszert forgalmazó vállalat e-kereskedelmi modulját alkalmazzák-e, vagy fektessenek be egy, az e-kereskedelemre specializálódott szállító megoldásába. Az utóbbi támogatói vitatják, hogy a MIS rendszerek régebben foglalkoztak-e back-office funkciókkal, hiszen az e-kereskedelmi funkció tipikusan kapcsolódik a vállalat külső kapcsolataihoz a szállítói és a vevői adatforgalomhoz. A modulok alkalmazásának hatékonysága nagymértékben függ mind a MIS rendszer által biztosított alapinformáció infrastruktúra alkalmasságától, és attól a képességtől, hogy hatékonyan és pontosan történik-e az adatátvitel a modulok és a MIS infrastruktúra között. Alapos megismerése egy ilyen rendszer adat és csatlakozási felépítésének, arra utal, hogy MIS kereskedők tulajdonképpen több előnyös adatforrást biztosítanak az e-kereskedelmi alkalmazásoknak.

Másik lehetőség távolabb tekint a rendszer-kereskedőválasztási kérdésnél. Számos IT projekt megvalósulását fenyegeti az e-kereskedelmi piacra történő belépést szorgalmazó nyomás, így alapvető kérdése válik, hogy érdemes-e elhalasztani a MIS implementációt, vagy akár mondjanak is le róla. Ez egy különösen fontos téma lehet a KKV-k számára, akik forrásaik szűkösségének köszönhetően, általában későn kezdik alkalmazni a modern technológiákat. Egy nagyobb piac megszerzésének a vonzereje és a B2B vállalkozások kiszámíthatatlan költségvonzatai, nem csak, hogy bonyolulttá, de növekvően időérzékenyvé is teszi a döntést.

Az 1980-as évek óta, az elméleti szakemberek az adaptációs folyamatot lehetőségként kezelik. (PARKER 1988). Valójában, amikor valaki visszatekint a menedzsment információs rendszer koncepció gyökereihez, nyilvánvalóvá válik, hogy különféle modulcsomagok a vállalatok közötti kapcsolatok (IOSs), s nem mint vállalaton belüli rendszerek kiépítésére lettek kifejlesztve. (SWENSETH et al. 1999). Elkerülhetetlen nehézségeket az jelenti, hogy azonnal és közvetlenül egy hatékony IOSs kiépítése általában a cél, miközben sokféle független üzleti rendszer található egy adott vállalatban. Sok fejlesztőnek vállalati szinten kell rendszereznie a szükséges információt, és erre kell fordítsák figyelmüket, ez a vállalati prioritás. Ez a feladat hamar önmagában is ijesztőnek bizonyult, ezért a menedzsment információs rendszerek fejlesztésében látható szakértelem nagy hangsúlyt kapott, a piaci besorolást is meg határozta, főleg egy olyan piacon, ahol nagy az igény egy ilyen adatintegrációnak. Csak most, hogy a menedzsment információs

rendszerek egyre elfogadottabbá válnak, az IOS koncepció kezdeti céljai közül sok, mint például a B2B piactér is elérhetővé vált. Az ERP rendszerek tanulmányozásának a fontossága, az hogy hogyan érje el a megjelölt célokat, és hogyan hozzon így közvetlen hasznot a vállalat számára.

A B2B technológiák terjedése az utóbbi évek folyamán nem kis mozdulást, érdeklődést hozott létre. Valójában a B2B technológiák fejlődése már régóta várható volt. Az elektronikus adatcsere-technológiák (EDI), amiket sokak a B2B piactérfogalmak előfutáraként tartottak, két évtizeden keresztül léteztek, viszont a népszerűségük alacsony maradt (KAEFER 2000). Az elektronikus tranzakció alapvető elemén túl, B2B piacterek bár egyedülállóak a hagyományos EDI rendszerektől eltérően abban a képességükben, hogy lehetővé teszik a cégeknek, hogy hirdessenek, licitáljanak és ajánlatokat tegyenek anyagokért egy fórumon ahol egyidejűleg több cég is jelen van.

Azáltal, hogy az internetet alapként használják, ezek a piacterek legyőzik a piaci határokat, lényegesen több potenciális partnerrel lehet felvenni a kapcsolatot. (MABERT 2001) Amíg az EDI megköveteli a résztvevőitől, hogy vegyenek át olyan hasonló rendszereket, amelyek képesek egymással kommunikálni, a B2B az internet-keresője által támogatott kezelőfelület segítségével eltörli ezt az akadályt, és sokkal több piaci résztvevőnek nyit lehetőségeket. Az internet lehetővé teszi a hierarchikus beállítások alkalmazását (pl. érzékelhetően kevés beszerzési alternatíva) a valós piacokhoz igazítva (pl. sokféle egymással versenyző alternatívák), úgy ahogy MALONE et al. (1987) feltételezték a hódító elektronikus piaci elméletükben.

A MIS rendszerek jövőbeli szerepe talán sokkal jelentősebb mint az a cél amiért eredetileg alkalmazzák. Az új technológiák fejlődésével olyan hatékony infrastruktúra válik elérhetővé mely használata talán a legfontosabb tényezője lesz a fenntartható versenyelőnynek. Ezenfelül az a tapasztalat, amit az implementáció során a vállalat szerez felbecsülhetetlen értéket jelent a jövőbeli technológiai innovációk bevezetéséhez.

A gyors és egyenletes áramlás és az erőforrás függőség elméletére alapozva, feltételezhető, hogy a MIS rendszer implementáció termékei és folyamata is pozitív hatással van a B2B e-beszerzés hatékonyságára. Ez a hipotézis nem korábbi elméletekből származik, tehát a feltételezés és annak vizsgálata hozzájárul a MIS rendszerek szerepéről szóló eddigi kutatási eredményekhez. BENDOLY (2005) vizsgálatai során az az eredmény született, hogy azok a vállalatok melyek használnak menedzsment információs rendszereket, átlagos jövedelmet tekintve nagyobb megtakarításokat érnek el a B2B beszerzés által mint a MIS rendszerek nélküli cégek. Másodszor megmutattuk, hogy régebbi történelemmel rendelkező vállalatok, melyek nagyobb felhalmozott tudással rendelkeznek a menedzsment információs rendszerek használata területén, szintén nagyobb megtakarítást érnek el az ilyen e-beszerzések által. Kétséges, hogy a vizsgált adat megfelelő-e arra, hogy kizárja annak a lehetőségét, hogy számos más csökkenő változó nincs-e hatással és nem zavarja össze a valós

folyamatokat. Valójában, további tényezők számbavétele állhat szemben, vagy támaszthatja alá feltételezésüket.

2.3.5. A menedzsment információs rendszerek és a pénzügyi teljesítmény

Egy tanulmányban 50 MIS-alkalmazó cég teljesítményét vizsgálták a bevezetést követő 3 évben, miután rögzítésre került, milyen volt a cégek teljesítménye a bevezetés előtt. Azt a megállapítást lehetett tenni, hogy 3 év alatt nem javult jelentős mértékben a maradék jövedelem (a nettó üzemi eredmény mínusz a betudott kamat a tőkeköltségért) vagy az értékesítési, általános és adminisztratív kiadásoknak a bevételhez viszonyított aránya. Azonban mindhárom évben jelentősen csökkent alkalmazottaknak a bevételhez viszonyított aránya, és a 3. évben jelentősen javult az eladott termékek költségének aránya a bevételhez viszonyítva. Összességében megállapítható volt, hogy a MIS-t alkalmazó cégek néhány területen hatékonyságnövekedést könyvelhettek el, de a megnövekedett költségek más területeken ellensúlyozták ezeket az eredményeket. (POSTON et al. 2001)

Több más tanulmány is azt a megállapítást teszi, hogy nincs, vagy minimális összefüggés van az informatikai beruházások és a pénzügyi teljesítmény között. Ezt a jelenséget nevezik termelékenységi paradoxonnak. (HARRIS 1994) Azonban több kutató is megfogalmazta, hogy az informatikai eszközök innovatív és nem innovatív hasznosításának megkülönböztetése tisztázhatná a kérdést, annak ellenére, hogy létezik olyan vizsgálat, ami nem talált jelentős javulást az innovatív IT beruházásokat (MIS rendszer bevezetését) végző cégek a pénzügyi teljesítményben. (POSTON et al. 2001)

Az egyik lehetséges magyarázat az, hogy az ERP rendszer bevezetéséből származó valamennyi pénzügyi előny átkerül a vevőkhöz, alacsonyabb árak formájában. (HITT et al. 1996) Árnyaltabb formában, de hasonló eredményre jutottak más kutatók is az innovatív technológiák elterjedésének a versenytényezőkre gyakorolt hatásának elemzésekor. (ROBERTSON 1986) Analitikus modellezés segítségével kifejezésre került (ELIASHBERG et al. 1986), majd pedig bemutatásra is, hogy az árak azonnal csökkennek, mihelyst bevezetésre kerül egy innovatív technológia, illetve, hogy ezzel egy időben – az árérzékenység miatt – a kereslet is megnő. (ELIASHBERG et al. 1985) Ezek a tanulmányok azt is jelezték, hogy az alkalmazó cégek pénzügyi teljesítményének jelentős mértékű javulása egy sor külső tényezőtől is függ. Ilyen tényezők a verseny intenzitása, az iparág heterogenitása, a piaci kereslet bizonytalansága, és a versenytársak IT beruházásainak aránya; mégis, egy versenypiacon várhatóan romlani fog a menedzsment információs rendszert nem alkalmazó cégek teljesítménye, az alkalmazókéhoz viszonyítva. (ELIASHBERG et al. 1986)

2.3.5.1.A menedzsment információs rendszerek bevezetésének hatása a számviteli információk hasznosságára

Egyes tanulmányok tanúsága szerint a menedzsment információs rendszerek környezetben csökkenhet a belső ellenőrzés hatékonysága, valamint az audit minősége (WRIGHT 2002; HUNTON et al. 2004; BRAZEL 2005). Menedzsment információs rendszerek bevezetésének eredményeként a menedzserek nagyobb hozzáférést kapnak a számviteli információkhoz, szabadabban rendelkezhetnek velük. Ebből kifolyólag több lehetőség nyílik arra, hogy a pénzügyi kimutatásokat úgy készítsék el, hogy azok segítsék a menedzsereket kitűzött céljaik elérésében (pl. a bevételi várakozások felülmúlásában), de nem tükrözik a cég valós pénzügyi helyzetét. Így, egyrészt a számviteli információk reprezentációs hitelessége, másrészt azok megbízhatósága csorbulhat a menedzsment információs rendszer bevezetését követően.

A számviteli információ megbízhatósága az a tulajdonsága, mely biztosítja, hogy az információ – elvárható mértékben – mentes a hibáktól vagy torzulásoktól, és hitelesen reprezentálja azt, amit reprezentálnia kell. Következésképp a torz pénzügyi kimutatások megbízhatósági szintje alacsony. A korábbi szakirodalom (FRANKEL et al. 2002) a nem kötelezően elhatárolt, halasztott ráfordítások nagyságát használta bizonyítékként arra, hogy a pénzügyi kimutatás torz-e. SLOAN (1996) szintén azt állítja, hogy a bevételnek a halasztott ráfordítás része lényeges információkat közöl, de a megbízhatósága kérdéses. DOYLE et al. (2005) kimutatták, hogy a belső ellenőrzés gyengesége csökkenti a pénzügyi beszámolók megbízhatóságát, amit ők a nyereség minőségi indexe és a nem kötelezően elhatárolt, halasztott ráfordítások hányadosával mértek. Végül pedig FRANCIS et al. (2005), valamint RUSMIN et al. (2005) megmérték a könyvvizsgáló specializálódásának hatását, amely befolyásolhatja pénzügyi kimutatások megbízhatóságát, a nem kötelezően elhatárolt, halasztott ráfordításokkal. Korábbi kutatások (BECKER et al. 1998) a nem kötelezően elhatárolt, halasztott ráfordítások abszolút értékét használták arra, hogy felmérjék a menedzserek tetszőleges számviteli információ használatát.

BRAZEL (2005) tanulmányukban a számviteli információ megbízhatóságát a nem kötelezően elhatárolt, halasztott ráfordítások abszolút értékével mérte: minél nagyobb ez az érték, annál kevésbé megbízható az információ. Azt vizsgálták, hogy ha egy cég egy MIS rendszer bevezetése mellett dönt, az befolyásolja-e a cég által előállított számviteli információk hasznosságát. A MIS által támogatott hatékony működés eredményeként csökken-e a beszámolási ciklus hossza, és a cégnek időszerűbb vagy lényegesebb számviteli információkkal látják-e el a felhasználókat. Annak következtében, hogy a menedzserek szélesebb körű hozzáférést kaptak a számviteli adatokhoz, és ezzel egy időben csökkent a belső ellenőrzés és az auditálás minősége a

menedzsment információs rendszer bevezetése után, a számviteli információk reprezentációs hitelességét vagy megbízhatóságát kedvezőtlenül befolyásolhatja a bevezetés. Továbbá vizsgálták, hogy a fent említett hatások fokozódnak-e annak függvényében, hogy a cég milyen széles körben alkalmaz menedzsment információs rendszert.

Eredményeik azt mutatják, hogy a rendszer bevezetését követően a cégek kevésbé megbízható számviteli információkkal látják el a külső felhasználókat. Főként mivel a pénzügyi kimutatásokban a nem kötelezően elhatárolt, halasztott ráfordítások abszolút értéke szignifikánsan nő a rendszer élesítése után. A számviteli információk lényegességét illetően elmondható, hogy a rendszer alkalmazása segíti a céget abban, hogy csökkentse a beszámoló benyújtásának késedelmét, azaz korábban tegye közzé a pénzügyi eredményeket, amikor jó híreket kíván közölni a piaccal. Az a hipotézis azonban nem igazolódott be, mely szerint ezek a hatások fokozódnak, amikor a cég több modult vezet be. Ezért míg az ideális állapot az lenne, hogy a menedzsment információs rendszer bevezetése egyaránt növelné a számviteli információk megbízhatóságát és lényegességét, a valóság az, hogy néha fel kell áldozni az egyik kvalitatív tényezőt a másikért.

Ezek az eredmények a jövőben hatással lehetnek mind a menedzsment információs rendszerek bevezetésével kapcsolatos jövőbeni kutatásokra, mind pedig a rendszerrel dolgozó egyének munkájára. Először is, a kutatások igazolják, hogy a menedzsment információs rendszernek a bevezetést követő 3 évben tapasztalható pozitív hatása van. További lehetőség lehet ennek a trendnek hosszabb távú elemzése. Másodszor, ha a rendszerek nyilvánvalóan nagyobb szabadságot biztosítanak a menedzsereknek a számviteli információk kezelésében, akkor a bevezetését követő teljesítmény értékelésére használt számviteli információk (pl. a ráták) megbízhatósága kétségessé válhat. Ezért a menedzsment információs rendszerek és a cég teljesítménye közti kapcsolatot vizsgáló tanulmányoknak a pénzügyi változókon túlmenően egyéb technikákkal is vizsgálniuk kell.

2.3.5.2.A menedzsment információs rendszerek bevezetésének hatása a számviteli információk megbízhatóságára

Ugyanakkor továbbra is megválaszolatlan marad az a gyakorlati kérdés, hogy vajon a menedzsment információs rendszer által biztosított, jobb számviteli információk nagyobb teret engednek-e a menedzsereknek a külső felhasználók számára készülő pénzügyi jelentések elkészítésében. A pénzügyi kimutatásokat tekinthetjük a menedzsment és a könyvvizsgáló közös erőfeszítése eredményének is (ANTLE 1991). Ha a rendszer bevezetése szélesebb körű hozzáférést és „szabadabb kezét” biztosít a menedzsereknek a pénzügyi számviteli adatokhoz (DILLON 1999), akkor a középvezetőknek lehetőségül nyílik arra, hogy úgy alakítsák a pénzügyi kimutatásokat, hogy azok

megfeleljenek a felső vezetés által kitűzött céloknak (pl.: felülmúlják az elemzők bevételi előrejelzéseit). A korábban használt rendszerek természetes velejárója volt az információk késedelmes közzététele, és ez gyakran arra kényszeríthette a menedzsmentet, hogy a külső számviteli információkat a sokkal átláthatóbb év végi módosítások során készítsék el. Ezzel szemben a menedzsment információs rendszerek által biztosított folyamatos információáramlás, és vállalati szintű áttekintés lehetőséget adhat a menedzsmentnek arra, hogy a pénzügyi év során folyamatában állítsa elő a pénzügyi számviteli információkat.

A pénzügyi kimutatás auditálása és belső ellenőrzése jelenti azt az eszközt, melynek segítségével egyrészt, a fent említett menedzsmeri lehetőségeket kordában lehet tartani, másrészt olyan pénzügyi kimutatásokat lehet készíteni a külső felhasználók számára, melyek reprezentációs hitelessége és megbízhatósága megfelelő. HOGAN (2005) arra jutottak, hogy az audit még azon cégek esetében is gátolja a bevételi adatok esetleges manipulálását, ahol gyenge a belső ellenőrzés. FRANCIS et al. (2005) eredményei szerint a cégek halasztott ráfordításainak abnormális szintje alacsonyabb akkor, amikor a könyvvizsgáló cég település-specifikus, piacvezető cég (ez jelzi az audit magasabb minőségét). Két tanulmány is arra az eredményre jutott, hogy a belső ellenőrzés gyengesége az alacsonyabb bevételekkel hozható kapcsolatba (DOYLE et al. 2005; CHAN et al. 2005). DOYLE et al. (2005) arra következtetésre jutottak, hogy a Sarbanes-Oxley törvényben (USA) szereplő belső ellenőrzési beszámolási követelmények információval látják el a külső felhasználókat a pénzügyi kimutatások megbízhatóságát illetően.

Más kutatásokból kiderül, hogy ezek, a megbízhatóságot szavatoló biztosítékok sérülnek menedzsment információs rendszerkörnyezetben. Például, HUNTON et al. (2004), valamint BRAZEL (2005) eredményei azt mutatják, hogy a könyvvizsgálók kockázat felmérési és minőségellenőrzési módszerei nem megfelelőek azoknál az ügyfeleknél, akik menedzsment információs rendszert alkalmaznak. A két tanulmány ezt a nem megfelelést annak tulajdonítja, hogy a könyvvizsgálók nem elég járatosak a menedzsment információs rendszerekben. WRIGHT (2002) úgynevezett félig-strukturált interjúkat készítettek IT audit szakértőkkel, és arra az eredményre jutottak, hogy a megkérdezettek 31,8%-a találkozott a gyakorlatban is olyan esettel, amikor ügyfelük menedzsment információs rendszeréből hiányzott a megfelelő ellenőrzés. Például, ezek a rendszerek gyakran felszámolják az olyan, hagyományos belső ellenőrzést, mint a feladatok különválasztása vagy a felülvizsgálat (MOORE 1998; WEINBERG 1998).

2.4. A menedzsment információs rendszereket alkalmazó és nem alkalmazó cégek teljesítményének összehasonlítása

2.4.1. A termelékenységi paradoxon

A menedzsment információs rendszerek egy innovatív üzleti stratégiának tekinthetők, mivel alkalmazásuk együtt jár az üzleti folyamatok javulásával, a legjobb gyakorlati megoldások (az ún. best practice-ek) megvalósításával, a vállalaton belüli integrációval és a vállalatok közötti kapcsolatok kialakulásával. A menedzsment információs rendszerek célja, hogy támogassák, elősegítsék a vállalati erőforrás tervezést, és teszik ezt azáltal, hogy bevezetésükkel az egymástól eltérő, különböző rendszereket felváltja egy, az egész vállalatot átfogó, összehangolt rendszer. A rendszerek bevezetésének hatására termelékenységi és minőségi javulás várható az olyan kulcsfontosságú területeken, mint a termék megbízhatósága, az ügyfélszolgálat és tudásmenedzsment. Mindezek eredményeképpen a menedzsment információs rendszerektől az várható el, hogy a hatékonyság és eredményesség növelésével növeljék a cég piaci értékét és teljesítményét.

A tőkepiacon egyre értékesebbek azok a cégek, amelyek vezettek be menedzsment információs rendszert, mivel a befektetők pozitívan reagálnak arra, ha egy cég bejelenti, hogy menedzsment információs rendszert vezet be. (HAYES et al. 2001) A piaci magatartást vizsgáló tanulmányukban hasonló eredményre jutottak: pénzügyi elemzők jelentős mértékben növelték egy adott cég nyereség-előrejelzését, ha az bejelentette, hogy egy menedzsment információs rendszer bevezetését tervezi. (HUNTON 2003) Míg mindkét tanulmányból kiderül, hogy a tőkepiaci szereplők szerint az ERP bevezetése növelni fogja a cégek jövőbeni teljesítményét, azt továbbra sem tudható, hogy végül melyek azok a mutatók, amelyeknek a javulása várható.

Ezt kiderítendő megvizsgálták, hogy milyen hatással van az ERP rendszer a cégek teljesítményére egy 3 éves periódus alatt. Azt találták, hogy mindhárom évben jelentősen csökkent az alkalmazottaknak a bevételekhez viszonyított aránya, és hogy a 3. évben csökkent az eladott termékek költségének aránya a bevételekhez viszonyítva. Azonban az értékesítési, általános és adminisztratív kiadások arányának javulása nem volt szignifikáns a bevételekhez vagy a maradék jövedelemhez (a nettó üzemi eredmény mínusz a betudott kamatok) viszonyítva. Így tehát egy ellentmondáshoz jutottak, mely szerint az ERP rendszerek bizonyos területeken ugyan fokozzák a hatékonyságot, más területeken a nagyobb költség-bevetél ellentételezés növekedései változatlanul hagyják a maradék jövedelmet. (POSTON et al. 2001) Más kutatók is azt tapasztalták, hogy a növekvő informatikai (IT) kiadások nem, vagy csak kis mértékben hatnak a cég teljesítményére. Ezt a jelenséget nevezik

termelékenységi paradoxonnak (GROVER et al. 1998) (HARRIS 1994) (PINSONNEAULT 1998)

A paradoxon feloldására megfogalmazódott az a javaslat, hogy más szemszögből vizsgáljuk a termelékenységi paradoxont, mégpedig úgy, hogy amilyen mértékben növelték a hatékonyságot a megnövekedett IT kiadások, a cégek olyan mértékben nyújthatnak pénzügyi előnyöket a vevőiknek: csökkenthetik az áraikat egy versenypiacon. (ROBERTSON 1986) (HITT et al. 1996) Ahhoz, hogy tanulmányozható legyen ez a lehetőség, meg kell vizsgálni, hogy a menedzsment információs rendszer alkalmazása hosszú távon milyen hatással van a cégekre. Ennek során összehasonlítandó a rendszert alkalmazó és nem alkalmazó cégek pénzügyi teljesítmény mutatói. A rendszert alkalmazó cégek teljesítménye vélhetően nem változik meg olyan mértékben, mint amilyen mértékű pénzügyi előnyöket a vevőiknek átadnak – ennek kimutatására elemezhető a rendszer bevezetése előtti és utáni teljesítmények. A nem alkalmazók teljesítménye pedig várhatóan csökkenni fog, az előbbiekéhez viszonyítva. Amint az várható, az eredmények azt mutatták, hogy a rendszert alkalmazó cégek teljesítménye szignifikánsan jobb volt, mint a nem alkalmazóké, ami elsősorban annak tudható be, hogy a nem alkalmazók teljesítménye csökkent.

2.4.2. A menedzsment információs rendszerek és az innováció

Bár számos tanulmány tett kísérletet arra, hogy pozitív összefüggést találjon az informatikai beruházások és az adott cég teljesítménye között, a legtöbb ilyen kutatás csupán nem szignifikáns összefüggést eredményezett. (WEILL 1992) (MAHMOOD 1993) (HITT 1996) Következésképpen a kutatóknak még nem sikerült minden kétséget kizáróan bizonyítaniuk, hogy az informatikai beruházások mérhető, pozitív értéket jelentenének az üzleti vállalkozások számára. Azonban megfogalmazásra kerültek olyan módszertani technikák, amelyek segítségével az IT beruházások kifinomultabb elemzése révén közelíthető a megoldás. (DOS SANTOS et al. 1993)

A jelenlegi állapotot megőrző, nem innovatív technológiák nem valószínű, hogy növelnék egy cég piaci értékét, vagy javítanák a pénzügyi teljesítményét. Ellenben az innovatív technológiák, melyek javítják az üzleti folyamatokat, várhatóan növelik a piaci értéket és a teljesítményt. Hogy állításukat tapasztalati úton is teszteljék, megfigyelték, hogyan reagál a piac arra, ha egy cég bejelenti informatikai beruházási terveit. Azt tapasztalták, hogy a hatás nem általános; azonban további elemzésekből kiderült, hogy a piac pozitívan reagált arra, ha a hírek innovatív technológiai beruházásokra vonatkoztak. (DOS SANTOS et al. 1993) Az a körülmény, hogy a korábbi tanulmányok nem tapasztaltak ilyen piaci és teljesítménybeli hatásokat, annak tudható be, hogy nem tettek különbséget az innovatív és nem innovatív technológiai beruházások között. (PEFFERS et al. 1996)

Egy informatikai technológia akkor tekinthető innovatívnak, ha az alábbi, kulcsfontosságú üzleti folyamatok fejlesztését támogatja: (DRUCKER 1988) (HUBER 1990)

1. pontosabb, átfogó, időszerű és elérhető szervezeti hírszerzés, külső és belső információs forrásokból, jelentősen alacsonyabb költségek mellett,
2. a problémák és lehetőségek gyorsabb és pontosabb meghatározása,
3. kevesebb köztes emberi tényező a szervezet információ-feldolgozó hálózatában,
4. kisebb számú engedélyeztetési és döntéshozatali szint a szervezetben, és
5. kevesebb időt igénylő döntéshozatali folyamat.

A menedzsment információs rendszereket arra tervezték, hogy támogassák az ilyen és ehhez hasonló üzleti folyamat-fejlesztéseket, hogy ezáltal javítsák az információk minőségét, a döntéshozatali folyamatot és a cég pénzügyi teljesítményét. Elméletileg ezeknek a fejlesztéseknek a megvalósulása annak köszönhető, hogy az információk, az egymással kapcsolatban álló adatbázisokon keresztül eljutnak a vállalat minden részébe. Ha ezeket a fejlesztési lehetőségeket mégsem ismerik fel, annak legfőbb oka a menedzsment információs rendszerek nem megfelelő megtervezése és kivitelezése, mivel maga a technológia képes arra, hogy támogassa a fent említett innovatív folyamat-fejlesztéseket. Ebből adódóan előfordulhat, hogy a rendszer bevezetése mégsem jár együtt az üzleti folyamatok fejlődésével, mégis innovatív technológiaként tartható számon, az alapján, hogy elméletileg képes ilyen eredményt elérni. Következésképpen arra számítottunk, hogy a bevezetés jelentős és pozitív hatással lesz a piaci értékre és a cég teljesítményére. (O'LEARY 2000)

HAYES (2001) kutatási eredményei szintén azt igazolták, hogy a menedzsment információs rendszereket innovatív IT beruházásnak tartják. Ezt arra alapozzák, hogy megfigyeléseik szerint a befektetők pozitívan reagáltak arra, ha egy cég bejelentette, hogy MIS-t vezet be. (HAYES 2001) HUNTON (2003) tanulmányában hasonló eredményre jutottak: pénzügyi elemzők jelentős mértékben növelték egy adott cég nyereség-előrejelzését, ha tudomásukra jutott, hogy egy cég menedzsment információs rendszer bevezetését tervezi. A tőkepiaci szereplők ilyen pozitív reakciói azt tükrözik, hogy alapvetően hisznek abban, hogy az információs rendszerek pozitív hatással lehetnek egy cég jövőbeni teljesítményére. Azonban arra a kérdésre még mindig nem tudható a pontos válasz, hogy a menedzsment információs rendszerek hosszú távon is pozitív hatással lesznek-e a cég teljesítményére. (HUNTON 2003)

2.4.3. Menedzsment információs rendszer költség-haszon modellje

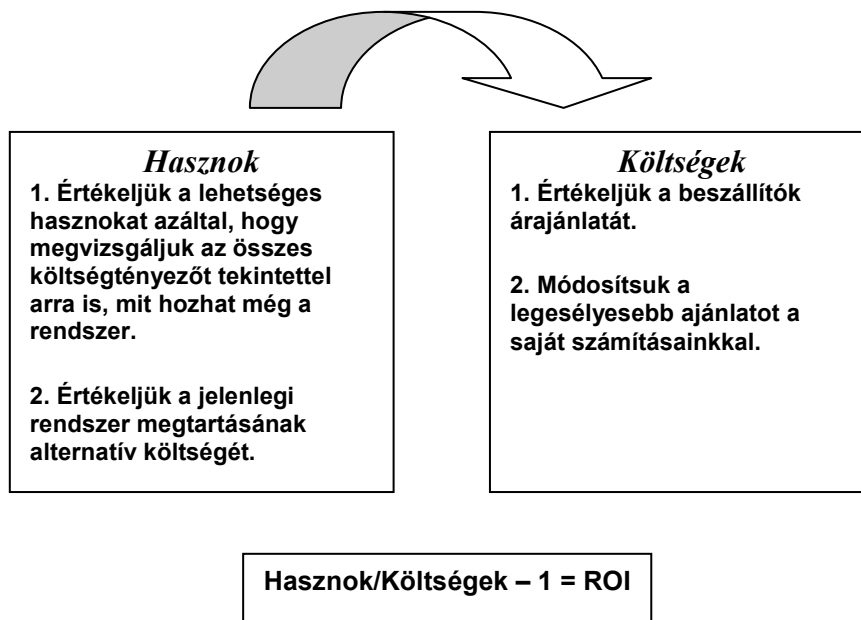
NORBÄCK (2003) ERP beruházás értékelésére készített modellje két részből áll: egyik az előnyöket, hasznokat, a másik a költségeket tartalmazza. (9. számú ábra)

A modell használata előtt van néhány lépés, amit figyelembe kell venni.

1. Ki kell alakítani egy IT stratégiát.
2. Meg kell határozni az igényeinket.
3. Készíteni kell egy listát a lehetséges szállítókról és tanácsadókról.
4. A szállítók és tanácsadók az igények megismerése után nyújtják be ajánlataikat.
5. Értékelni kell az ajánlatokat, és kiválasztani a 3-5 legjobb szállítót.

Ezen tevékenységek elvégzése után kezdhető el a tőkeberuházás értékelése.

Ahhoz, hogy objektív maradjon a beruházás-gazdaságossági vizsgálat célszerű a lehetséges hasznokat még a költségek előtt értékelni. Máskülönben fenn áll a veszélye, hogy a hasznok értékelését determinálni fogja a beruházási költség.



9. ábra: Költség-haszon modell (NORBÄCK, 2003)

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A vizsgált anyag leírása

3.1.1. A minta, a mintavétel folyamata

A mintavétel tervezésekor alapvetően a HAYES et al. (2001) tanulmányából megismerhető eljárás került alkalmazásra. Az ERP rendszer-bevezetések előnyeinek megmutatkozása a legtöbb esetben éveket vesz igénybe, ezért csak olyan cégek kerültek be a mintába, amelyeknek az ERP bevezetésétől legalább 3 év pénzügyi adatai rendelkezésre álltak. Ennek a korlátozásnak az eredményeképpen a mintába nem kerültek be olyan cégek, amelyek 2004 után vezettek be ERP rendszert. A különböző időszakok közötti összehasonlítás elvégezhetősége érdekében a cégek pénzügyi teljesítményéről a bevezetést megelőző 3 évből és az azt követő 3 évből is kerültek adatok a kiindulási adatbázisba. Ennek a korlátozásnak az eredményeképpen a végső mintába 72 vállalat került be. (A továbbiakban ERP vállalati csoport néven kerül említésre.) Az ERP-alkalmazás pénzügyi teljesítményre gyakorolt hatásának vizsgálatokor célszerű figyelembe venni a makroökonómiai tényezők hatását is. Ennek megvalósítására kialakításra került egy ERP rendszert nem bevezető kontroll csoport. (A továbbiakban NON vállalati csoport néven kerül említésre.) A cégek pénzügyi teljesítményét vizsgáló régebbi tanulmányok (BALAKRISHNAN et al. 1996); (BARBER 1996) a vállalatok párosítására a standard iparági besorolást, az úgynevezett SIC (Standard Industrial Classification) kódot alkalmazták. Jelen vizsgálatban az iparági besorolás a vállalatok főtevékenységének TEÁOR szerinti besorolása alapján történt, melynek összesítését az 8. táblázat mutatja.

8. táblázat: A vizsgálatban részt vevő vállalatok TEÁOR szerinti besorolása . (Forrás: saját munka)

ágazat	darabszám
kereskedelmi	31
termelő	41
összesen	72

A minta nagysága nem tette lehetővé, hogy iparág szerinti bontásban is statisztikai elemzéseket lehessen végezni. A besorolás és nyilvántartása a NON vállalati csoport elemeinek összeállításban került felhasználásra, ebből adódóan mindkét vállalati csoport (ERP, NON) azonos mértékben tartalmaz elemeket a kettő besorolási kategóriából.

A két minta összevethetőségének növelése céljából a mintába kerülő vállalatok T_0 , azaz a bevezetés évében produkált nettó árbevételei is figyelmet kaptak.

Feltétel volt, hogy a NON vállalati csoport nettó árbevételének összesített eredménye ne térjen el 10%-ot meghaladó mértékben az ERP csoportétól, illetve az iparági részeredmények eltérései is 30% alatt maradjanak. A 9. számú táblázat tanúsága szerint az ERP vállalati csoport összesített nettó árbevétele 190 milliárd Forint volt, míg a NON csoport ugyanezen értéke 176 volt, így az eltérés 7,2%. Iparági bontásban az eltérések már magasabbak, de kiegyenlítik egymást.

9. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és nem bevezető (NON) vállalatok összesített nettó árbevételei és különbségük ezer Forintban. (Forrás: saját munka)

a) A bevezető (ERP) és nem bevezető cégek (NON) összes nettó árbevétele	ERP	190 418 498
	NON	176 672 020
b) A két árbevétel-összeg eltérése (bázis: ERP)	összeg	13 746 478
	százalék	7,2%
c) ERP-t bevezető cégek (ERP) nettó árbevétele ágazatonként	kereskedelem	81 654 078
	termelés	108 764 420
	összesen	190 418 498
d) ERP-t nem bevezető cégek (NON) nettó árbevétele ágazatonként	kereskedelem	87 596 101
	termelés	89 075 919
	összesen	176 672 020
c) A fenti két mint összehasonlított különbsége (bázis: ERP)	kereskedelem	-5 942 023
	termelés	19 688 501
	összesen	13 746 478
d) A fenti két mint százalékos különbsége (bázis: ERP)	kereskedelem	-7,3%
	termelés	18,1%
	összesen	7,2%

3.1.2. A változók elnevezése

A vizsgálat során az ERP rendszer bevezetésének éve T0-ként került jelölésre. A NON vállalati csoport esetében ez az időszak a párba állított ERP csoport megfelelő elemének az évszámából adódik. Ezen időszakhoz képest plusz-mínusz irányban 3 év tekintetében kerültek az adatok beszerzésre. Az SPSS változó elnevezési kötöttségei miatt a '+' jel 'p' betű formájában került be az elnevezésrendszerbe. A T0 utáni három év átlaga 'aft', míg az azt megelőző három év átlaga pedig 'bef' jelöléssel szerepel a változók elnevezésében. A változónevek első tagját a vállalatcsoporttal való tartozás határozta meg (ERP, NON), az utolsó tag pedig a vizsgált pénzügyi teljesítménymutatóra utal. Az XYZ megfeleltethető rendre ROA, ROS, ATO és ROE mutatóknak. (10. táblázat)

10. táblázat: A változók elnevezése (Forrás: saját munka)

Időszak	ERP	átlag	NON	átlag
T0+3 (Tp3)	ERP_Tp3_XYZ	ERP_aft_XYZ	NON_Tp3_XYZ	ERP_aft_XYZ
T0+2 (Tp2)	ERP_Tp2_XYZ		NON_Tp2_XYZ	
T0+1 (Tp1)	ERP_Tp1_XYZ		NON_Tp1_XYZ	
T0	ERP_T0_XYZ		NON_T0_XYZ	
T0-1	ERP_Tm1_XYZ	ERP_bef_XYZ	NON_Tm1_XYZ	ERP_bef_XYZ
T0-2	ERP_Tm2_XYZ		NON_Tm2_XYZ	
T0-3	ERP_Tm3_XYZ		NON_Tm3_XYZ	

3.1.3. A ROI kalkulátort alkalmazók leírása

A 72 ERP-t bevezető vállalat számára kiküldésre került egy ROI kalkulátor, egy Excel táblázatrendszer. A vállalat vezetői útmutató segítségével töltötték fel adatokkal a kalkulátort, valamint telefonos és elektronikus levél formájában tudtak kérdéseket feltenni. Ezen iterációk alapján készült el az a 40 db értékelhető kalkuláció, ami a vizsgálat második lépcsőjének tekinthető.

3.2. Az alkalmazott gazdaságossági mutatók bemutatása

3.2.1. A vállalati információs rendszerek költségszerkezete

Az információ előállítása meglehetősen sajátos költségszerkezettel rendelkezik. Egy vállalati információs rendszer műszaki feltételeinek a biztosítása mindig nagy beruházást jelent a vállalatok költségvetésében: biztosítani kell a központi adattároláshoz szükséges szervereket, az adatok védelmét, ki kell építeni az egyes munkaállomásokat, valamint az adatforgalomról is gondoskodni kell. Mindezek működtetéséhez természetesen beszerezendők a megfelelő alkalmazások, illetve a használatukhoz szükséges oktatások lebonyolítása. Ebből adódik, hogy egy vállalati információs rendszer bevezetésének magas költségei vannak, ugyanakkor ennek a nagy értékű eszköznek a változó költségei elenyészők. Egy-egy információnak az előállításának a költsége lényegében megegyezik az ezzel foglalkozó dolgozó időarányos bérével. Abban az esetben, ha az információs rendszert jól alakították ki, akkor ez az időtartam is csekély. Ugyanannak az információnak az ismételt előállításához tartozó változó költsége pedig gyakorlatilag nulla. A fentiekből látható, hogy a sajátos költségszerkezet jellemzője a magas beruházási igény, ami az amortizáción keresztül magas állandó költséget jelent, valamint az alacsony változó költség.

Megfigyelhető jelenség, hogy az ilyen módon olcsónak nevezhető információk előntik a vállalatokat, hiszen anyagi megfontolások nem készítetik a dolgozókat arra, hogy csak a ténylegesen szükséges információkat állítsák elő, illetve a döntések jobb előkészítésének az igénye készíti őket esetleg felesleges információk előállítására, valamint a bizonyítási kényszer kollégái és természetesen a főnöke előtt. Kellemetlen helyzet ez, hiszen a mennyiségi gyarapodás könnyen vezet a minőség, az értelmezhetőség rovására. Herbert Simon Nobel-díjas közgazdász tette az alábbi kijelentést: „az információgazdagság figyelemszegénységet szül.” A probléma tehát már nem az információ előállításával van, hanem annak feldolgozásával, a megfelelő szűrésével. Valódi értéket ezen a ponton teremthető az által, hogy az információk özönéből csak a hasznos információk jutnak el a döntést végző személyhez.

3.2.2. A lekötés és az átállási költség

Az informatika területén fantasztikus fejlődés tapasztalható napjainkba. A felhasználóknak alig marad idejük megismeri az új terméket máris napvilágot látnak a fejlettebb verziókról szóló híradások. Azonban tévedés volna azt gondolni, hogy ezzel a dinamikus fejlődéssel minden esetben együtt jár a választási lehetőségek Kánaánja. A múltban hozott döntések nagy mértékben behatárolják a jövő választási lehetőségeit. Különösképpen így van ez egy

vállalatnál bevezetett információs rendszer esetében. A legalapvetőbb probléma már a dolgozók által használt gépek operációs rendszerének megválasztásánál jelentkezik. Egy-egy ilyen rendszernek a kiismerése meglehetősen nagy energiát kíván. A kiegészítő programok is az adott operációs rendszerhez lettek vásárolva. Már ebből is jól látható, hogy egy technológia- vagy márkaváltáshoz magas átállási költségek tartoznak, amelyek zömét természetesen – egyelőre – a fogyasztónak kell viselnie.

Az információs rendszerek esetében döntően fontos, hogy lássuk a jövőbeni átállás költségeit. A megvásárolt termékből adódó lekötés nagy gondot okoz annak, aki használja, viszont jelentős nyereséget biztosít annak, aki eladja.

Eddig a fogyasztók magas átállási költségei kaptak hangsúlyt. Azonban ezzel tisztában vannak azok a cégek is, akik új szállítóivá szeretnének válni egy adott vállalatnak, ezért felvállalnak, illetve átvállalnak bizonyos költségeket. A felvállalt költségek jó része marketing jellegű kiadás, ami a felhasználó költségeit nem érintik. Viszont az új megbízásokban reménykedő szállító készíthet tanulmányt magukról a termékekről, az átállás lehetőségeiről, akár annak költségösszetevőiről. Ezek pedig csökkenthetik a fogyasztó döntéselőkészítéssel kapcsolatos költségeit. Hiszen a fogyasztónál is jelentkeznek hasonló tartalmú feladatok az esetleges átállást megelőzően. Végig kell gondolnia üzleti folyamatait, a jelenlegi rendszer erősségeit és gyengeségeit, a piacon található más termékeket, az azokban rejlő lehetőségeket és veszélyeket. Ilyen komplex vizsgálatot csak ritkán tud saját szakember gárdával egy vállalat elvégezni. Már is érzékelhető, hogy a döntés megalapozásának is jelentős költségei lehetnek. Valamint a szállító vállalat árengedménnyel, valamilyen speciális ajánlattal is kedveskedhet a vevőnek. Elemzésre méltó, hogy az így elmaradt árbevétel mennyiben vesztesége a szállítónak. Egyáltalán befolyással van-e az átállás teljes költségére? Hiszen, ha nem tesz ilyen tartalmú kedvezményt akkor ez a költség forintra pontosan jelentkezett volna a vevőnél. Ilyetén formán csak a költségek átcsoportosításáról lenne szó? Látni kell, hogy ez az engedmény jelentős mértékben befolyásolhatja a vevőt. Ha az engedmény nem elég csábító lehet, hogy elmarad a teljes megrendelés. Ha azt a logikát követjük, hogy az árengedménnyel nem csökkent az átállás teljes költsége, akkor jelen esetben azt kellene mondanunk, hogy az elmaradt egész üzletnek az árbevétel kiesése növeli a szállító költségeit a meg sem történt átállás kapcsán. Ebből oda juthatnánk, hogy az átállásnak állandó a költsége függetlenül attól, hogy megtörténik-e vagy sem. Érezhető ennek következtetésnek a sutasága.

Legyen egy az átálláshoz szükséges szolgáltatásnak vagy jognak a piaci értéke 100 Ft. Szolgáltatónk erre a termékre kizárólag átállás esetén ad 50 % árengedményt, teheti ezt mert a nála jelentkező költségek 60 Ft-ba kerülnek. Ebben az esetben a szállítónak 10 Ft-ba került az az árengedmény (100Ft x 50% - 10 Ft), amiből a vevő annyit látott, hogy 100 Ft-ból 50-et elengedtek a számára. A például hozott termékek felsorolásakor nem véletlenül maradtak ki tárgyasult eszközök. Ugyanis minden olyan esetben, amikor a szállító magas

haszonkulccsal dolgozik – jellemzően szolgáltatások – tág tere nyílik az ilyen vevőcsalogató eszközök alkalmazásának. Képzeljük el azt a helyzetet, amikor az előbb említett szolgáltatás csak 30 Ft-ba került a szolgáltatónak.

Az átállás teljes költsége:

A fogyasztó költségei:

- +a döntés előkészítésével kapcsolatos költségek
- +a tényleges átállás költségei

Az új szállító költségei:

- +felvállalt marketing költségek
- +átvállalt döntést segítő költségek
- +árendményből származó költségek.

A régi szállító, mint árcsökkentő tétel

Annak az átállásnak a teljes költsége, hogy C fogyasztó A szolgáltatótól átpártoljon B szolgáltatóhoz, az a költség, amelyet C fogyasztónak és B szolgáltatónak közösen kell fizetnie ahhoz, hogy C fogyasztót azonos helyzetbe hozzák B szolgáltatónál, mint, amilyen helyzetben A szolgáltatónál van.

Azonban az, hogy azonos helyzetbe került az nem elégséges elvárás az átállással szemben, tehát egy magasabb szint elérése a kívánatos ebben az esetben. Ez azonban a teljes átállási költségen felül többlet ráfordításokat igényel. Tehát a fenti átállásnak a bruttó költsége az a költség, amelyet C fogyasztó és B szolgáltató közösen fizet, azért, hogy C fogyasztó magasabb megelégedettségi szintet érjen el B szolgáltatónál, mint, amit jelen pillanatban A szolgáltatónál tapasztal.

Amennyiben ezt a szintet A szolgáltatónál is elérhette volna, akkor, ezzel a költséggel csökkenteni kell az átállás bruttó költségét, ahhoz, hogy megkapjuk annak nettó költségét. Tehát az átállás nettó költsége úgy adódik, hogy összeadjuk C fogyasztó és B szolgáltató azon költségeit, amelyek azt a célt szolgálják, hogy C fogyasztót jobb helyzetbe kerüljön B szolgáltatónál, mint, amilyenben A szolgáltatónál van, ugyanakkor levonjuk azt a költséget, amelyet C fogyasztó és A szolgáltató fizetne, ahhoz, hogy C fogyasztó olyan helyzetbe kerüljön A szolgáltatónál, mint amilyen helyzetbe kerülne az átállással B szolgáltatónál.

3.2.3. A lekötés fajtái

Tartós vásárlás

A drágán megvásárolt eszközök gyakorta úgy vannak kialakítva, hogy más rendszerekkel vagy rendszer-eszközökkel nem tudnak kapcsolatot teremteni. Ezzel a rendszer forgalmazója arra ösztönzi a felhasználót, hogy a további bővítésekhez szükséges elemeket is nála vásárolja meg. Ezzel továbbberősítve a szállító felé a lekötöttségét. Nem ritkán ezek a szállítók az úgynevezett utópiaci eladások során éri el a nagyobb profitot (HP tintapatron). Ennek a kényelmes

állapotnak az eléréséhez pedig akár hajlandó beáldozni az elsődleges eladásoknál érvényesíthető nyereséget is.

Tartós berendezések, technikák esetén az átállási költségek általában csökkennek. Adódik ez abból, hogy ezen a területen meglehetősen gyors a technikai avulás. A lekötés tehát általában önmagát korlátozza. A gyors technológiai változások mérséklék az információs rendszereinkhez való lekötöttséget.

Nehezíti a helyzetet, ha rendszerünk jól elkülöníthető nagy részekből áll, márpedig abból áll, és ezeknek a részeknek az avulása jelentősen eltér. Ez az eltérés adódhat abból, hogy különböző időpontokban történt a beszerzés, fokozatosan vontuk be a vállalat funkcionális részeit az integrált rendszerbe. Könnyen lehet, hogy az információs rendszer szállítója tudatosan törekszik arra a stratégiára, hogy folyamatosan fejlesszük rendszerünket, ezáltal jelentősen megdrágítva az egyszeri kiugrás lehetőségét. Természetesen a vevők is hajlamosak belemenni ebbe a fejlesztési stratégiába, hiszen ezzel csökkenteni lehet az egyidejű befektetések összegét, mindig arra a szegmense koncentrálni, ami valamilyen szempontból fontos a vállalatvezetés számára. A szállítót a minimális lekötöttségi pontnál fenyegeti leginkább az elpártolás veszélye. Ezt felismerve még arra is tehet próbálkozást az eladó, hogy remek ajánlatokkal rávegye a vevőt az egyes területek idő előtti fejlesztésére.

Értelemszerűen a legtöbb tartós berendezés későbbi vásárlásokat eredményez, valamint rengeteg kiegészítő termékre lehet szükség az elindított rendszer használata közben. A termékek továbbfejlesztése és korszerűbb technológiák beépítése gyakorta kizárólag az eredeti szállítónak a joga. A számítógépes rendszereken túl figyelemre méltók a következő példák is, amelyekre szintén jellemző ez a jelenség: a nagysebességű nyomtatók és másolók, a távközlési berendezések, a gépkocsik, a repülőgépek, az orvosi berendezések és a fegyverrendszerek.

Márkaspecifikus ismeretek

A tartós vásárláshoz hasonló jellegű lekötés jelentkezik a vállalati információs rendszerekhez tartozó márkaszpecifikus ismeretekből. A betanítás, a felhasználáshoz szükséges ismeretek többnyire márkákhoz kötődnek, ahhoz, hogy azonos színvonalon lehessen működtetni egy másik rendszert jelentős erőfeszítésekre van szükség. Ebben az esetben az információs rendszer és a hozzá tartozó speciális oktatás jelentik az egymást kiegészítő termékeket. Márkaspecifikus oktatás esetén az idővel emelkedik az átállás költsége, hiszen a dolgozók egyre jobban megismerik a rendszert, melynek segítségével jobban kihasználják lehetőségeit, fokozzák a termelékenységet.

Adatok és adatbázisok

A lekötés negyedik formájában az adatok és adatbázisok tárolására és kezelésére szolgáló hardver és szoftver elemek okozzák a lekötést, másrésztől

pedig maguk az adatok és adatbázisok, mint kiegészítő termékek fejtik ki ezt a hatást. Az információs rendszerekben speciális formátumban tárolt, nagy tömegű adatok kiszolgáltatott helyzetet teremthetnek abban az esetben, amikor új berendezésre van szükség vagy a szoftver cseréje vált esedékessé. Lényeges kérdés, hogy a tárolt adatok milyen nehézségek árán vihetők át másik rendszerbe, illetve az átvitel során felléphet-e adatvesztés és ez mely adatokat veszélyeztet. Az adatbázisok mérete idővel növekszik, ami a lekötöttség mértékének növekedésével jár együtt. Ennek a problémának a kivédésre célszerű szabványosított formátumokhoz és felületekhez ragaszkodni, illetve széles körben hozzáférhető műszaki leírással rendelkező interfészek alkalmazása.

Szakosodott szállítók

A lekötés másik fontos formája, amikor a vevő hosszabb időn keresztül vásárol speciális termékeket ugyanattól a szállítótól. Ha egyetlen szállító biztosítja ezeket az eszközöket, a jövőben függőségi helyzet kerülhet a vevő. A termékek megvásárlása és a későbbi megrendelések között szoros összefüggés van, hiszen, ha azonos márkát vásárolunk egyszerűbb a szervizelés, olcsóbb a fenntartás. Érdekessége a szakosodott szállítók körének, hogy lehetetlenné teheti az átállást abban az esetben, ha a kiválasztott speciális termék esetében megrendelés hiányában megszűnnek azok a vállalkozások, amelyek hasonló területen mozognak. Minél speciálisabb termékről van szó annál nagyobb az előző helyzet kialakulásának a veszélye.

Keresési költségek

Ezen kategória költségei az egyszerűbb költségek közé tartoznak. Itt szerepelnek azok a terhek, amelyek az egymásra találáshoz szükségesek. Különböző mértékben és formában, de mind a vevőt, mind az eladót érintik ezek a tételek. Meglehetősen komoly döntések közé tartozik egy vállalat életében, az amikor úgy dönt, hogy korszerűsíti információs rendszerét, új technológiát kíván alkalmazni. Ez alapos előkészítést kíván, ami nem biztos, hogy a vállalaton belül megoldható, így külső segítség igénybevétele válhat szükségesé, ami nem tartozik az olcsó szolgáltatások közé.

Az eladó költségvetésében is érezhető nyomokat hagyhatnak azok a marketing költségek, amelyek nehezen elkerülhetők az ismertség és elismertség eléréséhez. Valamint további költségeket jelent egy-egy megrendelésre kiírt pályázaton való részvétel, személyre szabott ajánlatok megtétele.

A fentiek összefoglalását tartalmazza a 10. számú ábra.

Lekötés fajtája	Átállási költségek
Tartós beszerzések	Beszerzés költsége, avulással csökken.
Márkaspecifikus ismeretek	Az új rendszer megtanulása, közvetlen költségek és termelékenységromlás egyaránt jellemző; az idővel emelkedik.
Adatok és adatbázisok	Az adatok átvitele új formátumba; az adatmennyiség növekedése miatt az idővel általában emelkedik.
Szakosodott szállítók	Az új megtalálása; az idővel emelkedhet, ha nehéz kapacitásokat találni vagy megtartani.
Keresési költségek	A szállító és a vevő összesített költségei; magukban foglalják az alternatívák minőségének tanulmányozását.

10. ábra: A lekötés fajtái és a hozzá tartozó lekötési költségek (Forrás: SHAPIRO 2000)

3.2.4. Az információs rendszerek költség-haszon összetevői

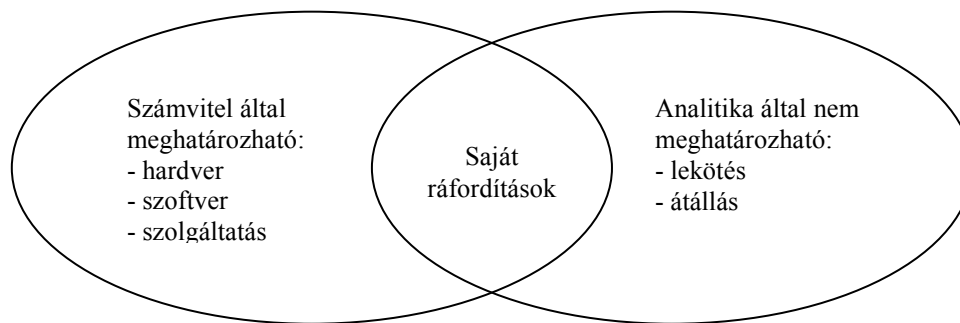
Az információs rendszerek költség szerkezetének meghatározásakor kettő jelentős költségcsoport különíthető el. Az első és könnyebben kezelhető költségek köre a számvitel által jól lehatárolt területre esik: számlák, számviteli bizonylatok és belső előállítású dokumentumok alapján számszerű értékük meghatározása nem jelent kiemelkedően nehéz feladatot. Tételesen ide tartoznak az informatikai rendszer hardver elemeinek költségtételei (szerver oldal, kliens oldal, adatgyűjtési és adatátviteli infrastruktúra, stb.), valamint a működtetésükhöz szükséges szoftverek beszerzése.

A hardverek alapfunkcióinak ellátásához szükséges szoftverek megvásárlása és nyilvántartása könnyen kezelhető és menedzselhető; azonban a rendszerek tartalmi funkcióinak megvalósításához szükséges elemek kezelése már okozhat problémákat.

Célszerű elkülöníteni az úgynevezett „dobozos”, kész megoldásokat és az egyedi fejlesztéseket. Az előbbi esetében a szállító cég által kiállított számlák jó alapot képeznek a tényleges költségek feltárására, azonban nem elfelejthető, hogy az ilyen típusú projektek nem csak és kizárólag az informatikát, hanem a vállalat egész működését érinthetik. Ebből adódóan nehezzé válhat a pusztán informatikai fejlesztést érintő költségek meghatározása. Segítségét jelenthetnek a számlákkal együtt mozgó bizonylatok, projektdokumentáció, teljesítésigazolások. Ezen felül, további nehézséget okozhat azon erőforrások költségeinek meghatározása, amelyeket maga a vállalat tesz hozzá a projekt sikeréhez, az effektív munkán túl az egyes projektszerepek „tükrözése”.

Másik megoldás az egyedi fejlesztésű szoftverek kialakítása, amelyet szintén két úton lehet elérni: egy külső programozó cég megbízásával, vagy saját kivitelezésben. Értelemszerűen a második esetben nehezebb az információs rendszer kialakításához kapcsolódó költségek meghatározása, de egy alapos, a

tényleges költségek feltárására törekvő elemzés meglepően nehezzé válhat a saját ráfordítások tekintetében az első esetben is.



11. ábra: Az információs rendszerek költségeinek csoportosítása a számviteli nyilvántarthatóság alapján. (Forrás: SZALAY 2008)

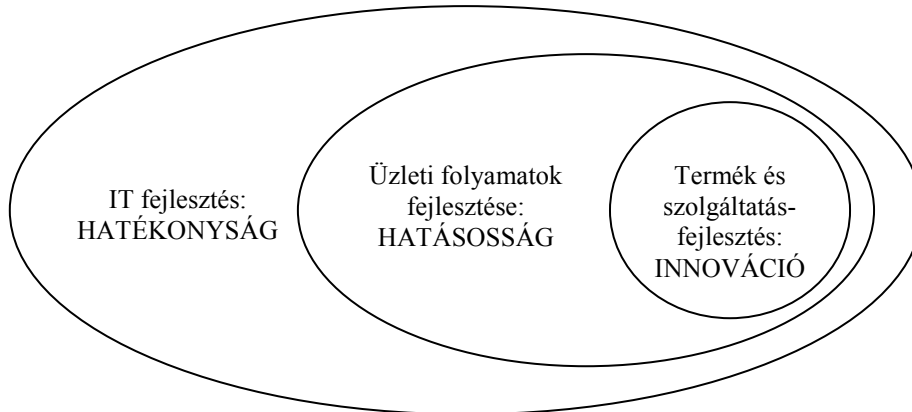
A költségek meghatározásának másik jelentős körébe az információs rendszerek sajátos költségelemei tartoznak, melyek bizonylattal nem határozhatóak meg. Ezek egy része az adott rendszerhez való lekötöttségből állnak, és a vállalat által nehezen befolyásolható, hiszen a folyamatos működés fenntartásához meg „kell” vásárolnia a lekötöttségből adódó termékeket, szolgáltatásokat. Az átállás költsége jelenti azt a pénzüsszeget, amelyet, ahhoz szükséges kifizetni, hogy az adott vállalat hasonló informatikai támogatottság állapotba kerülhessen egy másik rendszer bevezetésével. (11. számú ábra)

A bevétel, haszon értékelése még az előzőekhez képest is nagyobb problémát jelenthet. Ritka az az informatikai rendszer, amelyhez direkt módon bevételek köthetőek, azaz maga a vállalatirányítási informatikai rendszer a termelőeszköz. Jellemzően a vállalatirányítási információs rendszerek a vállalat egészének működését, szervezését segítik, és jelentenek ma már nélkülözhetetlen alapot a döntések meghozatalában. Ebből adódóan gazdasági jelentőségükhöz nem férhet kétség, ugyanakkor számszerű értékekben kifejezhető hasznót csak áttételesen, a vállalat alaptevékenységének megvalósulásán keresztül termelnek. Azonban e számszerű értékek meghatározásától mégsem lehet eltekinteni, hiszen az egyes megoldások, alkalmazások összehasonlíthatóságához elkerülhetetlenek, és rendszer-kiválasztási szempontokat is megvalósíthatnak.

3.2.5. IT beruházások TCO elemzése (Total Cost of Ownership)

Az informatikai fejlesztések önmagukban is meglehetősen bonyolultak lehetnek. Ezen túlmenően azonban a gazdasági értékelésük, beruházás-gazdaságossági vizsgálatuk is jelentős számú problémát vet fel. Egy lehetséges megközelítési mód, a beruházás teljes élettartama alatt, a fejlesztéshez kapcsolódó összes költség definiálása és mértékének meghatározása. Ezzel a módszerrel a tulajdonláshoz tartozó teljes költség határozható meg.

Az informatikai fejlesztések különböző mélységben hathatják át a vállalat működését. (12. számú ábra.) Az egyszerű eszközbeszerzésektől kezdődően az integrált vállalatirányítási rendszereken keresztül megjelenhet magában a termékben is, elérheti akár a vásárlót is. Az egyes megvalósulási szintek esetében a TCO számítás tekintetében is különbséget kell tenni.



12. ábra: A különböző szintű informatikai fejlesztések vállalatra gyakorolt hatása.
(Forrás: SZALAY 2008)

3.2.5.1. IT fejlesztés alapesetei

Az információs technológia fejlesztésének legegyszerűbb példája az informatikai eszközpark elemeinek cseréje, bővítése, korszerűbb megoldások beszerzése. Ezek a fejlesztési elemek természetesen megjelenhetnek szoftver oldalon is: a meglévő programok frissítése, kiegészítő modulok vásárlása, egyedi fejlesztések, melyek a napi rutinokat támogatják. Ide tartoznak még az informatikát érintő auditok lefolytatása, szabályzatok készítése. Ezen fejlesztések az információs technológia hatékonyságát javítják.

Ekkor a jelenleg meglévő informatikai infrastruktúra fenntartási költségei vethetőek össze, az új eszközök létesítési és működtetési költségeivel.

3.2.5.2. Üzleti folyamatok fejlesztése

Abban az esetben, ha az IT fejlesztés során érintjük az üzleti folyamatokat is, a rendszer hatásosságának kérdésével is foglalkozni kell. Ezek a fejlesztések az egész vállalkozásra kiterjedő változásokat magukban foglaló, komplex projektek keretében valósulnak meg. Ekkor az informatikai fejlesztés célja az egész vállalati tevékenység átlátása, az egyes funkcionális területek integrált megjelenítése. Mivel ezen informatikai beruházások évekre jelentő elkötelezettséget kívánnak, ezért ezt megelőzően célszerű az üzleti folyamatok újrászervezése (BPR), hogy a kialakításra kerülő rendszer, már a következő időszak kihívásaihoz, feladataihoz a lehető legjobb vállalati működés

leképezésére legyen képes. Ezek a projektek jellemzően ERP (Enterprise Resource Planning) és BSC (Balanced Scorecard) rendszerek bevezetését szolgálják.

A gazdaságossági vizsgálat során el kell különíteni az integrált rendszer saját költségeit, melyek jól közelíthetők TCO modell készítésével, és az IT fejlesztés a szervezet költség-haszon elemeire gyakorolt hatását. Ez utóbbi vizsgálata túl nyúlik a TCO keretein, de a TCO által képviselt értékelési szemléletmód segítséget jelent a további elemzések megalapozottságának biztosításában. (13. számú ábra)

TCO		
DIREKT KTG.		INDIREKT KGT.
Beruházási ktg.	Működési ktg.	– szolgáltatás leállás – végfelhasználói informatikai költségek
– szoftver – hardver – szolgáltatás	– karbantartás – bérleti díjak előfizetések – személyi jellegű	

13. ábra: A TCO elemei (Forrás: SZALAY 2008)

3.2.5.3. Termék és szolgáltatás-fejlesztés

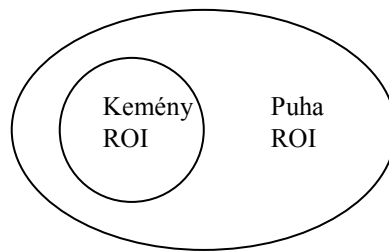
A vállalatok jelentős részének piaci pozíciójuk és gazdasági erejük megőrzéséhez időről-időre, vagy folyamatosan erőfeszítéseket kell tennie termékeik és szolgáltatásaik fejlesztésére. Ezen fejlesztési projektek ma már nehezen képzelhetőek el informatikai támogatás nélkül, sőt gyakorta meghatározó erőforrásként szerepelnek benne. Adott esetben az innováció magára az információs technológiára irányul: új értékesítési csatornát teremt, vagy megjelenik magában a termékben, a szolgáltatás részévé válik.

Jelentős különbség az eddigi elemzésekhez képest, hogy a gazdaságossági vizsgálatok során a bevétel oldal alakulását is figyelembe kell venni, eljárásokat kell kialakítani számszerű értékük megközelítésére.

3.2.6. Return on Investment (ROI)

Az informatikai projekt esetében az úgynevezett kemény ROI-t lehet könnyebben meghatározni. A kemény megtérülést – becsült vagy számított – megtakarított és megkeresett pénzüsszegekkel lehet kifejezni. A megtakarítás a csökkenő költségekből, a megkeresett pénzüsszeg a növekvő eladásokból ered. Tipikus kemény megtérülésnek tekinthető, ha egy dolgozó kevesebb munkával tud ugyanannyi vagy több munkát elvégezni, ezáltal kevesebb új munkaerőt kell felvenni, ha csökkennek az utazási költségek a rendszerbe épített interaktív

csoporthmunka miatt, vagy ha a portál infrastruktúrája csökkenti az IT üzemeltetési költségeket.



14. ábra: A kemény és a puha ROI (Forrás: KISS 2003)

A megtérülés másik típusa, a puha ROI esetében már nincs törekvés az összegek pontos meghatározására. A puha megtérülésnek csak indirekt módon kifejezhető haszna van, és ezt sajnos nehéz számokkal kifejezni, pedig a vállalati IT projektek hatásának jelentős része indirekt. Ide tartozik a növekvő alkalmazotti elégedettség, a csoportmunkából eredő nehezen mérhető hatékonyságnövekedés vagy például a cég belső image-ének a fejlődése. Amennyiben a kemény megtérülési számítások pozitív értéket adnak a projekt gazdaságossága nem kérdéses, ugyanakkor a puha megtérülésben további nehezen feltárható előnyök rejtőznek. A nyugati IT projektek egy része csak puha ROI elvárásokra épül, mert a stratégiai célok elérését nem tehetik a kemény ROI függvényévé. (14. számú ábra)

3.2.7. Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR)

Ugyanakkor a ROI számításnak is megvannak a hiányosságai. Pénzügyi szempontból nem egyenértékűek a különböző időszakokban jelentkező azonos összegű pénzáramlások. Egy beruházás minden esetben rendelkezik, alternatívával, ahol minimális kockázattal lehet fix hozamot jelentő bevételt realizálni. Ez a pénzösszeg abban az esetben is megilleti a befektetőt, ha semmilyen más egyéb erőfeszítést nem tesz.

A pénzáramlások összehasonlíthatóságának feltétele, hogy azonos időpillanatra számolt értékek kerüljenek összevetésre. Ez az időpillanat gyakorlati és számítási megfontolások alapján többnyire a jelen, így minden pénzösszeg jelenértéke kerül kiszámításra. A diszkontálást a kalkulatív kamatlábbal végezhető el, melynek értékét befolyásolja az előbb említett fix hozamú befektetés kamatlába, de nem azonos vele, ezt más számos tényező és a döntéshozó egyéni preferenciái is befolyásolhatják. A pénzáramlás jelenértéke csökkentve a beruházás összegével adja az NPV-t. Amennyiben az NPV értéke negatív, a beruházás gazdaságilag nem indokolt, azonban az sem jelenti a projekt feltétlen megvalósítandóságát, ha az NPV pozitív. Ebben az esetben célszerű további elemzéseket tenni, például ROI számítással megvizsgálni az egyes befektetési lehetőségek egységnyi beruházásra eső hozamát.

Az NPV számítása mellett lehetőség nyílik egy másik mutató értékének a meghatározására is. Amennyiben a döntéshozó elemzési célból folyamatosan változtatja a kalkulatív kamatláb értékét, találhat egy olyan pontot, ahol az NPV értéke nulla. Számítástechnikai eszközök használatával ez a pont egy úgynevezett iterációs eljárás keretében nagy pontossággal meghatározható. Ez a speciális kalkulatív kamatláb a beruházás belső kamatlába lesz (IRR). A fenti összefüggésből adódóan, ha a belső kamatláb kisebb, mint a kalkulatív kamatláb a beruházás megvalósítása célszerűtlen, míg ellenkező esetben lehetőség nyílik az egyes befektetési alternatívák belső kamatlábának összehasonlítására.

Az információs rendszerek beruházás-gazdaságossági vizsgálataiban során csak akkor használhatóak megfelelően a hagyományos mutatók, ha a költségoldalon teljes körűen – a megszokott költségelemek túlmenően – feltárássá kerül az összes összetevő, illetve a bevétel (*benefit*) oldal esetében is alkalmazza a döntéshozó a költségek elemzésére kialakított szemléleti megközelítés.

