



DEBRECENI EGYETEM GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR
SZÁMVITELI ÉS PÉNZÜGYI INTÉZET

Becsky-Nagy Patrícia

Vállalati pénzügyek elmélete és gyakorlata



VÁLLALATI PÉNZÜGYEK
ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA

Vállalati pénzügyek elmélete és gyakorlata

BECSKY-NAGY PATRÍCIA



Debreceni Egyetemi Kiadó
Debrecen University Press

2023

Lektorálta:
Fazekas Balázs

Borítóterv:
M. Szabó Monika

Műszaki szerkesztő:
Madarász György

Borítófotót készítette:
Becsky Dávid András (2021)

© Debreceni Egyetemi Kiadó Debrecen University Press,
beleértve az egyetemi hálózaton belüli elektronikus terjesztés jogát is

ISBN 978-963-615-105-8 (pdf)

Kiadta: a Debreceni Egyetemi Kiadó, az 1795-ben alapított
Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének a tagja
dupress.unideb.hu

Felelős kiadó: Karácsony Gyöngyi
Készült a Debreceni Egyetemi Kiadó nyomdájában, 2023-ban

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Előszó</i>	12
I. BERUHÁZÁSOK	13
1. Vállalkozások pénzügyi célrendszere	13
2. Beruházások általános jellemzői	15
3. Értékelési módszerek	17
4. Nem diszkontáló módszerek	19
4.1. Megtérülési idő	19
4.2. Számviteli profitráta	22
5. Diszkontáló módszerek	22
5.1. Diszkontált megtérülési idő	23
5.2. Nettó jelenérték	25
5.3. Belső megtérülési ráta	30
5.4. Jövedelmezőségi index	36
5.5. Módosított belső megtérülési ráta	39
6. Projektek összehasonlítása	42
6.1. Azonos élettartamú projektek összehasonlítása	42
6.2. Eltérő élettartamú projektek összehasonlítása	46
7. A diszkontált cash flow módszerek alkalmazása a vállalkozás értékelésére a vállalati szabad cash flow alapján	49
II. A VÁLLALKOZÁSOK FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEI	53
1. Vállalatfinanszírozási alapfogalmak és alapelvek	53
2. Kötvényfinanszírozás	56
2.1. Kötvények belső értéke	56
2.2. Kötvények hozama és a lejáratig számított hozam	61

2.3. Duration mutató és a kötvények kamatérzékenységének mérése	67
3. Részvényfinanszírozás	73
III. A SÚLYOZOTT ÁTLAGOS TŐKEKÖLTSÉG	83
1. Eszközök megtérülése és a források költsége	83
2. A tőkeelemek költsége	85
2.1. A saját tőke költsége	85
2.2. Az idegen tőke költsége	91
2.3. Tőkeköltség számítás az adózás előtti és adózott eredmény bázisán és az adópajzs hatás	96
3. A tőkeszerkezet	100
4. A súlyozott átlagos tőkeköltség	102
5. WACC és a beruházási döntések	104
IV. A VAGYON ÖSSZETÉTELÉBŐL EREDŐ MŰKÖDÉSI ÉS FINANSZÍROZÁSI KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA	109
1. Fedezetelemzés	109
2. A működési tőkeáttétel foka	119
3. A finanszírozási tőkeáttétel foka	123
4. A kombinált tőkeáttétel foka	127
V. A PÉNZÜGYI HELYZET ELEMZÉSE MUTATÓSZÁMOKKAL	131
1. A pénzügyi elemzés célja és korlátjai	131
2. A rövid távú fizetőképesség mérése likviditási mutatókkal	134
3. A hosszú távú fizetőképesség mérése tőkeáttételi mutatókkal	138
4. A hatékonyság mérése forgási sebesség mutatókkal	142
5. Jövedelmezőség mérése	146
6. Cash flow alapú mutatók	152
7. Piaci érték alapú mutatók	154
VI. A FORGÓTŐKEMENEDZSMENT KULCSKÉRDÉSEI	156
1. A rövid távú finanszírozási stratégiák	156
2. A működési és pénzciklus elemzése	161
<i>Felhasznált és ajánlott irodalmak jegyzéke</i>	167

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. <i>ábra:</i> A vállalkozás hosszú távú értékteremtése a vállalati források és eszközök összefüggésében	14
2. <i>ábra:</i> A beruházások általános jellemzői	16
3. <i>ábra:</i> A belső megtérülési ráta és az NPV kapcsolatának grafikus ábrázolása	31
4. <i>ábra:</i> Az IRR keresztráta	44
5. <i>ábra:</i> A saját tőke és adósság típusú finanszírozás összehasonlítása	53
6. <i>ábra:</i> A belső és külső finanszírozás összehasonlítása	54
7. <i>ábra:</i> A pénzügyi döntések hármas célrendszere	55
8. <i>ábra:</i> A kötvényfinanszírozás hatása a gazdálkodásra	57
9. <i>ábra:</i> A kamatozó kötvények értékelésének szemléltetése	59
10. <i>ábra:</i> Az osztalékfizetési politika és a részvényárfolyam kapcsolata	77
11. <i>ábra:</i> A saját tőke költségének mérési lehetőségei	85
12. <i>ábra:</i> A saját tőke jellegű finanszírozás vállalatgazdasági hatásának összefoglalása	90
13. <i>ábra:</i> Az idegen tőke jellegű finanszírozás vállalatgazdasági hatásának összefoglalása	96
14. <i>ábra:</i> A WACC számításának sematikus felépítése	103
15. <i>ábra:</i> Az ÁKFN struktúra	110
16. <i>ábra:</i> A fedezeti pont és a működési eredmény kapcsolata	113
17. <i>ábra:</i> A termékenként fedezeti ár (átlagköltség) alakulása a termékmennyiség volumene szerint	117
18. <i>ábra:</i> A DOL és a fedezeti pont kapcsolata	123
19. <i>ábra:</i> A DOL, DFL és DCL kapcsolata	127
20. <i>ábra:</i> A Du Pont mutatórendszer	149
21. <i>ábra:</i> A vagyon összetétele konzervatív finanszírozási stratégia mellett	158

22. <i>ábra:</i> A vagyon összetétele agresszív finanszírozási stratégia mellett	159
23. <i>ábra:</i> A vagyon összetétele kompromisszumos finanszírozás mellett	160
24. <i>ábra:</i> Az operatív működés megjelenése a forgótőkében	162
25. <i>ábra:</i> A működési és pénzciklus meghatározásának sematikus ábrája	163

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: A vállalkozások pénzügyi célrendszere és a kapcsolódó pénzügyi kérdések	13
2. táblázat: A hagyományos beruházásértékelési módszerek csoportosítása	19
3. táblázat: A megtérülési idő mutató előnyei és hátrányai	21
4. táblázat: A számveteli profitráta előnyei és hátrányai	22
5. táblázat: A diszkontált megtérülési idő előnyei és hátrányai	23
6. táblázat: Az NPV előnyei és hátrányai	29
7. táblázat: A belső megtérülési ráta előnyei és hátrányai	30
8. táblázat: A jövedelmezőségi index előnyei és hátrányai	38
9. táblázat: A diszkontáló beruházásértékelési módszerek elfogadásának kritériumai	39
10. táblázat: Az elvárt hozam és a kötvény értékének kapcsolata	60
11. táblázat: A YTM és a kötvény alul/túlértékeltségének kapcsolata	64
12. táblázat: Az osztalékértékelési modell (Gordon modell)	75
13. táblázat: Az alul és túlértékeltség értelmezése a részvényeknél	77
14. táblázat: Példák a hozamok és költségek azonosságára finanszírozási módonként	84
15. táblázat: A saját tőke költségének becslésére alkalmazott osztalék-értékelési modellek	86
16. táblázat: A likviditási mutatók	135
17. táblázat: A tőkeáttételi mutatók és számításuk	139
18. táblázat: A forgási sebesség és forgási idő mutatók	143
19. táblázat: A jövedelmezőségi mutatók és számításuk módja	147
20. táblázat: A cash flow alapú mutatók	153
21. táblázat: A piaci érték alapú mutatók és számításuk	155
22. táblázat: A konzervatív és agresszív finanszírozási stratégiák választását befolyásoló tényezők összehasonlítása	161

PÉLDÁK JEGYZÉKE

1. példa:	A megtérülési idő számítása	20
2. példa:	A diszkontált megtérülési idő számítása	24
3. példa:	A nettó jelenérték számítása	27
4. példa:	NPV számítás többszöri negatív pénzáramokkal	28
5. példa:	Az IRR alapján történő elfogadása és elutasítása a projektnek	32
6. példa:	IRR becslése lineáris interpolációval	33
7. példa:	IRR problémák nem-konvencionális pénzáramok mellett	35
8. példa:	A jövedelmezőségi index számítása	38
9. példa:	A módosított IRR számítása	40
10. példa:	A PI rangsor meghatározása	42
11. példa:	Az IRR keresztráta szemléltetése	44
12. példa:	Projektek összehasonlítása pótlási lánc alapján	47
13. példa:	Projektek összehasonlítása ekvivalens annuitások módszerrel	48
14. példa:	Az FCF számítása	51
15. példa:	Kamatszelvény nélküli kötvény	58
16. példa:	Kamatozó kötvény értékelése és a diszkontráta hatása	60
17. példa:	A kötvény értékének és a YTM mutatónak a kapcsolata	63
18. példa:	A YTM értelmezése diszkont és prémium kötvények esetében	65
19. példa:	Az elaszticitás számítása	68
20. példa:	A duration mutató számítása	70
21. példa:	A módosított duration mutató számítása	72
22. példa:	DDM alapú értékelés növekvő osztalékok mellett	76
23. példa:	A kétfázisú modell számítása	78
24. példa:	A PEG mutató számítása	81
25. példa:	Részvényköltség osztalék-értékelési modell alapján	87
26. példa:	Tőkeköltség CAPM alapján	89

27. <i>példa:</i> A diszkont, par és prémium kötvények tőke költsége	92
28. <i>példa:</i> A THM számítás	95
29. <i>példa:</i> Az idegen tőke adópajzs hatása	98
30. <i>példa:</i> Adósság piaci értékének számítása	102
31. <i>példa:</i> A WACC számítása	104
32. <i>példa:</i> A WACC alkalmazása projektértékelés során	105
33. <i>példa:</i> A fedezeti pontot befolyásoló tényezők	114
34. <i>példa:</i> A fedezeti pont és ár számítása	118
35. <i>példa:</i> A működési tőkeáttétel fokának számítása	122
36. <i>példa:</i> A finanszírozási tőkeáttétel fokának számítása	126
37. <i>példa:</i> A kombinált tőkeáttétel fokának számítása	129
38. <i>példa:</i> A likviditási mutatók értelmezése a forgóeszközök és a rövid lejáratú kötelezettségek összetételének függvényében	137
39. <i>példa:</i> A tőkeáttételi mutatók alakulása növekvő idegen tőke mellett	141
40. <i>példa:</i> A Du Pont elemzés a vállalati összefüggések rendszerében	149
41. <i>példa:</i> A működési és a pénzciklus számítása	164

ELŐSZÓ

A könyv célja, hogy a vállalati pénzügyek alapfogalmainak, illetve alapvető összefüggéseinek tisztázása mellett gyakorlati példákon keresztül is bemutassa a vállalkozások pénzügyi folyamatait. Az elméleti háttér megalapozása után minden egyes témakör esetében a bemutatott példák levezetése segítséget nyújt abban, hogy az olvasó számára könnyebben érthetővé váljanak a pénzügyi összefüggések. A könyv célja továbbá, hogy tisztázza a pénzügy és a számvitel kapcsolatát, hiszen a pénzügyi folyamatok csak adott számviteli keretrendszerben értelmezhetők. A vállalatok rövidtávú célja pénzügyi szempontból a likviditás megőrzése, ami alapvető feltétele annak, hogy megvalósulhasson a vállalkozás hosszú távú célja, a tulajdonosok vagyonának maximalizálása. A könyv ezt a szemléletet szem előtt tartva mutatja be a pénzügyi menedzserek rövid- és hosszútávú döntéseinek megalapozását szolgáló ismereteket, illetve segítséget nyújt a hallgatók számára a vállalati pénzügyek vizsgára történő felkészülésben is.