3.3. ERP-t bevezető és nem bevezető vállalkozásokat összevető vizsgálat bemutatása

A teljesítmény értékelésének egyik módja a mérlegelemzés, ami a hagyományos számviteli mutatószámokat alkalmazza. Ezek alapja a mérlegbeszámoló egyes tételei közötti kapcsolat. Jelen esetben négy teljesítménymutató használata került előtérbe. A mutatók megválasztásában meghatározó volt az, hogy a szakirodalom melyeket említi, illetve az elismert tanulmányokban, melyek kerültek kiszámításra, így ezzel segítve az összevethetőséget. Ezen a területen mindenképpen nehézséget jelent, a számviteli szabályok és szokások ország specifikus elemei. (4. táblázat)

Az első, az eszközmegtérülés (ROA), amit kutatók gyakran használnak egy cég teljesítményének mutatószámaként. (BALAKRISHNAN et al. 1996, BARBER et al. 1996, BARUA et al. 1995, BHARADWAJ 2000, HITT 1996, WEILL 1992). Mivel a ROA egyesíti magában a cég jövedelmezőségét és hatékonyságát is igen hasznos általános teljesítménymutatónak bizonyul. (SKOUSEN et al. 1998) A ROA kiemelten fontos szerepet kap a vizsgálat során, mivel a számvitelből könnyen kinyerhető adat, és jól megjelenítheti azt a feltételezést, hogy az ERP rendszerek használata megnövekedett hatékonyságot és jövedelmezőséget hordoznak magukban. (BRAKELY 1999, SCHAEFFER 1996, STEIN 1998, VAUGHAN 1996, Wah 2000)

ROA (Return on Assets) = üzemi tevékenység eredménye / összes eszköz

A vizsgálat megtervezésekor a ROA mutató számlálójában az üzemi tevékenység eredménye tétellel lecserélésre került az eredetileg itt szereplő adózott eredmény tétel. Ezzel kiküszöbölhető volt a pénzügyi műveletek eredménye című sor torzító hatása. Mivel a vizsgált sokaság alaptevékenységét tekintve kívül esik a pénzügyi piacokon, így a bevezetett ERP-k hatása jobban követhető az üzemi tevékenység eredményén keresztül. A nevezőben szereplő összes eszközök esetében is – a fentiekhez hasonló logika alapján – kivételre került az értékpapírok sor. Szintén elhagyásra került az aktív időbeli elhatárolások sor, mivel több időszakon átnyúló tételek lévén torzíthatják az egyes időszakok önálló teljesítményét. Ebből adódóan az összes eszköz a következő tételeket tartalmazza: immateriális javak, tárgyi eszközök, készletek, követelések, pénzeszközök.

A ROA által képviselt jövedelmezőség és hatékonyság együttes hatásai szétválaszthatók a ROS-ra (árbevétel arányos nyereség) és az ATO-ra (eszközök forgási sebessége). Ez két olyan másodlagos teljesítménymutató, amelyek értékei kiszámításra kerültek a vizsgálat során. A ROS, az 1 Forint árbevételre eső nyereség, kifejezi a cég jövedelmezőségét vagy a haszonkulcsot. Az ATO, az 1 Forintnyi eszköz által generált árbevétel, kifejezi az eszközök hatékonyságát. A ROS mutató számlálójában ugyancsak lecserélésre került az

adózott eredmény kategória az üzemi tevékenység eredményére az esetleges pénzügyi műveletek torzításai miatt.

$$\text{ROS (Return on Sales)} = \frac{\text{üzemi tevékenység eredménye}}{\text{értékesítés nettó árbevétele}}$$

$$\text{ATO (Assets Turnover)} = \frac{\text{értékesítés nettó árbevétele}}{\text{összes eszköz}}$$

Az ATO esetében is az összes eszköz számítása a fenti protokoll szerint történt. Az utolsó teljesítménymutató, ami a kutatás során kiszámításra került a ROE (Return on Equity). Ezzel a mutatóval gyakorlatilag a nemzetközi szakirodalomban kulcsfontosságú teljesítménymutatóként említett ROI (Return on Investment) mutató (MABERT et al. 2000, STEDMAN 1999, STEIN 1998) került kiváltásra. A cserét az indokolta, hogy a nemzetközi, főleg USA-beli hasonló kutatások során a ROI esetében a következő számítási metodikát alkalmazzák:

ROI: a beruházás megtérülése az a rendkívüli tételek nélküli (a részvényesek számára hozzáférhető) bevétel osztva az összes hosszú lejáratú tartozás, az elsőbbségi részvény, a kisebbségi részesedés és az alaptőke összegével. (A Compustat ezt az arányt megszorozza 100-zal.) (HUNTON 2003)

Ahhoz, hogy az eredmények összevethetőek legyenek a magyar mérlegadatokból könnyebben kinyerhető ROE (Return on Equity): mutató számítása vált célszerűvé. Ebben az esetben is az üzemi tevékenység eredménye került a számlálóba.

$$\text{ROE (Return on Equity): üzemi tevékenység eredménye / saját tőke}$$

Az alkalmazott pénzügyi mutatókat összefoglalóan a 15. számú ábra mutatja.

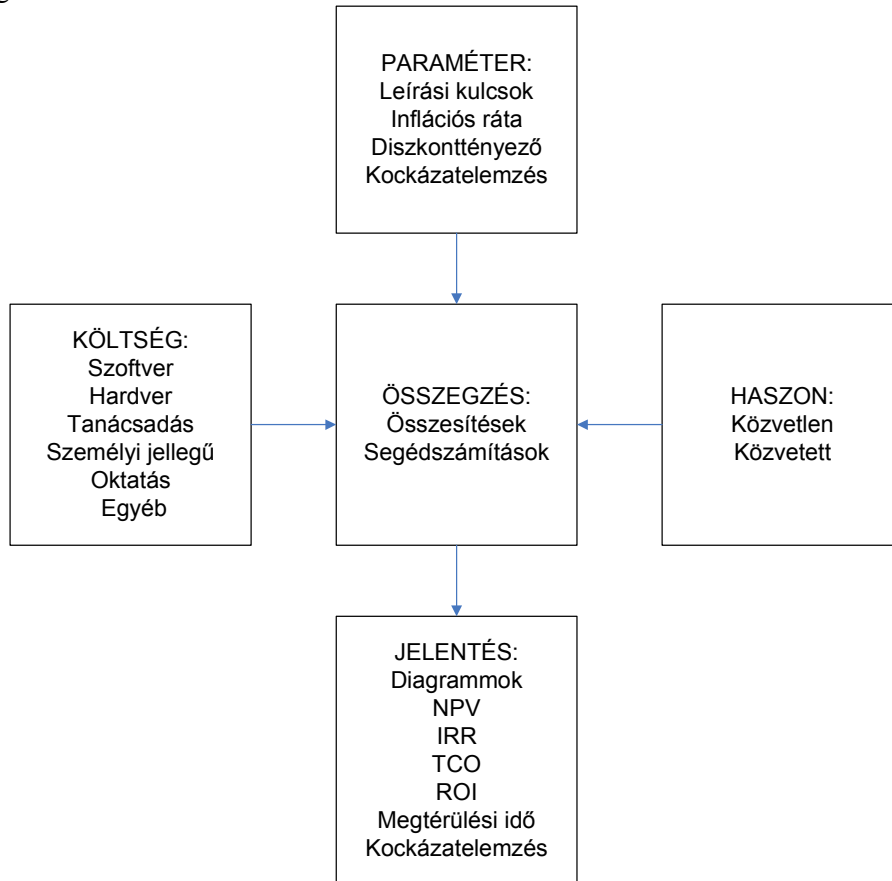
Mutató	Leírás
ROA	Az eszközmegtérülés az a rendkívüli tételek nélküli (a részvényesek számára hozzáférhető) bevétel osztva a kezdeti és záró összvagyon átlagával. A Compustat ezt az arányt megszorozza 100-zal.
ROS	Az árbevétel arányos nyereség az a rendkívüli tételek nélküli (a részvényesek számára hozzáférhető) bevétel osztva az adott időszak nettó árbevételével.
ATO	Az eszközök forgási sebessége az az adott időszak nettó árbevétele osztva a kezdeti és záró összvagyon átlagával.
ROI	A beruházás megtérülése az a rendkívüli tételek nélküli (a részvényesek számára hozzáférhető) bevétel osztva az összes hosszú lejáratú tartozás, az elsőbbségi részvény, a kisebbségi részesedés és az alaptőke összegével. A Compustat ezt az arányt megszorozza 100-zal.

15. ábra: A mutatók leírása egy az USA-ban végzett hasonló vizsgálat során (Forrás: HUNTON 2003)

3.4. Vállalatirányítási információs rendszer ROI kalkulátor bemutatása

A modell alapjául a Nucleus Research ERP ROI Tool és az Üzemtani tanszéken kialakított beruházás-gazdaságossági modellek (Invest) szolgáltak.

A kalkulátor öt fő modulból áll: Költség, Haszon, Paraméter, Összegzés és Jelentés modul, ahogy az a 16. számú ábrán megfigyelhető. Az informatikai projekteknél a megtérülés tekintetében 3-5 éves intervallumot célszerű vizsgálni.



16. ábra: ERP ROI Kalkulátor folyamatábrája (Forrás: SZALAY 2008)

A Kalkulátor széles körben lehetőséget ad az informatikai rendszerekkel kapcsolatos költségek összegyűjtésére, rendszerezésére. A három fő költségkomponensből (szoftver, hardver, szolgáltatás) a harmadik, azaz a szolgáltatás elem csak összevontan, a Jelentés modulban szerepel. A könnyebb azonosíthatóság kedvéért a Költség modulban további négy alpontra bontható: tanácsadás, személyi jellegű költségek, oktatás és egyéb szolgáltatási költségek. Ugyan a leírási kulcsok a szemléltető ábrán a Paraméter modulnál találhatók, mivel logikailag oda tartoznak, de rendszerfelületi okokból a szoftver és

hardver beszerzéseknél lehet az értékét külön-külön állítani. Itt a program megelőlegezi az Összegzés modulban található amortizációs kimutatást, és közvetlenül bemutatja öt évre a leírási összegek alakulását.

A haszon modul nyújt lehetőséget a vállalatirányítási információs rendszernek tulajdonítandó eredmény javító tételek bevitelére. Két fő szegmens különíthető el: a közvetlen, illetve a közvetett módon jelentkező javító tételek csoportja. A vállalatirányítási információs rendszerek nagymértékben javíthatják a készletek forgási sebességét, ezáltal javítva a tőke megtérülését. Ugyanakkor az üzleti folyamatok javításán keresztül elérhető egy magasabb értékesítési színvonal, amihez – a folyamatos üzletmenet fenntartásához – nagyobb készlet szint szükséges. E kettő hatás együttes meghatározásával lehet a vállalatirányítási információs rendszer készletekre gyakorolt hatását meghatározni. Ezt a kettős hatást a modell figyelembe veszi, és lehetőséget ad a felhasználó számára értékük százalékos változtatására.

A modell az alábbi csoportosítás szerint rendszerezi az információs rendszerek vállalati eredményességére gyakorolt hatását.

Közvetlen hasznok

- készlet-költségek csökkenése
- viszonteladói rendelések növekedése
- keresztértékesítés növekedése
- kezelési költségek csökkenése
- értékesítési hatékonyság növekedése
- kisebb számú alkalmazott bérköltsége
- nyomtatási és postaköltségek csökkenése
- értékesítési költségek csökkenése
- forgalomművekedés
- új bevételi források lehetősége
 - új értékesítési csatornák (e-business)
 - a vevő IT rendszerével való közvetlen kapcsolat
 - elektronikus számlareprezentáció
 - pontosabb előrejelzések

Közvetett hasznok

Hatékonyság növekedése

- Az informatikai rendszer fejlesztése
 - menedzsment költségek csökkenése
 - adminisztratív költségek csökkenése
 - marketing költségek csökkenése
 - ismételt gyártások csökkenése
 - kommunikációs költségek csökkenése
 - a piacfigyelésre fordított idő csökkenése

- a dolgozók termelékenységének javulása
- a dolgozói szervezetlenség csökkenése
- oktatási költségek csökkenése
- készletkezelés költsége csökken
- készletszint csökkenése
- Technológia-menedzsment fejlesztése
 - menedzsment költségek csökkenése
 - az integrációs idő csökkenése
 - fejlesztési költségek csökkenése
 - rendszer-fenntartási költségek csökkenése
 - az infrastruktúra költségének csökkenése
- Folyamat-menedzsment fejlesztése
 - menedzsment költségek csökkenése
 - adminisztratív költségek csökkenése
 - leállások és folyamathibák költségének csökkenése
 - kommunikációs költségek csökkenése
 - értékesítési költségek csökkenése
 - oktatási költségek csökkenése
- Ügyfél- és partner-kommunikáció javítása
 - kommunikációs költségek csökkenése
 - készletezés költsége csökken
 - a piacfigyelésre fordított idő csökkenése
 - logisztikai költségek csökkenése
 - ismételt gyártások csökkenése
 - ügyfélkövetés költsége csökken
 - kötbér csökkenése

Az Összegzés modul egy felületen, összevontan mutatja be a költségek és hasznok alakulását, valamint a Jelentés modulban megjelenítésre kerülő gazdaságossági számítások alapjai is itt kerülnek elvégzésre.

A Paraméterek felületén a program képes fogadni az évenként eltérő inflációs hatásokat, ami a három-, ötéves időintervallumot figyelembe véve nem elhanyagolható szempont. Itt kapott helyet a modell kockázatelemző részének a paramétereizhetősége is. A vizsgált három szempont a Beruházási ráta, amit a ROI és a megtérülési idő hányadosaként lehet számítani, a Tőke megtérülése, ami azonos a megtérülési idővel, azonban skálázott értékeken különböző kockázatokat jelenít meg, valamint az indirekt és összes haszon hányadosának számítása. Ez utóbbi az információs rendszerek megítélésének legsajátosabb jellemzője. A program további lehetősége, hogy a kalkulatív kamatláb tekintetében lehetőséget ad az eredeti érték lépcsőzetes megváltoztatására, amelyen keresztül figyelemmel kísérhető a nettó jelenérték érzékenysége. A

kiindulási kamatláb két lépésben változik felfelé és lefelé, melynek delta értéke szabadon változtatható.

A Jelentés modul tartalmazza a fenti érzékenység-vizsgálat összesített táblázatos és grafikus bemutatását, valamint könnyen értelmezhető formában megjeleníti a közvetlen és közvetett hasznok arányát a projekten belül, a beruházási összeget a hozzá tartozó amortizációs összegekkel.

A gazdaságossági elemzés során az alábbi mutatók számítása történik meg:

- Éves ROI - közvetlen és közvetett haszon
- Adózás utáni nettó cash flow (csak közvetlen)
- Éves ROI - közvetlen haszonra
- Nettó jelenérték (NPV)
- Megtérülési idő (év)
- Tulajdonlási költség (TCO)
- Átlagos TCO
- Halmazott ROI
- Belső kamatláb

A projekt kockázatosságának megítélése a fent ismertetett három mutató alapján történik, melynek során mindegyik mutató tekintetében a program besorolja a projektet alacsony, közepes vagy magas kockázati kategóriába.

Az informatikai projekteknél egyik legjellemzőbb gazdaságossági mutató a teljes tulajdonlás költsége kiemelten grafikus formában is bemutatásra kerül.

3.5. A vizsgálat menete, a ROI kalkulátor és a pénzügy teljesítménymutatók vizsgálatának kapcsolata

A vizsgálat menet:

1. Az ERP bevezetésében részt vevő vállalatok kiválasztása. (72 db)
2. A fenti csoport tulajdonságainak meghatározása.
3. A megismert tulajdonságok alapján a kontroll csoport összeállítása. (72 db)
4. A pénzügyi teljesítménymutatók értékeinek kiszámítása.
5. Statisztikai jellemzők meghatározása, leírós statisztika készítése, próba futtatása.
6. Az ERP ROI Tool Kit lefuttatása az ERP vállalati csoporton. (40 db a 72-ből)
7. Az eredmények értékelése.

A ROI modell önmagában képes a menedzsment információs rendszerek gazdaságossági értékelésére. Azonban a pénzügyi mutatók eredményeivel kapcsolatos vizsgálat érdekében nagyobb esetszám biztosítása volt szükséges. A pénzügyi mutatók vizsgálatában részt vevő 72 db ERP-t bevezető céghez került eljuttatásra a modell. Azonban a fizikai távolság és a kitöltési hajlandóság javítása okán egyszerűsítések végrehajtása vált indokolttá. Legjelentősebb egyszerűsítés a közvetett hasznok esetében mutatkozott célszerűnek. Ebben az esetben csak a főcsoport-tételek értékeire kérdezett rá számszerűen a program, a belső értékek tekintetében megelégedett százalékos megbontással is. Ez a változtatás a megtérülések számításait nem érintette, azonban jelentős „komfortbeli” javulást eredményezett a kitöltő személyeknél, és az átlagértékek számítását sem gátolta.

4. EREDMÉNYEK

4.1. ERP-t bevezető és nem bevezető vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatóik alakulásának összevetése

4.1.1. A bevezetést megelőző időszak adatainak statisztikai elemzése

4.1.1.1. Leíró statisztika

Az 11. számú táblázat mutatja a bevezetési évet (T0) megelőző három évben (T-3, T-2, T-1) mind az ERP-t bevezető (ERP), mind a be nem vezető vállalatok (NON) tekintetében a pénzügyi teljesítménymutatók átlagait, középértékeit és szórásait (n=72). A bevezető vállalatokhoz (ERP) viszonyított eltérést mutatják a delta oszlop értékei, illetve mellette került megjelenítésre ezen eltérések százalékos mértéke is.

11. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést megelőző három évben, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka)

Időszak	Mutató	ERP			NON			delta		%	
		Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Átlag	Medián
T-3	ROA	10,82	8,29	6,90	12,06	7,85	9,96	-1,24	0,44	-11,46	5,36
T-3	ROS	4,39	4,09	1,84	5,13	4,56	2,44	-0,74	-0,47	-16,81	-11,59
T-3	ATO	2,67	2,17	1,55	2,38	1,82	1,71	0,29	0,35	10,90	16,12
T-3	ROE	18,26	11,86	24,98	19,61	10,41	24,39	-1,35	1,45	-7,39	12,22
T-2	ROA	10,27	8,72	5,87	12,27	8,14	10,08	-2,01	0,58	-19,56	6,61
T-2	ROS	4,22	4,06	1,81	5,15	4,43	2,75	-0,93	-0,37	-21,98	-9,12
T-2	ATO	2,66	2,32	1,39	2,46	2,08	1,62	0,20	0,25	7,54	10,66
T-2	ROE	17,40	10,58	23,96	20,49	10,48	28,83	-3,09	0,10	-17,77	0,96
T-1	ROA	10,57	8,77	6,55	12,01	8,18	10,30	-1,45	0,59	-13,68	6,75
T-1	ROS	4,42	4,05	2,17	5,13	4,17	3,23	-0,72	-0,12	-16,21	-3,02
T-1	ATO	2,62	2,05	1,47	2,53	2,02	1,76	0,09	0,03	3,44	1,58
T-1	ROE	17,18	11,44	21,40	20,62	11,60	29,72	-3,43	-0,17	-19,97	-1,45

A 12. számú táblázat tartalmazza a 11. számú táblázatban található három időszak (T-3, T-2, T-1) pénzügyi teljesítménymutatóinak átlagait. A vizsgálat szempontjából különös fontossággal bír ez az átlagolt táblázat (n=72, t=3), mivel a bevezetést követő időszakok mutatói ehhez, a múltat egy időszakra megfelelő formában reprezentáló (BEF: before/megelőző), átlagértékeket tartalmazó tábla mögötti adattáblához kerülnek összevetésre. Ebből a táblázatból azonosíthatóak a statisztikai próbák során használt bázis változók

(ERP_bef_ROA, ERP_bef_ROS, ERP_bef_ATO, ERP_bef_ROE, NON_bef_ROA, NON_bef_ROS, NON_bef_ATO, NON_bef_ROE).

12. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezetű (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést megelőző három év átlagában, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka)

Időszak	Mutató	ERP			NON			delta		%	
		Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Átlag	Medián
BEF	ROA	10,55	8,68	6,31	12,11	7,78	9,97	-1,56	0,90	-14,83	10,39
BEF	ROS	4,34	4,20	1,84	5,14	4,43	2,71	-0,79	-0,22	-18,28	-5,25
BEF	ATO	2,65	2,19	1,41	2,46	1,92	1,66	0,19	0,27	7,32	12,51
BEF	ROE	17,61	11,57	23,28	20,24	11,43	27,36	-2,63	0,14	-14,90	1,20

4.1.1.2. Normalitásvizsgálat

A 13. táblázatból kitűnik, hogy az ERP-t bevezető és nem bevezető vállalatok T0 időszakot megelőző évek átlag pénzügyi teljesítménymutatói 5%-os szignifikancia szint mellett fele-fele arányban viselkednek a normál eloszlásnak megfelelően. Az alábbi tulajdonságok a hipotézisvizsgálatok próbáinak kiválasztásánál kerültek figyelembe vételre.

13. táblázat: Az ERP és a NON vállalatcsoport T0 időszakot megelőző pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitásvizsgálata egymintás Kolmogorov-Smirnov próbával (Forrás: saját munka)

BEF	ROA		ROS		ATO		ROE	
	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.
ERP	0,003	nem	0,070	igen	0,086	igen	0,000	nem
NON	0,000	nem	0,009	nem	0,001	nem	0,000	nem

4.1.1.3. Homogenitás-vizsgálat

14. táblázat: A bevezetést megelőző időszak változóinak normalitása és az alkalmazandó próbák összefüggése. (Forrás: saját munka)

Mutató	ERP	NON	Próba
ROA	nem	nem	Wilcoxon
ROS	igen	nem	Wilcoxon
ATO	igen	nem	Wilcoxon
ROE	nem	nem	Wilcoxon

A vizsgálatokat megelőzően szükséges megállapítani, hogy az ERP-t bevezető (ERP) és nem bevezető cégek (NON) mintái származhattak-e azonos alapsokaságból, azaz pénzügyi teljesítményük alapján homogénnek tekinthető-e a két vállalati kör. A normalitásvizsgálat meghatározta, hogy mely változók esetében lehet paraméteres, illetve nem paraméteres próbát tenni. Az összefoglaló eredményt a 14. számú táblázat tartalmazza.

Az elvégzett Wilcoxon próbák alapján megállapítható az azonosság mind a négy mutató esetében (ROA [0,801], ROS [0,148], ATO [0,149], ROE [0,755]), melyet a 15. számú táblázat mutat be. A ROA, és ROE esetében erős azonosság mutatható ki, míg a ROS és ATO mutatók esetében gyengébb, de még ezek értéke is megfelelő. Mind a négy pénzügyi teljesítménymutató esetében homogénnek nevezhető az alapsokaság, így alkalmas az ERP be- és be nem vezetése utáni időszak pénzügyi teljesítménymutatóival történő összevetésre, annak érdekében, hogy a két vállalati csoport teljesítményében esetlegesen megjelenő változások kimutatásának alapjául szolgáljon.

15. táblázat: Az ERP-t bevezető és nem bevezető vállalatok T0 időszakot megelőző homogenitásának vizsgálata Wilcoxon próbával a pénzügyi teljesítménymutatók függvényében. (Forrás: saját munka)

	NON_bef_ROA - ERP_bef ROA	NON_bef_ROS - ERP_bef ROS	NON_bef_ATO - ERP_bef ATO	NON_bef_ROE - ERP_bef ROE
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,801	0,148	0,149	0,755

4.1.2. A bevezetést követő időszak adatainak statisztikai elemzése

4.1.2.1. Leíró statisztika

Az 16. számú táblázatban az ERP-t bevezető vállalkozások bevezetést követő időszakainak pénzügyi teljesítménymutatói láthatók, illetve a nem bevezető vállalatok (NON) esetében a statisztikai párosítás alapján meghatározott elméleti „be nem vezetési” (T0) időszak utáni mutatói, valamint az ERP-t bevezető vállalkozásokat bázisnak tekintve az eltérések és azok százalékos mértéke.

16. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést követő három évben, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka)

Időszak	Mutató	ERP			NON			delta		%	
		Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Átlag	Medián
T+1	ROA	11,24	9,69	6,89	11,63	8,22	9,84	-0,40	1,47	-3,52	15,19
T+1	ROS	4,50	3,98	2,52	5,29	4,41	3,65	-0,80	-0,44	-17,69	-10,96
T+1	ATO	2,79	2,35	1,78	2,42	1,94	1,79	0,37	0,41	13,21	17,44
T+1	ROE	18,47	11,35	25,81	19,94	11,48	25,68	-1,47	-0,14	-7,95	-1,19
T+2	ROA	11,38	9,43	7,70	11,74	8,12	9,34	-0,36	1,31	-3,20	13,91
T+2	ROS	4,69	3,93	3,69	5,59	4,31	4,78	-0,90	-0,38	-19,13	-9,78
T+2	ATO	2,79	2,37	1,72	2,46	1,86	1,93	0,34	0,51	12,04	21,51
T+2	ROE	20,52	12,30	32,75	21,01	11,96	27,22	-0,50	0,34	-2,43	2,73
T+3	ROA	11,38	9,29	8,17	11,08	8,20	9,04	0,30	1,09	2,67	11,77
T+3	ROS	4,52	3,95	3,68	5,31	4,28	4,16	-0,79	-0,34	-17,49	-8,54
T+3	ATO	2,89	2,51	1,94	2,44	1,86	2,13	0,45	0,65	15,59	25,85
T+3	ROE	20,07	11,76	33,33	20,42	11,09	27,65	-0,35	0,67	-1,74	5,73

A táblázatból az ERP rendszer bevezetése okozta pénzügyi teljesítmények változásának kimutatásához végzendő statisztikai próbákhoz szükséges változók az alábbiak szerint határozhatóak meg¹:

ERP_Tp1_ROA, ERP_Tp1_ROS, ERP_Tp1_ATO, ERP_Tp1_ROE,
 ERP_Tp2_ROA, ERP_Tp2_ROS, ERP_Tp2_ATO, ERP_Tp2_ROE,
 ERP_Tp3_ROA, ERP_Tp3_ROS, ERP_Tp3_ATO, ERP_Tp3_ROE,
 NON_Tp1_ROA, NON_Tp1_ROS, NON_Tp1_ATO, NON_Tp1_ROE,
 NON_Tp2_ROA, NON_Tp2_ROS, NON_Tp2_ATO, NON_Tp2_ROE,
 NON_Tp3_ROA, NON_Tp3_ROS, NON_Tp3_ATO, NON_Tp3_ROE.

17. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést követő három év átlagában, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka)

Időszak	Mutató	ERP			NON			delta		%	
		Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Szórás	Átlag	Medián	Átlag	Medián
AFT	ROA	11,33	8,99	7,41	11,48	7,87	9,28	-0,15	1,12	-1,34	12,49
AFT	ROS	4,57	3,94	3,21	5,40	4,51	4,08	-0,83	-0,57	-18,12	-14,56
AFT	ATO	2,83	2,31	1,78	2,44	1,79	1,92	0,39	0,52	13,64	22,51
AFT	ROE	19,69	12,08	30,43	20,46	11,36	26,45	-0,77	0,72	-3,92	5,96

¹ Az idő változásának irányát jobban kifejező '+' jel használata helyett az SPSS futtásakor 'p' mint „plusz” jelölés került bevezetésre a programban a változók elnevezésénél meglévő karakterkorlátozás miatt.

A 17. számú táblázat a T0 utáni három év teljesítménymutatói átlagának összevetését biztosítja a bevezetés előtti évek pénzügyi teljesítményéhez képest. Amennyiben az elvégzendő hipotézisvizsgálatok során szignifikáns különbség lesz megfigyelhető a szisztematikusan párba állított változók között, úgy a táblázatban található, a leíró statisztika körébe eső átlag értékek összevetése fogja meghatározni az eltérés irányát.

4.1.2.2. Normalitásvizsgálat

Az ERP és a NON vállalatcsoport T0 utáni időszakainak pénzügyi teljesítménymutatóira végzendő hipotézisvizsgálatához használandó statisztikai eljárás előtt meg kell vizsgálni a változók normalitását. Ennek megállapítására egymintás Kolmogorov-Smirnov próba került végrehajtásra, melynek eredményét a 18. és a 19. számú táblázatok mutatják be. A 32 változóból mindössze négy mutatja a normalitás statisztikai jellemzőit.

18. táblázat: Az ERP-t bevezető vállalatok T0 utáni időszakaik pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitásvizsgálata egymintás Kolmogorov-Smirnov próbával. (Forrás: saját munka)

ERP	ROA		ROS		ATO		ROE	
	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.
T+1	0,098	igen	0,015	nem	0,038	nem	0,000	nem
T+2	0,068	igen	0,000	nem	0,108	igen	0,000	nem
T+3	0,026	nem	0,000	nem	0,002	nem	0,000	nem
AFT	0,062	igen	0,000	nem	0,036	nem	0,000	nem

19. táblázat: Az ERP-t nem bevezető vállalatok T0 utáni időszakaik pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitásvizsgálata egymintás Kolmogorov-Smirnov próbával. (Forrás: saját munka)

NON	ROA		ROS		ATO		ROE	
	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.	Asymp.	Norm.
T+1	0,000	nem	0,005	nem	0,001	nem	0,000	nem
T+2	0,000	nem	0,001	nem	0,001	nem	0,000	nem
T+3	0,001	nem	0,000	nem	0,000	nem	0,000	nem
AFT	0,000	nem	0,000	nem	0,000	nem	0,000	nem

A 20. számú táblázatban összevontan, változó-páronként látható a normalitásra végzett vizsgálatok eredménye. Megállapítható, hogy nincs olyan mutató és időszak, amelyek esetében paraméteres vizsgálat készítésére nyílna lehetőség.

20. táblázat: Az ERP és NON vállalatok T0 utáni időszakainak pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitás összesítője. (Forrás: saját munka)

	ROA		ROS		ATO		ROE	
	ERP	NON	ERP	NON	ERP	NON	ERP	NON
T+1	igen	nem	nem	nem	nem	nem	nem	nem
T+2	igen	nem	nem	nem	igen	nem	nem	nem
T+3	nem	nem	nem	nem	nem	nem	nem	nem
AFT	igen	nem	nem	nem	nem	nem	nem	nem

A szakirodalom nagyobb jelentőségű vizsgálatnak ítéli, amikor nem az ERP és a NON vállalatcsoport kerül összevetésre, egymással versenyezve, hanem az egyes vállalatcsoport T0 utáni egyes időszakainak teljesítményét állítjuk szembe a kiindulási produkcióval. Az alkalmazandó statisztikai eljárás megválasztásához szükséges a kiindulási változók (BEF) és a T0 utáni időszak teljesítménymutatóból összeállított változópárok együttes normalitásának vizsgálata. A 21. és 22. számú táblázat megtekintésekor megállapítható, hogy egy esetben van egyezőség a normalitás meglétében, amikor paraméteres vizsgálattal növelhető a próba óvatossága.

21. táblázat: Az ERP vállalatcsoport BEF és T0 utáni változóinak normalitás-összesítője. (Forrás: saját munka)

ERP	ROA		ROS		ATO		ROE	
	BEF	Norm.	BEF	Norm.	BEF	Norm.	BEF	Norm.
T+1	nem	igen	igen	nem	igen	nem	nem	nem
T+2		igen		nem		<i>igen</i>		nem
T+3		nem		nem		nem		nem
AFT		igen		nem		nem		nem

22. táblázat: A NON vállalatcsoport BEF és T0 utáni változóinak normalitás-összesítője. (Forrás: saját munka)

NON	ROA		ROS		ATO		ROE	
	BEF	Norm.	BEF	Norm.	BEF	Norm.	BEF	Norm.
T+1	nem	nem	nem	nem	nem	nem	nem	nem
T+2		nem		nem		nem		nem
T+3		nem		nem		nem		nem
AFT		nem		nem		nem		nem

4.1.3. A bevezetést megelőző és követő évek pénzügyi teljesítménymutatóinak összevetése

A 23. számú táblázat tartalmazza az ERP-t bevezető vállalatok esetében a bevezetés előtti és az azt követő évekre elvégzett statisztikai próba eredményeit. A párosított, nem-paraméteres vizsgálat (Wilcoxon próba) számszerű értékeit vizsgálva megállapítható, hogy a ROS és a ROE mutatók esetében nem mutatható ki szignifikáns különbség egyetlen egy időszakra vonatkozóan sem.

Tízszázalékos szignifikancia szint esetén a ROA és az ATO mutatóknál tapasztalható statisztikailag igazolható eltérés a bevezetést megelőző és követő évek átlagainak összevetésekor. Az üzemi tevékenység eredménye / összes eszköz (ROA) mutató esetében kifejezetten erős hatás mutatható ki [0,064], míg az értékesítés nettó árbevétele / összes eszköz (ATO) esetében ez a hatás gyengébb, de a statisztikai próba egyértelműen megjeleníti [0,094]. A különbözőségeket jelző értékekhez tartozó átlagok vizsgálatkor megállapítható, hogy mindkét esetben az adott pénzügyi mutató javuláson esett át. A ROA mutató esetében a bevezetést megelőző 10,55-ös átlagérték, a bevezetést követő értékek átlagához viszonyítva 11,33-ra növekedett, míg az ATO esetében a hasonló terminusok vizsgálatkor a 2,65-ös érték 2,83-ra növekedett.

A bevezetést követő egyes időszakokra külön-külön, a vizsgált halmaz alapján nem mutatkozott markáns összefüggés.

23. táblázat: Az ERP vállalatcsoport bevezetés előtti pénzügyi teljesítménymutatóinak összevetése a bevezetés utáni időszakokkal. (Forrás: saját munka)

ERP	ROA		ROS		ATO		ROE	
	BEF	10,55	BEF	4,34	BEF	2,65	BEF	17,61
	Asymp.	átlag	Asymp.	átlag	Asymp.	átlag	Asymp.	átlag
T+1	0,109	11,24	0,612	4,50	0,240	2,79	0,478	18,47
T+2	0,166	11,38	0,955	4,69	0,157	2,79	0,326	20,52
T+3	0,155	11,38	0,497	4,52	0,119	2,89	0,672	20,07
AFT	0,064	11,33	0,953	4,57	0,094	2,83	0,177	19,69

A vizsgálat másik szegmense során az előbbi (ERP) vállalatcsoport párjainak létrehozásával kialakított vállalati kör (NON) teljesítménye került elemzésre. A NON vállalatok esetében nem történt ERP rendszer bevezetése, a T0 időszak a párba állított ERP-t alkalmazó vállalati bevezetési ideje alapján került meghatározásra.

24. táblázat: A NON vállalatcsoport bevezetés előtti pénzügyi teljesítménymutatóinak összevetése a bevezetés utáni időszakokkal. (Forrás: saját munka)

NON	ROA		ROS		ATO		ROE	
	BEF	12,11	BEF	5,14	BEF	2,46	BEF	20,24
	Asymp.	átlag	Asymp.	átlag	Asymp.	átlag	Asymp.	átlag
T+1	0,458	11,63	0,904	5,29	0,483	2,42	0,561	19,94
T+2	0,375	11,74	0,792	5,59	0,537	2,46	0,454	21,01
T+3	0,151	11,08	0,408	5,31	0,219	2,44	0,606	20,42
AFT	0,359	11,48	0,913	5,40	0,264	2,44	0,747	20,46

A NON vállalatcsoport vizsgálatokor nem tapasztalható olyan statisztikai jelenség, ami alapján egyértelmű változásokat lehetne igazolni bármely időszak adatai között. (27. számú táblázat)

4.1.4. Összevetés az Egyesült Államokbeli vizsgálattal

Jelen dolgozatban bemutatott vizsgálatok eltérő eredményre jutottak, mint az Egyesült Államokban 2002-ben és azt megelőzően végzett, mintául szolgáló kutatás, mely a következő megállapításokat tette. (Hunton et al., 2003)

A tanulmány az alábbi hipotézisből indult ki: az ERP rendszereket nem alkalmazó cégek hosszú távú pénzügyi teljesítménye szignifikánsan alacsonyabb lesz, mint az ERP-t alkalmazó cégeké.

A hipotézisre elvégzett próbák eredményeit a 25. és a 26. számú táblázatok tartalmazzák. A táblázat utolsó oszlopa mutatja az ERP bevezetés előtti és utáni pénzügyi teljesítmény közti különbséget. Az ERP-alkalmazó cégeknél nincs szignifikáns különbség a kettő között. Azonban ugyanezen időszak alatt az ERP-t nem alkalmazó cégeknél szignifikánsan csökkent a ROA ($t=2,239$; egyoldalas $P=0,014$), a ROI ($t=2,397$; egyoldalas $P=0,010$) és az ATO ($t=2,976$; egyoldalas $P=0,002$). Ugyan ez esetben érzékelhetően csökkent a ROS is, a csökkenés hagyományos értelemben véve nem volt szignifikáns.

A táblázatból az is kiderül, hogy az ERP-t alkalmazó cégek teljesítménye az első 2 évben csak kicsit tért el a nem alkalmazók teljesítményétől, amikor is a nem-alkalmazók ROA és ROI eredményei szignifikánsan ($P<0,10$) rosszabb volt, mint az alkalmazóké. Három évvel az ERP bevezetés után a nem alkalmazók teljesítménye ismét szignifikánsan rosszabb volt mind a ROA ($P<0,10$), mind pedig a ROI ($P<0,05$) esetében. Ugyan a ROS stabilan tartotta magát az ERP alkalmazóknál, miközben csökkent a nem alkalmazóknál, a különbség nem volt szignifikáns. Továbbá, az ATO értékeit tekintve sem volt szignifikáns különbség az ERP-t alkalmazó és nem alkalmazó cégek között, ugyan az ATO – a nem alkalmazók esetében, az alkalmazókhöz viszonyítva – alacsonyabb értéket mutatott a bevezetés utáni időszakban, mint előtte. A

táblázatban található eredményekből arra lehet következtetni, hogy az ERP bevezetésével járó előnyök csak néhány évvel a bevezetés után realizálódnak.

25. táblázat: ERP bevezetés előtti (pre) és utáni (post) középértékek [mediánok] az ERP-t alkalmazó cégeknél (n=63). (Forrás: HUNTON et al. 2003)

Pénzügyi mutatószám	Pre	Post1	Post2	Post3	Pre szemben a Post3-mal
ROA	5,341 [4,637]	4,448 [5,031]	4,916d [4,715]	4,899 [4,692]	$t=0,731$; $P=0,468$
ROS	0,052 [0,050]	0,048 [0,045]	0,050 [0,053]	0,054 [0,054]	$t=0,351$; $P=0,727$
ATO	1,158 [1,041]	1,136 [1,105]	1,128 [1,091]	1,135 [1,051]	$t=1,016$; $P=0,314$
ROI	8,576 [8,614]	7,691 [8,957]	7,533 [8,411]	8,002 [8,395] ^e	$t=0,518$; $P=0,606$

26. táblázat: ERP bevezetés előtti (pre) és utáni (post) középértékek [mediánok] az ERP-t nem alkalmazó cégeknél (n=63). (Forrás: HUNTON et al., 2003)

Pénzügyi mutatószám	Pre	Post1	Post2	Post3	Pre szemben a Post3-mal
ROA	5,455 [5,280]	3,946 [3,725]	3,571 [3,151]	3,720 [3,501]	$t=2,239$; $P=0,014$
ROS	0,053 [0,047]	0,045 [0,043]	0,042 [0,045]	0,047 [0,045]	$t=1,018$; $P=0,157$
ATO	1,156 [1,018]	1,057 [0,959]	1,061 [0,936]	1,066 [0,989]	$t=2,976$; $P=0,002$
ROI	8,498 [7,861]	5,804 [5,462]	4,649 [5,153]	5,457 [5,731]	$t=2,397$; $P=0,010$

4.2. A ROI számítás eredményei

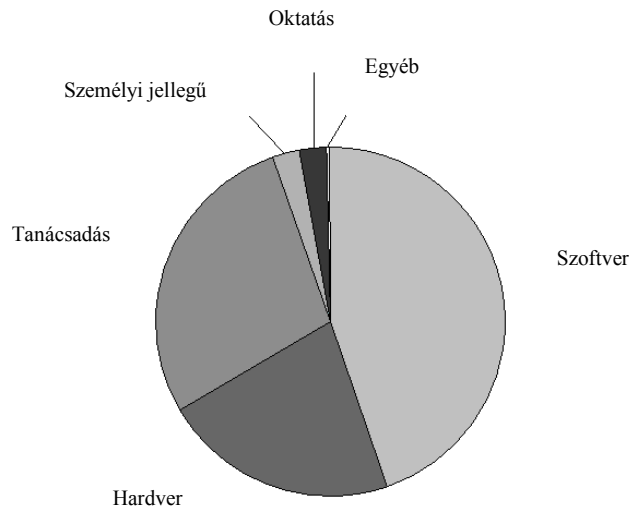
A 72 elemszámú alapsokaságból 40 esetben került vizsgálatra a cégvezetés által feltöltött ROI Kalkulátor értékei. A kemény ROI (hROI), azaz csak a közvetlen hasznokkal számoló képlet 28 esetben mutatott egynél nagyobb, eredményes fejlesztést három év tekintetében. Ugyanez az érték a puha ROI (sROI) esetében elérte a 34-et.

A 27. táblázat mutatja be, hogy hatékony értéket mutató kemény és puha ROI esetében, hány vállalat esetében javultak az egyes pénzügyi mutatók.

27. táblázat: A 40 visszaküldött ROI számítás esetében a pénzügyi mutatók javulásának száma. (Forrás: saját munka)

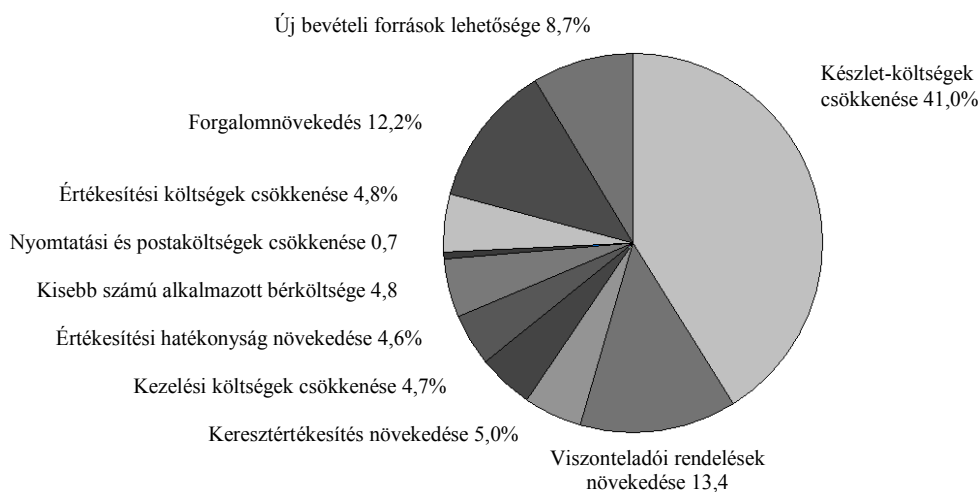
	ROA	ROS	ATO	ROE
Összesen	42	35	43	39
kalkulátor	31	22	30	25
hROI	23	19	19	19
sROI	27	21	24	23

A 40 vizsgált bevezetési projekt esetében a 17. ábra mutatja be a főbb költségteleket. A költség szerkezet legmeghatározóbb szegmense a szoftver beszerzési ára, ami 44,8%-ot ér el. Hardverekre átlagosan 21,7%-ot költöttek a bevezetések során. Második legnagyobb tételnek a tanácsadásra fordított költségelem bizonyult 28,2%-kal. Lényegesebben jelentéktelenebbnek bizonyultak a személyi jellegű ráfordítások (2,7%), az oktatás (2,5%) és az egyéb (0,2%) kategóriába sorolható tételek.



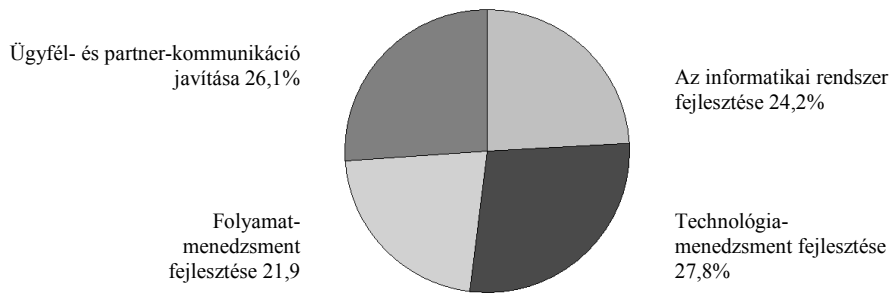
17. ábra: A vizsgálatban résztvevők ERP bevezetéseinek költség szerkezete. (Forrás: saját munka)

A közvetlen hasznok megoszlása (18. ábra) esetén a vizsgálatba résztvevő vállalkozások vezetői a legnagyobb hangsúlyt a készlet-költségek csökkenésében határozták meg (41,0%). Ami összhangban van az ATO mutató statisztikailag igazolható javulásával is. A következő nagy csoport tételei a forgalom nevedéséhez köthetőek: viszonteladói rendelések növekedése (13,4%), forgalomnövekedés (12,2%), új bevételi források (8,7%) valamint volumenét tekintve nem, de tartalmát tekintve ide tartozik még a keresztértékesítés növekedése (5,0%), és még az értékesítési hatékonyság növekedése (4,6%) is ide sorolható. Nagyságrendjét tekintve kisebb, de össz-volumenét tekintve jelentős a költségcsökkenéshez sorolható tételek szerepe a közvetlen hasznok alakulásában: értékesítési költségek csökkenése (4,8%), kisebb számú alkalmazotti bérköltség (4,8%) kezelési költségek csökkenése (4,7%), valamint a nyomtatási és postaköltségek csökkenése (0,7%).



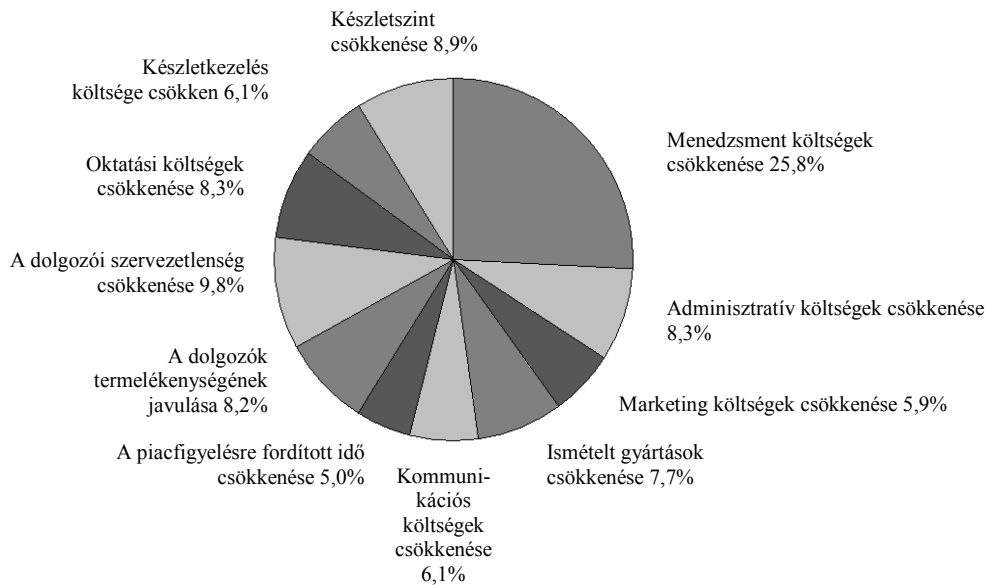
18. ábra: A közvetlen hasznok megoszlása a vizsgált csoportnál. (Forrás: saját munka)

A közvetett hatások tekintetében a vizsgált négy szegmens azonosnak tekinthető hangsúlyt kapott a vállalatok vezetői által feltöltött kalkulációban, melynek számszerű megoszlását a 19. ábra mutatja.



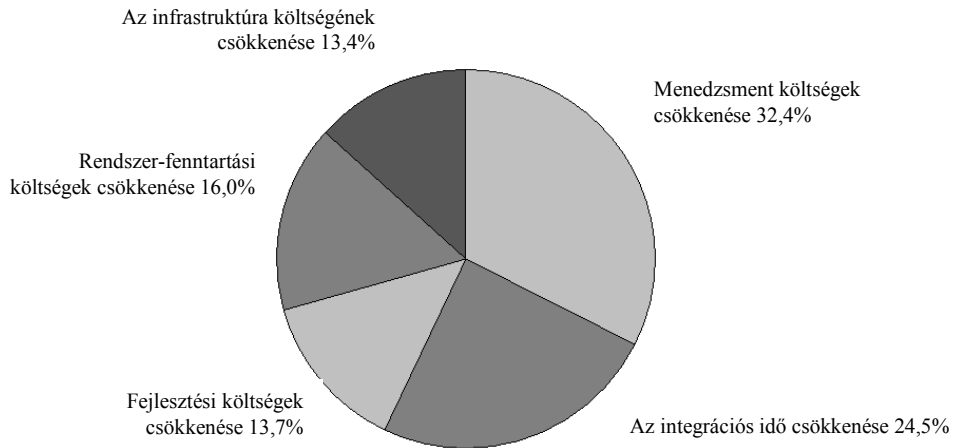
19. ábra: A közvetett hasznok megoszlása a vizsgált csoportnál. (Forrás: saját munka)

A közvetett hasznok vizsgálatakor első helyen az informatikai rendszer fejlesztéséből levezethető hasznok kerültek számszerűsítésre. A 20. ábrából kitűnik, hogy ennek a hasznok-kategóriának az egynegyedét teszi ki a menedzsment költségek (25,8%) javulásából eredő tétel. Ezt követően – köznapi értelemben – homogénnek nevezhető az egyes tételek szerepe a teljes hasznok-kategórián belül. Mégis a csekélynek tekinthető különbségek ellenére az alábbi sorrend állapítható meg: a dolgozói szervezetlenség csökkenése (9,8%), készletcsökkentés (8,9%), adminisztratív költségek csökkenése (8,3%), oktatási költségek csökkenése (8,3%), a dolgozók termelékenységének javulása (8,2%), ismételt gyártások csökkenése (7,7%), kommunikációs költségek csökkenése (6,1%), készletkezelés költsége csökken (6,1%), marketing költségek csökkenése (5,9%), a piacfigyelésre fordított idő csökkenése (5,0%).



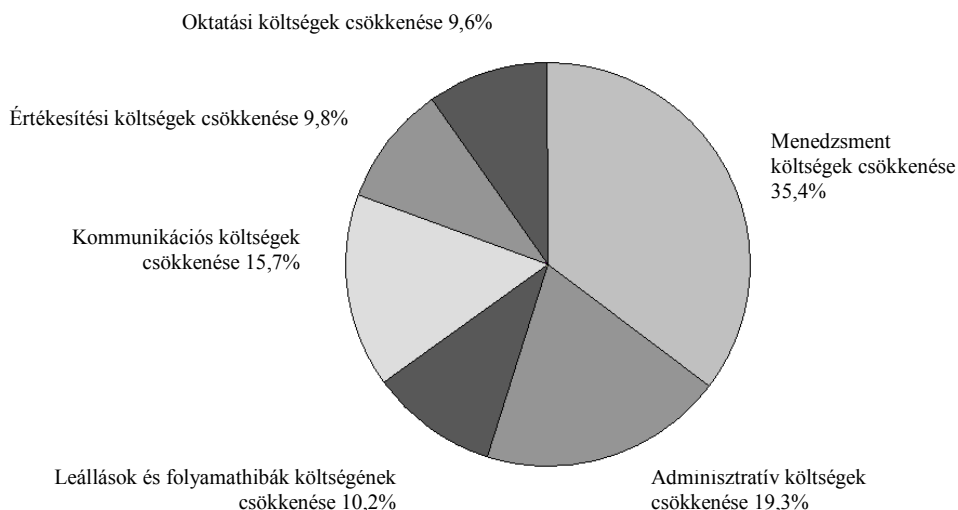
20. ábra: Az informatikai rendszer fejlesztéséből származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)

A technológia-menedzsment fejlesztésével azonosítható közvetett hasznok megoszlását a 21. ábra mutatja be. Az egyes elemek volumenét tekintve kétszintűnek tekinthető ez hasznok kategória. Első szinten azonosíthatóak a menedzsment költségek csökkenése (32,4%) és az integrációs idő csökkenéséből (24,5%) adódó hasznok-elem. A második szint elemei szinte azonos mértékben járulnak hozzá a vállalati hatékonyság javulásához. A technológia-menedzsment javulásán belül az alábbiak szerint: rendszer-fenntartási költségek csökkenése (16,0%), fejlesztési költségek csökkenése (13,7%), az infrastruktúra költségeinek csökkenése (13,4%).



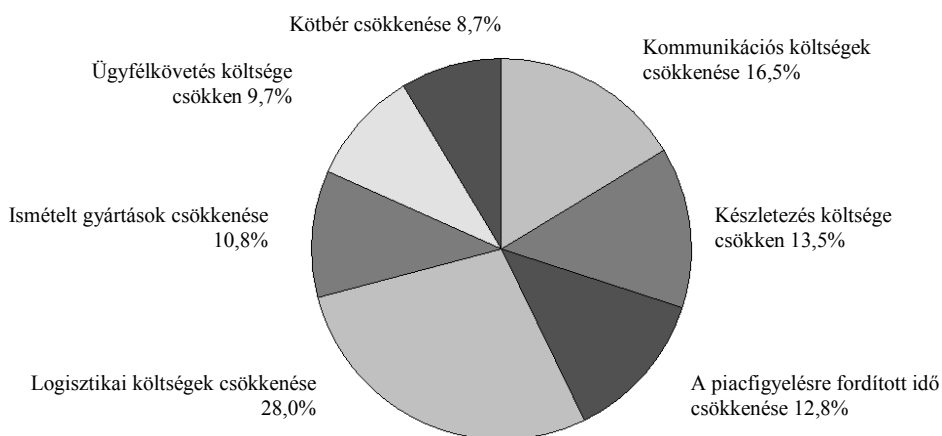
21. ábra: A technológia-menedzsment fejlesztéséből származó hasznok megoszlása.
(Forrás: saját munka)

A folyamat-menedzsment területén tapasztalt hasznok egymáshoz viszonyított megoszlását mutatja a 22. ábra. Ennél a hasznok kategóriánál is a menedzsment költségek csökkenését (35,4%) számszerűsítették a cégvezetők a legnagyobb elemnek. Ezt két közel azonos mértékű tétel követi az adminisztrációs költségek csökkenése (19,3%) és a kommunikációs költségek csökkenése (15,7%). A nagyságrendileg harmadik szintnek tekinthető mezőben három költségcsökkentő tétel található: leállások és folyamathibák költségének csökkenése (10,2%), értékesítési költségek csökkenése (9,8%) és az oktatási költségek csökkenése (9,6%).



22. ábra: A folyamat-menedzsment fejlesztéséből származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)

A vizsgálatban utolsóként meghatározott közvetett haszonelem esetében kiugró értéket mutat a logisztikai költségek csökkenése (28,0%). A többi, az ügyfél- és partner-kommunikáció javulásából származó közvetett haszonelemmel együttes arányokat mutatja a 23. ábra. Jelentősebb tételnek tekinthető még a kommunikációs költségek csökkenése (16,5%), a készletezés költségének csökkenése (13,5%) és a piacfigyelésre fordított idő csökkenése (12,8%). Harmadik szinthez tartoznak az ismételt gyártások csökkenése (10,8%), az ügyfélkövetés költségének csökkenése (9,7%) és a kötbér csökkenése (8,7%).

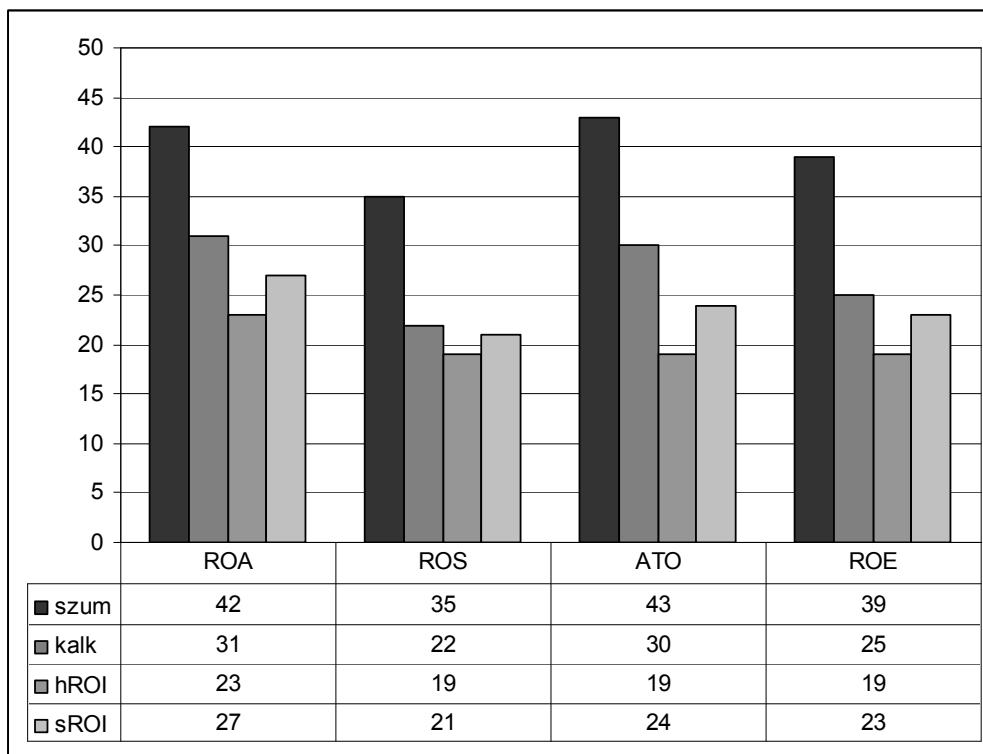


23. ábra: Az ügyfél- és partner-kommunikáció javításából származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)

A 24. ábrán látható a teljes alapsokaságban a pénzügyi mutatók tekintetében javulást mutató elemek száma. A „szum” jelölésű oszlop a 72 elemes ERP vállalati csoportra vonatkozik. Megállapítható, hogy a ROA mutató 42 esetben javult, míg ugyanezen értékek a ROS, ATO és ROE esetében rendre 35, 43 és 39. Minden oszlopcsoportban a második oszlop a „kalk” jelölést kapta, ami arra utal, hogy részese azon sokaságnak, melyet az a 40 vállalat alkot, amelyekről értékelhető ROI kalkuláció érkezett vissza. Ezen vállalatok esetében a pénzügyi mutatók javulása az alábbiakban foglalható össze: ROA 31, ROS 22, ATO 30 és ROE 25 esetben mutatott javuló értéket.

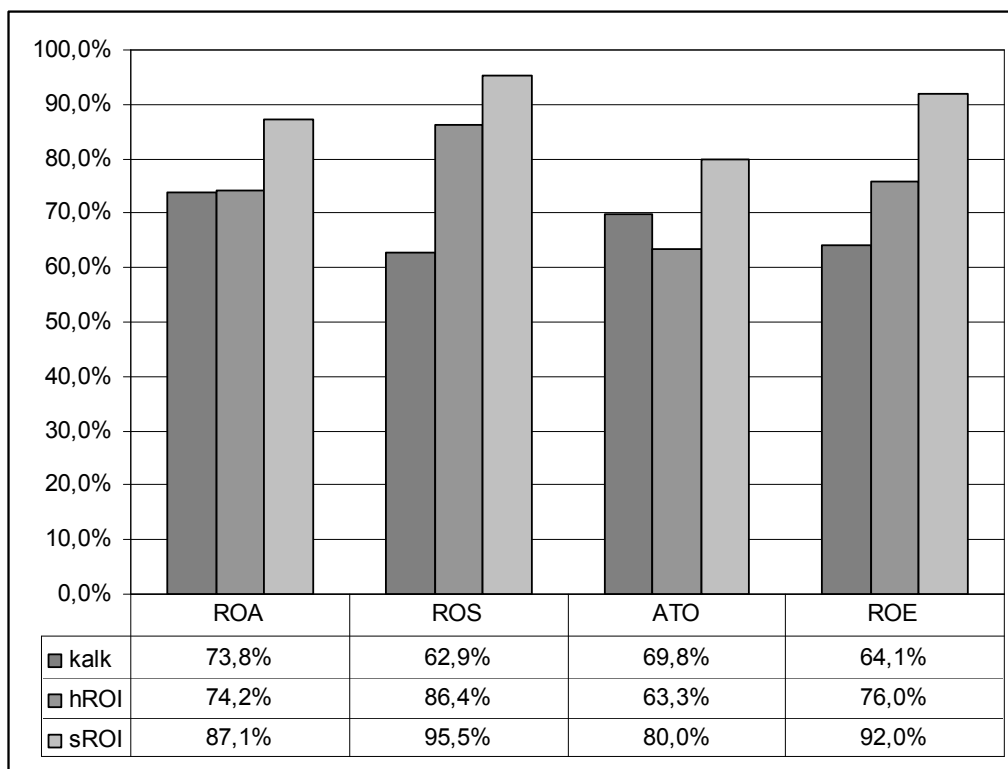
A ROI kalkulációban részt vevő 41 vállalat esetében kiszámításra került az úgynevezett „kemény” ROI, mely csak a közvetlen hasznokat szerepeltette a számításokban, illetve a „puha” ROI, ami a közvetett hasznokat is figyelembe vette. Az oszlopcsoportok utolsó két elemei azon esetek darabszámát mutatja, amikor az adott ROI eredményes megtérülést mutat, és a pénzügyi mutatók értékei is javultak, azaz azon esetek egybeesése, amikor a vállalatvezetés által készített beruházás gazdaságossági számítás pozitív eredménye együtt jelentkezik a számvitelből nyert mutatók javulásával.

A közvetlen és a közvetett hasznok egymáshoz viszonyított aránya a vizsgált mintában 1,64 volt.



24. ábra: A 40 visszaküldött ROI számítás esetében a pénzügyi mutatók javulásának száma. (Forrás: saját munka)

A kalkulációban részt vevő (40) és javuló pénzügyi mutatókkal rendelkező vállalatok aránya az alapsokasághoz (72) az alábbi hányadosokkal írható le ROA 31/42, ROS 22/35, ATO 30/43 és ROE 25/39, melyek százalékos értékeit a 14. ábra tartalmazza. Megállapítható, hogy átlagosan 73,8%, 62,9%, 69,8% és 64,1% mértékben javultak a pénzügyi mutatók a kalkulációban részt vevő vállalkozások esetében. Az átlagok átlagolásával ez a javulási hajlandóság 67,6%-os értékkel jellemezhető. Ugyanez az érték a 72 elemes alapsokaságra tekintve 55,2%. Azaz a kalkulációra nagyobb hajlandóságot mutató vállalatok esetében jobbak voltak a pénzügyi mutatók változásai, azaz megfordítva, a jobb pénzügyi eredmények nagyobb kitöltési kedvet eredményeztek a vizsgált mintában. Természetesnek nevezhető, hogy egy önmaguk által is sikeresnek ítélt bevezetéssel kapcsolatban nagyobb a megnyilvánulási kedv, mint egy saját megítélés szerint is kétséges sikerű projekt.



25. ábra: A javuló pénzügyi mutatók aránya alap- („kalk” esetében) és a kalkulációban részt vevő (hROI és sROI esetében) sokasághoz képest (Forrás: saját munka)

A „kemény” ROI esetében a pénzügyi mutatók javulás a kalkulációban részt vevő, és ugyancsak javuló tendenciát mutató vállalatokhoz képest az alábbi hányadosokkal jellemezhető ROA 23/31; ROS 19/22, ATO 19/30 és ROE 19/25, melyek százalékos értékeit ugyancsak megtalálhatóak a 25. ábrán. Megfigyelhető, hogy a kalkulátor által számított „kemény” ROI 74,2%, 86,4%

63,3% és 76,0%-os „pontossággal” jelzi a pénzügyi mutatók javulását. A „puha” ROI esetében ugyanezen értékek elérik a 87,1%, 95,5%, 80,0% és 92,0%-ot is.

4.3. Új tudományos eredmények

1.) Az ERP-t bevezető vállalkozások esetében mind a négy pénzügyi teljesítménymutató (ROA, ROS, ATO, ROE) esetében javulás volt tapasztalható, míg a ROA és az ATO esetében ez nem paraméteres próbával statisztikailag is igazolásra került.

(Az első kutatói hipotézis, az ERP-t bevezető vállalatok pénzügyi teljesítménymutatói javulni fognak az ERP rendszer bevezetése előtti időszakokhoz képest meghatározással került definiálásra. Statisztikailag az alábbiak szerint: H1 Az ERP rendszereket bevezető vállalatok hosszú távú pénzügyi teljesítménye önmagukhoz képest változatlan.)

2.) Az ERP rendszereket be nem vezető vállalatok esetében a vizsgált mintán nem lehetett különbözőséget statisztikailag megerősíteni az egyes időszakok között.

(H2: Az ERP rendszereket nem bevezető vállalatok hosszú távú pénzügyi teljesítménye önmagukhoz képest változatlan.)

3.) A dolgozat keretében megtörtént az integrált vállalatirányítási információs rendszerek haszonelemeinek átfogó összegyűjtése, és beillesztése egy komplex értékelő rendszerbe.

4.) A doktori értekezés kutató-fejlesztő tevékenységének eredményeként létrejött egy olyan összetett elemző-értékelő modell, mely alkalmas integrált vállalatirányítási információs rendszerek gazdasági értékelésére. A ROI kalkulációs modell segítségével 40 esetet vizsgálva megállapításra került az ERP rendszerek bevezetésére szolgáló projektek közvetlen és közvetett hasznainak aránya, belső struktúrája.

ERP ROI kalkulátor: moduláris tagolásban sorba veszi az ERP projektek költségösszetevőit, és róluk szám és grafikus formában elemzéseket végez. A haszon modul széles körben megvizsgálja az adott ERP projekt lehetséges hasznait, ezzel lehetővé téve, hogy az elemző modul számításokat végezzen a puha és a kemény ROI tekintetében is. Ezzel lényegesen közelítve az ERP projektek valós gazdálkodási jelentőségéhez.

5.) A ROI kalkulátor segítségével pozitív összefüggés volt kimutatható az ERP-t bevezető vállalatok pénzügyi teljesítménymutatói és a kalkulátor ROI számításai között.

6.) A bemutatott modell segítségével lehetővé válik az ERP rendszerek bevezetését szolgáló projektek gazdaságossági értékelése, melynek segítségével levezetésre került, hogy a beruházás-gazdaságossági vizsgálatokat során célszerű az úgynevezett „puha” ROI értékét számítani, és a további elemzésekben felhasználni.

7.) Célszerű a pénzügyi teljesítménymutatók és a modell alapú gazdaságossági vizsgálatok integrálása, egy közös koherens rendszerben való megjelenítése.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

5.1. Következtetések

A vizsgált minta alapján a menedzsment információs rendszereket bevezető vállalkozások esetében a pénzügyi teljesítménymutatók alapján statisztikailag értékelhető változás (javulás) mutatható ki. Ebből adódóan a vizsgálatok kiszélesítése és érzékenységének javítása során markánsabb összefüggések feltárására lehet számítani, amelyek ágazati sajátosságokat, rendszer specifikumokat is feltárhat.

Ugyanakkor a pénzügyi mutatók önmagukban nem elégségesek egy menedzsment információs rendszer pénzügyi mutatókban kifejezhető előnyeinek meghatározására. A külső és belső folyamatok állandó változása nem teszi lehetővé, hogy ezen mutatók értékeiben bekövetkező változást tisztán egy tényezőre lehessen visszavezetni. Azonban ennek vizsgálatától mégsem célszerű eltekinteni, hiszen egy bevezetett menedzsment információs rendszer hatása mindenképpen megjelenik ezen mutatókban is.

A megkeresett 72 vállalatból 40 töltötte fel értékelhető módon az ERP ROI Tool Kit modellt, mint MIS megtérülést értékelő rendszert. A relatív magas visszaküldési arány mutatja, hogy a vállalatvezetők jelentős mértékben foglalkoztatja, hogy a menedzsment információs rendszerekre fordított összegek milyen mértékben térülnek meg, hasznaikat hogyan lehet számokkal kifejezni.

A vállalat vezetőinek minden esetben volt prekonceptiója, előzetes véleménye az általuk bevezetett menedzsment információs rendszer hasznosságával, hatékonyságával, megtérülésével kapcsolatban. Ugyanakkor a kalkulátor számítási eredményei végig nagy érdeklődésre tartottak számot. A módszertan több elismerést és több kritikát is kapott. Azonban az érzékelhető volt, hogy a modell segítségével a rendszerek gazdaságossági értékelése értelmezhetővé vált; véleményt, ítéletet, adott esetben döntést mindenkiben indukált.