I. BERUHÁZÁSOK

1. Vállalkozások pénzügyi célrendszere

Az egyes döntések és tevékenységek csak egy adott célrendszer tükrében értelmezhetőek és elemezhetőek. Ennek megfelelően a vállalkozások pénzügyi döntéseinek értékelése is a vállalati célokból levezetett pénzügyi célok ismeretében lehetséges, ezért először definiálni kell a vállalkozás pénzügyi célrendszerét. Ezt szemlélteti az 1. táblázat.

1. táblázat: A vállalkozások pénzügyi célrendszere és a kapcsolódó pénzügyi kérdések

	Hosszú távú döntések	Rövid távú döntések
Típusai	beruházási, befektetési döntések	forgótőke menedzselés
Feladatai	– projektek kiválasztása – finanszírozás módja – osztalékfizetés	– forgóeszközök szintje – finanszírozás – pénzáramlások
Célja	„vállalati érték maximalizálása”	„likviditás biztosítása, fizetőképesség megőrzése”

Forrás: saját szerkesztés

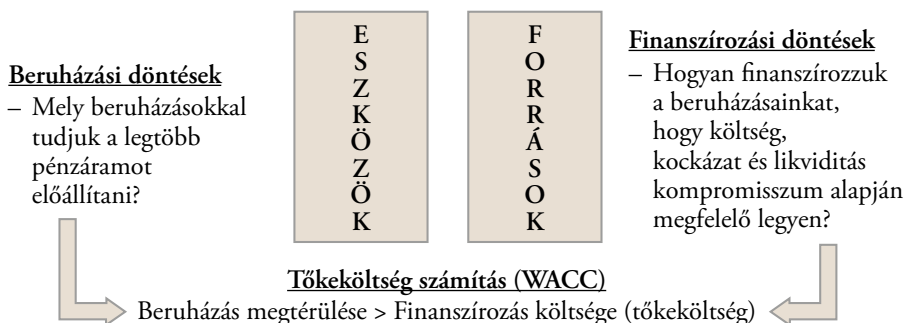
A vállalkozások pénzügyi döntéseit illetően érdemes különbséget tenni az időtáv szerint, mivel a vállalkozások fő célja különvállik rövid, illetve hosszú távon (Brealery & Myers, 2011). Rövid táv alatt azt az időszakot értjük, amin belül a vállalkozás kapacitásai adottnak tekinthetőek, jelentős módosítások nem hajthatók végre a munkaerő, a befektetett eszközök, a tőkeszerkezet és technológia tekintetében. A cég mozgásterét szűkíti rövid távon, hogy jellemzően szerződéses kötelezettségekkel rendelkezik a vállalkozás különböző érintettjei felé (határozott időre vonatkozó beszállítói szerződések, teljesítési

ígérvények a vevők számára stb.). Ezzel szemben hosszú távon a vállalkozás kapacitásai módosíthatóak, bővíthetőek és átalakíthatóak. Hosszú távon a cég átalakíthatja eszközállományát, emberi erőforrását, technológiát válthat, módosíthatja a finanszírozási struktúráját, új piacokat célozhat meg, újra tárgyalhatja meglévő vevői és beszállítói szerződéseit.

Ehhez illeszkedően a rövid távú pénzügyi célok között a vállalkozás operatív tevékenységének támogatására és fenntartására vonatkozó kitűzések jelennek meg, amivel a likviditás biztosíthatóvá válik. A vállalkozás a likviditást szem előtt tartva igyekszik működését úgy megszervezni, hogy a rendelkezésére álló kapacitásokat az adottságai szerint a lehető leghatékonyabban használja ki az elérhető hozamok és a kapcsolódó kockázatok kompromisszumos figyelembevételével. A rövid távú pénzügyi menedzsment homlokterében így a forgótőke menedzsment áll kitüntetett figyelemmel a vállalkozás rövid távú fizetőképességére.

Hosszú távon az operatív működés hatékonyságát és a likviditását biztosító kapacitások kiépítése mellett a vállalkozás célja, hogy a rendelkezésére álló erőforrásokat hatékonyan felhasználva értéket teremtsen, így a hosszú távú pénzügyi menedzsment céljaként a vállalati érték maximalizálását jelölhetjük ki. Hatékony tőke és munkaerőpiacokat feltételezve a vállalati érték maximalizálása együttesen növeli a vállalkozás külső és belső érintettjeinek, tulajdonosoknak, hitelezőknek, munkavállalóknak, partnereknek a hasznosságát és magának a nemzetgazdaságnak a hozzáadott értékét. Ezt szemlélteti az 1. ábra.

1. ábra: A vállalkozás hosszú távú értékteremtése a vállalati források és eszközök összefüggésében



Forrás: saját szerkesztés

Az első kérdés, ami köré a vállalkozás hosszú távú pénzügyi stratégiáját fel tudjuk építeni az, hogy milyen tevékenységen keresztül képes a vállalkozásunk hozzáadott értéket teremteni, és ehhez a tevékenységhez kapcsolódóan milyen beruházásokkal tudjuk a vállalati értéket növelni. A hosszú távú pénzügyi döntések középpontjában így a beruházási döntések, a reáleszközök beszerzése áll, amivel a hosszú távú eszközszerkezet kerül kialakításra. Az értékteremtés eszköze a reáleszköz beruházás által megtermelt többlet-pénzáram. Éppen ezért, mindig pénzáramlás alapon értékeljük a beruházásokat, amit másnéven cash-flow szemléletnek is nevezhetünk. Amennyiben rendelkezünk többletpénzáramot termelő beruházásokkal, akkor döntenünk kell arról, hogy hogyan finanszírozzuk őket.

A beruházási döntések a mérleg eszközoldalához tartozó befektetett eszközökhöz, a finanszírozási döntések pedig a forrás oldalhoz kapcsolódnak. A források közül érintheti a saját tőkét, vagyis a részvényeket, illetve az idegen tőke jellegű forrásokat, mint a kötvények, hitelek/kölcsönök, lízing, stb. A beruházási döntéseinkhez szorosan kapcsolódó kérdés, hogy hogyan alakítsuk ki lejárát/kockázat/finanszírozási költségek szempontjából az optimális tőkeszerkezetet. Összhangot kell teremtenünk az eszközök hasznos élettartama és a finanszírozásukat biztosító források lejárata között.

2. Beruházások általános jellemzői

Fogalmi megközelítés szempontjából a beruházások esetében reáleszközök beszerzése miatt felmerülő pénzkiadásokról (befektetésekről) beszélünk. Fontos azonban pontosan különbséget tennünk a tőkekiadások és a beruházások között. A tőkekiadások (capital expenditure) azok a pénzkiadások, amelyek révén a vállalat hosszú élettartamú befektetett eszközökhöz jut. A beruházások (capital investment) pedig azok a tőkekiadások, amelyeket a vállalat tárgyi eszközök beszerzésére, létesítésére fordít, vagyis ez utóbbi egy szűkebb kategória.

A beruházások célja, hogy a vállalati értéket maximalizáljuk, ami egyúttal a tulajdonosok vagyonának maximalizálását is jelenti (Brealery, 2004). Ennek megfelelően célunk lehet olyan projektek kiválasztása és megvalósítása, aminek következtében a vállalat bevételei növekednek, vagy olyan projek-

tek kiválasztása és megvalósítása, aminek következtében a vállalat költségei csökkennek. Ez alól kivételt jelent, ha valamilyen jogszabályi háttér, például környezetvédelmi előírás miatt kötelező jellegű a beruházás. Ilyen lehet például káros anyag emisszió csökkentése, munkabiztonság biztosítása, stb. A beruházások általános jellemzőit foglalja össze a 2. ábra.

2. ábra: A beruházások általános jellemzői

Jelentős kezdeti pénzkiráramlással járnak.	A beruházások nagymértékben befolyásolják a vállalati jellemzőket.
Kiválasztásuk és megvalósításuk is jelentős szakértelmet igényel.	- A beruházás sikere függ a menedzsment tudásától. - Ugyan az a projekt eltérő menedzsmenttel más értéket képviselhet. (Egy értékpapír értékét ezzel szemben nem befolyásolja a tulajdonos személye.)
Illikvidek	Míg a pénzügyi termékek piaca likvid és kvázi azonnal értékesíthetjük az értékpapírokat, addig a reáleszközök csak nagyon költségesen, vagy egyáltalán nem értékesíthetőek.
A pénzbeáramlások csak a jövőben merülnek fel (várhatóan).	- Értékelésük során számításba kell vegyük a pénz időértékét. - A beruházások mindig kockázatot rejtenek magukban!
Visszafordíthatatlanok	- A beruházások (pl.: kapacitásbővítés) leszerelése nagyon költséges. - Amennyiben a beruházás megvalósítása mellett döntünk, akkor annak megszüntetése/leszerelése gyakran nagyobb költséggel jár, mintha a projekt továbbvitelének veszteségeit szenvedjük el.
Hatással lehetnek más beruházásokra és vállalati tevékenységekre.	- Elvehetik korábbi termékek piacát (pl.: termékkannibalizmus). - Erősíthetik más beruházások piacát (kiegészítő termékek). - Kölcsönösen kizárhatják egymást.

Forrás: saját szerkesztés

Igazi értékteremtésre akkor kerül sor, amennyiben a vállalkozás a tőkeköltségét meghaladó hozamokra képes szert tenni, vagyis a beruházás finanszírozási forrásainak költsége alacsonyabb, mint a beruházás belső megtérülési rátája. Éppen ezért az értékelés során a súlyozott átlagos tőkeköltséget (weighted average cost of capital: WACC) vesszük majd alapul, mint elvárt hozam.

3. Értékelési módszerek

A beruházási döntések középpontjában egy intertemporális választás áll, beruházásokkal jelenbeli fogyasztásunk egy részét áldozzuk fel annak érdekében, hogy a beruházásokkal elért többletjövedelem segítségével nagyobb jövőbeli fogyasztásra tehesünk szert. Ennek az átváltásnak az alapja a kamatrátá.

Már Fischer (1930) szeparációs elméletében megjelenik, hogy a gazdasági szereplők a jövedelemtermelő projektjeikre és fogyasztásukat maximalizáló döntéseik során tökéletes piacokat feltételezve elégséges feltételezés az, hogy a legnagyobb értéket teremtő projekteket valósítják meg, mert ebből következik, hogy a fogyasztási döntéseikkel is maximális hasznosságot érhetnek el. Ez azt eredményezi, hogy a vállalkozások vezetőinek is elégséges a vállalkozás értékének maximalizálására törekedni, tekintet nélkül az egyes befektetők egyéni preferenciáira, mivel ügynökként így maximalizálják a megbízóik (a tulajdonosok) hasznosságát. Már Fischer munkájában megjelennek a modern beruházásértékelési módszerek alapirányzatai, amik a jelenértéken alapuló beruházásértékelés és a belső megtérülési ráta alapú értékelés.

Hirshleifer (1958) munkájában általánosította a vállalati érték maximalizálásának elméletét, rámutatva, hogy a jelenértékszabály jellemzően jó eredményre vezet, kiegészítésére nem tökéletes tőkepiacok és nem független beruházások esetén lehet szükség. Munkájában szintén megjelenik a kölcsönzési költség (borrowing costs), ami alapján jellemzően a jelenértékszámítás alapjául szolgáló diszkontrátát a tőkeköltségnek kell adnia, kiemelve, hogy a pénz kölcsönzésének költsége mellett a befektetések alternatív költsége (lending costs) is szolgálhat diszkontrátaként bizonyos esetekben. Ezzel szemben a belső megtérülési ráta koncepcióját illetően kiemeli, hogy az ezen módszer alapján hozott döntések megbízhatósága korlátozott, több periódust érintő döntések esetében nem feltétlenül vezetnek optimális megoldásokhoz.

A jelenérték szabály lényege Hirshleifer (1985) szerint az, hogy a befektetési lehetőségeket úgy kell kiválasztani, hogy azok a legnagyobb értékben növeljék a megvalósító vagyont, és azokat az egyedi projekteket lehet elfogadni, ha a jelenértékük a kölcsönhatásokat és más szereplőkre gyakorolt hatásokat is figyelembe véve pozitív. Elmélete szerint jelenértéken számolva a legmagasabb bizonyossági egyenértékes pénzáramlásokkal bíró

projektek választása növeli a gazdasági szereplők hasznosságát a legnagyobb mértékben.