A kiküldött modellek alkalmazása több esetben nem ért véget a vizsgált időszak értékeinek feltöltésével, és további évek adatai kerültek, kerülnek beírásra; folyamatosan követve és értékelve az egyes mutatók értékeit. Következő lépésként az egyes sorok értékeire célértékek kerülhetnek, kerülnek meghatározásra.

Azonban nem szabad eltekinteni a kitöltő vezető személyiségétől, elvárásaitól, tapasztalataitól. Ezen tényezők jelentős mértékben rontják a kalkulátor számításait. A módszertan és az útmutatások szigorításával célszerű ezen javítani, azonban ezen a ponton már nem kerülhető meg az ágazati specifikációk kidolgozása és végig vitele a rendszeren.

A számvitelből nyerhető pénzügyi mutatók és a kalkulátor gyengeségei és hibái az együttes alkalmazás során csökkenthetőek, erősségeik megőrizhetőek és fejleszthetőek. A két megközelítés integrálása érdemi lépést jelent a menedzsment információs rendszerek gazdasági értékelésének módszertanában. Lehetőséget nyit arra, hogy a múlt értékelésén túlmenően célértékek meghatározásával a beruházás megtérülését tervezni is lehessen. Azonban ezek a rendszerek szervesen átszövik a vállalatot, a gazdálkodó szervezetet, jó esetben teljes leképezést adják az üzleti folyamatoknak. Ennek okán a menedzsment információs rendszer gazdaságossági értékeléséből induló módszer szélesítése, integrálása, terv-tény funkcióinak kifejlődése, más tudományterületek eredményeinek felhasználásával, végső soron elérheti a teljes vállalati működés értékelésének határát is, jelentős BSC (Balanced Scorecard), azaz kiegyensúlyozott stratégiai mutatószámrendszer jegyeket hordozva magán.

5.2. További feladatok és kutatási, fejlesztési lehetőségek meghatározása

5.2.1. A teljesítménymutatók további vizsgálatának feladatai és lehetőségei

A további vizsgálatoknak növelnie kell az elemszámot. Ez a kezdetekhez képest kisebb nehézséggel megtehető, hiszen lényegesen megnövekedtek az ERP bevezetését célzó projektek. A szállító (vendor) cégek miután lényegesen lecsökkentek a nagyvállalati értékesítések lehetőségei nyitottak a kis- és középvállalkozó szektor és az agrárium irányába is. Ez alapvetően megnöveli a merítési alapot. Az elterjedtség a kutatási eredmények felhasználásának szempontjából is előre lépést jelent. A vállalkozásoknak alaposabb ismeretekkel rendelkeznek az ERP-keket illetően, így pontosabban meg tudják határozni az igényeiket, és nagyobb valószínűséggel kapják a helyzetüknek megfelelő rendszert. Az ismeretek bővülésével együtt az ERP rendszerekkel szembeni gazdasági elvárások is markánsabban fogalmazódhatnak meg, alakulhat ki verseny a többi erőforrással. Mindezek következményeként szükségszerű, hogy kialakításra kerüljön egy olyan technika, módszer, ami ezt nagy tömegben képes megoldani.

Az elemszám növelésével együtt megnyílik a lehetőség a gazdaság különböző szektoraira szűkülő elemzések megtételére is, amiből nem csak a vállalatok teljesítményére, de az ERP rendszerek egy-egy iparágon belüli megoldásainak sikeressége is vizsgálhatóvá válik. Megfelelően megtervezett és kivitelezett vizsgálat az egyes ERP-keket is összevetheti a bevezető vállalatoknál jelentkező teljesítmények alapján.

Célszerű a mutatók bővítése, az iparági sajátosságok figyelembe vétele, az egyéb hatások kiszűrése. További vizsgálat irányulhat a vállalatok mérete valamint pénzügyi egészsége és az ERP sikeressége közötti összefüggés feltárására is.

5.2.2. A ROI kalkulátor továbbfejlesztésének feladatai és lehetőségei

Az ERP ROI Tool Kit modell továbbfejlesztésekor az alábbi szempontok követendők:

- A költség oldal területén célszerű a nehezen azonosítható és számszerűsíthető költségelemek meghatározása, és beépítése a modellbe.
- A bevétel oldal továbbfejlesztésekor törekedni kell a jobban számszerűsíthető, módszertanilag jobban megalapozott technikák alkalmazására (statisztikai eljárások, benchmarking, referencia adatbázisok kialakítása).
- Az elemző modul területén meg kell oldani a többi, általánosan elfogadott mutatók integrálását a rendszerbe, ki kell fejleszteni azokat a

speciális sajátosságokkal rendelkező eljárásokat, amelyek célzottan az ERP rendszerek értékelésére használhatóak.

- Az értékelő modul fejlesztésekor cél, egy komplex értékelési rendszer kialakítása, amely képes a menedzsment információs rendszerek megvalósítására létrehozott projektek kockázati tényezőinek informatizálására és megjelenítésére.

5.2.3. A két eljárás integrációja

Az ERP ROI Tool Kit modellen belül ki kell alakítani a pénzügyi teljesítménymutatók számításához szükséges adatok fogadásának felületét, a számítás futtatását és az eredmények megjelenítését. A két módszer eredményeinek közös megjelenítése és együttes értékelése jelentős mértékben növelheti az egész értékelési folyamat megbízhatóságát, felhasználhatóságát.

Célszerű a már meglévő vizsgálati eredményekből referencia-adatbázisok kialakítása a kalkulátor által szolgáltatott eredmények összevetése, értékelése céljából. Megfelelő merítési alap kialakításával és módszertan alkalmazásával az értékelő rendszer óvatos megállapítások megtételére is alkalmassá tehető.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

6.1. Összefoglalás

A MIS rendszerek egyre szélesebb körű elterjedése megszüntette, azt misztikus légkört, ami régebben ezen vállalati alkalmazások körül megfigyelhető volt. Ott, ahol sikerrel vezettek be MIS-t a vállalati információt és az azt menedzselő rendszert erőforrásként kezelik. A sikertelen projektek esetében a gazdasági elemzés még nehezebb, mint sikeres társaiké. Jellemzően a bevezetés időszakában a megfelelő szakmai ismeretekkel rendelkező emberek szűkösen rendelkezésre álló energiái okozzák egy-egy MIS rendszer üzemszerű alkalmazásának nehézségeit.

Azonban azoknál a vállalatoknál, ahol megfelelő hozzáállással és energiaráfordítással kezdenek hozzá egy MIS rendszer bevezetését célzó projekthez, ott a következetes gondolkodás eredményeként megfogalmazódik a kérdés, hogy a vállalati információs rendszer milyen mértékben járul hozzá a vállalati hatékonyság növeléséhez, milyen pozitív eredmény várható el tőle. Mivel ezekre a kérdésekre még nincs meg a megfelelő válasz, a tanácsadók nem megalapozott, kitérő okfejtést vázolnak fel, ami gazdaságilag nem feltétlenül megalapozott döntést eredményez. Ezért feltétlenül szükséges ezen gazdasági döntések elméleti megalapozottságának megteremtése, olyan benchmarking jellegű adatbázisok létrehozása, ami viszonyítási pontként szolgálhat a döntési és értékelési folyamatban.

A kutatói munka során kialakításra került két 72 elemű vállalati csoport. Az egyik csoport esetében bevezetésre került egy ERP rendszer míg a másikban nem. A párosítás iparági bontásban a tárgyév nettó árbevétel alapján történt. Az adatok a vállalatok pénzügyi teljesítménymutatóira vonatkoztak:

ATO	Assets Turnover (eszközök forgási sebessége)
ROA	Return on Assets (az eszközök jövedelmezősége)
ROE	Return on Equity (saját tőke jövedelmezősége)
ROS	Return on Sales (a nettó árbevétel jövedelmezősége)

A statisztikai vizsgálatok során hipotézisként került meghatározásra, hogy az ERP rendszereket bevezető vállalatok hosszú távú pénzügyi teljesítménye önmagukhoz képest javulni fog. Ez mind a négy teljesítménymutató esetében tapasztalható volt, azonban a ROA és az ATO mutatók esetében ez statisztikailag, nem paraméteres vizsgálatokkal is visszaigazolásra került.

Az ERP rendszereket nem bevezető vállalatok hosszú távú pénzügyi teljesítménye önmagukhoz képest változatlan marad – hipotézis jelen mintán nem volt cáfolható.

A doktori értekezés fejlesztői tevékenységének eredményeként létrejött egy olyan komplex, vállalati információs rendszert gazdaságilag értékelő modell, amely a közismert költségtételeken túl széleskörűen kezeli ezen rendszerek gazdasági hasznait, és e kettő összevetéséből megteremti ezen rendszerekkel kapcsolatos beruházás-gazdaságossági elemzéseken alapuló döntéshozatal szakszerűségét.

ERP-t alkalmazó vállalatcsoport bevezetési projektjeinek ROI kalkulátorral történő elemzése során bemutatásra került egy-egy bevezetési projekt átlagos költségstruktúrája, valamint ezen ráfordítással elérhető hasznok belső arányai, struktúrája összegszerű értékei. A közvetlen és közvetett hasznok egymáshoz viszonyított aránya.

A közvetlen hasznok esetében a készletszint csökkenése és a viszonteladói rendelések növekedése adta a legnagyobb tételt. A közvetett hasznok négy nagy csoporton belül kerültek meghatározásra: informatikai rendszer fejlesztése, technológia-menedzsment fejlesztése, folyamat-menedzsment, ügyfél- és partnerkommunikáció, melyek közel azonos arányt mutattak (21,9%-27,8%)
A kalkulációk során külön került megállapításra a csak közvetlen hasznokat tartalmazó „kemény” ROI és a közvetett hasznokkal kibővített „puha” ROI. A vizsgálatok tanúsága szerint a „puha” ROI által determinált eredményesség 80,0% és 95,5% közötti pontossággal esett egybe a négy pénzügyi teljesítménymutatók javulásával.

6.2. Summary

The increasing spread of MIS systems ceased the mystique environment that was noticeable around these business applications. Enterprise information and the management system of it are handled as a resource at enterprises, where MIS was introduced successfully. Economic analyses are more difficult in case of unsuccessful projects than successful ones. Difficulties of operating certain MIS systems under normal conditions in the introduction period are scare resources of well qualified people's energy.

In case of enterprises that aim the introduction of MIS system with appropriate attitude and energy input, consistent thinking lead to raise the following questions. What extent does enterprise information system contributes to increased business effectiveness, and what kind of achievement is possibly expected? Since appropriate answers to these questions do not exist yet, reasoning of advisors are not well founded that may contributes to not well founded decisions. Thus, theoretical soundness of these economic decisions and benchmarking databases, that can provide a point of reference in decision making and evaluation processes, are essential.

During the experimental work two enterprise groups were created, each have 72 items. ERP system was introduced in one team and not in the other. Matching in industrial partition was based on the net turnover of the current year. Data are applied to financial benchmarks of enterprises.

ATO	Assets Turnover (turnover rate of assets)
ROA	ROA Return on Assets (profitability of assets)
ROE	ROE Return on Equity (profitability of Equity)
ROS	ROS Return on Sales (profitability of net turnover)

During statistical analysis the following hypothesis was determined. Enterprises introduced ERP systems have an increasing financial performance in the long run in comparison with their pervious performance. This was experienced in case of the previous four benchmarks, moreover, in case of ROA and ATO the hypothesis was verified by statistically, non-parametric tests as well.

Financial performance of enterprises not introduced ERP systems remained unchanged – hypothesis on the base of current example was undeniable.

Innovation of the dissertation was to create a complex model that evaluates enterprise information systems from an economic point of view. This model can widely handle economic benefits of these systems beyond notorious cost items, and as a result of the matching of these two; it establishes professionalism in decision making based on economic thrift analysis.

During analysis of introduction projects with ROI calculators at business groups applying ERP, average cost structure of certain introduction projects were presented, moreover, internal rate, structure, and aggregate values of profits available with these expenditures were demonstrated. Ratio of direct and indirect profits correlated to each other.

In case of direct profit decrease of stock level and increase of middleman orders gave the biggest. Indirect profit were determined in four big sections that represented close rates (21,9%–27,8%): development of information system, development of technology-management system, process management, customer and partner communication.

During calculation 'hard' ROI that only contains direct profit and 'soft' ROI that is extended with indirect profit were determined apart. According to analysis, efficiency determined by 'soft' ROI correlated by 80,0–95,5% accuracy with the upswing of four financial performance indicators.

MELLÉKLETEK

M1 Irodalomjegyzék

1. ANTLE R., NALEBUFF B. (1991): Conservatism and auditor-client negotiations. *Journal of Accounting Research* 29 (Supplement), 31-54. p.
2. BAETS W., VENUGOPAL V. (1998): An IT Architecture to Support Organizational Transformation. 195-222. p. in GALLIERS R. D., BAETS W. R.: *Information Technology and Organizational Transformation*, John Wiley & Sons Ltd.
3. BALAKRISHNAN R, LINSMEIER TJ, VENKATACHALAM M. (1996): Financial benefits from JIT adoption: effects of customer concentration and cost structure. *Account Rev.* (2) 183–205. p.
4. BARBER BM, LYON JD. (1996): Detecting abnormal operating performance: the empirical power and specification of test statistics. *J Financ Econ*, 41(3) 359–99. p.
5. BAROUDI J. J., ORLIKOWSKI W. J. (1988): A Short-Form Measure of User Information Satisfaction: A Psychometric Evaluation and Notes on Use, *Journal of Management Information Systems*, 4, 44-59. p.
6. BARUA A, KRIEBEL C. H., MUKHOPADHYAY T. (1995): Information technologies and business value: an analytic and empirical investigation. *Information Systems Res*;6(1) 3–23. p.
7. BECKER C. L., DeFOND M. L., JIAMBALVO J., SUBRAMANYAM K. R. (1998): The effect of audit quality on earnings management. *Contemporary Accounting Research*, 15(1) 1-21. p.
8. BENDOLY E, SCHOENHERR T. (2005): ERP system and implementation-process benefits, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 4. 304-319. p.
9. BENDOLY E. (2000): A framework for investments in support building activities (SBAs): support mechanisms and strategic scenarios, *Decision Support Systems*, Vol. 27 No. 4. 343-54. p.
10. BHARADWAJ A. S. (2000): A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly* 24(1) 169–96. p.
11. BINGI P., SHARMA M. K., GODLA J. K. (1999): Critical issues affecting an ERP implementation, *Information Systems Management*, Vol. 16 No. 3., 7. p.
12. BÓGEL Gy., FORGÁCS A. (2003): *Informatikai beruházás – üzleti megtérülés*, Budapest Műszaki Könyvkiadó, 229 p.
13. BRADFORD M., FLORIN J. (2003): Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource

- planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 4., 205-225. p.
14. BRADFORD M., ROBERTS F. D. (2001): Measuring value in ERP installations. *Strategic Finance*, (September) 30-34. p.
 15. BRAKELY HH. (1999): What makes ERP effective? *Manufacturing Systems*;17(3) 120. p.
 16. BRAZEL J. F., AGOGLIA C. P. (2005): An examination of auditor planning judgments in a complex AIS environment: The moderating role of auditor AIS expertise. North Carolina State University.
 17. BRAZEL J. F., AGOGLIA C. P.: (2005): An examination of auditor planning judgments in a complex AIS environment: The moderating role of auditor AIS expertise. North Carolina State University
 18. BRAZEL J. F., DANG L. (2005): The Effect of ERP System Implementations on the Usefulness of Accounting Information (2005.). SSRN: <http://ssrn.com/abstract=815190> (letöltve: 2008. április 6.)
 19. BROWN E. (1997): The best software business Bill Gates doesn't own. *Fortune* (December) 242-250. p.
 20. BRYNJOLFSSON E., HITT L. (1993): Is Information Systems Spending Productive? New Evidence and New Results, 14th International Conference on Information Systems, Orlando, Florida
 21. BRYNJOLFSSON E., HITT L. (1996): Productivity, Business Profitability and Consumer Surplus: Three different Measures of Information Technology Value, *MIS Quarterly*, 20, 121-142. p.
 22. CHAN K. C., FARRELL B. R., LEE P. (2005): Earnings management and return-earnings association of firms reporting internal control weaknesses under section 404 of the Sarbanes-Oxley Act., Pace University
 23. DAVENPORT T. (2000): Putting the enterprise into the enterprise system. *Harv Bus Rev*, 76(4) 121–31. p.
 24. DILLON C. (1999): Stretching towards enterprise flexibility with ERP, *APICS-The Performance Advantage* (October): 38-43. p.
 25. DOLL W. J., TORKZADEH G. (1988): The measurement of End User Computing Satisfaction, *MIS Quarterly*, June, 259-274. p.
 26. DOS SANTOS B, PEFTERS K, MAUER D. C. (1993): The impact of information technology investment announcements on the market. *Information Systems Res*, (4) 1–23. p.
 27. DOYLE J. T., GE W., McVAY S. E. (2005): Determinants of weaknesses in internal control over financial reporting and the implications for earnings quality. University of Utah
 28. DRUCKER P. F. (1988): The coming of the new organization, *Harv Bus Rev*, 66(1) 45–53. p.
 29. EARL M. J. (1989): *The Management Strategies for Information Technology*, Prentice-Hall, London

30. ELIASHBERG J, CHATTERJEE R. (1985): Analytical models of competition with implications for marketing issues, findings, and outlook. *Journal of Mark Res* (22) (August) 283. p.
31. ELIASHBERG J, CHATTERJEE R. (1986): Stochastic issues in modeling the innovation diffusion process. In MAHAJAN V, WIND Y (szerk.): *Innovation diffusion models of new product acceptance*. Cambridge (MA), Ballinger Press; 151. p.
32. FEHÉR P. (2006): *Informatikai Beruházások üzleti értékelése*, Budapest, 3-22. p.
33. FRANCIS J., REICHELT K., WANG D. (2005): Is earnings quality higher when auditors are cityspecific industry leaders? University of Missouri–Columbia
34. FRANKEL R., JOHNSON M., NELSON K. (2002): The relation between auditors' fees for non-audit services and earnings management. *The Accounting Review* 77 (Supplement), 71-105. p.
35. GÁBOR A. (szerk.) (1997): *Információmenedzsment*. Budapest: Aula Kiadó, 687 p.
36. GLOVER S. M., PRAWITT D. F., ROMNEY M. B. (1999): Implementing ERP. *Internal Auditor* (February), 40-47. p.
37. GROVER V, TENG J, SEGARS AH, FIELDER K. (1998): The influence of information technology diffusion and business process change on perceived productivity: the IS executive's perspective. *Information Manage* 34(3), 141–59. p.
38. HARRINGTON H.J. (1991): *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy Total Quality, Productivity and Competitiveness*, McGraw Hill, New York, NY.
39. HARRIS D. H. (1994): *Organizational linkages: understanding the productivity paradox*. Washington (DC), National Academy Press
40. HAYES DC, HUNTON JE, RECK JL. (2001): Market reaction to ERP implementation announcements. *Journal of Information Systems* 15(1), 3–18.
41. HAYES D. C., HUNTON J. E., RECK J. L. (2001): Market reaction to ERP implementation announcements. *Journal of Information Systems* 15, 3-18. p.
42. HERDON M., RÓZSA T. (2004): *Az információs rendszerek funkcionális változásai a kis és középvállalkozások szemszögéből*, Agrárinformatikai Nyári Egyetem és Fórum Gödöllő
43. HETYEI J. (szerk.) (1999): *Vállalatirányítási információs rendszerek Magyarországon*. Budapest: ComputerBooks Kiadó, 516 p.
44. HITT L. M., WU D. J., ZHOU X. (2002): Investment in enterprise resource planning: Business impact and productivity measures. *Journal of Management Information Systems* 10, 71-98. p.

45. HITT L. M., BRYNJOLFSSON E. (1996): Productivity, business profitability, and consumer surplus: three different measures of information technology value. *MIS Quarterly* 20(2), 121–42. p.
46. HOGAN C. E., WILKINS M. S. (s.a.): Internal control weaknesses and earnings management. Southern Methodist University
47. HUNTON J. E., LIPPINCOTT B. RECK J. L.: (2003): Enterprise resource planning systems: Comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting Information Systems* 4, 165-184. p.
48. HUNTON J. E., McEWEN R. A., WIER B. (2002): The reaction of financial analysts to enterprise resource planning (ERP) implementation plans. *Journal of Information Systems* 16, 31-40. p.
49. HUNTON J. E., WRIGHT A. M., WRIGHT S. (2004): Are financial auditors overconfident in their ability to assess risks associated with enterprise resource planning systems? *Journal of Information Systems* 18, 7-28. p.
50. HUNTON JE, McEWEN R. A., WIER B. (2003): Analysts' reactions to ERP announcements. *Journal of Information Systems*
51. JACOBS F. R., BENDOLY E. (2003): Enterprise resource planning: Developments and directions for operations management research. *European Journal of Operational Research* 146, 233-240. p.
52. KAEFER F., BENDOLY E. (2000): The adoption of electronic data interchange: a model and practical tool for managers, *Decision Support Systems*, 30(1), 23-32. p.
53. KEEN P. G. W. (1991): *Shaping the Future: Business Design through Information Technology*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
54. KOVÁCS Á. E. (2009): Vállalati menedzsment információs rendszerek fejlesztése a gabonaiparban, Szent István Egyetem, Gödöllő, doktori értekezés
55. KUMAR K., HILLEGERSBERG J. (2000): ERP experiences and evolution, *Communications of the ACM* 43 (4) 23– 26. p.
56. MABERT V. A., SCHOENHERR T. (2001): Evolution of online auctions in B2B e-procurement, *PRACTIX* 5(1), 15-19. p.
57. MABERT V. A., SONI A., VENKATARAMANAN M. A. (2003): Enterprise resource planning: Managing implementation process. *European Journal of Operational Research* 146, 302-314. p.
58. MABERT V. A., SONI A., VENKETARAMANAN M. A. (2000): Enterprise resource planning survey of U.S. manufacturing firms. *Prod Inventory Manage*, 52–58. p.
59. MAHMOOD M. A., MANN G. J. (1993): Measuring the organizational impact of information technology investment: an exploratory study. *Manage Information Systems*; 10(1), 97–122. p.

60. MALONE T., YATES J., BENJAMIN R. (1987): Electronic markets and electronic hierarchies, *Communications of the ACM* 30(6), 484-97. p.
61. MANDRISH E. M., SCHAFFER R. H. (1995): Results-driven change: a new look at re-engineering, *Human Resources Professional*, 8(5), 7-11. p.
62. McFARLAN F. W. (1984): Information Technology changes the way you compete, *Harvard Business Review*, May-June.
63. McLEOD R. Jr. [1992]: *Management Information Systems A study of computer-based information systems*. Macmillan Publishing Company, USA.
64. MOORE W. G., WARRICK W. W. (1998): Audit and control in a transforming world: New solutions required! *Internal Auditing* (November/December), 29-34. p.
65. NICOLAOU A. I. (2004): Firm performance effects in relation to the implementation and use of enterprise resource planning systems. *Journal of Information Systems* 18, 79-105. p.
66. NORBÄCK M., ÅKERBLUM J. (2003): *Taking ERP to ROI (How to Benefit from ERP Investments)* Lund University.
67. O'LEARY D. (2000): *Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk*. Cambridge (MA): Cambridge Univ Press.
68. OLIVER R. (1999): ERP is dead: Long live ERP. *Management Review* 88, 12-13. p.
69. PARKER M. M., BENSON R. J. (1988): *Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
70. PEFFERS K, DOS SANTOS BL. (1996): Performance effects of innovative IT applications over time. *IEEE Trans Engineering Management*, 43(4), 381. p.
71. PETERS T., WATERMAN R. (1982): *In search of Excellence*, Harper and Row, New York.
72. PINSONNEAULT A. (1998): Information technology and the nature of managerial work: from productivity paradox to the Icarus Paradox. *MIS Q*, 22(3), 287. p.
73. PORTER M. E., MILLAR V. E. (1985): How Information gives you Competitive Advantage, *Harvard Business Review*, 63, 149-160. p.
74. POSTON R, GRABSKI S. (2001): Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *Account Information Systems*, 94. p.
75. RACKOFF N., WISEMAN C., ULLRICH W. A. (1985): Information systems for competitive advantage; implementation of a planning process, *MIS Quarterly*, 9.
76. ROBERTSON T. S., GATIGNON H. (1986): Competitive effects on technology diffusion. *Journal Mark*; 50(3), 1-12. p.

77. ROCKART J. F., DeLONG D. W. (1988): Executive Support Systems: The Emergence of Top Management Computer Use, Dow-Jones Irwin.
78. RÓZSA T. (2008): Kis- és középvállalkozások számítógépes információs rendszereinek funkcionális, hatékonysági és gazdasági elemzése Doktori Értekezés. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma.
79. RUSMIN R., ZAHN M., TOWER G., BROWN A. M. (s.a.): Auditor independence and auditor specialization: Determinants of earnings managements? Curtin University of Technology.
80. SCHAEFFER C. (1996): Performance measurement. IIE Solut 28(3), 7. p.
81. SHANG S., SEDDON P. B. (2000): A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems, in: Proceedings of the Sixth Americas Conference on Information Systems, Long Beach, CA, 1005-1014. p.
82. SHAPIRO C., VARIAN H. R. (2000): Az információ uralma. Budapest: Geomédia Kiadó, 383 p.
83. SKOUSEN K. F., STICE E. K., STICE J. D. (1998): Intermediate Accounting. 13th ed. Cincinnati (OH), South-Western College Publishing.
84. SLOAN R. G. (1996): Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? The Accounting Review 71 (July), 289-315. p.
85. SMITH F. W. (1991): The distribution revolution: Time flies at Federal Express, in BLACKBURN J. D. (szerk.) Time-Based Competition: The next Battleground in American Manufacturing, Business One Irwin, 237-238. p.
86. STEDMAN C. (1999): Survey: ERP costs more than measurable ROI. Computerworld 33(14), 6. p.
87. STEIN T. (1998): Drinking in enterprise resource returns. InformationWeek 679(Apr 27), 72. p.
88. STRATMAN J. K., ROTH A. V. (1999): Enterprise resource planning competence: a model, propositions and pre-test, design-stage scale development, Proceedings of the 30th Annual Meeting of the Decision Sciences Institute, New Orleans, 1199-201. p.
89. STRATMAN J. K., ROTH A. V. (2002): Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: Two stage multi-item scale development and validation. Decision Sciences (33), 601-628. p.
90. SWENSETH S. R., SOUTHARD P. B., LEE S. J. (1999): Evolution of enterprise resource planning, Proceedings of the 30th Annual Meeting of the Decision Sciences Institute, New Orleans, 1051-3. p.
91. SZALAY ZS. G. (2007): Appraisal of Investments in the Farm Management Information Systems. Tom IX. 487-490 p. In Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists (SERiA).

92. SZALAY ZS. G. (2007): Especial Costs of the Farm Management Information Systems. Tom IX. 491-494 p. In Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists (SERiA).
93. SZALAY ZS. G. (2008): A menedzsment információs rendszerek költség-haszon elemzése. 653-665. p. In Mézes M. (szerk.): Bulletin of the Szent István University. Gödöllő: Szent István Egyetem, 686 p.
94. SZYMANSKI R. A., SZYMANSKI D. P., MORRIS N. A., PULSCHEN D. M. [1988]: Introduction to Computers and Information Systems. Merrill Publishing Company, USA.
95. VAUGHAN J. (1996): Enterprise applications. Software Mag 16(5), 67-72. p.
96. WAH L. (2000): Give ERP a chance. Management Review (May): 20-24. /12/
97. WEILL P. (1992): The relationship between investment in information technology and firm performance: a study of the valve manufacturing sector. Information Systems Res , 3(4), 307-333. p.
98. WEILL P., BROADBENT M. (1998): Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, USA, 1998.
99. WEINBERG N. (1998): Preparing for ERP. Network World 15, 47-51. p.
100. WHITTEN J. L. (1986): System Analysis and Design Methods, St. Louis, 796-805. p.
101. WIER B., HUNTON J., HASSABELNABY H. R. (2005): Enterprise resource planning and nonfinancial performance incentives: The joint impact on corporate performance. Virginia Commonwealth University.
102. WINTERS B. I. (2004): Choose the right tools for internal control reporting. Journal of Accountancy 197 (February), 34-40. p.
103. WRIGHT S., WRIGHT A. (2002): Information system assurance for enterprise resource planning systems: Implementation and unique risk considerations. Journal of Information Systems 16, 99-113. p.
104. ZILAHÍ-SZABÓ M. (1990): Informationsverarbeitung in der Landwirtschaft in: 1. IBM-Hochschulforum DDR, Perspektiven der Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung, Berlin, 217 p.

M2 Ábrajegyzék

1. ábra: Az integrált rendszerek evolúciója (Forrás: TURBAN et al. 2002.)	17
2. ábra: Az információrendszer rétegei, a tranzakció-orientált feldolgozás és az OLAP (GÁBOR et al., 2007)	20
3. ábra: Az információ rendszerek a vállalati szervezetben (Forrás: GÁBOR et al., 2007)	20
4. ábra: A vállalatirányítási információs rendszer főbb komponensei (HETYEI et al., 1999)	21
5. ábra: Az implementációs stratégiák közötti választási lehetőségek spektruma (Forrás: BENDOLY, 2005)	31
6. ábra: Az MIS előnyök összefoglalása (Forrás: SHANG-SEDDON, 2000)	32
7. ábra: Porter féle értéklánc (PORTER, 1998)	34
8. ábra: Az MIS projektek két nagy csoportja (Forrás: NORBÄCK 2003)	35
9. ábra: Költség-haszon modell (NORBÄCK, 2003)	49
10. ábra: A lekötés fajtái és a hozzá tartozó lekötési költségek (Forrás: SHAPIRO 2000)	59
11. ábra: Az információs rendszerek költségeinek csoportosítása a számviteli nyilvántarthatóság alapján. (Forrás: SZALAY 2008)	60
12. ábra: A különböző szintű informatikai fejlesztések vállalatra gyakorolt hatása. (Forrás: SZALAY 2008)	61
13. ábra: A TCO elemei (Forrás: SZALAY 2008)	62
14. ábra: A kemény és a puha ROI (Forrás: KISS 2003)	63
15. ábra: A mutatók leírása egy az USA-ban végzett hasonló vizsgálat során (Forrás: HUNTON 2003)	66
16. ábra: ERP ROI Kalkulátor folyamatábrája (Forrás: SZALAY 2008)	67
17. ábra: A vizsgálatban résztvevők ERP bevezetéseinek költség szerkezete. (Forrás: saját munka)	82
18. ábra: A közvetlen hasznok megoszlása a vizsgált csoportnál. (Forrás: saját munka)	83
19. ábra: A közvetett hasznok megoszlása a vizsgált csoportnál. (Forrás: saját munka)	84
20. ábra: Az informatikai rendszer fejlesztéséből származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)	84
21. ábra: A technológia-menedzsment fejlesztéséből származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)	85
22. ábra: A folyamat-menedzsment fejlesztéséből származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)	86
23. ábra: Az ügyfél- és partner-kommunikáció javításából származó hasznok megoszlása. (Forrás: saját munka)	86
24. ábra: A 40 visszaküldött ROI számítás esetében a pénzügyi mutatók javulásának száma. (Forrás: saját munka)	87
25. ábra: A javuló pénzügyi mutatók aránya alap- („kalk” esetében) és a kalkulációban résztvevő (hROI és sROI esetében) sokasághoz képest (Forrás: saját munka)	88

M3 Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: A kiindulási adatok (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	23
2. táblázat: ADATMÁTRIX a kukorica különböző érési fázisainak /korai (a1), középkorai (a2), középkései (a3)/ hektáronkénti hozama különböző időjárású években (uj) [t/ha] (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	24
3. táblázat: A fedezeti hozzájárulások (FH) EREDMÉNYMÁTRIXA, a kukorica különböző érési fázisaiban (ai) a különböző időjárású években (uj); $FH=(Ák-k(H))*Q$; [EFt/ha] (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	24
4. táblázat: Különböző információs szintek és az elérhető átlag fedezeti hozzájárulás értékek (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	25
5. táblázat: ADATMÁTRIX az (uj) és (zk) környezeti állapotok valószínűségeinek kiszámításához (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	26
6. táblázat: EREDMÉNYMÁTRIX a (feltételes) a posteriori valószínűségekhez $p(uj/zk)=[p(uj...zk)]/p(zk)$ (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	28
7. táblázat: EREDMÉNYMÁTRIX: A cselekvési alternatívák várható értékei (ai) különböző környezeti viszonyok között (zk) [EFt/ha] (Forrás: ZILAHÍ-SZABÓ).....	28
8. táblázat: A vizsgálatban részt vevő vállalatok TEÁOR szerinti besorolása . (Forrás: saját munka).....	51
9. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és nem bevezető (NON) vállalatok összesített nettó árbevételei és különbségük ezer Forintban. (Forrás: saját munka).....	52
10. táblázat: A változók elnevezése (Forrás: saját munka).....	53
11. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést megelőző három évben, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka).....	73
12. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést megelőző három év átlagában, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka).....	74
13. táblázat: Az ERP és a NON vállalatcsoport T0 időszakot megelőző pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitásvizsgálata egymintás Kolmogorov-Smirnov próbával (Forrás: saját munka).....	74
14. táblázat: A bevezetést megelőző időszak változóinak normalitása és az alkalmazandó próbák összefüggése. (Forrás: saját munka).....	74
15. táblázat: Az ERP-t bevezető és nem bevezető vállalatok T0 időszakot megelőző homogenitásának vizsgálata Wilcoxon próbával a pénzügyi teljesítménymutatók függvényében. (Forrás: saját munka).....	75
16. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést követő három évben, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka).....	76
17. táblázat: Az ERP-t bevezető (ERP) és be nem vezető (NON) vállalkozások pénzügyi teljesítménymutatói a bevezetést követő három év átlagában, illetve ezek különbségeinek abszolút (delta) és százalékos értékei (%). (Forrás: saját munka).....	76
18. táblázat: Az ERP-t bevezető vállalatok T0 utáni időszakaik pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitásvizsgálata egymintás Kolmogorov-Smirnov próbával. (Forrás: saját munka).....	77
19. táblázat: Az ERP-t nem bevezető vállalatok T0 utáni időszakaik pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitásvizsgálata egymintás Kolmogorov-Smirnov próbával. (Forrás: saját munka).....	77

20. táblázat: Az ERP és NON vállalatok T0 utáni időszakainak pénzügyi teljesítménymutatóinak normalitás összesítője. (Forrás: saját munka).....	78
21. táblázat: Az ERP vállalatcsoport BEF és T0 utáni változóinak normalitás-összesítője. (Forrás: saját munka).....	78
22. táblázat: A NON vállalatcsoport BEF és T0 utáni változóinak normalitás-összesítője. (Forrás: saját munka).....	78
23. táblázat: Az ERP vállalatcsoport bevezetés előtti pénzügyi teljesítménymutatóinak összevetése a bevezetés utáni időszakokkal. (Forrás: saját munka).....	79
24. táblázat: A NON vállalatcsoport bevezetés előtti pénzügyi teljesítménymutatóinak összevetése a bevezetés utáni időszakokkal. (Forrás: saját munka).....	80
25. táblázat: ERP bevezetés előtti (pre) és utáni (post) középértékek [mediánok] az ERP-t alkalmazó cégeknél (n=63). (Forrás: HUNTON et al. 2003).....	81
26. táblázat: ERP bevezetés előtti (pre) és utáni (post) középértékek [mediánok] az ERP-t nem alkalmazó cégeknél (n=63). (Forrás: HUNTON et al., 2003).....	81
27. táblázat: A 40 visszaküldött ROI számítás esetében a pénzügyi mutatók javulásának száma. (Forrás: saját munka).....	82

M4 Jelölések, rövidítések jegyzéke

ATO	Assets Turnover (eszközök forgási sebessége)
ERP	Enterprise Resource Planning (vállalati erőforrástervezés)
IRR	Internal Rate of Return (belső megtérülési ráta)
NPV	Net Present Value (nettó jelenérték)
ROA	Return on Assets (az eszközök jövedelmezősége)
ROE	Return on Equity (saját tőke jövedelmezősége)
ROI	Return on Investments (a beruházás jövedelmezősége)
ROS	Return on Sales (a nettó árbevétel jövedelmezősége)
VIR	Vállalatirányítási Információs Rendszer
MIR	Menedzsment Információs Rendszer
HRM	Humán humán erőforrás-gazdálkodás
CRM	Ügyfélkapcsolat kezelés
(ERP)	ERP-t bevezető vállalat.
(NON)	ERP-t nem bevezető vállalat.
T0	ERP bevezetési időpont, (NON) esetében elméleti érték.
T+1 / Tp1	T0 időszakhoz képest plusz egy év.
T+2 / Tp2	T0 időszakhoz képest plusz két év.
T+3 / Tp3	T0 időszakhoz képest plusz három év.
T-1	T0 időszakhoz képest mínusz egy év.
T-2	T0 időszakhoz képest mínusz két év.
T-3	T0 időszakhoz képest mínusz három év.
AFT (aft)	ERP bevezetés utáni időszak.
BEF (bef)	ERP bevezetése előtti időszak.