A megtérülési ráta értelmezésénél Hirshleifer (1985) a maximalizáló és az inkrementális megközelítést említi. A maximalizáló megközelítés szerint azokat a projekteket kell kiválasztani, amik a legmagasabb megtérülési rátát adják. A megtérülési ráta alatt azt a diszkontrátát értjük, ami mellett a beruházás pénzáramainak jelenértéke 0. Ebben a tekintetben a belső megtérülési ráta felfogható a projekt átlagos növekedési ütemének. Ez a megközelítés ugyanakkor jellemzően csak örökjáradék formájában felmerülő, végtelen időtartamon megismételhető projektek esetében vezet a vagyon tényleges maximalizálásához. Ennek két oka van: a befektetések eltérő mérete és a befektetésekből származó pénzáramok újrabefektethetőségének feltételezése. Örökjáradékok esetében az előző két tényezőtől függetlenül a legnagyobb megtérülési rátával rendelkező befektetések automatikusan a legnagyobb projektértékhez is vezetnek. Azonban, ha a projekt véges számban ismételhető meg, akkor a kisebb projektek hozzáadott értéke összességében kisebb lehet akkor is, ha maga a megtérülésük magasabb. Ezzel párhuzamosan, a megtérülési ráták számítása során azzal a feltételezéssel élünk, hogy a projekt pénzáramlásai a megtérülési ráta mellett újra befektethetőek. Véges időtartamon fennálló, korlátos méretű beruházások esetében ugyanakkor ez nem áll fenn, így a döntési szabály félrevezető lehet. Ezzel szemben az inkrementális felfogás szerint a befektetések elfogadásának elégséges feltétele az, ha a megtérülési ráta meghaladja a beruházás számára releváns tőkeelköltséget.

Hirshleifer (1985) ugyanakkor rámutat, hogy Fischer szeparációs elmélete akkor teljesül, ha a piacok tökéletesek és teljesek. Tökéletesek a piacok, ha a kereskedésnek nincsenek költségei, míg a teljesség abban áll, hogy az egyes tényezők és a választási alternatívák piacosíthatók, azaz lehet velük kereskedni. Ha a piacok nem tökéletesek és teljesek, akkor az optimalizáció helyett a beruházások értékelése arra korlátozódik, hogy olyan projekteket válasszunk ki, amik jobban teljesítenek más befektetésekkel összevetve. Ezen túl, a hasonló projektek megvalósítása érdekében összefogó csoportok esetében feltehetően olyan közös jellemzőkkel bíró tagok vannak jelen, akik számára a vállalat értékének maximalizálása és az uniform értékelés közelíti a hasznosságuk maximalizálását. Tényezők, amiket figyelembe kell venni Bierman (2007) szerint a pénz időértéke, a beruházás kockázata/bizonytalansága, az

alternatív befektetési lehetőségek, a jövőbeli lehetőségek és a bizonytalanságot csökkentő információk elérhetővé válásának ideje.

A beruházások értékelése során többféle módszert alkalmazhatunk, amelyek együttesen történő alkalmazása segít leginkább a helyes befektetési döntések meghozatalában. Ennek legfőbb oka az, hogy az egyes módszerek más-más értékelési szempontokra helyezik a hangsúlyt, éppen ezért eltérően értékelhetik a befektetési alternatívákat, és az is előfordulhat, hogy különféle módszerekkel eltérő sorrendet állíthatunk fel az egymást kölcsönösen kizáró befektetési lehetőségek között. Annak alapján, hogy az egyes módszerek figyelembe veszik-e a pénz időértékét, megkülönböztethetünk diszkontáló és nem diszkontáló módszereket. Ezeket a módszereket csoportosítva a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat: A hagyományos beruházásértékelési módszerek csoportosítása

Nem diszkontáló módszerek	Diszkontáló módszerek
1. <i>Megtérülési idő</i>	1. Diszkontált megtérülési idő
2. <i>Számviteli profitráta</i>	2. Nettó jelenérték (NPV)
	3. Belső megtérülési ráta (IRR)
	4. Jövedelmezőségi index (PI)

Forrás: saját szerkesztés

4. Nem diszkontáló módszerek

A nem diszkontáló módszerek nem veszik figyelembe a pénz időértékét, így kizárólag rövid távú pénzügyi döntések megalapozására lehetnek alkalmasak. Inkább érvényesül a számviteli, mint a pénzügyi, pénzáramlásokon alapuló szemlélet a nem diszkontáló módszerek esetében.

4.1. Megtérülési idő

A megtérülési idő megmutatja, hogy hány év alatt éri el a várható összes nettó pénzáram a kezdeti befektetés összegét. Az elfogadási kritériuma min-

dössze annyi, hogy a tényleges megtérülési idő legyen kevesebb, mint a befektető által maximálisan elvárt megtérülési idő.

A megtérülési idő mutató a következő képlet alapján határozható meg:

$$MT = n + \frac{C_0 - \sum_1^n C_t}{C_{n+1}}$$

MT: megtérülési idő
 n: az utolsó év, ahol a kumulált pénzáramlások értéke negatív
 $\sum_1^n C_t$: a pénzbeáramlások értéke az n. időszakig
 C_0 : kezdeti kiadás

A megtérülési idő számításának a módszerét az 1. példa szemlélteti.

1. példa: A megtérülési idő számítása

ÉV	A projekt	B projekt	Két projekt az alábbi nettó pénzáramlásokat fogja generálni a jövőben. A befektetők elvárása, hogy kezdeti befektetésük 3 év alatt megtérüljön. Értékeljük megtérülési idő alapján a projekteket!
0.	-100 000	-100 000	
1.	50 000	50 000	
2.	40 000	40 000	
3.	40 000	40 000	
4.	25 000	-60 000	
5.	–	15 000	

Alkalmazzuk a $MT = n + \frac{C_0 - \sum_1^n C_t}{C_{n+1}}$ képletet!

A projekt

n: az utolsó év, ahol a kumulált pénzáramok összege kisebb, mint a kezdeti kiadás a 2. év.

$\sum_1^n C_t$: az n. azaz 2. időszakig $50\,000 + 40\,000 = 90\,000$ pénzbeáramlás merül fel

$C_0 - \sum_1^n C_t$: a kezdeti költségből ezt kivonva kapjuk, hogy $10\,000$ pénzáramlással marad el a projekt a kezdeti költségtől a 2. év végén

C_{n+1} : $40\,000$ merül fel a 3. évben

$$\frac{C_0 - \sum_1^n C_t}{C_{n+1}} = \frac{10\,000}{40\,000} : \text{azaz a fennmaradó pénzáramot negyed év alatt teljesíti a projekt}$$

MT = 2 + 0,25 = 2,25 év az A projekt megtérülési ideje.

B projekt

A B projekt esetén az első 3 év azonos, így azonos megtérülési időt kapunk.

Mivel a kezdeti pénzáramok azonosak, így megtérülési idejük megegyezik. Az elvárt megtérülési idő 3 év volt, és mivel a projektek tényleges megtérülési ideje alacsonyabb 3 évnél, ezért elfogadjuk őket. Komoly hiányosság, hogy a megtérülési idő utáni pénzáramok nem befolyásolják az értéket. Nem vettük figyelembe a projektek kockázatát!

A módszer legfőbb előnye, hogy könnyen, egy egyszerű képlettel kiszámítható és preferálja a gyors megtérülést biztosító projekteket. Hátránya, hogy nem számol a pénz időértékével, vagyis azt figyelmen kívül hagyva adja össze a különböző időpontokban esedékes pénzáramokat, illetve nem veszi figyelembe a diszkontrátán keresztül a kockázatokat sem. Emellett hibás döntésekhez vezethet, mivel nem veszi figyelembe a megtérülési időt követő pénzáramlásokat, illetve a befektető által önkényesen meghatározott elvárt megtérülési időt tekinti döntési kritériumnak. A módszer előnyeit és hátrányait foglalja össze a 3. táblázat.

3. táblázat: A megtérülési idő mutató előnyei és hátrányai

Előny	Hátrány
– Számítása egyszerű – A gyors megtérülést biztosító projekteket preferálja (likviditás)	– Nem számol a pénz időértékével (a diszkontrátán keresztül nem veszi figyelembe a kockázatokat) – A megtérülési időt követő pénzáramokat nem veszi figyelembe – Önkényes döntési kritérium

Forrás: saját szerkesztés

4.2. Számviteli profitráta

A számviteli profitráta számítása során az átlagos, értékcsökkenés és adózás utáni várható profitot (vagyis tulajdonképpen az adózott eredményt) osztjuk el a beruházások könyv szerinti értékével, amit az alábbi egyenlet szemléltet.

$$\frac{\text{Átlagos (écs és adózás utáni) várható profit}}{\text{Beruházások könyv szerinti értéke}}$$

A módszer alapján abban az esetben fogadjuk el a befektetést, ha a beruházásból származó számviteli profitráta magasabb, mint a beruházással szemben elvárt hozam.

$$\text{Számviteli profitráta} > \text{Elvárt hozam}$$

A módszer előnye, hogy a számviteli információk alapján könnyen számítható, valójában megegyezik a ROA (return on assets), vagyis az eszközök hozama pénzügyi mutatószámmal. Hátránya, hogy nem számol a pénz időértékével, vagyis a diszkontrátán keresztül nem veszi figyelembe a kockázatok, illetve a számviteli profitot, vagyis a jövedelmet vizsgálja, és nem a realizált pénzáramokat, tehát nem pénzáramlás szemléletű. Jövedelem és nem pénzáramlás alapú mutató. A mutató előnyeit és hátrányait szemlélteti a 4. táblázat.

4. táblázat: A számviteli profitráta előnyei és hátrányai

Előny	Hátrány
– Számítása egyszerű a számviteli adatok alapján (ROA)	– Nem számol a pénz időértékével (a diszkontrátán keresztül nem veszi figyelembe a kockázatok) – Jövedelem és nem pénzáramlás alapú

Forrás: saját szerkesztés

5. Diszkontáló módszerek

A diszkontáló módszerek már figyelembe veszik a pénz időértékét és pénzáramlás alapú szemléletre épülnek, ahol a pénzáramlásokat diszkontálják

és a pénzáramlások jelenértékeit összegzik, a kamatrátán keresztül pedig képesek a kockázatokkal is számolni (Fazekas & Becsky-Nagy; 2015).

5.1. Diszkontált megtérülési idő

A diszkontált megtérülési idő számítása során arra a kérdésre keressük a választ, hogy hány év alatt éri el a várható nettó jövedelmek jelenértéke a kezdeti befektetés összegét.

A módszer alapján abban az esetben fogadjuk el a beruházást, ha a tényleges diszkontált megtérülési idő alacsonyabb, mint az általunk (önkéntesen) elvárt megtérülési idő.

$$\text{tényleges diszkontált megtérülési idő} < \text{elvárt megtérülési idő}$$

A diszkontált megtérülési idő előnyeit és hátrányait foglalja össze az 5. táblázat. A módszer előnye, hogy a gyors megtérülést biztosító projekteket preferálja, ami a likviditás szempontjából nagyon fontos, emellett figyelembe veszi az időértéket és a kockázatot is. Hátránya azonban, hogy a megtérülési időt követő pénzáramokkal nem számol, vagyis könnyen előfordulhat, hogy két beruházási lehetőség közül azt preferálja, amelyik hamarabb megtérül, de összességében a beruházás teljes futamideje alatt kisebb hozamot eredményez. Emellett az elfogadás alapja egy önkényes döntési kritérium, hiszen nincs benne kikötés arra vonatkozóan, hogy a beruházó mi alapján határozza meg az elvárt megtérülési időt. Természetesen szokták hasonló projektek megtérülési idejéhez hasonlítani.

5. táblázat: A diszkontált megtérülési idő előnyei és hátrányai

Előny	Hátrány
– A gyors megtérülést biztosító projekteket preferálja (likviditás) – Figyelembe veszi az időértéket és a kockázatot	– A megtérülési időt követő pénzáramokat nem veszi figyelembe – Önkényes döntési kritérium

Forrás: saját szerkesztés

A diszkontált megtérülési idő a következő képlet segítségével határozható meg:

$$DMT = n + \frac{C_0 - \sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{\frac{C_{n+1}}{(1+r)^{n+1}}}$$

DMT: diszkontált megtérülési idő
 n: az utolsó év, ahol a kumulált diszkontált pénzáramlások értéke negatív
 $\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$: a kumulált diszkontált pénzbé-
 áramlások értéke az n. időszakik
 C_0 : kezdeti kiadás

A módszer számítását és értékelését szemlélteti a 2. példa.