M5 Az értekezésben felhasznált statisztikai vizsgálatok eredményei

A dolgozat 13. sz. táblázatának forrásértékei

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ERP_bef_ ROA	ERP_bef_ ROS	ERP_bef_ ATO	ERP_bef_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	10,5500	4,3424	2,6493	17,6140
	Std. Deviation	6,31051	1,83553	1,41392	23,27819
Most Extreme Differences	Absolute	,213	,152	,148	,347
	Positive	,213	,152	,148	,347
	Negative	-,144	-,087	-,086	-,295
Kolmogorov-Smirnov Z		1,810	1,294	1,253	2,946
Asymp. Sig. (2-tailed)		,003	,070	,086	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NON_bef_ ROA	NON_bef_ ROS	NON_bef_ ATO	NON_bef_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	12,1153	5,1365	2,4563	20,2400
	Std. Deviation	9,97276	2,70982	1,66441	27,36008
Most Extreme Differences	Absolute	,304	,193	,236	,335
	Positive	,304	,193	,236	,335
	Negative	-,185	-,111	-,171	-,286
Kolmogorov-Smirnov Z		2,582	1,638	2,004	2,845
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,009	,001	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

A dolgozat 15. sz. táblázatának forrásértékei

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NON_bef_ROA -	Negative Ranks	42(a)	32,36	1359,00
ERP_bef_ROA	Positive Ranks	30(b)	42,30	1269,00
	Ties	0(c)		
	Total	72		
NON_bef_ROS -	Negative Ranks	32(d)	33,00	1056,00
ERP_bef_ROS	Positive Ranks	40(e)	39,30	1572,00
	Ties	0(f)		
	Total	72		
NON_bef_ATO -	Negative Ranks	42(g)	37,40	1571,00
ERP_bef_ATO	Positive Ranks	30(h)	35,23	1057,00
	Ties	0(i)		
	Total	72		
NON_bef_ROE -	Negative Ranks	40(j)	34,24	1369,50
ERP_bef_ROE	Positive Ranks	32(k)	39,33	1258,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

a NON_bef_ROA < ERP_bef_ROA

b NON_bef_ROA > ERP_bef_ROA

c NON_bef_ROA = ERP_bef_ROA

d NON_bef_ROS < ERP_bef_ROS

e NON_bef_ROS > ERP_bef_ROS

f NON_bef_ROS = ERP_bef_ROS

g NON_bef_ATO < ERP_bef_ATO

h NON_bef_ATO > ERP_bef_ATO

i NON_bef_ATO = ERP_bef_ATO

j NON_bef_ROE < ERP_bef_ROE

k NON_bef_ROE > ERP_bef_ROE

l NON_bef_ROE = ERP_bef_ROE

Test Statistics(c)

	NON_bef_ROA - ERP_bef_ROA	NON_bef_ROS - ERP_bef_ROS	NON_bef_ATO - ERP_bef_ATO	NON_bef_ROE - ERP_bef_ROE
Z	-,253(a)	-1,448(b)	-1,442(a)	-,311(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,801	,148	,149	,755

a Based on positive ranks.

b Based on negative ranks.

c Wilcoxon Signed Ranks Test

A dolgozat 18. sz. táblázatának forrásértékei

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ERP_aft_ ROA	ERP_aft_ ROS	ERP_aft_A TO	ERP_aft_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,3329	4,5690	2,8253	19,6869
	Std. Deviation	7,41059	3,20627	1,77912	30,42962
Most Extreme Differences	Absolute	,155	,270	,167	,362
	Positive	,155	,270	,167	,362
	Negative	-,130	-,152	-,114	-,294
Kolmogorov-Smirnov Z		1,319	2,291	1,417	3,074
Asymp. Sig. (2-tailed)		,062	,000	,036	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ERP_Tp1_ ROA	ERP_Tp1_ ROS	ERP_Tp1_ ATO	ERP_Tp1_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,2382	4,4971	2,7885	18,4697
	Std. Deviation	6,89249	2,51720	1,77934	25,80740
Most Extreme Differences	Absolute	,145	,185	,166	,332
	Positive	,145	,185	,166	,332
	Negative	-,101	-,110	-,115	-,278
Kolmogorov-Smirnov Z		1,229	1,567	1,408	2,818
Asymp. Sig. (2-tailed)		,098	,015	,038	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ERP_Tp2_ ROA	ERP_Tp2_ ROS	ERP_Tp2_ ATO	ERP_Tp2_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,3767	4,6906	2,7929	20,5168
	Std. Deviation	7,69677	3,68539	1,71594	32,75376
Most Extreme Differences	Absolute	,153	,246	,142	,349
	Positive	,153	,246	,142	,349
	Negative	-,141	-,164	-,110	-,298
Kolmogorov-Smirnov Z		1,301	2,084	1,208	2,958
Asymp. Sig. (2-tailed)		,068	,000	,108	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ERP_Tp3_ ROA	ERP_Tp3_ ROS	ERP_Tp3_ ATO	ERP_Tp3_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,3842	4,5179	2,8940	20,0744
	Std. Deviation	8,17242	3,67961	1,94436	33,33319
Most Extreme Differences	Absolute	,174	,264	,219	,350
	Positive	,174	,264	,219	,350
	Negative	-,145	-,175	-,126	-,306
Kolmogorov-Smirnov Z		1,476	2,244	1,858	2,970
Asymp. Sig. (2-tailed)		,026	,000	,002	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

A dolgozat 19. sz. táblázatának forrásértékei

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NON_aft_ ROA	NON_aft_ ROS	NON_aft_ ATO	NON_aft_ ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,4851	5,3964	2,4400	20,4589
	Std. Deviation	9,27679	4,08489	1,91723	26,44889
Most Extreme Differences	Absolute	,269	,288	,265	,330
	Positive	,269	,288	,265	,330
	Negative	-,155	-,152	-,210	-,251
Kolmogorov-Smirnov Z		2,280	2,445	2,245	2,799
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NON_Tp1 ROA	NON_Tp1 ROS	NON_Tp1 ATO	NON_Tp1 ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,6343	5,2932	2,4204	19,9375
	Std. Deviation	9,84168	3,65020	1,79480	25,68086
Most Extreme Differences	Absolute	,277	,204	,228	,306
	Positive	,277	,204	,228	,306
	Negative	-,173	-,135	-,184	-,248
Kolmogorov-Smirnov Z		2,353	1,733	1,933	2,598
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,005	,001	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NON_Tp2 ROA	NON_Tp2 ROS	NON_Tp2 ATO	NON_Tp2 ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,7399	5,5883	2,4563	21,0150
	Std. Deviation	9,34361	4,77945	1,93284	27,22278
Most Extreme Differences	Absolute	,259	,231	,237	,323
	Positive	,259	,231	,237	,323
	Negative	-,148	-,177	-,199	-,255
Kolmogorov-Smirnov Z		2,202	1,960	2,014	2,744
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,001	,001	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NON_Tp3 ROA	NON_Tp3 ROS	NON_Tp3 ATO	NON_Tp3 ROE
N		72	72	72	72
Normal Parameters(a,b)	Mean	11,0812	5,3094	2,4431	20,4233
	Std. Deviation	9,04489	4,15646	2,12551	27,65004
Most Extreme Differences	Absolute	,232	,266	,268	,346
	Positive	,232	,266	,268	,346
	Negative	-,152	-,153	-,231	-,256
Kolmogorov-Smirnov Z		1,966	2,255	2,273	2,932
Asymp. Sig. (2-tailed)		,001	,000	,000	,000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

A dolgozat 23. sz. táblázatának forrásértékei

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ERP_Tp1_ROA - ERP_bef_ROA	Negative Ranks	34(a)	30,25	1028,50
	Positive Ranks	38(b)	42,09	1599,50
	Ties	0(c)		
	Total	72		
ERP_Tp1_ROS - ERP_bef_ROS	Negative Ranks	33(d)	37,08	1223,50
	Positive Ranks	39(e)	36,01	1404,50
	Ties	0(f)		
	Total	72		
ERP_Tp1_ATO - ERP_bef_ATO	Negative Ranks	32(g)	34,52	1104,50
	Positive Ranks	40(h)	38,09	1523,50
	Ties	0(i)		
	Total	72		
ERP_Tp1_ROE - ERP_bef_ROE	Negative Ranks	36(j)	32,99	1187,50
	Positive Ranks	36(k)	40,01	1440,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

- a ERP_Tp1_ROA < ERP_bef_ROA
- b ERP_Tp1_ROA > ERP_bef_ROA
- c ERP_Tp1_ROA = ERP_bef_ROA
- d ERP_Tp1_ROS < ERP_bef_ROS
- e ERP_Tp1_ROS > ERP_bef_ROS
- f ERP_Tp1_ROS = ERP_bef_ROS
- g ERP_Tp1_ATO < ERP_bef_ATO
- h ERP_Tp1_ATO > ERP_bef_ATO
- i ERP_Tp1_ATO = ERP_bef_ATO
- j ERP_Tp1_ROE < ERP_bef_ROE
- k ERP_Tp1_ROE > ERP_bef_ROE
- l ERP_Tp1_ROE = ERP_bef_ROE

Test Statistics(b)

	ERP_Tp1_RO A - ERP_bef_ROA	ERP_Tp1_RO S - ERP_bef_ROS	ERP_Tp1_ATO - ERP_bef_ATO	ERP_Tp1_RO E - ERP_bef_ROE
Z	-1,602(a)	-,508(a)	-1,176(a)	-,710(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,109	,612	,240	,478

- a Based on negative ranks.
- b Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ERP_Tp2_ROA -	Negative Ranks	35(a)	30,49	1067,00
ERP_bef_ROA	Positive Ranks	37(b)	42,19	1561,00
	Ties	0(c)		
	Total	72		
ERP_Tp2_ROS -	Negative Ranks	37(d)	35,78	1324,00
ERP_bef_ROS	Positive Ranks	35(e)	37,26	1304,00
	Ties	0(f)		
	Total	72		
ERP_Tp2_ATO -	Negative Ranks	30(g)	35,40	1062,00
ERP_bef_ATO	Positive Ranks	42(h)	37,29	1566,00
	Ties	0(i)		
	Total	72		
ERP_Tp2_ROE -	Negative Ranks	38(j)	29,97	1139,00
ERP_bef_ROE	Positive Ranks	34(k)	43,79	1489,00
	Ties	0(l)		
	Total	72		

a ERP_Tp2_ROA < ERP_bef_ROA

b ERP_Tp2_ROA > ERP_bef_ROA

c ERP_Tp2_ROA = ERP_bef_ROA

d ERP_Tp2_ROS < ERP_bef_ROS

e ERP_Tp2_ROS > ERP_bef_ROS

f ERP_Tp2_ROS = ERP_bef_ROS

g ERP_Tp2_ATO < ERP_bef_ATO

h ERP_Tp2_ATO > ERP_bef_ATO

i ERP_Tp2_ATO = ERP_bef_ATO

j ERP_Tp2_ROE < ERP_bef_ROE

k ERP_Tp2_ROE > ERP_bef_ROE

l ERP_Tp2_ROE = ERP_bef_ROE

Test Statistics(c)

	ERP_Tp2_RO A - ERP_bef_ROA	ERP_Tp2_RO S - ERP_bef_ROS	ERP_Tp2_ATO - ERP_bef_ATO	ERP_Tp2_RO E - ERP_bef_ROE
Z	-1,386(a)	-,056(b)	-1,414(a)	-,982(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,166	,955	,157	,326

a Based on negative ranks.

b Based on positive ranks.

c Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ERP_Tp3_ROA - ERP_bef_ROA	Negative Ranks	28(a)	36,91	1033,50
	Positive Ranks	44(b)	36,24	1594,50
	Ties	0(c)		
	Total	72		
ERP_Tp3_ROS - ERP_bef_ROS	Negative Ranks	40(d)	35,88	1435,00
	Positive Ranks	32(e)	37,28	1193,00
	Ties	0(f)		
	Total	72		
ERP_Tp3_ATO - ERP_bef_ATO	Negative Ranks	31(g)	33,44	1036,50
	Positive Ranks	41(h)	38,82	1591,50
	Ties	0(i)		
	Total	72		
ERP_Tp3_ROE - ERP_bef_ROE	Negative Ranks	37(j)	33,47	1238,50
	Positive Ranks	35(k)	39,70	1389,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

a ERP_Tp3_ROA < ERP_bef_ROA

b ERP_Tp3_ROA > ERP_bef_ROA

c ERP_Tp3_ROA = ERP_bef_ROA

d ERP_Tp3_ROS < ERP_bef_ROS

e ERP_Tp3_ROS > ERP_bef_ROS

f ERP_Tp3_ROS = ERP_bef_ROS

g ERP_Tp3_ATO < ERP_bef_ATO

h ERP_Tp3_ATO > ERP_bef_ATO

i ERP_Tp3_ATO = ERP_bef_ATO

j ERP_Tp3_ROE < ERP_bef_ROE

k ERP_Tp3_ROE > ERP_bef_ROE

l ERP_Tp3_ROE = ERP_bef_ROE

Test Statistics(c)

	ERP_Tp3_RO A - ERP_bef_ROA	ERP_Tp3_RO S - ERP_bef_ROS	ERP_Tp3_ATO - ERP_bef_ATO	ERP_Tp3_RO E - ERP_bef_ROE
Z	-1,574(a)	-,679(b)	-1,557(a)	-,424(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,115	,497	,119	,672

a Based on negative ranks.

b Based on positive ranks.

c Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ERP_aft_ROA -	Negative Ranks	30(a)	32,82	984,50
ERP_bef_ROA	Positive Ranks	42(b)	39,13	1643,50
	Ties	0(c)		
	Total	72		
ERP_aft_ROS -	Negative Ranks	37(d)	35,23	1303,50
ERP_bef_ROS	Positive Ranks	35(e)	37,84	1324,50
	Ties	0(f)		
	Total	72		
ERP_aft_ATO -	Negative Ranks	28(g)	35,21	986,00
ERP_bef_ATO	Positive Ranks	43(h)	36,51	1570,00
	Ties	1(i)		
	Total	72		
ERP_aft_ROE -	Negative Ranks	33(j)	32,53	1073,50
ERP_bef_ROE	Positive Ranks	39(k)	39,86	1554,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

a ERP_aft_ROA < ERP_bef_ROA

b ERP_aft_ROA > ERP_bef_ROA

c ERP_aft_ROA = ERP_bef_ROA

d ERP_aft_ROS < ERP_bef_ROS

e ERP_aft_ROS > ERP_bef_ROS

f ERP_aft_ROS = ERP_bef_ROS

g ERP_aft_ATO < ERP_bef_ATO

h ERP_aft_ATO > ERP_bef_ATO

i ERP_aft_ATO = ERP_bef_ATO

j ERP_aft_ROE < ERP_bef_ROE

k ERP_aft_ROE > ERP_bef_ROE

l ERP_aft_ROE = ERP_bef_ROE

Test Statistics(b)

	ERP_aft_ROA - ERP_bef_ROA	ERP_aft_ROS - ERP_bef_ROS	ERP_aft_ATO - ERP_bef_ATO	ERP_aft_ROE - ERP_bef_ROE
Z	-1,849(a)	-,059(a)	-1,673(a)	-1,350(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,064	,953	,094	,177

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

A dolgozat 24. sz. táblázatának forrásértékei

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NON_Tp1_ROA -	Negative Ranks	36(a)	39,10	1407,50
NON_bef_ROA	Positive Ranks	35(b)	32,81	1148,50
	Ties	1(c)		
	Total	72		
NON_Tp1_ROS -	Negative Ranks	34(d)	38,01	1292,50
NON_bef_ROS	Positive Ranks	38(e)	35,14	1335,50
	Ties	0(f)		
	Total	72		
NON_Tp1_ATO -	Negative Ranks	38(g)	37,87	1439,00
NON_bef_ATO	Positive Ranks	34(h)	34,97	1189,00
	Ties	0(i)		
	Total	72		
NON_Tp1_ROE -	Negative Ranks	39(j)	36,35	1417,50
NON_bef_ROE	Positive Ranks	33(k)	36,68	1210,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

- a NON_Tp1_ROA < NON_bef_ROA
b NON_Tp1_ROA > NON_bef_ROA
c NON_Tp1_ROA = NON_bef_ROA
d NON_Tp1_ROS < NON_bef_ROS
e NON_Tp1_ROS > NON_bef_ROS
f NON_Tp1_ROS = NON_bef_ROS
g NON_Tp1_ATO < NON_bef_ATO
h NON_Tp1_ATO > NON_bef_ATO
i NON_Tp1_ATO = NON_bef_ATO
j NON_Tp1_ROE < NON_bef_ROE
k NON_Tp1_ROE > NON_bef_ROE
l NON_Tp1_ROE = NON_bef_ROE

Test Statistics(c)

	NON_Tp1_RO A - NON_bef_ROA	NON_Tp1_RO S - NON_bef_ROS	NON_Tp1_AT O - NON_bef_ATO	NON_Tp1_RO E - NON_bef_ROE
Z	-,742(a)	-,121(b)	-,702(a)	-,581(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,458	,904	,483	,561

- a Based on positive ranks.
b Based on negative ranks.
c Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NON_Tp2_ROA -	Negative Ranks	38(a)	38,74	1472,00
NON_bef_ROA	Positive Ranks	34(b)	34,00	1156,00
	Ties	0(c)		
	Total	72		
NON_Tp2_ROS -	Negative Ranks	39(d)	32,49	1267,00
NON_bef_ROS	Positive Ranks	33(e)	41,24	1361,00
	Ties	0(f)		
	Total	72		
NON_Tp2_ATO -	Negative Ranks	38(g)	37,47	1424,00
NON_bef_ATO	Positive Ranks	34(h)	35,41	1204,00
	Ties	0(i)		
	Total	72		
NON_Tp2_ROE -	Negative Ranks	36(j)	32,79	1180,50
NON_bef_ROE	Positive Ranks	36(k)	40,21	1447,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

- a NON_Tp2_ROA < NON_bef_ROA
b NON_Tp2_ROA > NON_bef_ROA
c NON_Tp2_ROA = NON_bef_ROA
d NON_Tp2_ROS < NON_bef_ROS
e NON_Tp2_ROS > NON_bef_ROS
f NON_Tp2_ROS = NON_bef_ROS
g NON_Tp2_ATO < NON_bef_ATO
h NON_Tp2_ATO > NON_bef_ATO
i NON_Tp2_ATO = NON_bef_ATO
j NON_Tp2_ROE < NON_bef_ROE
k NON_Tp2_ROE > NON_bef_ROE
l NON_Tp2_ROE = NON_bef_ROE

Test Statistics(c)

	NON_Tp2_RO A - NON_bef_ROA	NON_Tp2_RO S - NON_bef_ROS	NON_Tp2_AT O - NON_bef_ATO	NON_Tp2_RO E - NON_bef_ROE
Z	-,887(a)	-,264(b)	-,617(a)	-,749(b)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,375	,792	,537	,454

- a Based on positive ranks.
b Based on negative ranks.
c Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NON_Tp3_ROA -	Negative Ranks	41(a)	38,29	1570,00
NON_bef_ROA	Positive Ranks	31(b)	34,13	1058,00
	Ties	0(c)		
	Total	72		
NON_Tp3_ROS -	Negative Ranks	40(d)	36,54	1461,50
NON_bef_ROS	Positive Ranks	32(e)	36,45	1166,50
	Ties	0(f)		
	Total	72		
NON_Tp3_ATO -	Negative Ranks	37(g)	41,43	1533,00
NON_bef_ATO	Positive Ranks	35(h)	31,29	1095,00
	Ties	0(i)		
	Total	72		
NON_Tp3_ROE -	Negative Ranks	40(j)	35,15	1406,00
NON_bef_ROE	Positive Ranks	32(k)	38,19	1222,00
	Ties	0(l)		
	Total	72		

- a NON_Tp3_ROA < NON_bef_ROA
b NON_Tp3_ROA > NON_bef_ROA
c NON_Tp3_ROA = NON_bef_ROA
d NON_Tp3_ROS < NON_bef_ROS
e NON_Tp3_ROS > NON_bef_ROS
f NON_Tp3_ROS = NON_bef_ROS
g NON_Tp3_ATO < NON_bef_ATO
h NON_Tp3_ATO > NON_bef_ATO
i NON_Tp3_ATO = NON_bef_ATO
j NON_Tp3_ROE < NON_bef_ROE
k NON_Tp3_ROE > NON_bef_ROE
l NON_Tp3_ROE = NON_bef_ROE

Test Statistics(b)

	NON_Tp3_RO A - NON_bef_ROA	NON_Tp3_RO S - NON_bef_ROS	NON_Tp3_AT O - NON_bef_ATO	NON_Tp3_RO E - NON_bef_ROE
Z	-1,437(a)	-,828(a)	-1,229(a)	-,516(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,151	,408	,219	,606

- a Based on positive ranks.
b Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NON_aft_ROA -	Negative Ranks	38(a)	38,88	1477,50
NON_bef_ROA	Positive Ranks	34(b)	33,84	1150,50
	Ties	0(c)		
	Total	72		
NON_aft_ROS -	Negative Ranks	37(d)	36,04	1333,50
NON_bef_ROS	Positive Ranks	35(e)	36,99	1294,50
	Ties	0(f)		
	Total	72		
NON_aft_ATO -	Negative Ranks	38(g)	39,82	1513,00
NON_bef_ATO	Positive Ranks	34(h)	32,79	1115,00
	Ties	0(i)		
	Total	72		
NON_aft_ROE -	Negative Ranks	34(j)	36,96	1256,50
NON_bef_ROE	Positive Ranks	38(k)	36,09	1371,50
	Ties	0(l)		
	Total	72		

a NON_aft_ROA < NON_bef_ROA

b NON_aft_ROA > NON_bef_ROA

c NON_aft_ROA = NON_bef_ROA

d NON_aft_ROS < NON_bef_ROS

e NON_aft_ROS > NON_bef_ROS

f NON_aft_ROS = NON_bef_ROS

g NON_aft_ATO < NON_bef_ATO

h NON_aft_ATO > NON_bef_ATO

i NON_aft_ATO = NON_bef_ATO

j NON_aft_ROE < NON_bef_ROE

k NON_aft_ROE > NON_bef_ROE

l NON_aft_ROE = NON_bef_ROE

Test Statistics(c)

	NON_aft_ROA -	NON_aft_ROS -	NON_aft_ATO -	NON_aft_ROE -
	NON_bef_ROA	NON_bef_ROS	NON_bef_ATO	NON_bef_ROE
Z	-,918(a)	-,109(a)	-1,117(a)	-,323(b)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,359	,913	,264	,747

a Based on positive ranks.

b Based on negative ranks.

c Wilcoxon Signed Ranks Test

M6 A ROI Tool Kit kalkulátor által szolgáltatott adatok

A ROI Tool Kit felületei

ERP ROI Tool Kit		Költségek bevétele		ROI: 0%	Megtérülési idő: 0,00	NPV: 0	
Scalpy designmod. labor							
A költségek paramétereinek megadása							
szoftverek vételei aránya	0%						
hardverek vételei aránya	0%						
SZOFTVER BEVIRÁZÁSÚ KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
Szoftver licenztartás díj	0	-	0	-	0	-	0
Teljesítmény díj	0	-	0	-	0	-	0
Operatív költségek	0	-	0	-	0	-	0
Operatív karbantartás	0	-	0	-	0	-	0
Operatív szoftver licenztartás díj	0	-	0	-	0	-	0
Operatív teljesítmény díj	0	-	0	-	0	-	0
Operatív	0	-	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0
SZOFTVER BEVIRÁZÁSÚ KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
1. év bevételei		-	0	-	0	-	
2. év bevételei			0	-	0	-	
3. év bevételei				-	0	-	
4. év bevételei					-	-	
ÖSSZESEN		0	0	0	0	0	
ELŐRETERVEZETT SZOFTVEREK BESZERZÉSE ÉS A FENNTARTÁSÚ KARBANTARTÁSI KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
Szoftver licenztartás	0	-	0	-	0	-	0
Operatív költségek	0	-	0	-	0	-	0
Operatív karbantartás	0	-	0	-	0	-	0
Operatív szoftver licenztartás díj	0	-	0	-	0	-	0
Operatív teljesítmény díj	0	-	0	-	0	-	0
Operatív	0	-	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0
HARDVER BEVIRÁZÁSÚ KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
Vás. költségek	0	-	0	-	0	-	0
Szállítás	0	-	0	-	0	-	0
Ellátás, csatlakozók	0	-	0	-	0	-	0
Építési	0	-	0	-	0	-	0
Építési	0	-	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0
HARDVER BEVIRÁZÁSÚ KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
1. év bevételei		-	0	-	0	-	
2. év bevételei			0	-	0	-	
3. év bevételei				-	0	-	
4. év bevételei					-	-	
ÖSSZESEN		0	0	0	0	0	
ELŐRETERVEZETT HARDVER-ÉPÍTÉS BESZERZÉSE ÉS FENNTARTÁSI KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
Vás. költségek	0	-	0	-	0	-	0
Szállítás	0	-	0	-	0	-	0
Ellátás, csatlakozók	0	-	0	-	0	-	0
Építési költségek	0	-	0	-	0	-	0
Építési	0	-	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0
TRNÁRSZÁMÚ KÖLTSÉGEK							
	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	Összesen
Trn-A	0	-	0	-	0	-	0
Változtatásdíj (Trn-A)	0	-	0	-	0	-	0
Trn-A	0	-	0	-	0	-	0
Trn-A	0	-	0	-	0	-	0
Trn-A	0	-	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	0	0	0	0	0	0

ERP ROI Tool Kit

Sealy Zsigmond Lőrinc

Összegező lap

ROI: 0%

Magtérülési idő: 0,00

NPV: 0

ÉVES HASZON (ANNUAL BENEFIT)

	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év
Előnyök	0	-	0	-	0
Előnyök	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	-	0	-	0

ÁRRÉKÉLTETÉSI KÖLTSÉGEK (OPERATING COSTS)

	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év
Beállítás	-	0	-	0	-	0
Utókezelés	-	0	-	0	-	0
Összesítés	-	0	-	0	-	0

ÉRTÉKSZERKENÉS (DEPRECIATED SCHEDULE)

	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év
Szerkezet	0	-	0	-	0
Értékvesztés	0	-	0	-	0
ÖSSZESEN	0	-	0	-	0

ÉRTÉKSZERKÉPZŐ KÖLTSÉGEK (DEPRECIATION COSTS)

	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év
Beállítás	-	0	-	0	-	0
Utókezelés	-	0	-	0	-	0
Árkiegészítés	-	0	-	0	-	0
Beállítás/kezelés	-	0	-	0	-	0
Utókezelés	-	0	-	0	-	0
Összesítés	-	0	-	0	-	0

RENDSZERVÉLYELÉS (SOFTWARE, 4. 474. 300)

	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év
Alkalmazás licencköltsége	0	-	0	-	0
Alkalmazás (474)	0	-	0	-	0
Alkalmazás (474)	0%	-	0%	-	0%
Alkalmazás licencköltsége	0	-	0	-	0
Éves ROI - kiegészítő ár közreműködés nélkül	0%	1%	0%	1%	0%
Alkalmazás licencköltsége	0	-	0	-	0
Alkalmazás (474)	0	-	0	-	0
Alkalmazás (474) (700)	0	-	0	-	0
Alkalmazás (700)	0	-	0	-	0
Alkalmazás ROI	0%	1%	0%	1%	0%
Alkalmazás (700)	0%	1%	0%	1%	0%

ERP ROI Tool Kit

Scalay Zsigmond Labor

A jelentéshez szükséges paraméterek beállítása

ROI: 0%

Restitúciós idő: 0,00

NPV: 0

INFLÁCIÓS HATÁS MÓDELLEZÉSE (INFLATION MODEL)

Éves átlagos infláció	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%	3,0%
NPV = 1,0	4,1	-	4,1	-	4,1
NPV = 0,0	4,1	-	4,1	-	4,1
Restitúciós idő	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ÉVES HASZON (ANNUAL BENEFIT)

	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	összesen
Haszontól (0%)	-	0	-	0	-	0
Haszontól (10%)	-	0	-	0	-	0
Összesen (0%)	-	0	-	0	-	0

BEVÉTELEZŐ KÖLTSÉGEK (REVENUE COSTS)

	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	összesen
Bevételek	0	-	0	-	0	-	0
Költségek	0	-	0	-	0	-	0
Összesen	0	-	0	-	0	-	0

BEVÉTELEZŐ KÖLTSÉGEK (REVENUE COSTS)

	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	összesen
Bevételek	-	0	-	0	-	0
Költségek	-	0	-	0	-	0
Összesen	-	0	-	0	-	0

BEVÉTELEZŐ KÖLTSÉGEK (REVENUE COSTS)

	0. év	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	összesen
Bevételek	0	-	0	-	0	-	0
Költségek	0	-	0	-	0	-	0
Összesen	0	-	0	-	0	-	0
Bevételek	0	-	0	-	0	-	0
Költségek	0	-	0	-	0	-	0
Összesen	0	-	0	-	0	-	0

KÖLTSÉGTÉNYLEKES (COSTS ONLY)

Beruházási ráta	[0/100]	0,0	0	HALAS	TRAGAS
				2	FOZDOPAS
				4	ALACSONY
Tőke megtérülés	[0]	1,0	0	ALACSONY	ALACSONY
				1	FOZDOPAS
				2	HALAS
Indirekt/összes haszon	[0/100]	1,0	0	ALACSONY	ALACSONY
				1,5	FOZDOPAS
				2,0	HALAS

PÉNZÜGYI ELEMZÉS (FINANCIAL ANALYSIS) - NETTÓ JELENTÉSEK (1.0)

	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év
- 0%	-	0	0	0	-
- 5%	-	0	0	0	-
0%	-	0	0	0	-
5%	-	0	0	0	-
10%	-	0	0	0	-

There are spreads (NPV) (0% - 10%)