2. példa: A diszkontált megtérülési idő számítása

ÉV	A projekt	B projekt	Az 1. példa adatait foglalja magában az alábbi táblázat. Az A projektől elvárt hozam 5%, míg a B projektől elvárt hozam 8%, mivel ennek kockázatát magasabbnak ítéljük meg. Határozzuk meg a diszkontált megtérülési időt!
0.	-100 000	-100 000	
1.	50 000	50 000	
2.	40 000	40 000	
3.	40 000	40 000	
4.	25 000	-60 000	
5.	–	15 000	

Első lépésben kiszámoltuk a pénzáramlások jelenértékét, majd évről évre kumuláltuk azokat. Ezek alapján mindkét projektben a 2. év az utolsó, ahol a kumulált pénzáramok nagysága negatív.

Év	PV A projekt	PV B projekt	kumulált PV A projekt	kumulált PV B projekt
0.	-100 000	-100 000	-100 000	-100 000
1.	$\frac{50\,000}{(1+0,05)^1} = 47\,619$	$\frac{50\,000}{(1+0,08)^1} = 46\,296$	-52 381	-53 704
2.	$\frac{40\,000}{(1+0,05)^1} = 36\,281$	$\frac{40\,000}{(1+0,08)^1} = 32\,294$	-16 100	-19410

Év	PV A projekt	PV B projekt	kumulált PV A projekt	kumulált PV B projekt
3.	$\frac{40\,000}{(1+0,05)^3} = 34\,553$	$\frac{40\,000}{(1+0,08)^3} = 31\,753$	18 453	12 343
4.	$\frac{25\,000}{(1+0,05)^4} = 20\,568$	$\frac{-60\,000}{(1+0,08)^4} = -44\,102$	39 021	-31 759
5.		$\frac{15\,000}{(1+0,08)^5} = 10\,209$		-21 550

Behelyettesítés a képletbe:

$$DMT(A) = 2 \text{ év} + \frac{100\,000 - \left(\frac{50\,000}{(1+0,05)^1} + \frac{40\,000}{(1+0,05)^2} \right)}{\frac{40\,000}{(1+0,05)^3}} = 2 \text{ év} + \frac{16\,000}{34\,553} = 2,47 \text{ év}$$

$$DMT(B) = 2 \text{ év} + \frac{100\,000 - \left(\frac{50\,000}{(1+0,08)^1} + \frac{40\,000}{(1+0,08)^2} \right)}{\frac{40\,000}{(1+0,08)^3}} = 2 \text{ év} + \frac{19\,410}{31\,753} = 2,61 \text{ év}$$

A diszkontált megtérülési idővel már figyelembe vehető a befektetés kockázata diszkontrátán keresztül, ugyanakkor a megtérülési időt követő pénzáramokat ez a módszer sem veszi figyelembe.

5.2. Nettó jelenérték

A nettó jelenérték (Net Present Value) a beruházásból származó pénzáramlások és a pénzkiáramlások jelenértékének a különbözete. A módszer megmutatja, hogy mekkora értéket teremt (vagy vesz el) a beruházás. A nettó jelenérték kiszámításához szükséges egy elvárt hozamráta, amit többféle módszerrel meg lehet határozni. Abban az esetben, ha a tőke költséget választjuk, akkor valójában a beruházáshoz szükséges finanszírozási források költségét vesszük alapul, vagyis azt várjuk el, hogy a pénzáramlásokat a tőkeforrások költségével diszkontálva pozitív nettó jelenértéket kapjunk.

Amennyiben a hasonló időtávú és kockázatú befektetések szokásos hozamát tekintjük elvárt hozamrátának, akkor valójában azt várjuk, hogy legalább akkora belső megtérülési rátát biztosítson a beruházás, mint más alternatívák.

Fontos kiemelni, hogy mit értünk a nettó jelenérték kalkulálása során alkalmazott pénzáramlásokon. A pénzáramlások becslésének legegyszerűbb módja az adózott eredmény korrigálása az értékcsökkenéssel és a nettó forgótőke változásával, illetve a tőkekiadásokkal. Ha elegendő információval rendelkezünk a beruházásból származó tényleges várható nettó pénzáramlásokkal, akkor természetesen sokkal pontosabb eredményhez juthatunk.

Számítása a következő képlettel lehetséges:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0 \quad \begin{array}{l} \text{ahol:} \\ r: \text{ elvárt hozamráta} \\ C_0: \text{ kezdeti beruházás összege} \end{array}$$

A beruházásból a jövőben pénzbeáramlásokra számítunk, jelöljük ezeket C_t -vel, ahol a t a pénzáram felmerülésének évét jelöli. Mivel eltérő időpontban felmerülő pénzáramokat nem adhatunk össze (pénz időértéke), ezért hozzuk a pénzáramokat azonos időpontra, azaz számítjuk ki a jelenértéküket (PV) az alábbi módon:

$$\frac{C_t}{(1+r)^t}$$

A jelenértékek már egy időpontra vonatkoznak, így azok összeadhatók:

$$\frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

ezt jelöli a képletben szummázva az 1-től az n -ik időszakig:

$$\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Ez a kifejezés tehát azt jelenti, hogy 1-től az n -edik évig (azaz a befektetés időtartama alatt felmerülő) pénzáramlások jelenértékeit összeadjuk.

A módszer nevében a nettó kifejezés arra utal, hogy a fenti pénzáramlásokból kivonva a beruházás jelenben felmerülő kezdeti költségét (C_0), meg-

kapjuk a beruházás értékét. A képletet egyes szakirodalmak alapján szokták úgy is alkalmazni, hogy

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

ami azt jelenti, hogy a nulladik időszaktól kezdődően a n-edik időszakig felmerülő pénzáramlások jelenértékeit összeadjuk, ami valójában egy általánosabb képletet jelent, hiszen bármelyik időszakban felmerülhetnek pozitív, illetve negatív pénzáramlások is.

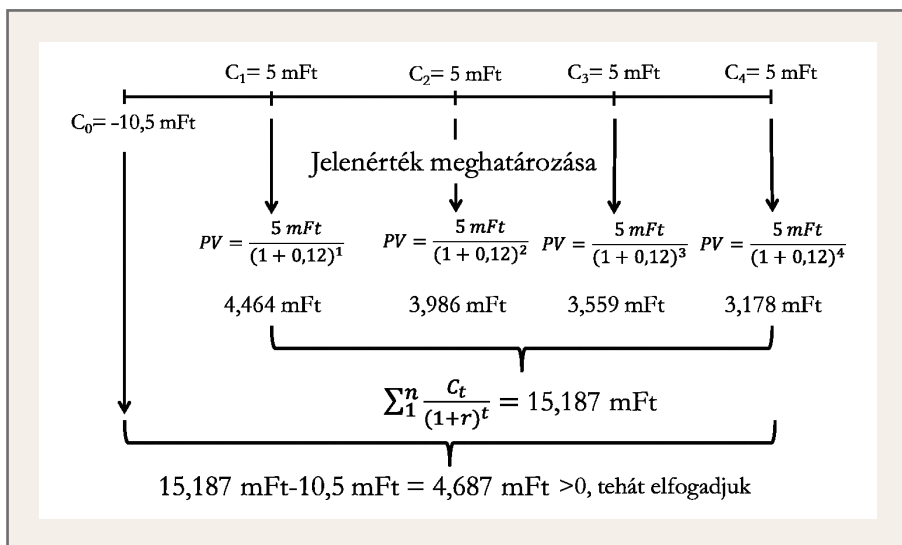
Az elfogadás kritériuma, hogy a nettó jelenérték legyen pozitív, mivel $NPV > 0$ esetén a projekt pénzbeáramlásainak jelenértéke felülmúlja a projekt pénzkiáramlásainak jelenértékét az elvárt hozamráta mellett. Ez azt is jelenti, hogy a projekt belső megtérülési rátája magasabb, mint az elvárt hozamráta. A nettó jelenérték számítását szemlélteti a 3. példa.

3. példa: A nettó jelenérték számítása

A vállalkozás egy szerződése értelmében alkatrészeket fog gyártani partnerének új nyomtatójához. A szerződés értelmében a vállalkozás a következő 4 évben 5 millió \$ pénzáramlás többletet fog realizálni éves szinten. Az alkatrészek gyártása érdekében új tárgyi eszközök beszerzésére kényszerül, így 10,5 millió \$ kezdeti kiadás merül fel. Mekkora növekedést okoz a szerződés elfogadása a vállalati értékben, ha a tőkeköltség (elvárt hozamszint) 12%?

Az NPV számítások azt alábbi struktúra szerint épülnek fel:

- pénzáramlások felírása
- pénzáramlások jelenértékének meghatározása
- a pénzáramlások jelenértékének összevetése a kezdeti kiadással, értékteremtés meghatározása.
- döntés az NPV szabály alapján



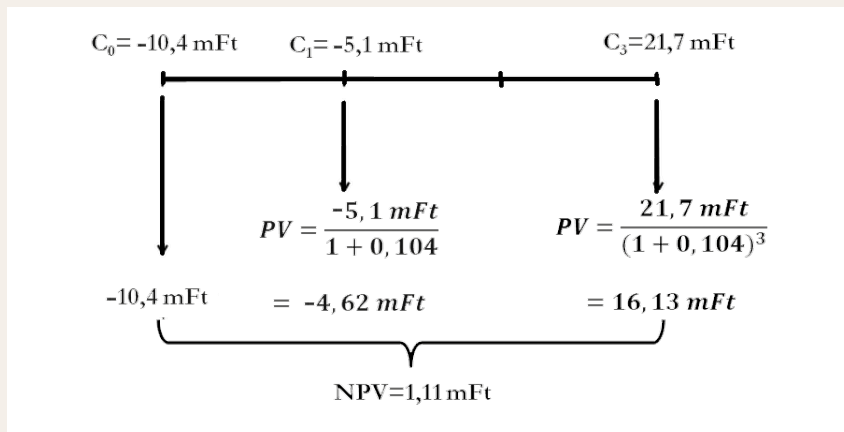
A módszer előnye, hogy pénzáramlás alapú gondolkodásra épít, nem számveteli értelemben vett jövedelemre. Emellett figyelembe veszi a kockázatokat, hiszen az elvárt hozamráta meghatározása során alkalmazni kell a hasonló kockázatú befektetésektől elvárt hozamot, és magasabb kockázatú beruházások értékelése során magasabb elvárt hozamrátaival kell számolni. A módszer további előnye, hogy additív, vagyis különböző projektek nettó jelenértékei összeadhatók az időérték számítás szabályrendszere alapján. Emellett az is a módszer előnyének számít, hogy pontosan meghatározza, hogy egy adott beruházás mekkora többlet hozamot teremt, melynek köszönhetően egymást kölcsönösen kizáró projektek esetén könnyen eldönthetjük, hogy melyik projekt a legkedvezőbb. Rugalmasan alkalmazható tetszőleges pénzáramlásra, meghatározható konvencionális és nem konvencionális pénzáramok esetén is. Ezt szemlélteti a 4. példa.

4. példa: NPV számítás többszöri negatív pénzáramokkal

Egy építkezési vállalkozással rendelkezik és egy irodaház megépítését vállalta el az alábbi feltételek mentén:

- az építkezés megkezdésének költsége, ami a mai napon merül fel 10,4 millió \$,

- egy évvel az építkezés megkezdését követően további 5,1 millió \$ költség merül fel,
- az ellenérték megfizetésére a kész épület átvételét követően kerül sor 3 év múlva, az ár 21,7 millió \$,
- a tőkeköltségként használt kamatrátája 10,4%.



Hátránya ugyanakkor, hogy a nettó jelenérték számításának gyakorlati alkalmazása bonyolult lehet, hiszen kiszámíthatósága, illetve becslésének pontossága függ a várható pénzáramok előrejelezhetőségétől, illetve a számítás végeredményét jelentősen befolyásolja az alkalmazott diszkontráta (elvárt hozamráta vagy tőkeköltség), melynek megfelelő becslése szintén nehézségekbe ütközhet. Ezeket az előnyöket és hátrányokat foglalja össze a 6. táblázat.

6. táblázat: Az NPV előnyei és hátrányai

Előny	Hátrány
– Pénzáramlás alapú – Figyelembe veszi a kockázatokat (diszkontráta) – Additív – Megmutatja mennyivel növeli a projekt a vállalati értéket	– Gyakorlati alkalmazása bonyolult lehet (függ a pénzáramok előrejelzésétől és a diszkontráta (tőkeköltség) megfelelő becslésétől)

Forrás: saját szerkesztés

5.3. Belső megtérülési ráta

A belső megtérülési ráta (Internal rate of return – IRR) az a diszkontráta, amely mellett a nettó jelenérték nulla. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy konvencionális pénzáramlások mellett, (vagyis feltételezve, hogy az NPV az r -nek egyenletesen csökkenő függvénye), a belső megtérülési ráta, vagyis a beruházás tényleges éves hozama, magasabb, mint az elvárt hozamráta.

$$NPV = 0 = \sum_1^n \frac{C_t}{(1+IRR)^t} - C_0$$

A belső megtérülési ráta alapján akkor fogadjuk el a beruházásokat, ha a belső megtérülési ráta meghaladja az elvárt hozamot (elfogadás: $IRR > r$). A belső megtérülési ráta módszer előnye, hogy pénzáramlás alapú, figyelembe veszi a kockázatokat, és megmutatja, hogy a projekt növeli-e a vállalat értékét.

Ennek a mutatónak az NPV-vel összevetve számos hátránya van, ezeket a 7. táblázat foglalja össze. Hátránya ugyanakkor, hogy gyakorlati alkalmazása bonyolult lehet, hiszen függ a pénzáramok előrejelzésétől és az elvárt hozam (tőke költség) megfelelő becslésétől. Egyik legnagyobb hátránya, hogy rosszul rangsorolhatja a projekteket, illetve abban az esetben, ha az időszakok során többször is előjelet váltanak a nettó pénzáramlások (nem konvencionális pénzáramlások mellett), akkor az egyenletnek több megoldása is lehet, vagyis több IRR is lehet. További hátránya, hogy a pénzáramlások IRR-en

7. táblázat: A belső megtérülési ráta előnyei és hátrányai

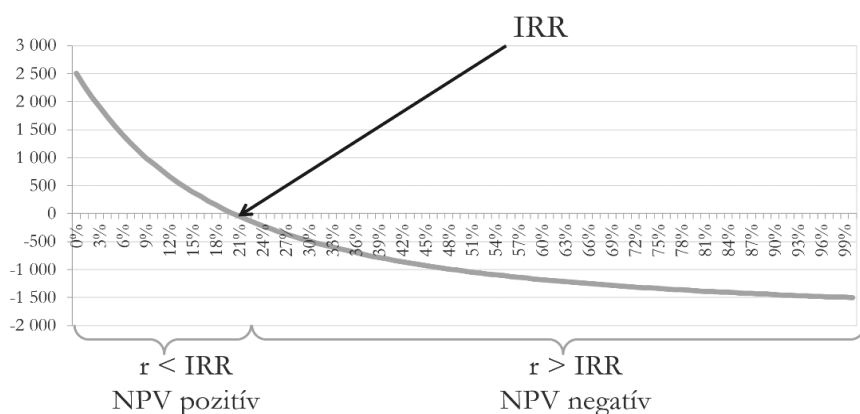
Előny	Hátrány
– Pénzáramlás alapú – Figyelembe veszi a kockázatokat – Megmutatja, hogy növeli-e a projekt a vállalati értéket	– Gyakorlati alkalmazása bonyolult lehet (függ a pénzáramok előrejelzésétől és az elvárt hozam (tőke költség) megfelelő becslésétől) – Rosszul rangsorolhat – Nem mindig egyértelmű (amennyiben előjelet vált a pénzáramlás, több IRR is létezik) – A pénzáramok IRR-en történő újrabefektetését feltételezi

Forrás: saját szerkesztés

történő újrabefektetését feltételezi. Eltérő élettartamú projektek esetén pedig az éves bázison mért megtérülést adja vissza, ami nem feltétlenül tükrözi a beruházás élettartama alatt generált összes többletértéket.

Ha az IRR magasabb mint az elvárt hozam (tőke költség) ($IRR > r$), akkor elfogadjuk a beruházást, mert a projekt nettó jelenértéke pozitív. Máshogy fogalmazva, az $IRR > r$ azt jelenti, hogy a projekt magasabb megtérülést eredményez, mint amennyit elvárunk. Mivel felülmúlja a hozamelvárásunkat, ezért elfogadjuk. A 3. ábra szemlélteti az IRR alapján történő elfogadást.

3. ábra: A belső megtérülési ráta és az NPV kapcsolatának grafikus ábrázolása



Forrás: saját szerkesztés

Például, ha a projektől 5% hozamot várunk el (r) de a beruházás megtérülési rátája (IRR) 8%, akkor az elvárásainkat meghaladó hozamot érünk el. Ha az IRR alacsonyabb mint az elvárt hozam ($IRR < r$), akkor elvetjük a beruházást, mert a projekt NPV-je negatív. Máshogy fogalmazva az $IRR < r$ azt jelenti, hogy a projekt alacsonyabb megtérülést eredményez, mint amennyit elvárunk. Mivel alulmúlja hozamelvárásunkat, ezért elvetjük. Például, ha a projektől 12% hozamot várunk el (r) de a beruházás megtérülési rátája (IRR) 8%, akkor az elvárásainktól elmaradó hozamot érünk el. Ezt az összefüggést hivatott szemléltetni az 5. példa.

5. példa: Az IRR alapján történő elfogadása és elutasítása a projektnek

Egy beruházás megvalósításának költsége 16 millió Ft. A befektetés a következő 3 évben minden évben 7 millió forintos pozitív cash flow-kat fog generálni. Megéri-e végre hajtani ezen befektetést NPV alapján, ha

- az elvart hozamszint 10%?
- az elvart hozamszint 14,93%?
- az elvart hozamszint 18%?

$\begin{array}{ccccccc} -16 \text{ mFt} & & 7 \text{ mFt} & & & & 7 \text{ mFt} & & & & 7 \text{ mFt} \\ & & & & & & & & & & \end{array}$
r=10% $-16 \text{ mFt} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,1^1} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,1^2} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,1^3} = -16 \text{ mFt} + 6,36 \text{ mFt} + 5,79 \text{ mFt} + 5,26 \text{ mFt} \Rightarrow \text{NPV} = 1,41 \text{ mFt}$
r=14,93% $-16 \text{ mFt} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,1493^1} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,1493^2} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,1493^3} = -16 \text{ mFt} + 6,09 \text{ mFt} + 5,30 \text{ mFt} + 4,61 \text{ mFt} \Rightarrow \text{NPV} = 0 \text{ mFt}$
r=18% $-16 \text{ mFt} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,18^1} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,18^2} + \frac{7 \text{ mFt}}{1,18^3} = -16 \text{ mFt} + 5,93 \text{ mFt} + 5,03 \text{ mFt} + 4,26 \text{ mFt} \Rightarrow \text{NPV} = -0,78 \text{ mFt}$

Az elvart hozam (diszkontráta) és a jelenérték fordítottan arányosak (minél magasabb a diszkontráta, annál kisebb a jelenérték). Ahogy növekszik a diszkontráta, úgy csökken az NPV (konvencionális pénzáramok esetén).

Az IRR számítógépes támogatás nélkül lineáris interpolációval számolható ki, illetve a számítógépes meghatározás esetén is a lineáris interpoláció logikáját követő közelítő módszerrel kerül becslésre. A lineáris interpoláció lényege, hogy egy függvény x_1 és x_2 közötti x_i helyén felvett értékét a függvény x_1 és x_2 helyén felvett értékeket összekötő szakasszal közelítjük. A módszer használatát szemlélteti a 6. példa.

Lineáris interpoláció az IRR esetén úgy valósítható meg, hogy fokozatosan közelítjük azt a diszkontrátát, ahol $\text{NPV}=0$. Kiválasztunk egy diszkont-rátát, ahol feltesszük, hogy az NPV negatív, valamint egyet, ahol pozitív

és végül a diszkontráták fokozatos közelítésével becsüljük az IRR-t (minél inkább közelítenek a diszkontráták, annál pontosabb a becslés).

$$IRR = r_A + \frac{NPV_A}{NPV_A - NPV_F} * (r_F - r_A)$$

r_A : alsó diszkontráta (alacsony)

r_F : felső diszkontráta (magas)

NPV_A : alsó diszkontrátával számolt NPV

NPV_F : felső diszkontrátával számolt NPV

6. példa: IRR becslése lineáris interpolációval

Az 5. példában kiszámításra került az NPV különböző kamatráták mellett. 10% mellett 1,41 mFt, míg 18% mellett -0,78 mFt volt az NPV.

$$r_a = 10\%$$

$$NPV_a = 1,41 \text{ mFt}$$

$$r_f = 18\%$$

$$NPV_f = -0,78 \text{ mFt}$$

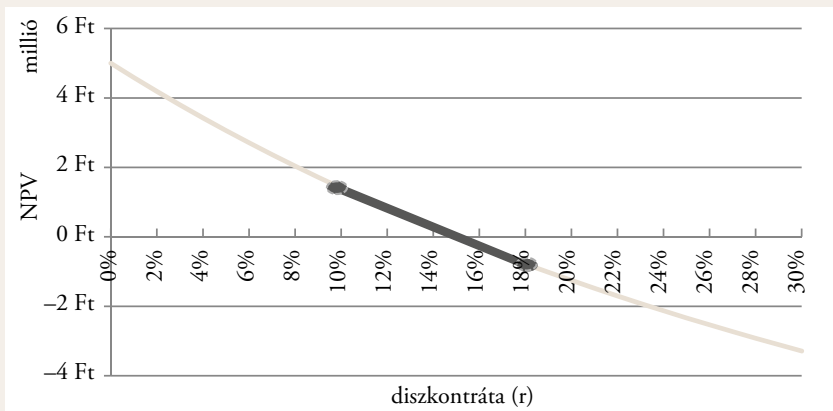
$$IRR = 0,1 + \frac{1,41}{1,41 - (-0,78)} * (0,18 - 0,1)$$

$$IRR = 0,1515$$

Az első becslésünk tehát 15,15%. A tényleges IRR-től eltér, mert:

- az NPV és IRR kapcsolata nem lineáris
- nem elég pontos a közelítés, azaz érdemes az alsó és felső diszkontrátát egymástól kisebb távolságra meghatározni.

A pirossal jelölt két pont a két meghatározott NPV. Ahol a két pontot összekötő egyenes metszi az „x” tengelyt, **közelítőleg** ott lesz az IRR.



Határozzunk meg két egymáshoz közelebb lévő diszkontrátát, amik legyenek 12% és 16%! Ekkor az NPV-k az alábbiak szerint alakulnak:

$$r_a = 12\%$$

$$NPV_a = 0,81 \text{ mFt}$$

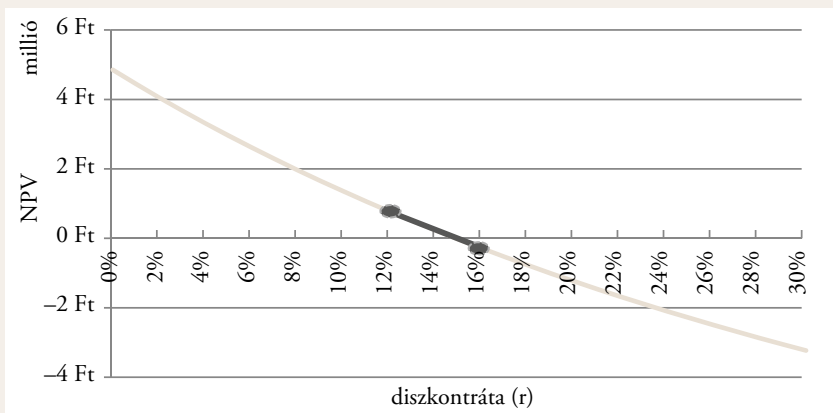
$$r_f = 16\%$$

$$NPV_f = -0,28 \text{ mFt}$$

$$IRR = 0,12 + \frac{0,81}{0,81 - (-0,28)} * (0,16 - 0,12)$$

$$IRR = 0,1497$$

Egymástól kisebb távolságra kijelölt diszkontrátákkal pontosabb közelítés adható.



A belső megtérülési ráta használatakor számos problémával kell szembenoznünk. Egyfelől, nem konvencionális pénzáramlások esetén nem egyértelműen meghatározható. A beruházás pénzáramlása konvencionális, ha egy kezdeti pénzkiáramlást követően nettó pénzbeáramlások keletkeznek. A konvencionális pénzáramlások mintázata a pénzáramok előjele szerint: '– + + + +'. Konvencionális pénzáramlás esetén teljesül, hogy a nettó jelenérték csökken, ha a belső megtérülési ráta nő, azaz az NPV az IRR csökkenő függvénye.