Az ERP projektek költség-összetevői

ID	KÖLTSÉGEK	Szoftver	45%		Hardver	22%		Tanácsadás	28%		Személyi jellegű	3%		Oktatás	2%		Egyéb	0%	
ERP_1110	119100	69800	59%	25200	21%	16300	14%	6400	5%	1300	1%	100	0%						
ERP_1111	69500	34900	50%	16900	24%	12900	19%	1500	2%	3300	5%	0	0%						
ERP_1116	26800	11600	43%	9300	35%	4700	18%	1200	4%	0	0%	0	0%						
ERP_1117	10000	6200	62%	1900	19%	1500	15%	400	4%	0	0%	0	0%						
ERP_1118	21300	13200	62%	6200	29%	1000	5%	300	1%	600	3%	0	0%						
ERP_1121	13600	5700	42%	1800	13%	6000	44%	0	0%	100	1%	0	0%						
ERP_1122	16500	8300	50%	4900	30%	3000	18%	300	2%	0	0%	0	0%						
ERP_1123	62800	16000	25%	19500	31%	24100	38%	1200	2%	2000	3%	0	0%						
ERP_1124	26400	12500	47%	7000	27%	6400	24%	400	2%	100	0%	0	0%						
ERP_1125	36600	10100	28%	9900	27%	14700	40%	1300	4%	600	2%	0	0%						
ERP_1126	47400	12000	25%	11600	24%	21300	45%	700	1%	1200	3%	600	1%						
ERP_1127	56400	18800	33%	7500	13%	26000	46%	1800	3%	2300	4%	0	0%						
ERP_1130	22700	9200	41%	5500	24%	6600	29%	600	3%	800	4%	0	0%						
ERP_1132	44100	17800	40%	6500	15%	17900	41%	800	2%	1100	2%	0	0%						
ERP_1133	22200	9300	42%	4300	19%	8600	39%	0	0%	0	0%	0	0%						
ERP_1137	49100	29600	60%	10700	22%	5200	11%	1900	4%	1700	3%	0	0%						
ERP_1139	59500	37800	64%	6200	10%	11300	19%	1900	3%	1900	3%	400	1%						
ERP_1141	41000	15800	39%	9500	23%	13100	32%	2300	6%	300	1%	0	0%						
ERP_1301	45500	17700	39%	7400	16%	15800	35%	2700	6%	1900	4%	0	0%						
ERP_1305	34100	15800	46%	6200	18%	11200	33%	500	1%	200	1%	200	1%						
ERP_1309	21100	7600	36%	3000	14%	9600	45%	0	0%	900	4%	0	0%						
ERP_1311	83400	32700	39%	24800	30%	23300	28%	1800	2%	800	1%	0	0%						
ERP_1312	81000	35700	44%	13400	17%	29100	36%	1700	2%	300	0%	800	1%						
ERP_1320	22400	11000	49%	2900	13%	7100	32%	400	2%	1000	4%	0	0%						
ERP_1322	25200	7400	29%	4100	16%	11800	47%	700	3%	1000	4%	200	1%						
ERP_1330	17500	8800	50%	2000	11%	5600	32%	600	3%	500	3%	0	0%						
ERP_1334	9400	4800	51%	2500	27%	1600	17%	300	3%	200	2%	0	0%						
ERP_1337	51200	22600	44%	11400	22%	14000	27%	1000	2%	2200	4%	0	0%						
ERP_1338	49300	28400	58%	16000	32%	1000	2%	2100	4%	1500	3%	300	1%						
ERP_1342	28300	15400	54%	4000	14%	6200	22%	1100	4%	1300	5%	300	1%						
ERP_1343	27600	11200	41%	3500	13%	11300	41%	400	1%	1200	4%	0	0%						
ERP_1345	36000	10700	30%	7900	22%	15000	42%	1600	4%	800	2%	0	0%						
ERP_1346	31200	15500	50%	10100	32%	4600	15%	500	2%	500	2%	0	0%						
ERP_1347	28200	10600	38%	7200	26%	8800	31%	0	0%	1200	4%	400	1%						
ERP_1350	45000	15800	35%	15000	33%	11100	25%	1300	3%	1800	4%	0	0%						
ERP_1355	63700	32200	51%	11200	18%	16200	25%	2600	4%	600	1%	900	1%						

A kalkulátorban meghatározott közvetlen hasznok értékei

ID	fő tevékenység	Bevezetés éve	Létszám	T-0_NETBEV	Projekt	KÖZVETLEN HASZON
ERP_1110	ker	2001	112	5 887 913	119 100	34 800
ERP_1111	ker	2004	58	4 223 080	69 500	112 100
ERP_1116	ker	2003	43	3 337 038	26 800	42 200
ERP_1117	ker	2001	28	1 317 052	10 000	31 400
ERP_1118	ker	2003	45	2 807 327	21 300	70 500
ERP_1121	ker	2001	32	1 475 207	13 600	48 200
ERP_1122	ker	2001	21	2 818 621	16 500	43 800
ERP_1123	ker	2003	46	2 518 516	62 800	61 200
ERP_1124	ker	2002	20	2 609 650	26 400	99 400
ERP_1125	ker	2001	39	2 858 228	36 600	117 500
ERP_1126	ker	2003	28	3 182 237	47 400	79 800
ERP_1127	ker	2002	19	3 219 497	56 400	111 000
ERP_1130	ker	2001	44	3 006 448	22 700	102 000
ERP_1132	ker	2001	48	2 168 755	44 100	90 300
ERP_1133	ker	2003	56	2 000 691	22 200	79 300
ERP_1137	ker	2004	29	2 119 180	49 100	91 000
ERP_1139	ker	2002	27	2 205 799	59 500	79 200
ERP_1141	ker	2001	30	2 688 679	41 000	52 600
ERP_1301	term	2001	70	5 245 619	45 500	39 000
ERP_1305	term	2003	40	1 818 583	34 100	249 100
ERP_1309	term	2003	74	2 003 129	21 100	45 300
ERP_1311	term	2004	43	3 719 363	83 400	19 100
ERP_1312	term	2004	85	5 215 482	81 000	66 600
ERP_1320	term	2001	94	2 145 947	22 400	27 900
ERP_1322	term	2003	63	4 155 017	25 200	85 300
ERP_1330	term	2003	107	1 987 322	17 500	30 000
ERP_1334	term	2003	50	1 130 019	9 400	40 100
ERP_1337	term	2003	91	3 420 478	51 200	32 800
ERP_1338	term	2004	33	2 473 154	49 300	39 900
ERP_1342	term	2002	97	2 510 701	28 300	29 700
ERP_1343	term	2003	36	2 526 642	27 600	37 300
ERP_1345	term	2003	74	2 386 463	36 000	41 300
ERP_1346	term	2003	95	2 112 260	31 200	43 600
ERP_1347	term	2002	37	2 107 479	28 200	35 000
ERP_1350	term	2004	54	2 110 775	45 000	49 500
ERP_1355	term	2001	82	3 108 114	63 700	36 500
ERP_1356	term	2001	74	2 097 365	34 500	25 100
ERP_1357	term	2001	70	2 361 075	59 500	34 200

Készlet-költségek csökkenése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	3 400	37%	4 300	47%	1 500	16%	9 200	26%
ERP_1111	20 700	43%	7 200	15%	20 700	43%	48 600	43%
ERP_1116	7 500	44%	3 500	20%	6 100	36%	17 100	41%
ERP_1117	5 700	55%	2 400	23%	2 200	21%	10 300	33%
ERP_1118	7 600	23%	6 800	21%	18 200	56%	32 600	46%
ERP_1121	0	0%	12 200	59%	8 500	41%	20 700	43%
ERP_1122	5 900	63%	1 900	20%	1 500	16%	9 300	21%
ERP_1123	1 100	15%	2 400	32%	4 000	53%	7 500	12%
ERP_1124	10 200	20%	15 200	30%	24 900	50%	50 300	51%
ERP_1125	11 900	24%	6 500	13%	31 800	63%	50 200	43%
ERP_1126	14 300	39%	16 100	43%	6 700	18%	37 100	46%
ERP_1127	14 600	28%	14 600	28%	23 100	44%	52 300	47%
ERP_1130	19 300	39%	6 100	12%	24 300	49%	49 700	49%
ERP_1132	7 600	17%	19 600	44%	17 300	39%	44 500	49%
ERP_1133	3 700	28%	0	0%	9 500	72%	13 200	17%
ERP_1137	17 100	44%	14 500	37%	7 600	19%	39 200	43%
ERP_1139	14 400	44%	3 900	12%	14 700	45%	33 000	42%
ERP_1141	1 800	12%	300	2%	12 700	86%	14 800	28%
ERP_1301	8 400	39%	11 600	54%	1 400	7%	21 400	55%
ERP_1305	29 700	22%	46 200	34%	58 600	44%	134 500	54%
ERP_1309	7 300	32%	8 000	35%	7 600	33%	22 900	51%
ERP_1311	0	0%	6 100	78%	1 700	22%	7 800	41%
ERP_1312	5 600	20%	14 100	49%	9 000	31%	28 700	43%
ERP_1320	3 000	39%	2 200	29%	2 400	32%	7 600	27%
ERP_1322	15 200	40%	18 000	48%	4 400	12%	37 600	44%
ERP_1330	6 300	44%	2 700	19%	5 300	37%	14 300	48%
ERP_1334	5 100	30%	5 800	34%	6 000	36%	16 900	42%
ERP_1337	5 300	27%	6 300	32%	7 900	41%	19 500	59%
ERP_1338	900	5%	5 400	32%	10 700	63%	17 000	43%
ERP_1342	600	5%	1 600	13%	9 700	82%	11 900	40%
ERP_1343	1 400	13%	6 100	58%	3 000	29%	10 500	28%
ERP_1345	5 500	30%	7 800	43%	5 000	27%	18 300	44%
ERP_1346	7 500	33%	5 100	23%	9 800	44%	22 400	51%
ERP_1347	4 600	24%	8 600	45%	6 100	32%	19 300	55%
ERP_1350	4 200	18%	12 700	53%	7 000	29%	23 900	48%
ERP_1355	2 000	11%	5 500	29%	11 300	60%	18 800	52%
ERP_1356	800	19%	3 400	81%	0	0%	4 200	17%
ERP_1357	2 000	16%	7 600	61%	2 800	23%	12 400	36%

Viszonteladói rendelések növekedése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	1 100	29%	1 100	29%	1 600	42%	3 800	11%
ERP_1111	3 300	18%	9 000	49%	5 900	32%	18 200	16%
ERP_1116	2 000	33%	1 300	22%	2 700	45%	6 000	14%
ERP_1117	1 000	15%	2 500	37%	3 300	49%	6 800	22%
ERP_1118	1 600	21%	1 600	21%	4 300	57%	7 500	11%
ERP_1121	2 200	22%	3 700	37%	4 100	41%	10 000	21%
ERP_1122	200	3%	6 000	76%	1 700	22%	7 900	18%
ERP_1123	4 300	39%	1 000	9%	5 700	52%	11 000	18%
ERP_1124	3 800	52%	3 200	44%	300	4%	7 300	7%
ERP_1125	5 300	39%	400	3%	7 900	58%	13 600	12%
ERP_1126	3 700	36%	5 800	56%	800	8%	10 300	13%
ERP_1127	5 100	45%	0	0%	6 200	55%	11 300	10%
ERP_1130	500	5%	9 100	88%	800	8%	10 400	10%
ERP_1132	500	7%	5 700	77%	1 200	16%	7 400	8%
ERP_1133	1 500	11%	3 400	25%	8 800	64%	13 700	17%
ERP_1137	4 400	28%	5 600	36%	5 500	35%	15 500	17%
ERP_1139	4 000	37%	3 600	33%	3 200	30%	10 800	14%
ERP_1141	2 800	31%	5 300	60%	800	9%	8 900	17%
ERP_1301	1 200	75%	0	0%	400	25%	1 600	4%
ERP_1305	8 500	42%	6 500	32%	5 400	26%	20 400	8%
ERP_1309	1 300	26%	2 300	46%	1 400	28%	5 000	11%
ERP_1311	700	18%	2 100	53%	1 200	30%	4 000	21%
ERP_1312	3 400	32%	2 300	21%	5 000	47%	10 700	16%
ERP_1320	900	26%	400	11%	2 200	63%	3 500	13%
ERP_1322	300	5%	2 200	39%	3 100	55%	5 600	7%
ERP_1330	1 500	35%	1 800	42%	1 000	23%	4 300	14%
ERP_1334	1 900	51%	1 300	35%	500	14%	3 700	9%
ERP_1337	1 500	56%	900	33%	300	11%	2 700	8%
ERP_1338	2 500	39%	2 400	38%	1 500	23%	6 400	16%
ERP_1342	1 500	32%	1 900	40%	1 300	28%	4 700	16%
ERP_1343	2 200	48%	700	15%	1 700	37%	4 600	12%
ERP_1345	2 200	32%	1 600	24%	3 000	44%	6 800	16%
ERP_1346	2 000	38%	400	8%	2 800	54%	5 200	12%
ERP_1347	1 600	46%	1 500	43%	400	11%	3 500	10%
ERP_1350	600	11%	800	14%	4 300	75%	5 700	12%
ERP_1355	300	11%	1 500	54%	1 000	36%	2 800	8%
ERP_1356	2 300	35%	3 200	48%	1 100	17%	6 600	26%
ERP_1357	400	8%	2 800	58%	1 600	33%	4 800	14%

Keresztértékesítés növekedése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	300	20%	200	13%	1 000	67%	1 500	4%
ERP_1111	3 800	72%	300	6%	1 200	23%	5 300	5%
ERP_1116	600	24%	900	36%	1 000	40%	2 500	6%
ERP_1117	400	33%	700	58%	100	8%	1 200	4%
ERP_1118	1 300	35%	1 500	41%	900	24%	3 700	5%
ERP_1121	1 100	50%	600	27%	500	23%	2 200	5%
ERP_1122	1 200	41%	600	21%	1 100	38%	2 900	7%
ERP_1123	2 500	57%	1 200	27%	700	16%	4 400	7%
ERP_1124	1 900	32%	2 000	33%	2 100	35%	6 000	6%
ERP_1125	100	3%	2 300	77%	600	20%	3 000	3%
ERP_1126	1 900	38%	800	16%	2 300	46%	5 000	6%
ERP_1127	900	16%	2 000	35%	2 800	49%	5 700	5%
ERP_1130	1 100	22%	1 300	26%	2 600	52%	5 000	5%
ERP_1132	1 200	26%	1 700	36%	1 800	38%	4 700	5%
ERP_1133	400	9%	1 600	36%	2 500	56%	4 500	6%
ERP_1137	1 200	71%	400	24%	100	6%	1 700	2%
ERP_1139	900	29%	900	29%	1 300	42%	3 100	4%
ERP_1141	1 200	63%	500	26%	200	11%	1 900	4%
ERP_1301	200	10%	1 100	52%	800	38%	2 100	5%
ERP_1305	3 600	55%	1 100	17%	1 800	28%	6 500	3%
ERP_1309	300	23%	300	23%	700	54%	1 300	3%
ERP_1311	400	57%	200	29%	100	14%	700	4%
ERP_1312	2 000	41%	1 700	35%	1 200	24%	4 900	7%
ERP_1320	900	38%	700	29%	800	33%	2 400	9%
ERP_1322	700	27%	0	0%	1 900	73%	2 600	3%
ERP_1330	0	0%	500	100%	0	0%	500	2%
ERP_1334	800	30%	700	26%	1 200	44%	2 700	7%
ERP_1337	300	33%	400	44%	200	22%	900	3%
ERP_1338	700	35%	200	10%	1 100	55%	2 000	5%
ERP_1342	900	33%	800	30%	1 000	37%	2 700	9%
ERP_1343	200	13%	1 000	63%	400	25%	1 600	4%
ERP_1345	200	9%	1 100	48%	1 000	43%	2 300	6%
ERP_1346	1 200	50%	1 100	46%	100	4%	2 400	6%
ERP_1347	1 000	56%	700	39%	100	6%	1 800	5%
ERP_1350	1 100	39%	1 500	54%	200	7%	2 800	6%
ERP_1355	900	39%	900	39%	500	22%	2 300	6%
ERP_1356	100	8%	1 000	77%	200	15%	1 300	5%
ERP_1357	600	33%	200	11%	1 000	56%	1 800	5%

Kezelési költségek csökkenése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	800	42%	600	32%	500	26%	1 900	5%
ERP_1111	600	32%	0	0%	1 300	68%	1 900	2%
ERP_1116	200	10%	900	45%	900	45%	2 000	5%
ERP_1117	1 400	82%	200	12%	100	6%	1 700	5%
ERP_1118	1 700	37%	1 900	41%	1 000	22%	4 600	7%
ERP_1121	100	7%	100	7%	1 200	86%	1 400	3%
ERP_1122	2 000	50%	1 200	30%	800	20%	4 000	9%
ERP_1123	1 700	71%	100	4%	600	25%	2 400	4%
ERP_1124	2 500	56%	200	4%	1 800	40%	4 500	5%
ERP_1125	2 400	36%	2 200	33%	2 000	30%	6 600	6%
ERP_1126	600	13%	1 900	40%	2 300	48%	4 800	6%
ERP_1127	0	0%	2 500	50%	2 500	50%	5 000	5%
ERP_1130	1 200	38%	1 500	47%	500	16%	3 200	3%
ERP_1132	2 000	37%	1 000	19%	2 400	44%	5 400	6%
ERP_1133	2 600	41%	3 200	51%	500	8%	6 300	8%
ERP_1137	600	16%	2 200	58%	1 000	26%	3 800	4%
ERP_1139	400	40%	500	50%	100	10%	1 000	1%
ERP_1141	1 500	47%	300	9%	1 400	44%	3 200	6%
ERP_1301	800	35%	500	22%	1 000	43%	2 300	6%
ERP_1305	4 300	81%	300	6%	700	13%	5 300	2%
ERP_1309	500	38%	700	54%	100	8%	1 300	3%
ERP_1311	200	40%	200	40%	100	20%	500	3%
ERP_1312	1 000	71%	300	21%	100	7%	1 400	2%
ERP_1320	900	39%	900	39%	500	22%	2 300	8%
ERP_1322	2 100	34%	2 100	34%	1 900	31%	6 100	7%
ERP_1330	900	43%	600	29%	600	29%	2 100	7%
ERP_1334	500	71%	200	29%	0	0%	700	2%
ERP_1337	400	50%	100	13%	300	38%	800	2%
ERP_1338	200	14%	700	50%	500	36%	1 400	4%
ERP_1342	700	41%	600	35%	400	24%	1 700	6%
ERP_1343	1 100	37%	900	30%	1 000	33%	3 000	8%
ERP_1345	200	50%	100	25%	100	25%	400	1%
ERP_1346	100	5%	1 200	55%	900	41%	2 200	5%
ERP_1347	100	8%	300	25%	800	67%	1 200	3%
ERP_1350	900	53%	500	29%	300	18%	1 700	3%
ERP_1355	400	25%	600	38%	600	38%	1 600	4%
ERP_1356	200	11%	1 100	58%	600	32%	1 900	8%
ERP_1357	900	53%	400	24%	400	24%	1 700	5%

Értékesítési hatékonyság növekedése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	900	53%	500	29%	300	18%	1 700	5%
ERP_1111	1 100	17%	2 400	36%	3 100	47%	6 600	6%
ERP_1116	700	54%	300	23%	300	23%	1 300	3%
ERP_1117	800	50%	600	38%	200	13%	1 600	5%
ERP_1118	300	17%	600	33%	900	50%	1 800	3%
ERP_1121	1 000	43%	300	13%	1 000	43%	2 300	5%
ERP_1122	600	35%	1 000	59%	100	6%	1 700	4%
ERP_1123	1 800	42%	500	12%	2 000	47%	4 300	7%
ERP_1124	3 100	44%	2 700	38%	1 300	18%	7 100	7%
ERP_1125	1 000	18%	2 300	40%	2 400	42%	5 700	5%
ERP_1126	800	23%	1 700	49%	1 000	29%	3 500	4%
ERP_1127	1 200	20%	2 400	41%	2 300	39%	5 900	5%
ERP_1130	1 300	27%	1 000	20%	2 600	53%	4 900	5%
ERP_1132	200	10%	1 500	75%	300	15%	2 000	2%
ERP_1133	3 000	42%	3 000	42%	1 200	17%	7 200	9%
ERP_1137	1 500	31%	1 700	35%	1 700	35%	4 900	5%
ERP_1139	2 100	62%	1 000	29%	300	9%	3 400	4%
ERP_1141	600	15%	1 800	44%	1 700	41%	4 100	8%
ERP_1301	100	14%	200	29%	400	57%	700	2%
ERP_1305	3 600	31%	5 300	45%	2 800	24%	11 700	5%
ERP_1309	400	29%	1 000	71%	0	0%	1 400	3%
ERP_1311	0	0%	0	0%	500	100%	500	3%
ERP_1312	800	24%	1 100	33%	1 400	42%	3 300	5%
ERP_1320	0	0%	500	38%	800	62%	1 300	5%
ERP_1322	600	13%	1 800	39%	2 200	48%	4 600	5%
ERP_1330	0	0%	500	36%	900	64%	1 400	5%
ERP_1334	1 200	60%	800	40%	0	0%	2 000	5%
ERP_1337	400	67%	0	0%	200	33%	600	2%
ERP_1338	0	0%	400	57%	300	43%	700	2%
ERP_1342	300	38%	0	0%	500	63%	800	3%
ERP_1343	500	23%	400	18%	1 300	59%	2 200	6%
ERP_1345	600	35%	1 000	59%	100	6%	1 700	4%
ERP_1346	0	0%	400	40%	600	60%	1 000	2%
ERP_1347	1 000	67%	200	13%	300	20%	1 500	4%
ERP_1350	1 500	65%	700	30%	100	4%	2 300	5%
ERP_1355	800	40%	400	20%	800	40%	2 000	5%
ERP_1356	900	43%	800	38%	400	19%	2 100	8%
ERP_1357	700	39%	300	17%	800	44%	1 800	5%

Kisebb számú alkalmazott bérköltése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	1 100	65%	0	0%	600	35%	1 700	5%
ERP_1111	2 700	36%	3 100	41%	1 700	23%	7 500	7%
ERP_1116	1 000	48%	500	24%	600	29%	2 100	5%
ERP_1117	700	39%	700	39%	400	22%	1 800	6%
ERP_1118	300	10%	2 000	65%	800	26%	3 100	4%
ERP_1121	1 100	31%	1 000	29%	1 400	40%	3 500	7%
ERP_1122	400	33%	200	17%	600	50%	1 200	3%
ERP_1123	2 100	46%	800	17%	1 700	37%	4 600	8%
ERP_1124	1 700	26%	3 100	47%	1 800	27%	6 600	7%
ERP_1125	400	8%	2 700	53%	2 000	39%	5 100	4%
ERP_1126	900	27%	900	27%	1 500	45%	3 300	4%
ERP_1127	400	11%	1 200	32%	2 100	57%	3 700	3%
ERP_1130	400	12%	1 800	55%	1 100	33%	3 300	3%
ERP_1132	0	0%	2 200	52%	2 000	48%	4 200	5%
ERP_1133	1 200	21%	1 700	30%	2 800	49%	5 700	7%
ERP_1137	1 900	58%	400	12%	1 000	30%	3 300	4%
ERP_1139	1 700	35%	2 200	46%	900	19%	4 800	6%
ERP_1141	1 400	54%	800	31%	400	15%	2 600	5%
ERP_1301	1 100	48%	0	0%	1 200	52%	2 300	6%
ERP_1305	2 900	35%	1 000	12%	4 500	54%	8 400	3%
ERP_1309	1 200	55%	1 000	45%	0	0%	2 200	5%
ERP_1311	500	45%	400	36%	200	18%	1 100	6%
ERP_1312	1 400	45%	1 400	45%	300	10%	3 100	5%
ERP_1320	900	47%	700	37%	300	16%	1 900	7%
ERP_1322	1 700	55%	300	10%	1 100	35%	3 100	4%
ERP_1330	300	25%	900	75%	0	0%	1 200	4%
ERP_1334	700	30%	1 200	52%	400	17%	2 300	6%
ERP_1337	0	0%	800	100%	0	0%	800	2%
ERP_1338	300	23%	400	31%	600	46%	1 300	3%
ERP_1342	100	17%	0	0%	500	83%	600	2%
ERP_1343	1 000	36%	600	21%	1 200	43%	2 800	8%
ERP_1345	500	63%	200	25%	100	13%	800	2%
ERP_1346	800	38%	800	38%	500	24%	2 100	5%
ERP_1347	600	50%	300	25%	300	25%	1 200	3%
ERP_1350	100	6%	1 000	56%	700	39%	1 800	4%
ERP_1355	600	40%	200	13%	700	47%	1 500	4%
ERP_1356	400	27%	1 100	73%	0	0%	1 500	6%
ERP_1357	500	24%	700	33%	900	43%	2 100	6%

Nyomtatási és postaköltségek csökkenése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	0	0%	100	100%	0	0%	100	0%
ERP_1111	200	40%	300	60%	0	0%	500	0%
ERP_1116	100	50%	0	0%	100	50%	200	0%
ERP_1117	0	0%	100	50%	100	50%	200	1%
ERP_1118	200	25%	300	38%	300	38%	800	1%
ERP_1121	100	25%	200	50%	100	25%	400	1%
ERP_1122	0	0%	200	67%	100	33%	300	1%
ERP_1123	200	33%	100	17%	300	50%	600	1%
ERP_1124	100	14%	0	0%	600	86%	700	1%
ERP_1125	600	50%	400	33%	200	17%	1 200	1%
ERP_1126	100	33%	0	0%	200	67%	300	0%
ERP_1127	200	29%	400	57%	100	14%	700	1%
ERP_1130	0	0%	500	56%	400	44%	900	1%
ERP_1132	300	43%	300	43%	100	14%	700	1%
ERP_1133	0	0%	300	38%	500	63%	800	1%
ERP_1137	100	33%	200	67%	0	0%	300	0%
ERP_1139	100	25%	300	75%	0	0%	400	1%
ERP_1141	300	50%	100	17%	200	33%	600	1%
ERP_1301	200	67%	100	33%	0	0%	300	1%
ERP_1305	1 200	34%	1 100	31%	1 200	34%	3 500	1%
ERP_1309	100	50%	100	50%	0	0%	200	0%
ERP_1311	0	0%	100	50%	100	50%	200	1%
ERP_1312	300	50%	200	33%	100	17%	600	1%
ERP_1320	100	33%	100	33%	100	33%	300	1%
ERP_1322	100	14%	400	57%	200	29%	700	1%
ERP_1330	100	50%	0	0%	100	50%	200	1%
ERP_1334	100	33%	200	67%	0	0%	300	1%
ERP_1337	100	50%	100	50%	0	0%	200	1%
ERP_1338	200	100%	0	0%	0	0%	200	1%
ERP_1342	100	33%	100	33%	100	33%	300	1%
ERP_1343	0	0%	100	33%	200	67%	300	1%
ERP_1345	0	0%	0	0%	100	100%	100	0%
ERP_1346	100	25%	100	25%	200	50%	400	1%
ERP_1347	100	33%	0	0%	200	67%	300	1%
ERP_1350	0	0%	0	0%	100	100%	100	0%
ERP_1355	100	25%	200	50%	100	25%	400	1%
ERP_1356	0	0%	0	0%	100	100%	100	0%
ERP_1357	200	67%	100	33%	0	0%	300	1%

Értékesítési költségek csökkenése

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	1 400	39%	1 200	33%	1 000	28%	3 600	10%
ERP_1111	900	28%	1 500	47%	800	25%	3 200	3%
ERP_1116	1 000	45%	200	9%	1 000	45%	2 200	5%
ERP_1117	600	32%	900	47%	400	21%	1 900	6%
ERP_1118	1 600	39%	1 000	24%	1 500	37%	4 100	6%
ERP_1121	300	23%	300	23%	700	54%	1 300	3%
ERP_1122	1 200	55%	300	14%	700	32%	2 200	5%
ERP_1123	500	12%	1 800	44%	1 800	44%	4 100	7%
ERP_1124	200	12%	100	6%	1 400	82%	1 700	2%
ERP_1125	800	24%	300	9%	2 300	68%	3 400	3%
ERP_1126	1 800	36%	1 700	34%	1 500	30%	5 000	6%
ERP_1127	2 500	66%	800	21%	500	13%	3 800	3%
ERP_1130	2 500	56%	700	16%	1 300	29%	4 500	4%
ERP_1132	2 900	56%	1 900	37%	400	8%	5 200	6%
ERP_1133	2 400	37%	3 100	48%	1 000	15%	6 500	8%
ERP_1137	1 600	55%	200	7%	1 100	38%	2 900	3%
ERP_1139	100	5%	800	42%	1 000	53%	1 900	2%
ERP_1141	500	13%	1 800	47%	1 500	39%	3 800	7%
ERP_1301	200	33%	100	17%	300	50%	600	2%
ERP_1305	5 000	34%	4 900	34%	4 700	32%	14 600	6%
ERP_1309	200	17%	600	50%	400	33%	1 200	3%
ERP_1311	500	56%	300	33%	100	11%	900	5%
ERP_1312	1 000	42%	0	0%	1 400	58%	2 400	4%
ERP_1320	800	36%	800	36%	600	27%	2 200	8%
ERP_1322	200	7%	1 000	33%	1 800	60%	3 000	4%
ERP_1330	600	43%	600	43%	200	14%	1 400	5%
ERP_1334	0	0%	600	30%	1 400	70%	2 000	5%
ERP_1337	800	53%	600	40%	100	7%	1 500	5%
ERP_1338	300	19%	400	25%	900	56%	1 600	4%
ERP_1342	100	6%	700	41%	900	53%	1 700	6%
ERP_1343	700	29%	400	17%	1 300	54%	2 400	6%
ERP_1345	1 100	39%	1 000	36%	700	25%	2 800	7%
ERP_1346	600	30%	1 200	60%	200	10%	2 000	5%
ERP_1347	500	33%	500	33%	500	33%	1 500	4%
ERP_1350	900	43%	100	5%	1 100	52%	2 100	4%
ERP_1355	300	75%	0	0%	100	25%	400	1%
ERP_1356	800	50%	600	38%	200	13%	1 600	6%
ERP_1357	600	38%	100	6%	900	56%	1 600	5%

Forgalomnövekedés

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	800	12%	3 000	45%	2 900	43%	6 700	19%
ERP_1111	6 600	61%	0	0%	4 200	39%	10 800	10%
ERP_1116	2 100	30%	1 900	27%	3 100	44%	7 100	17%
ERP_1117	800	33%	800	33%	800	33%	2 400	8%
ERP_1118	3 800	49%	3 700	48%	200	3%	7 700	11%
ERP_1121	900	31%	1 300	45%	700	24%	2 900	6%
ERP_1122	2 100	25%	4 600	55%	1 600	19%	8 300	19%
ERP_1123	3 700	23%	6 900	42%	5 800	35%	16 400	27%
ERP_1124	2 100	28%	2 000	27%	3 400	45%	7 500	8%
ERP_1125	5 200	24%	7 400	34%	9 200	42%	21 800	19%
ERP_1126	300	9%	1 600	48%	1 400	42%	3 300	4%
ERP_1127	2 000	18%	2 700	25%	6 200	57%	10 900	10%
ERP_1130	1 700	17%	7 600	75%	900	9%	10 200	10%
ERP_1132	4 700	64%	1 300	18%	1 400	19%	7 400	8%
ERP_1133	3 200	25%	1 400	11%	8 300	64%	12 900	16%
ERP_1137	2 800	21%	5 500	42%	4 900	37%	13 200	15%
ERP_1139	4 300	30%	6 300	44%	3 800	26%	14 400	18%
ERP_1141	3 700	49%	1 500	20%	2 300	31%	7 500	14%
ERP_1301	100	2%	3 100	65%	1 600	33%	4 800	12%
ERP_1305	11 800	43%	7 500	27%	8 400	30%	27 700	11%
ERP_1309	500	7%	2 900	43%	3 300	49%	6 700	15%
ERP_1311	0	0%	100	8%	1 200	92%	1 300	7%
ERP_1312	800	13%	1 700	28%	3 500	58%	6 000	9%
ERP_1320	600	18%	200	6%	2 500	76%	3 300	12%
ERP_1322	4 100	29%	4 600	33%	5 200	37%	13 900	16%
ERP_1330	700	26%	2 000	74%	0	0%	2 700	9%
ERP_1334	2 200	41%	2 000	37%	1 200	22%	5 400	13%
ERP_1337	600	15%	1 700	41%	1 800	44%	4 100	13%
ERP_1338	3 000	58%	1 300	25%	900	17%	5 200	13%
ERP_1342	1 700	63%	600	22%	400	15%	2 700	9%
ERP_1343	1 400	22%	600	9%	4 500	69%	6 500	17%
ERP_1345	1 300	22%	2 200	37%	2 400	41%	5 900	14%
ERP_1346	1 500	60%	400	16%	600	24%	2 500	6%
ERP_1347	400	40%	100	10%	500	50%	1 000	3%
ERP_1350	1 500	25%	0	0%	4 400	75%	5 900	12%
ERP_1355	100	3%	3 100	82%	600	16%	3 800	10%
ERP_1356	500	19%	1 400	52%	800	30%	2 700	11%
ERP_1357	1 600	33%	2 800	58%	400	8%	4 800	14%

Új bevételi források lehetősége

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	1 400	30%	1 200	26%	2 000	43%	4 600	13%
ERP_1111	2 300	24%	4 300	45%	2 900	31%	9 500	8%
ERP_1116	400	24%	300	18%	1 000	59%	1 700	4%
ERP_1117	1 200	34%	1 100	31%	1 200	34%	3 500	11%
ERP_1118	1 500	33%	1 200	26%	1 900	41%	4 600	7%
ERP_1121	500	14%	1 800	51%	1 200	34%	3 500	7%
ERP_1122	2 300	38%	1 400	23%	2 300	38%	6 000	14%
ERP_1123	2 300	39%	2 300	39%	1 300	22%	5 900	10%
ERP_1124	2 500	32%	2 600	34%	2 600	34%	7 700	8%
ERP_1125	3 000	43%	2 900	42%	1 000	14%	6 900	6%
ERP_1126	2 100	29%	3 600	50%	1 500	21%	7 200	9%
ERP_1127	2 600	22%	4 700	40%	4 400	38%	11 700	11%
ERP_1130	2 600	26%	3 400	34%	3 900	39%	9 900	10%
ERP_1132	3 200	36%	3 600	41%	2 000	23%	8 800	10%
ERP_1133	4 000	47%	3 700	44%	800	9%	8 500	11%
ERP_1137	2 000	32%	1 800	29%	2 400	39%	6 200	7%
ERP_1139	2 700	42%	2 600	41%	1 100	17%	6 400	8%
ERP_1141	1 100	21%	1 700	33%	2 400	46%	5 200	10%
ERP_1301	1 300	45%	400	14%	1 200	41%	2 900	7%
ERP_1305	5 300	32%	8 400	51%	2 800	17%	16 500	7%
ERP_1309	800	26%	1 000	32%	1 300	42%	3 100	7%
ERP_1311	800	38%	800	38%	500	24%	2 100	11%
ERP_1312	1 500	27%	2 800	51%	1 200	22%	5 500	8%
ERP_1320	800	26%	1 600	52%	700	23%	3 100	11%
ERP_1322	3 500	43%	2 900	36%	1 700	21%	8 100	9%
ERP_1330	800	42%	200	11%	900	47%	1 900	6%
ERP_1334	1 300	32%	1 200	29%	1 600	39%	4 100	10%
ERP_1337	500	29%	500	29%	700	41%	1 700	5%
ERP_1338	1 300	32%	1 400	34%	1 400	34%	4 100	10%
ERP_1342	700	27%	1 000	38%	900	35%	2 600	9%
ERP_1343	1 400	41%	800	24%	1 200	35%	3 400	9%
ERP_1345	500	23%	1 200	55%	500	23%	2 200	5%
ERP_1346	1 500	44%	1 000	29%	900	26%	3 400	8%
ERP_1347	1 000	27%	1 200	32%	1 500	41%	3 700	11%
ERP_1350	1 200	38%	800	25%	1 200	38%	3 200	6%
ERP_1355	1 200	41%	900	31%	800	28%	2 900	8%
ERP_1356	1 100	35%	1 200	39%	800	26%	3 100	12%
ERP_1357	1 200	41%	900	31%	800	28%	2 900	8%