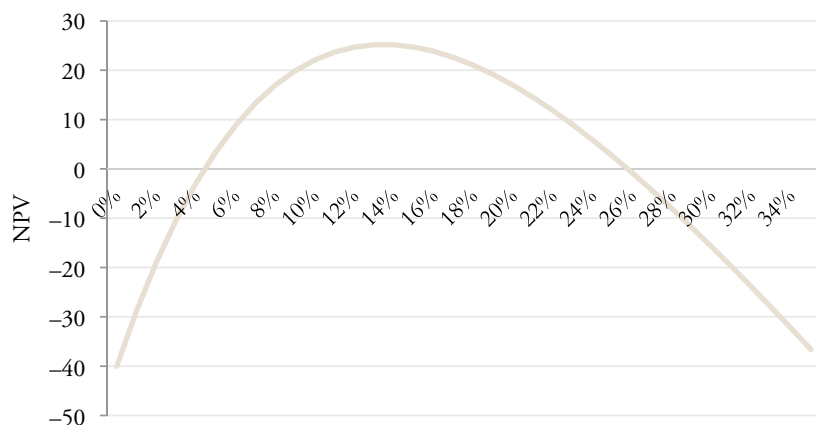
Nem konvencionális pénzáramok mintázatai különbözőek lehetnek:

- leszerelési költségek a beruházás végén: – + + + + –
- bevételt nem termelő beruházás (szennyezés csökkentése): – – – – –
- váltakozó előjelű pénzáramok: – – + + + – + +

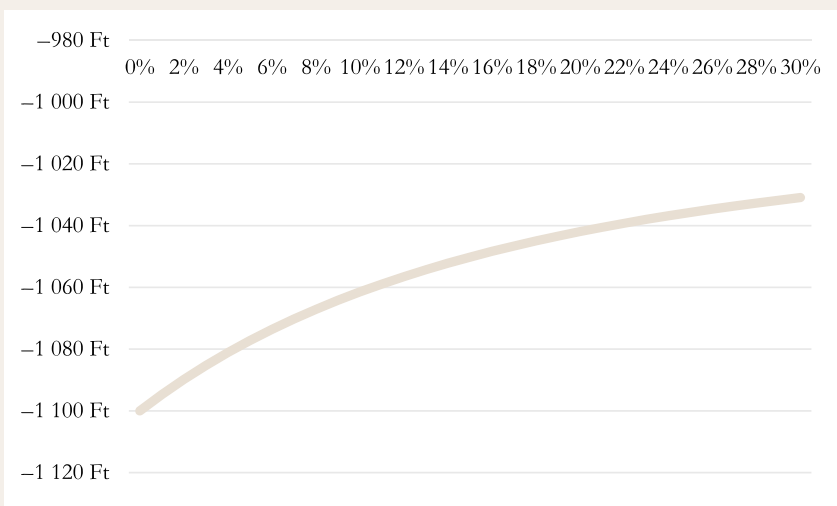
Ahány alkalommal előjelet vált a pénzáramlás, annyi belső megtérülési rátája lehet a projektnek, tehát 1 projekthez akár több IRR is tartozhat, vagy egy sem, ami nem vezet egyértelmű eredményre. Annyi IRR tartozhat maxi-

7. példa: IRR problémák nem-konvencionális pénzáramok mellett

Év	0	1	2	3	4
Pénzáram	–1000	1500	–1000	2000	–1540



A környezetszennyezési előírások változása miatt a vállalkozásnak új szűrőberendezést kell felszerelnie, aminek kezdeti költsége 1000, a későbbiekben a működtetésének a költsége évente 10. A berendezés hasznos élettartama 10 év.



málsan egy projekthez, ahányszor előjelet vált. Egy bevételt nem termelő beruházás azonban végig negatív (nincs előjelváltás), így nincs IRR-je. Az előjelváltásokból adódó IRR problémákat mutatja a 7. példa.

További probléma, hogy az IRR felülbecsülheti a megtérülést. Az IRR számítás során azt feltételezzük, hogy a pénzáramlásokat IRR hozam mellett újra be tudjuk fektetni. Például, ha találunk egy kiemelkedő üzleti lehetőséget, ahol a piaci hozamokat meghaladó megtérüléssel be tudunk fektetni n évre, az első pénzáram C_1 . Az IRR számítás során azt feltételezzük, hogy újból találunk olyan üzleti lehetőséget, ahol ezt a C_1 összeget be tudjuk fektetni $n-1$ évre kimagasló hozamok mellett.

5.4. Jövedelmezőségi index

A jövedelmezőségi index megmutatja, hogy a befektetés kezdeti kiadása jelenértéken számolva hányszorosan térül meg a befektetési idő alatt. A logika

szerint a jövőbeni pozitív nettó pénzáramlások jelenértékeinek összegét elosztja a kezdeti beruházás értékével. Emlékezzünk, hogy a nettó jelenérték szabály értelmében nem osztottunk a kezdeti negatív pénzárammal, hanem kivontuk azt.

Egyes szakirodalmi források ettől a módszertől eltérően úgy számolnak, hogy a projekt nettó jelenértékét (vagyis az összes pénzáramlás jelenértékét, beleértve a nulladik időszaki pénzáramot is) osztja a szűkös erőforrás-szükséglettel. Ennek megfelelően szűkös kapacitások esetén lehetőséget ad a projektek rangsorolására és a leghatékonyabb erőforráskihasználásra. Példa lehet erre, az egyes projektek nettó jelenértéke a szükséges emberi erőforrásszükségletre vetítve, vagyis, a nettó jelenérték összege osztva a munka elvégzéséhez szükséges dolgozók létszámával.

Általános képletként azonban az előbbi módszert tekintjük, ahol a jövőbeli, vagyis az első év végétől induló pénzáramlások jelenértékeinek összegét osztjuk a kezdeti beruházás összegével. A következő képlettel határozható meg a mutató:

$$PI = \frac{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0}$$

Elfogadása: $PI > 1$, vagyis a tört értéke legyen nagyobb egynél, ami azt jelenti, hogy a számláló értéke magasabb, mint a nevező értéke. Értelemszerűen ez olyankor következik be, amikor a nettó jelenérték pozitív.

A jövedelmezőségi index alkalmazásának is megvannak az előnyei és hátrányai, amit a 8. táblázat szemléltet. A módszer előnye, hogy pénzáramlás alapú, figyelembe veszi a kockázatokat és megmutatja, hogy növeli-e a projekt a vállalati értéket. Hasznos mutató befektetések rangsorolására és kiválasztására korlátozott erőforrások esetén. Hátrányai ugyanakkor, hogy a gyakorlati alkalmazása bonyolult lehet (függ a pénzáramok előrejelzésétől és az elvárt hozam (tőkeköltség) megfelelő becslésétől). Emellett rosszul rangsorolhat, nem mindig a legnagyobb értéket teremtő beruházást preferálja. További hátránya, hogy nem additív.

8. táblázat: A jövedelmezőségi index előnyei és hátrányai

– Előny	– Hátrány
– Pénzáramlás alapú – Figyelembe veszi a kockázatokat – Megmutatja, hogy növeli-e a projekt a vállalati értéket – Hasznos mutató befektetések rangsorolására és kiválasztására korlátozott erőforrások esetén	– Gyakorlati alkalmazása bonyolult lehet (függ a pénzáramok előrejelzésétől és az elvárt hozam (tőkealkotás) megfelelő becslésétől) – Rosszul rangsorolható, nem mindig a legnagyobb értéket teremtő beruházást preferálja

Forrás: saját szerkesztés

8. példa: A jövedelmezőségi index számítása

Egy beruházás megvalósításának költsége 16 millió Ft. A befektetés a következő 3 évben minden évben 7 millió forintos pozitív cash flowkat fog generálni. Megéri-e végre hajtani ezen befektetést PI alapján, ha

a) az elvárt hozamszint 10%?

b) az elvárt hozamszint 14,93%?

c) az elvárt hozamszint 18%?

-16 mFt	7 mFt	7 mFt	7 mFt	
$r=10\%$	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,1^1}$	+	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,1^2}$	+
	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,1^3}$			
-16 mFt + 6,36 mFt + 5,79 mFt + 5,26 mFt	→	NPV= 1,41 mFt		
$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0} = \frac{6,36 \text{ mFt} + 5,79 \text{ mFt} + 5,26 \text{ mFt}}{16 \text{ mFt}} = \frac{17,41 \text{ mFt}}{16 \text{ mFt}} \rightarrow PI = 1,088$				
$r=14,93\%$	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,1493^1}$	+	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,1493^2}$	+
	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,1493^3}$			
-16 mFt + 6,09 mFt + 5,30 mFt + 4,61 mFt	→	NPV= 0 mFt		
$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0} = \frac{6,09 \text{ mFt} + 5,30 \text{ mFt} + 4,61 \text{ mFt}}{16 \text{ mFt}} = \frac{16 \text{ mFt}}{16 \text{ mFt}} \rightarrow PI = 1$				
$r=18\%$	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,18^1}$	+	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,18^2}$	+
	$\frac{7 \text{ mFt}}{1,18^3}$			
-16 mFt + 5,93 mFt + 5,03 mFt + 4,26 mFt	→	NPV= - 0,78 mFt		
$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0} = \frac{5,93 \text{ mFt} + 5,03 \text{ mFt} + 4,26 \text{ mFt}}{16 \text{ mFt}} = \frac{15,22 \text{ mFt}}{16 \text{ mFt}} \rightarrow PI = 0,951$				

Míg a nettó jelenérték additív: $NPV(A+B) = NPV(A) + NPV(B)$, addig a PI nem az, hiszen itt egy hányadosról van szó. Mivel előfordulhat, hogy a jövedelmezőségi index rosszul rangsorol, ezért ha $PI(A) > PI(B)$, és mindkettő értéke nagyobb, mint 1, akkor még nem biztos, hogy az 'A' projekt feltétlenül jobb, mint 'B' projekt, azaz nem biztos, hogy nagyobb hozzáadott értéket teremt, ami eltérő nagyságú befektetések esetén fordulhat elő. Ilyen esetben ki kell számolni a különbség projekt (A-B) jövedelmezőségi indexét, és ha az nagyobb, mint 1, akkor 'A' jobb, mint 'B'. A PI módszer alkalmazását mutatja be a korábbi példák folytatásaként a 8. *példa*.

A diszkontáló módszereket illetően érdemes kiemelni, hogy konvencionális pénzáramlások mellett a döntési szabályoknak konzisztensnek kell lennie, azaz vagy mindegyik szabály szerint el kell fogadni a projektet, vagy pedig mindegyik szerint el kell utasítani. A 9. *táblázat* foglalja össze az elfogadási kritériumokat.

9. *táblázat*: A diszkontáló beruházásértékelési módszerek elfogadásának kritériumai

Döntés	NPV	IRR	PI
elfogadás	$NPV > 0$	$IRR > r$	$PI > 1$
indifferens	$NPV = 0$	$IRR = r$	$PI = 1$
elvetés	$NPV < 0$	$IRR < r$	$PI < 1$

Forrás: saját szerkesztés

5.5. Módosított belső megtérülési ráta

A módosított belső megtérülési ráta (MIRR: Modified Internal Rate of Return) az IRR hibáit igyekszik kiküszöbölni. Egyfelől, nem konvencionális pénzáram esetén nem feltétlenül egyértelmű az IRR. Ezen túl az IRR-en való újra befektetés feltételezése túlbecsülheti a hozamokat.

A módosított belső megtérülési ráta az a diszkontráta, amin a beruházás pozitív pénzáramlásainak súlyozott átlagos tőke költségen számolt jövőértékeinek összege a jelenre vetítve megegyezik a beruházás összes negatív pénzáramlásának súlyozott átlagos tőke költségen számolt jelenértékével. Ez azt jelenti tehát, hogy első lépésként a pozitív pénzáramoknak kiszámítjuk

az n -edik időszakra a jövőértékét a tőkeköltség segítségével, míg a negatív pénzáramoknak kiszámítjuk a jelenértékét, szintén a tőkeköltséggel. Így kapunk egy pozitív jövőbeni értéket, aminek a jelenértékét, ha a MIRR nagyságú diszkontrátával határozzuk meg, akkor a negatív pénzáramlások jelenértékét kapjuk vissza. A MIRR az alábbi képlet alapján számolható ki, használatát a 9. példa szemlélteti.

$$0 = \frac{\sum_{t=1}^n C_t + * (1+WACC)^{n-t}}{(1+MIRR)^n} - \sum_{t=0}^n \frac{C_{t-}}{(1+WACC)^t}$$

MIRR: módosított belső megtérülési ráta

WACC: súlyozott átlagos tőkeköltség (elvárt hozamráta)

n : befektetés élettartama

t : időszak

C_{t+} : t -edik időszaki pozitív pénzáramlás

C_{t-} : t -edik időszaki negatív pénzáramlás

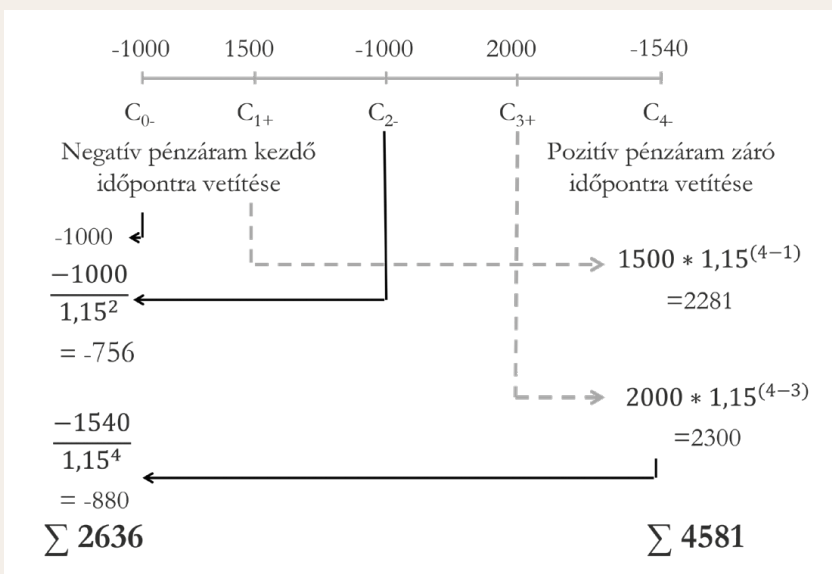
Előnye az IRR-el szemben, hogy egyértelműbb döntést eredményez, mivel nem lehet több MIRR. Hátránya ugyanakkor, hogy nem tekinthető tényleges megtérülési rátának a WACC-on történő jelen- és jövőértékszámítás miatt. Elfogadás esetén alacsonyabb, elutasítás esetén magasabb, mint az IRR.

9. példa: A módosított IRR számítása

Tekintsük azt a projektet, amit a „magasabb IRR” esetében vizsgáltunk. A pénzáramlások az alábbiak:

Tételezzük fel, hogy az elvárt hozam (WACC) 15%. Az ábrán látható, hogy az első IRR esetében nagyobb értéket kapunk mint az elvárt hozamráta, így el kellene vetnünk a projektet, míg a második IRR esetén az elvárt hozam alacsonyabb az IRR-nél, így elfogadjuk. Döntsünk a MIRR segítségével!

Év	0	1	2	3	4
Pénzáram	-1000	1500	-1000	2000	-1540



$$0 = \frac{\sum_{t=1}^n C_t + * (1+WACC)^{n-t}}{(1+MIRR)^n} - \sum_{t=0}^n \frac{C_{t-}}{(1+WACC)^t}$$

$$0 = \frac{4581}{(1+MIRR)^4} - 2636$$

$$MIRR = \sqrt[4]{\frac{4581}{2636}} - 1$$

$$MIRR = 0,1481$$

Mivel a MIRR alacsonyabb az elvárt hozamnál, ezért elvetjük a projektet. Fontos megjegyezni, hogy a MIRR nem tényleges megtérülést jelent, felhasználása csak abban segít, hogy meghatározzuk, hogy adott tőkeköltés mellett teremt-e értéket a beruházás.

6. Projektek összehasonlítása

6.1. Azonos élettartamú projektek összehasonlítása

Az NPV szabály alapján az egymást kölcsönösen kizáró projektek esetében azt a projektet valósítjuk meg, amelynek a nettó jelenértéke magasabb, mivel nagyobb mértékben növeli a vállalat értékét. Ennek megfelelően az NPV mindig jól rangsorol.

A PI rangsorolása alapján a döntési szabály hasonló az NPV-hez, egymást kölcsönösen kizáró projektek esetén a magasabb PI kedvezőbb. Itt viszont figyelni kell arra, hogy eltérő befektetési méret esetén az NPV-szábbal szemben nem a legnagyobb értéknövekedést eredményező projektet választja. Korlátozott források esetén viszont a PI rangsor alapján választhatjuk ki a vállalati értéket maximalizáló befektetéseket. Ezt a számítást mu-

10. példa: A PI rangsor meghatározása

A vállalkozás rendelkezésére álló források nagysága 300 mFt. Mely projekte(ke)t valósítaná meg?

Projekt	Kezdeti beruházás	NPV	PI
A	300 mFt	30 mFt	1,1
B	300 mFt	20 mFt	1,13
C	150 mFt	25 mFt	1,167

A vállalkozás rendelkezésére álló források nagysága 300 mFt. Mely projekte(ke)t valósítaná meg?

Rang	Projekt	PI
1	A	1,167
2	B	1,13
3	C	1,1

tatja be a 10. *példa*. Ilyenkor annyi a feladatunk, hogy állítsuk sorrendbe PI alapján a projekteket, és valósítsuk meg a legmagasabb PI-vel rendelkező projekteket a források felső határáig).

Az azonos élettartamú projektek közötti választás esetén egy alternatív döntési módszer lehet az IRR keresztráta. Amennyiben csak az IRR-ek összevetése alapján szeretnénk beruházási alternatívák közül választani, úgy téves döntést hozhatunk.

Ennek oka, hogy a belső megtérülés ráta értéke függ a pénzáramok időbeli lefutásától, mégpedig úgy, hogy az IRR preferálja azokat a beruházásokat, amiknek a kezdeti időszakban magasabbak a pénzáramlásai. Az exponenciális hatás miatt a diszkontráta növekedése nagyobb hatást fejt ki a későbbi pénzáramokra. Emiatt annak a projektnek, aminek magasabb az IRR-je, nem biztos, hogy magasabb lesz az NPV-je, tehát nem biztos, hogy nagyobb értéket is teremt. Ezt szemlélteti a 11. *példa*.

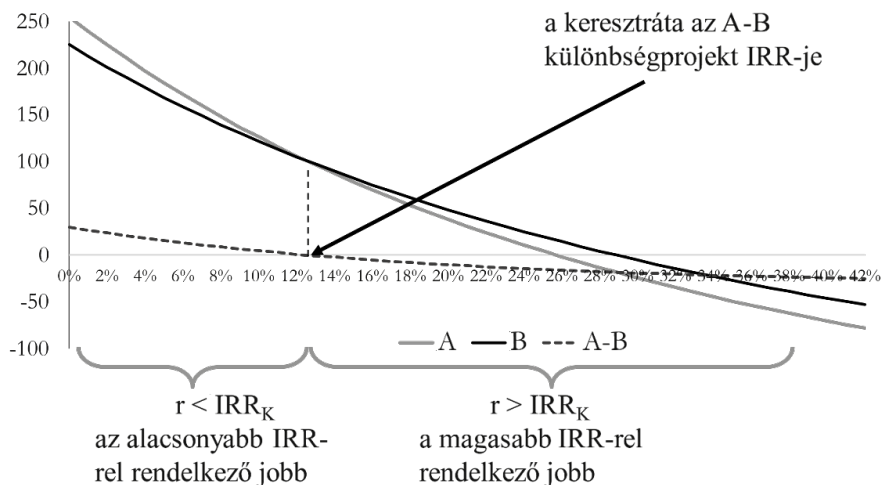
Az IRR keresztráta az a diszkontráta, ahol a két projekt nettó jelenértéke megegyezik egymással, vagyis ahol a két nettó jelenérték függvény metszi egymást. Más megfogalmazásban a keresztráta az a diszkontráta, ahol a két projekt különbségprojektjének a nettó jelenértéke 0. A különbségprojekt nettó jelenértékét úgy is megkaphatjuk, hogy a két projekt jelenértékét kivonjuk egymásból az additívitás szabálya alapján, de azt is megtehetjük, hogy az azonos évben felmerülő pénzáramokat vonjuk ki egymásból és az így kapott különbségprojekt jelenértékét kalkuláljuk ki.

$$0 = NPV_{A-B} = \sum_{t=1}^n \frac{C_{At} - C_{Bt}}{(1 + IRR_K)^t} - (C_{A0} - C_{B0})$$

NPV_{A-B} : különbségprojekt
 nettó jelenértéke
 IRR_K : keresztráta
 C_{An} : A projekt pénzáramlásai
 C_{Bn} : B projekt pénzáramlásai

Akkor választjuk a magasabb IRR-rel rendelkező projektet, ha $r > IRR_K$, vagyis, ha a keresztrátánál magasabb az elvárt hozamráta. A 4. ábrán is látható, hogy a keresztrátánál magasabb elvárt hozamráta esetén a B projekt (vagyis a magasabb IRR-rel rendelkező projekt) nettó jelenértéke magasabb.

4. ábra: Az IRR keresztráta



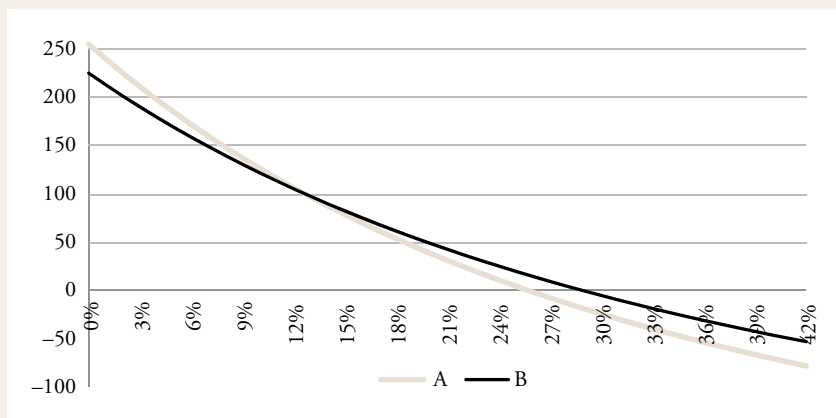
Forrás: saját szerkesztés

Ennek oka, hogy az IRR annál jobban túlbecsüli a hozamokat, minél nagyobb az eltérés az elvárt hozam és az IRR között. Míg alacsony tőkealkotás mellett azt feltételezni, hogy egy magas IRR mellett be tudjuk fektetni a projekt pénzáramlásait jelentős torzítást jelent, addig magas kamatkörnyezetben ennek hatása csökken. Természetesen, ha az elvárt hozamráta a 'B' projekt IRR-jénél is magasabb, akkor mindkét projektet elvetjük, hiszen itt már mindkét projekt nettó jelenértéke negatív lesz.

11. példa: Az IRR keresztráta szemléltetése

ÉV	A	B
0	-300	-300
1	80	150
2	130	140
3	155	135
4	190	100
IRR	25,7%	28,9%

Az 'A' és 'B' projektek azonos induló költségekkel és futamidővel megvalósítható beruházások. IRR alapján a 'B' beruházás tekinthető kedvezőbbnek, mivel magasabb a megtérülési rátája. Vizsgáljuk meg az NPV alakulását a két projekt esetén eltérő diszkontráták mellett!



Ebben a példában a 'B' projekt pénzáramai korábban merülnek fel, ezért az IRR-je magasabb, de látható, hogy alacsonyabb hozamráták mellett az 'A' projekt, magasabbak esetén a B projekt rendelkezik magasabb nettó jelenértékkel. Ennek a problémának a megoldására szolgál a keresztráta (crossover-rate) meghatározása.

1. lépés: Pénzáramok különbözetének meghatározása. (Ezzel meghatározzuk a különbségprojekt pénzáramait.)

2. lépés: A különbségprojekt pénz áramainak határozzuk meg az IRR-jét.

3. lépés: Döntés

Ha a tőke költség (r) magasabb, mint az IRR_K , akkor a magasabb IRR-rel rendelkező projektet választjuk.