Új értékesítési csatornák (e-bussiness)

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	500	42%	100	8%	600	50%	1 200	26%
ERP_1111	400	20%	1 500	75%	100	5%	2 000	21%
ERP_1116	0	0%	100	20%	400	80%	500	29%
ERP_1117	100	50%	100	50%	0	0%	200	6%
ERP_1118	600	35%	400	24%	700	41%	1 700	37%
ERP_1121	100	7%	700	50%	600	43%	1 400	40%
ERP_1122	800	50%	0	0%	800	50%	1 600	27%
ERP_1123	200	18%	500	45%	400	36%	1 100	19%
ERP_1124	500	42%	200	17%	500	42%	1 200	16%
ERP_1125	1 500	60%	1 000	40%	0	0%	2 500	36%
ERP_1126	800	42%	1 000	53%	100	5%	1 900	26%
ERP_1127	400	15%	900	35%	1 300	50%	2 600	22%
ERP_1130	1 300	42%	1 400	45%	400	13%	3 100	31%
ERP_1132	800	44%	400	22%	600	33%	1 800	20%
ERP_1133	200	18%	600	55%	300	27%	1 100	13%
ERP_1137	900	35%	900	35%	800	31%	2 600	42%
ERP_1139	900	43%	800	38%	400	19%	2 100	33%
ERP_1141	300	20%	500	33%	700	47%	1 500	29%
ERP_1301	0	0%	0	0%	100	100%	100	3%
ERP_1305	2 000	40%	2 900	58%	100	2%	5 000	30%
ERP_1309	500	56%	100	11%	300	33%	900	29%
ERP_1311	300	75%	100	25%	0	0%	400	19%
ERP_1312	800	44%	600	33%	400	22%	1 800	33%
ERP_1320	0	0%	400	67%	200	33%	600	19%
ERP_1322	1 000	48%	1 100	52%	0	0%	2 100	26%
ERP_1330	300	50%	0	0%	300	50%	600	32%
ERP_1334	100	14%	100	14%	500	71%	700	17%
ERP_1337	100	33%	100	33%	100	33%	300	18%
ERP_1338	300	27%	700	64%	100	9%	1 100	27%
ERP_1342	100	11%	500	56%	300	33%	900	35%
ERP_1343	700	64%	200	18%	200	18%	1 100	32%
ERP_1345	0	0%	400	57%	300	43%	700	32%
ERP_1346	400	57%	300	43%	0	0%	700	21%
ERP_1347	300	25%	400	33%	500	42%	1 200	32%
ERP_1350	400	100%	0	0%	0	0%	400	13%
ERP_1355	300	30%	300	30%	400	40%	1 000	34%
ERP_1356	100	17%	500	83%	0	0%	600	19%
ERP_1357	400	40%	200	20%	400	40%	1 000	34%

A vevő IT rendszerével való közvetlen kapcsolat

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	400	25%	500	31%	700	44%	1 600	133%
ERP_1111	400	15%	900	33%	1 400	52%	2 700	135%
ERP_1116	300	75%	0	0%	100	25%	400	80%
ERP_1117	500	45%	0	0%	600	55%	1 100	550%
ERP_1118	100	10%	200	20%	700	70%	1 000	59%
ERP_1121	200	50%	100	25%	100	25%	400	29%
ERP_1122	900	33%	1 000	37%	800	30%	2 700	169%
ERP_1123	500	45%	400	36%	200	18%	1 100	100%
ERP_1124	700	30%	1 500	65%	100	4%	2 300	192%
ERP_1125	1 100	41%	700	26%	900	33%	2 700	108%
ERP_1126	400	21%	1 100	58%	400	21%	1 900	100%
ERP_1127	1 400	35%	1 300	33%	1 300	33%	4 000	154%
ERP_1130	900	38%	200	8%	1 300	54%	2 400	77%
ERP_1132	1 100	52%	1 000	48%	0	0%	2 100	117%
ERP_1133	1 300	54%	1 000	42%	100	4%	2 400	218%
ERP_1137	700	33%	500	24%	900	43%	2 100	81%
ERP_1139	300	27%	800	73%	0	0%	1 100	52%
ERP_1141	500	50%	200	20%	300	30%	1 000	67%
ERP_1301	400	33%	200	17%	600	50%	1 200	1200%
ERP_1305	200	6%	1 500	47%	1 500	47%	3 200	64%
ERP_1309	100	11%	500	56%	300	33%	900	100%
ERP_1311	300	43%	200	29%	200	29%	700	175%
ERP_1312	0	0%	700	88%	100	13%	800	44%
ERP_1320	300	33%	400	44%	200	22%	900	150%
ERP_1322	500	42%	200	17%	500	42%	1 200	57%
ERP_1330	0	0%	100	50%	100	50%	200	33%
ERP_1334	500	50%	100	10%	400	40%	1 000	143%
ERP_1337	200	29%	300	43%	200	29%	700	233%
ERP_1338	100	25%	0	0%	300	75%	400	36%
ERP_1342	0	0%	300	100%	0	0%	300	33%
ERP_1343	400	36%	200	18%	500	45%	1 100	100%
ERP_1345	100	25%	100	25%	200	50%	400	57%
ERP_1346	600	43%	300	21%	500	36%	1 400	200%
ERP_1347	200	17%	500	42%	500	42%	1 200	100%
ERP_1350	300	60%	100	20%	100	20%	500	125%
ERP_1355	400	40%	200	20%	400	40%	1 000	100%
ERP_1356	300	23%	500	38%	500	38%	1 300	217%
ERP_1357	400	44%	200	22%	300	33%	900	90%

Elektronikus számlareprezentáció

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	200	25%	300	38%	300	38%	800	50%
ERP_1111	1 500	50%	200	7%	1 300	43%	3 000	111%
ERP_1116	0	0%	100	20%	400	80%	500	125%
ERP_1117	400	29%	700	50%	300	21%	1 400	127%
ERP_1118	500	38%	300	23%	500	38%	1 300	130%
ERP_1121	0	0%	500	63%	300	38%	800	200%
ERP_1122	300	33%	0	0%	600	67%	900	33%
ERP_1123	1 100	41%	900	33%	700	26%	2 700	245%
ERP_1124	1 000	63%	100	6%	500	31%	1 600	70%
ERP_1125	300	25%	900	75%	0	0%	1 200	44%
ERP_1126	700	33%	900	43%	500	24%	2 100	111%
ERP_1127	600	20%	1 300	43%	1 100	37%	3 000	75%
ERP_1130	300	14%	800	36%	1 100	50%	2 200	92%
ERP_1132	700	28%	900	36%	900	36%	2 500	119%
ERP_1133	1 300	41%	1 500	47%	400	13%	3 200	133%
ERP_1137	200	40%	300	60%	0	0%	500	24%
ERP_1139	1 100	61%	700	39%	0	0%	1 800	164%
ERP_1141	200	13%	600	38%	800	50%	1 600	160%
ERP_1301	300	43%	200	29%	200	29%	700	58%
ERP_1305	800	36%	1 000	45%	400	18%	2 200	69%
ERP_1309	100	33%	0	0%	200	67%	300	33%
ERP_1311	100	17%	200	33%	300	50%	600	86%
ERP_1312	400	25%	700	44%	500	31%	1 600	200%
ERP_1320	300	38%	400	50%	100	13%	800	89%
ERP_1322	900	41%	600	27%	700	32%	2 200	183%
ERP_1330	100	33%	0	0%	200	67%	300	150%
ERP_1334	500	38%	600	46%	200	15%	1 300	130%
ERP_1337	0	0%	100	50%	100	50%	200	29%
ERP_1338	400	40%	200	20%	400	40%	1 000	250%
ERP_1342	300	50%	0	0%	300	50%	600	200%
ERP_1343	0	0%	400	50%	400	50%	800	73%
ERP_1345	0	0%	400	100%	0	0%	400	100%
ERP_1346	300	43%	200	29%	200	29%	700	50%
ERP_1347	200	22%	200	22%	500	56%	900	75%
ERP_1350	500	38%	300	23%	500	38%	1 300	260%
ERP_1355	100	25%	300	75%	0	0%	400	40%
ERP_1356	500	56%	200	22%	200	22%	900	69%
ERP_1357	400	67%	100	17%	100	17%	600	67%

Pontosabb előrejelzések

ID	T+1	%	T+2	%	T+3	%	SZUM	%
ERP_1110	300	30%	300	30%	400	40%	1 000	125%
ERP_1111	0	0%	1 700	94%	100	6%	1 800	60%
ERP_1116	100	33%	100	33%	100	33%	300	60%
ERP_1117	200	25%	300	38%	300	38%	800	57%
ERP_1118	300	50%	300	50%	0	0%	600	46%
ERP_1121	200	22%	500	56%	200	22%	900	113%
ERP_1122	300	38%	400	50%	100	13%	800	89%
ERP_1123	500	50%	500	50%	0	0%	1 000	37%
ERP_1124	300	12%	800	31%	1 500	58%	2 600	163%
ERP_1125	100	20%	300	60%	100	20%	500	42%
ERP_1126	200	15%	600	46%	500	38%	1 300	62%
ERP_1127	200	10%	1 200	57%	700	33%	2 100	70%
ERP_1130	100	5%	1 000	45%	1 100	50%	2 200	100%
ERP_1132	600	25%	1 300	54%	500	21%	2 400	96%
ERP_1133	1 200	67%	600	33%	0	0%	1 800	56%
ERP_1137	200	20%	100	10%	700	70%	1 000	200%
ERP_1139	400	29%	300	21%	700	50%	1 400	78%
ERP_1141	100	9%	400	36%	600	55%	1 100	69%
ERP_1301	600	67%	0	0%	300	33%	900	129%
ERP_1305	2 300	38%	3 000	49%	800	13%	6 100	277%
ERP_1309	100	10%	400	40%	500	50%	1 000	333%
ERP_1311	100	25%	300	75%	0	0%	400	67%
ERP_1312	300	23%	800	62%	200	15%	1 300	81%
ERP_1320	200	25%	400	50%	200	25%	800	100%
ERP_1322	1 100	42%	1 000	38%	500	19%	2 600	118%
ERP_1330	400	50%	100	13%	300	38%	800	267%
ERP_1334	200	18%	400	36%	500	45%	1 100	85%
ERP_1337	200	40%	0	0%	300	60%	500	250%
ERP_1338	500	31%	500	31%	600	38%	1 600	160%
ERP_1342	300	38%	200	25%	300	38%	800	133%
ERP_1343	300	75%	0	0%	100	25%	400	50%
ERP_1345	400	57%	300	43%	0	0%	700	175%
ERP_1346	200	33%	200	33%	200	33%	600	86%
ERP_1347	300	75%	100	25%	0	0%	400	44%
ERP_1350	0	0%	400	40%	600	60%	1 000	77%
ERP_1355	400	80%	100	20%	0	0%	500	125%
ERP_1356	200	67%	0	0%	100	33%	300	33%
ERP_1357	0	0%	400	100%	0	0%	400	67%

A kalkulátorban használt közvetett hasznok értékei

1	ID	ERP_1110	ERP_1111	ERP_1116	ERP_1117
2	fő tevékenység	ker	ker	ker	ker
3	Bevezetés éve	2001	2004	2003	2001
4	Létszám	112	58	43	28
5	T-0_NETBEV	5 887 913	4 223 080	3 337 038	1 317 052
6	Projekt	119 100	69 500	26 800	10 000
7	KÖZVETLEN HASZON	34 800	112 100	42 200	31 400
8	KÖZVETETT HASZON	70400	27000	32300	14200
9	Az informatikai rendszer fejlesztése	15200	1500	12800	4700
10	%	22%	6%	40%	33%
11	Menedzsment költségek csökkenése	26%	25%	24%	15%
12	Adminisztratív költségek csökkenése	12%	7%	11%	10%
13	Marketing költségekcsökkenése	4%	7%	4%	8%
14	Ismételt gyártások csökkenése	9%	8%	6%	7%
15	Kommunikációs költségek csökkenése	8%	5%	4%	8%
16	A piacfigyelésre fordított idő csökkenése	5%	3%	6%	4%
17	A dolgozók termelékenységének javulása	7%	9%	8%	11%
18	A dolgozói szervezetlenség csökkenése	7%	13%	13%	11%
19	Oktatási költségek csökkenése	6%	8%	6%	10%
20	Készletkezelés költsége csökken	5%	3%	9%	8%
21	Készletszint csökkenése	11%	12%	9%	8%
22	Technológia-menedzsment fejlesztése	20700	9100	15100	3000
23	%	29%	34%	47%	21%
24	Menedzsment költségek csökkenése	36%	26%	37%	50%
25	Az integrációs idő csökkenése	30%	20%	18%	16%
26	Fejlesztési költségek csökkenése	6%	22%	8%	20%
27	Rendszer-fenntartási költségek csökkenése	19%	13%	16%	5%
28	Az infrastruktúra költségének csökkenése	9%	19%	21%	9%
29	Folyamat-menedzsment fejlesztése	13700	600	1700	1000
30	%	19%	2%	5%	7%
31	Menedzsment költségek csökkenése	44%	21%	47%	30%
32	Adminisztratív költségek csökkenése	13%	22%	19%	21%
33	Leállások és folyamathibák költségének csökkenése	12%	14%	7%	14%
34	Kommunikációs költségek csökkenése	15%	19%	9%	18%
35	Értékesítési költségek csökkenése	7%	10%	10%	9%
36	Oktatási költségek csökkenése	9%	14%	8%	8%
37	Ügyfél- és partner-kommunikáció javítása	20800	15800	2700	5500
38	%	30%	59%	8%	39%
39	Kommunikációs költségek csökkenése	14%	7%	28%	14%
40	Készletezés költsége csökken	9%	22%	11%	7%
41	A piacfigyelésre fordított idő csökkenése	12%	16%	8%	19%
42	Logisztikai költségek csökkenése	28%	27%	23%	38%
43	Ismételt gyártások csökkenése	14%	9%	13%	7%
44	Ügyfélkövetés költsége csökken	13%	10%	6%	9%
45	Kötbér csökkenése	10%	9%	11%	6%

1	ERP_1118	ERP_1121	ERP_1122	ERP_1123	ERP_1124	ERP_1125	ERP_1126	ERP_1127
2	ker	ker	ker	ker	ker	ker	ker	ker
3	2003	2001	2001	2003	2002	2001	2003	2002
4	45	32	21	46	20	39	28	19
5	2 807 327	1 475 207	2 818 621	2 518 516	2 609 650	2 858 228	3 182 237	3 219 497
6	21 300	13 600	16 500	62 800	26 400	36 600	47 400	56 400
7	70 500	48 200	43 800	61 200	99 400	117 500	79 800	111 000
8	20500	20000	28200	24400	27700	39000	37300	13500
9	12600	4700	4300	4100	3100	11600	13300	4400
10	61%	24%	15%	17%	11%	30%	36%	33%
11	21%	29%	28%	19%	21%	17%	27%	28%
12	12%	6%	10%	13%	7%	6%	6%	10%
13	4%	5%	6%	4%	8%	4%	7%	5%
14	6%	8%	7%	10%	9%	10%	10%	6%
15	6%	6%	5%	8%	8%	6%	5%	5%
16	5%	5%	3%	6%	6%	5%	7%	4%
17	6%	7%	10%	5%	10%	11%	7%	6%
18	10%	13%	9%	10%	10%	12%	12%	8%
19	10%	7%	10%	7%	9%	9%	8%	10%
20	8%	8%	6%	8%	4%	8%	4%	7%
21	12%	6%	6%	10%	8%	12%	7%	11%
22	2800	5800	11800	10100	4700	11600	4300	4900
23	14%	29%	42%	41%	17%	30%	12%	36%
24	53%	21%	31%	49%	6%	27%	33%	41%
25	9%	38%	27%	18%	30%	30%	24%	24%
26	8%	12%	5%	16%	24%	20%	7%	6%
27	22%	13%	21%	7%	16%	8%	24%	14%
28	8%	16%	16%	10%	24%	15%	12%	15%
29	1500	2700	6300	1100	11300	4700	15400	2000
30	7%	14%	22%	5%	41%	12%	41%	15%
31	25%	31%	33%	38%	22%	17%	43%	59%
32	19%	18%	22%	16%	26%	29%	18%	9%
33	11%	13%	5%	10%	10%	14%	12%	11%
34	20%	21%	17%	17%	24%	24%	9%	8%
35	12%	10%	14%	7%	9%	7%	10%	8%
36	13%	7%	9%	12%	9%	9%	8%	5%
37	3600	6800	5800	9100	8600	11100	4300	2200
38	18%	34%	21%	37%	31%	28%	12%	16%
39	31%	27%	1%	10%	8%	24%	6%	25%
40	10%	22%	22%	11%	13%	15%	16%	11%
41	9%	20%	16%	20%	13%	17%	12%	16%
42	15%	9%	31%	26%	32%	13%	28%	21%
43	11%	9%	12%	11%	11%	14%	14%	11%
44	14%	7%	7%	12%	14%	7%	13%	8%
45	10%	6%	11%	10%	9%	10%	11%	8%

1	ERP_1130	ERP_1132	ERP_1133	ERP_1137	ERP_1139	ERP_1141	ERP_1301	ERP_1305
2	ker	ker	ker	ker	ker	ker	term	term
3	2001	2001	2003	2004	2002	2001	2001	2003
4	44	48	56	29	27	30	70	40
5	3 006 448	2 168 755	2 000 691	2 119 180	2 205 799	2 688 679	5 245 619	1 818 583
6	22 700	44 100	22 200	49 100	59 500	41 000	45 500	34 100
7	102 000	90 300	79 300	91 000	79 200	52 600	39 000	249 100
8	30300	20800	14800	12700	24300	22200	33600	11600
9	6500	2500	8400	600	9100	7700	6000	4600
10	21%	12%	57%	5%	37%	35%	18%	40%
11	40%	20%	37%	29%	34%	23%	21%	35%
12	4%	11%	4%	9%	4%	6%	7%	8%
13	4%	6%	6%	4%	4%	5%	7%	5%
14	6%	10%	7%	6%	6%	10%	7%	6%
15	5%	6%	7%	6%	8%	8%	6%	4%
16	5%	7%	3%	4%	5%	7%	7%	6%
17	8%	5%	9%	5%	11%	11%	11%	7%
18	9%	9%	11%	9%	8%	10%	8%	7%
19	7%	7%	6%	10%	7%	6%	12%	7%
20	6%	8%	4%	8%	5%	6%	8%	6%
21	6%	11%	6%	10%	8%	8%	6%	9%
22	10700	4700	1000	3500	2300	1200	24500	4200
23	35%	23%	7%	28%	9%	5%	73%	36%
24	33%	19%	26%	11%	54%	45%	47%	27%
25	19%	27%	32%	31%	17%	18%	15%	36%
26	22%	23%	17%	17%	6%	8%	20%	5%
27	19%	18%	19%	24%	10%	17%	9%	21%
28	7%	13%	6%	17%	13%	12%	9%	11%
29	1600	7600	2200	8300	5600	400	2700	600
30	5%	37%	15%	65%	23%	2%	8%	5%
31	40%	59%	34%	39%	38%	29%	37%	34%
32	32%	8%	22%	12%	26%	34%	11%	20%
33	5%	5%	14%	8%	14%	13%	9%	9%
34	7%	14%	8%	15%	7%	5%	20%	12%
35	11%	5%	13%	14%	6%	13%	10%	12%
36	5%	9%	9%	12%	9%	6%	13%	13%
37	11500	6000	3200	300	7300	12900	400	2200
38	38%	29%	22%	2%	30%	58%	1%	19%
39	30%	13%	23%	5%	30%	13%	48%	24%
40	15%	12%	6%	16%	15%	20%	9%	10%
41	11%	7%	8%	20%	12%	11%	6%	9%
42	15%	41%	34%	31%	12%	29%	12%	35%
43	12%	11%	9%	6%	12%	11%	7%	6%
44	7%	7%	14%	14%	11%	10%	11%	8%
45	10%	9%	6%	8%	8%	6%	7%	8%

1	ERP_1309	ERP_1311	ERP_1312	ERP_1320	ERP_1322	ERP_1330	ERP_1334	ERP_1337
2	term	term	term	term	term	term	term	term
3	2003	2004	2004	2001	2003	2003	2003	2003
4	74	43	85	94	63	107	50	91
5	2 003 129	3 719 363	5 215 482	2 145 947	4 155 017	1 987 322	1 130 019	3 420 478
6	21 100	83 400	81 000	22 400	25 200	17 500	9 400	51 200
7	45 300	19 100	66 600	27 900	85 300	30 000	40 100	32 800
8	21000	31200	75500	24400	38200	24600	5800	42600
9	5500	600	21300	6700	14300	2000	1800	15100
10	26%	2%	28%	27%	37%	8%	31%	35%
11	24%	19%	32%	39%	16%	18%	34%	17%
12	9%	10%	7%	6%	6%	10%	4%	10%
13	8%	6%	4%	7%	7%	7%	6%	8%
14	9%	7%	7%	9%	6%	6%	8%	8%
15	4%	8%	4%	6%	7%	6%	5%	4%
16	4%	3%	6%	3%	7%	5%	5%	5%
17	7%	6%	11%	5%	11%	10%	5%	8%
18	9%	12%	9%	8%	12%	7%	11%	13%
19	6%	12%	6%	6%	12%	10%	11%	12%
20	9%	7%	7%	4%	7%	9%	5%	5%
21	11%	10%	7%	7%	9%	12%	6%	10%
22	3400	2000	13700	6200	4600	5000	1500	13500
23	16%	6%	18%	25%	12%	20%	26%	32%
24	44%	24%	50%	44%	43%	19%	4%	19%
25	13%	30%	14%	7%	28%	36%	44%	27%
26	11%	8%	7%	13%	5%	18%	11%	19%
27	20%	14%	21%	20%	15%	8%	23%	21%
28	12%	24%	8%	16%	9%	19%	18%	14%
29	2400	15400	25300	4400	17900	8900	900	10100
30	11%	49%	34%	18%	47%	36%	16%	24%
31	29%	16%	36%	48%	46%	38%	12%	51%
32	31%	34%	16%	6%	15%	16%	26%	6%
33	10%	8%	14%	10%	6%	11%	14%	12%
34	12%	22%	18%	18%	12%	13%	24%	14%
35	8%	7%	11%	13%	9%	9%	11%	8%
36	10%	13%	5%	5%	12%	13%	13%	9%
37	9700	13200	15200	7100	1400	8700	1600	3900
38	46%	42%	20%	29%	4%	35%	28%	9%
39	18%	1%	22%	33%	5%	33%	18%	15%
40	12%	20%	6%	15%	19%	17%	12%	15%
41	7%	13%	16%	10%	19%	10%	8%	9%
42	28%	31%	29%	15%	25%	7%	38%	43%
43	15%	13%	9%	12%	12%	14%	6%	6%
44	11%	11%	7%	6%	11%	11%	7%	6%
45	9%	11%	11%	9%	9%	8%	11%	6%

1	ERP_1338	ERP_1342	ERP_1343	ERP_1345	ERP_1346	ERP_1347	ERP_1350	ERP_1355
2	term	term	term	term	term	term	term	term
3	2004	2002	2003	2003	2003	2002	2004	2001
4	33	97	36	74	95	37	54	82
5	2 473 154	2 510 701	2 526 642	2 386 463	2 112 260	2 107 479	2 110 775	3 108 114
6	49 300	28 300	27 600	36 000	31 200	28 200	45 000	63 700
7	39 900	29 700	37 300	41 300	43 600	35 000	49 500	36 500
8	23000	26000	29300	21800	20800	12100	30100	27800
9	8000	3300	1500	200	4000	600	9900	1900
10	35%	13%	5%	1%	19%	5%	33%	7%
11	30%	27%	29%	26%	16%	27%	25%	30%
12	8%	4%	11%	13%	13%	6%	4%	7%
13	7%	6%	6%	7%	8%	5%	4%	7%
14	10%	8%	7%	8%	8%	9%	9%	8%
15	6%	7%	8%	4%	7%	5%	6%	7%
16	3%	7%	3%	7%	6%	4%	6%	5%
17	8%	11%	5%	5%	10%	10%	11%	8%
18	9%	9%	11%	7%	8%	13%	10%	7%
19	10%	7%	6%	10%	9%	8%	8%	6%
20	3%	5%	6%	6%	3%	4%	5%	6%
21	6%	9%	8%	7%	12%	9%	12%	9%
22	8700	7800	9800	6600	7300	2500	7600	13900
23	38%	30%	33%	30%	35%	21%	25%	50%
24	50%	5%	22%	25%	61%	34%	39%	22%
25	9%	38%	23%	30%	9%	20%	28%	38%
26	10%	22%	16%	16%	14%	20%	9%	20%
27	20%	21%	16%	23%	7%	16%	15%	10%
28	11%	14%	23%	6%	9%	10%	9%	10%
29	4600	2900	7000	9300	1500	7100	3100	3900
30	20%	11%	24%	43%	7%	59%	10%	14%
31	40%	36%	31%	25%	17%	46%	43%	29%
32	11%	17%	20%	24%	26%	16%	15%	27%
33	5%	13%	13%	10%	14%	6%	11%	7%
34	24%	16%	16%	19%	23%	19%	10%	15%
35	10%	12%	6%	9%	13%	8%	7%	12%
36	10%	6%	14%	13%	7%	5%	14%	10%
37	1700	12000	11000	5700	8000	1900	9500	8100
38	7%	46%	38%	26%	38%	16%	32%	29%
39	2%	0%	21%	14%	2%	14%	20%	2%
40	17%	14%	12%	14%	8%	7%	6%	20%
41	17%	19%	8%	12%	17%	14%	8%	19%
42	32%	35%	33%	31%	43%	32%	42%	29%
43	13%	8%	11%	15%	9%	14%	9%	14%
44	10%	14%	6%	6%	14%	11%	9%	6%
45	9%	10%	9%	8%	7%	8%	6%	10%

1	ERP_1356	ERP_1357
2	term	term
3	2001	2001
4	74	70
5	2 097 365	2 361 075
6	34 500	59 500
7	25 100	34 200
8	8200	24100
9	3400	3700
10	41%	15%
11	26%	26%
12	10%	13%
13	6%	8%
14	6%	6%
15	8%	6%
16	5%	3%
17	11%	6%
18	7%	13%
19	6%	7%
20	7%	3%
21	8%	9%
22	2600	9000
23	32%	37%
24	42%	11%
25	15%	43%
26	23%	8%
27	7%	17%
28	13%	21%
29	1600	9400
30	20%	39%
31	42%	39%
32	15%	17%
33	5%	10%
34	17%	15%
35	7%	14%
36	14%	5%
37	600	2000
38	7%	8%
39	5%	22%
40	19%	7%
41	10%	7%
42	32%	40%
43	12%	9%
44	13%	7%
45	9%	8%

A ROI számítás értékei

ID	fő tevékeny- ség	Beveze- tés éve	Létszám	T-0_NETBEV	delta_ROA	delta_ROS	delta_ATO	delta_ROE
ERP_1110	ker	2001	112	5 887 913	0,18	-0,77	1,52	-0,52
ERP_1111	ker	2004	58	4 223 080	14,91	0,11	3,48	20,48
ERP_1116	ker	2003	43	3 337 038	-0,79	-1,55	0,47	-0,81
ERP_1117	ker	2001	28	1 317 052	-1,25	1,03	-1,32	-3,76
ERP_1118	ker	2003	45	2 807 327	4,85	-0,53	2,41	2,82
ERP_1121	ker	2001	32	1 475 207	4,38	1,11	0,00	-1,50
ERP_1122	ker	2001	21	2 818 621	2,58	0,77	-0,05	1,29
ERP_1123	ker	2003	46	2 518 516	0,68	0,34	-0,14	3,88
ERP_1124	ker	2002	20	2 609 650	2,35	0,26	0,43	1,81
ERP_1125	ker	2001	39	2 858 228	4,92	1,59	0,15	3,91
ERP_1126	ker	2003	28	3 182 237	1,90	0,39	0,32	1,77
ERP_1127	ker	2002	19	3 219 497	3,17	0,65	0,30	0,73
ERP_1130	ker	2001	44	3 006 448	4,22	1,63	-0,23	1,60
ERP_1132	ker	2001	48	2 168 755	3,63	1,11	0,18	1,40
ERP_1133	ker	2003	56	2 000 691	0,86	0,73	-0,42	0,79
ERP_1137	ker	2004	29	2 119 180	2,05	1,27	-0,66	0,17
ERP_1139	ker	2002	27	2 205 799	2,99	1,26	-0,42	2,39
ERP_1141	ker	2001	30	2 688 679	0,81	1,34	-0,92	2,01
ERP_1301	term	2001	70	5 245 619	-0,11	-0,28	0,82	-0,68
ERP_1305	term	2003	40	1 818 583	2,94	0,36	0,35	3,74
ERP_1309	term	2003	74	2 003 129	-0,16	-2,24	0,51	-3,49
ERP_1311	term	2004	43	3 719 363	-0,71	-1,03	0,46	-1,38
ERP_1312	term	2004	85	5 215 482	-0,72	-0,39	0,45	8,34
ERP_1320	term	2001	94	2 145 947	1,42	0,77	0,04	-1,11
ERP_1322	term	2003	63	4 155 017	-0,58	-0,50	0,54	7,38
ERP_1330	term	2003	107	1 987 322	3,89	0,07	0,52	0,87
ERP_1334	term	2003	50	1 130 019	1,07	1,16	0,06	5,31
ERP_1337	term	2003	91	3 420 478	10,52	1,46	1,10	4,12
ERP_1338	term	2004	33	2 473 154	0,09	-0,63	0,44	-0,91
ERP_1342	term	2002	97	2 510 701	1,81	-0,40	0,81	1,23
ERP_1343	term	2003	36	2 526 642	0,29	0,54	-0,16	-2,34
ERP_1345	term	2003	74	2 386 463	1,00	-0,09	0,31	-0,11
ERP_1346	term	2003	95	2 112 260	0,83	-0,17	0,19	-0,41
ERP_1347	term	2002	37	2 107 479	0,30	-0,19	0,14	0,40
ERP_1350	term	2004	54	2 110 775	-0,10	-0,80	0,40	-0,41
ERP_1355	term	2001	82	3 108 114	1,68	-0,53	0,61	2,06
ERP_1356	term	2001	74	2 097 365	0,23	-0,75	0,40	-0,27
ERP_1357	term	2001	70	2 361 075	0,94	0,64	0,02	-0,89

ID	Projekt ktg	KÖZVETLEN HASZON	KÖZVETET T HASZON	ÖSSZES HASZON	ROI	ROI
ERP_1110	119 100	34 800	70400	105 200	0,29	0,88
ERP_1111	69 500	112 100	27000	139 100	1,61	2,00
ERP_1116	26 800	42 200	32300	74 500	1,57	2,78
ERP_1117	10 000	31 400	14200	45 600	3,14	4,56
ERP_1118	21 300	70 500	20500	91 000	3,31	4,27
ERP_1121	13 600	48 200	20000	68 200	3,54	5,01
ERP_1122	16 500	43 800	28200	72 000	2,65	4,36
ERP_1123	62 800	61 200	24400	85 600	0,97	1,36
ERP_1124	26 400	99 400	27700	127 100	3,77	4,81
ERP_1125	36 600	117 500	39000	156 500	3,21	4,28
ERP_1126	47 400	79 800	37300	117 100	1,68	2,47
ERP_1127	56 400	111 000	13500	124 500	1,97	2,21
ERP_1130	22 700	102 000	30300	132 300	4,49	5,83
ERP_1132	44 100	90 300	20800	111 100	2,05	2,52
ERP_1133	22 200	79 300	14800	94 100	3,57	4,24
ERP_1137	49 100	91 000	12700	103 700	1,85	2,11
ERP_1139	59 500	79 200	24300	103 500	1,33	1,74
ERP_1141	41 000	52 600	22200	74 800	1,28	1,82
ERP_1301	45 500	39 000	33600	72 600	0,86	1,60
ERP_1305	34 100	249 100	11600	260 700	7,30	7,65
ERP_1309	21 100	45 300	21000	66 300	2,15	3,14
ERP_1311	83 400	19 100	31200	50 300	0,23	0,60
ERP_1312	81 000	66 600	75500	142 100	0,82	1,75
ERP_1320	22 400	27 900	24400	52 300	1,25	2,33
ERP_1322	25 200	85 300	38200	123 500	3,38	4,90
ERP_1330	17 500	30 000	24600	54 600	1,71	3,12
ERP_1334	9 400	40 100	5800	45 900	4,27	4,88
ERP_1337	51 200	32 800	42600	75 400	0,64	1,47
ERP_1338	49 300	39 900	23000	62 900	0,81	1,28
ERP_1342	28 300	29 700	26000	55 700	1,05	1,97
ERP_1343	27 600	37 300	29300	66 600	1,35	2,41
ERP_1345	36 000	41 300	21800	63 100	1,15	1,75
ERP_1346	31 200	43 600	20800	64 400	1,40	2,06
ERP_1347	28 200	35 000	12100	47 100	1,24	1,67
ERP_1350	45 000	49 500	30100	79 600	1,10	1,77
ERP_1355	63 700	36 500	27800	64 300	0,57	1,01
ERP_1356	34 500	25 100	8200	33 300	0,73	0,97
ERP_1357	59 500	34 200	24100	58 300	0,57	0,98

Köszönetnyilvánítás

*Köszönöm témavezetőmnek, programvezetőmnek, kollégáimnak
munkámhoz nyújtott segítségüket, ösztönző szándékukat!
Köszönöm mindazon vállalati szakembernek, akik hasznos
tanácsaikkal, együttműködésükkel segítették munkámat!
Köszönöm családom türelmét, megértését, bátorító szavait!
Köszönöm barátaim, ismerőseim biztatását!*

Köszönöm Édesapámnak! (✝)