Ha a tőke költség (r) alacsonyabb, mint az IRR_K , akkor az alacsonyabb IRR-rel rendelkező projektet választjuk.

	A	B	A-B különbségprojekt
0	-300	-300	0
1	80	150	-70
2	130	140	-10
3	155	135	20
4	190	100	90
IRR	25,7%	28,9%	12,57%

A keresztráta, azaz a különbségprojekt IRR-je 12,57% volt.

$$r < IRR_K$$

Ha az elvárt hozam/tőkeköltség alacsonyabb, mint a keresztráta, akkor a **kisebb IRR-rel** rendelkező projektet választjuk.

$$r > IRR_K$$

Ha az elvárt hozam/tőkeköltség alacsonyabb, mint a keresztráta, akkor a **nagyobb IRR-rel** rendelkező projektet választjuk.

A keresztráta akkor hasznos, amennyiben hasonló nagyságú pénzáramú projekteket hasonlítunk össze, amik időbeli lefutása eltérő. A keresztráta nem értelmezhető (nem létezik) akkor, ha az egyik projekt egyértelműen jobb, mint a másik projekt, vagyis, ha minden lehetséges diszkontráta mellett az egyik projekt magasabb nettó jelenértékkel bír, mint a másik.

6.2. Eltérő élettartamú projektek összehasonlítása

Eltérő élettartamú beruházások nem vethetők össze közvetlenül. Ilyen esetben azonos időtartamú projektekké kell 'alakítani' a beruházásokat.

Ennek egyik módszere a pótlási lánc. A módszer alkalmazása során azt feltételezzük, hogy a rövidebb futamidejű projekt a futamidő végén megismételhető. Ilyenkor azt a projektet választjuk, amelyiknek azonos időtartamra vetítve magasabb lesz az NPV-je.

A módszer alkalmazásának feltétele, hogy a beruházás vége után a projekt megismételhető. Alkalmazható például, ha egy termelőberendezést vásárlunk olyan tevékenységhez, amit vélhetően hosszú távon fenn tudunk tartani. A hasznos élettartam után a berendezés megvásárlása megismételhető hasonló körülmények között. Nem alkalmazható egyszer megvalósítható beruházások esetében, például, ha olyan beruházást valósítunk meg, amivel rövid távon fennálló piaci lehetőséget használunk ki. A számítás további feltétele, hogy a két projekt élettartamának legkisebb közös többszöröse értelmezhető legyen a gyakorlatban a projektek megismétlésének a számát tekintve. Például egy 5 és egy 7 éves projekt esetén a rövidebb projektet 7, a hosszabbat 5 alkalommal kellene megismételni, és így 35 éves időtartamra

kellene pótolnunk a projekteket, ami kevésbé realisztikus eredményre vezethet. A módszer alkalmazását a 12. példa szemlélteti.

12. példa: Projektek összehasonlítása pótlási lánc alapján

ÉV	A	B
0	-120	-300
1	75	80
2	90	110
3		120
4		100

A projekt időtartama 2 év, B projekté 4 év. Döntse el a pótlási lánc módszere alapján, hogy melyik beruházás a kedvezőbb, ha a tőkeköltség 7%!

Azt feltételezzük, hogy a 2. év végén azonos módon megismételhető az „A” projekt.

Ha a futamidő végén megismételnénk az A projektet, akkor 4 év alatt (azaz a „B” projekt futamidejével megegyező idő alatt) 53,77 lenne az NPV. Így látszik, hogy érdemes az „A” projektet választani.

ÉV	A	B	A projekt pótlással		
			Eredeti A projekt	Pótlás	A projekt pótlással
0	-120	-300	-120		-120
1	75	80	75		75
2	90	110	90	-120	-30
3		120		75	75
4		100		90	90
NPV	28,7	45,09			53,77

Az időbeliség áthidalásának másik alternatívája az ekvivalens annuitások módszere. Az ekvivalens annuitások módszere (equal annual annuity: EAA) egymást kölcsönösen kizáró, eltérő élettartamú projektek összehasonlítására szolgál. A módszer megmutatja, hogy éves szinten átlagosan mekkora pénzáramlást generál számunkra az adott projekt. Első lépésben kiszámítjuk a projekt NPV-jét, majd azt átalakítjuk annuitássá. Ezt úgy oldjuk meg, hogy megkeressük, hogy milyen összegű annuitás jelenértéke egyezik meg a projekt nettó jelenértékével. Itt tehát azonos éves pénzáramokat keresünk. Az egymást kölcsönösen kizáró projektek esetében azt a projektet választjuk, amelyiknek éves szinten az átlagos pénzáramlásai magasabbak. A módszer alkalmazását szemlélteti a 13. példa.

Az ekvivalens annuitások számítása 3 lépésben foglalható össze. Elsőnek a projektek NPV-t kell kiszámítani. 2. lépésben az NPV-re tekintsünk úgy, mint egy annuitás jelenértékére ($NPV \approx PVAN$), majd a 3. lépésben a projekt tényleges időtartamát alkalmazva határozzuk meg azt az éves pénzáramot (annuitás képletében, C), ami egyenértékű az NPV-vel.

$$PVAN = C \left(\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right) \approx NPV = EAA \left(\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right) \Rightarrow \frac{NPV}{\left(\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right)} = EAA$$

ahol EAA = éves ekvivalens annuitás (equal annual annuity).

13. példa: Projektek összehasonlítása ekvivalens annuitások módszerrel

Két projektet kívánunk összehasonlítani, amik pénzáramai az alábbiak szerint alakulnak:

ÉV	A	B
0	-120	-300
1	75	80
2	90	110
3		120
4		100

'A' projekt EAA értéke

$$NPV = 28,7$$

$$n = 2 \text{ év}$$

$$r = 7\%$$

$$\frac{28,7}{\left(1 - \frac{1}{(1+0,07)^2}\right) \cdot r} = EAA$$

$$EAA = 15,87$$

'B' projekt EAA értéke

$$NPV = 45,09$$

$$n = 4 \text{ év}$$

$$r = 7\%$$

$$\frac{45,09}{\left(1 - \frac{1}{(1+0,07)^4}\right) \cdot r} = EAA$$

$$EAA = 13,31$$

Az eredmények azt jelentik, hogy az 'A' projekt éves bázison 15,87 nettó pénzáramot termel, míg a 'B' projekt 13,31-et, figyelembe véve a kezdeti költséget is. Ennek megfelelően időarányosan az 'A' projekt nagyobb értéket teremt.

7. A diszkontált cash flow módszerek alkalmazása a vállalkozás értékelésére a vállalati szabad cash flow alapján

A beruházási, befektetési döntések során a gazdasági szereplők célja hasznosságuk növelése olyan tevékenységek által, melyek gazdasági előnyökhöz juttatják őket. Ezen döntések jellemzője, hogy a tevékenységek és a belőlük származó előnyök időben elválnak egymástól. A beruházási döntések során a jelenben kell olyan tevékenységekről határozni és azokat végrehajtani, melyek hatásai a jövőben fognak jelentkezni. A DCF alapú módszerek a beruházások e dinamikus jellemzőjét építik be az értékelésbe a pénz időértékének figyelembevételével.

A DCF módszerek kiindulópontja, hogy az egyes eszközök értéke meg egyezik a belőlük jövőben várható pénzáramlások jelenértékével egy olyan diszkontráta mellett, amely megfelelő módon tükrözi a pénzáramlások kockázatát. Az értékteremtés mérésének alapja a többletpénzáramlás, amit a beruházásokkal, vagy magával a vállalattal érhetünk el (Becsky-Nagy &

Droppa, 2015; Becsky-Nagy & Fazekas, 2021b). A DCF módszerek definíciójából is jól látható, hogy ezen értékelések alapvetően két tényezőtől függnnek; az eszközök által generált pénzáramlások előre jelezhetőségétől és a működési és finanszírozási kockázatokat megfelelő módon tükröző diszkontráta meghatározásától (Damodaran, 2009). E módszerek célja, hogy meghatározzák az egyes eszközök belső értékét. Ahogy Damodaran (2006) fogalmaz, a belső érték nem más, mint az az érték, melyet egy tökéletesen informált (mindentudó) értékelő egy tökéletes értékelési modellel párosítana az adott eszközhöz. A megfogalmazásból is látható, hogy a belső érték fogalma inkább elméleti absztrakció, mintsem a valóságban ténylegesen meghatározható érték. A piaci szereplők nem rendelkeznek teljes körű informáltsággal és a jövőre vonatkozó döntések esetén figyelembe kell vennünk azt is, hogy minden esetben bizonytalanság is kapcsolódik az adott döntéshez.¹

A következőkben részletesebben a korrigált diszkontráta módszereken belül a szabad pénzáramlásokon alapuló értékelés módszere kerül kifejtésre.

$$FCFF = EBIT (1 - \text{adóráta}) + \dot{E}CS - \text{beruházások} \pm \text{forgótőke változása}$$

A vállalati szabad pénzáramlás (Free cash flow for the firm) nem más, mint a vállalkozás finanszírozói² számára elérhető pénzösszeg. A szabad pénzáram kiindulópontja az EBIT (adó- és kamatfizetés előtti eredmény), azaz a működésből származó jövedelem, melyet módosítani kell a ráeső adófizetéssel, mivel az adó nem a vállalkozás finanszírozóit illeti meg (Fernandez, 2002). Az adóval csökkentett működési eredményen túl a szabad pénzáramlások meghatározása során figyelembe kell még venni a nettó beruházásokat (beruházások-értékcsökkenés) és a forgótőke változását (a nettó forgótőke növekedése csökkenti, míg a csökkenése növeli a vállalkozás szabad pénzáramát). A nettó beruházások a vállalkozás hosszú távú működésének fenntartásához szükséges pénzmozgásokat, míg a forgótőke változása a rendszeres működés pénzigényét jeleníti meg. A vállalkozások működéséhez szükséges pénzára-

¹ Bélyácz (2011) alapján a kockázat fogalma ismert lehetséges kimeneteket, és azokhoz tartozó ismert valószínűségeket jelöl, míg a bizonytalanság esetében az egyes kimenetelhez tartozó valószínűségek nem ismertek, illetve a lehetséges kimenetek sem feltétlenül egyértelműek.

² A vállalkozás finanszírozói a saját tőke és az adósságjellegű forrást biztosító szereplőket jelöli.

mok figyelembevételének következtében a vállalati szabad pénzáramokra tekinthetünk úgy, mint azon pénzáramlásra, mely a vállalkozásból kivonható anélkül, hogy annak rendszeres működését veszélyeztetné. Ebből kiindulva a vállalati szabad cash flow alapját képezheti a beruházások értékelésének és végső soron az egész vállalkozás belső értékének.

14. példa: Az FCF számítása

Egy adott vállalkozás év végi EBIT értéke 200 millió Ft. A társasági adó 9%-os kulcs alapján határozható meg. A vállalkozás befektetett eszközeinek nettó változása éves szinten 30 millió Ft, ami úgy tevődik össze, hogy az értékcsökkenés értéke 50 millió, míg új eszközök beszerzésének céljából eszközölt tőkekiadások értéke 80 millió Ft. A vállalkozás forgótőkéje a nettó beruházások értékének 20%-ával nő. Ezek alapján határozzuk meg a vállalkozás szabad cash flow értékét.

TÉTEL	ÉRTÉK
EBIT (1-T)	$200 \text{ mFt} \cdot (1 - 0,09) = 182 \text{ mFt}$
Forgótőke változása	$-(20\% \cdot 50 \text{ mFt}) = -10 \text{ mFt}$
Értékcsökkenés	+50 mFt
Tőkekiadások	-80 mFt
FCF	142 mFt

A működési eredményből elsőnek le kell vonni a hipotetikus adót. Ezt követően a forgótőke változásával kell korrigálni a szabad cash flowt. Mivel a forgótőke növekedett, ezért ezt negatív előjellel kell figyelembe venni a szabad cash flow számítás során, hiszen a forgótőkében lekötött pénz nem elérhető a finanszírozók számára.

A befektetett eszközök változása két tételben jelenik meg. Egyfelől a meglévő eszközök állományának csökkenése az értékcsökkenésen keresztül növeli a cash flowt, hiszen ezek a tételek pénzkidáccsal nem járnak, ugyanakkor a finanszírozók számára elérhető pénzáramot csökkenti az új beszerzések értéke, így a tőkekiadásokkal végül még korrigálni kell a szabad cash flow értékét.

A vállalati szabad cash flow és a WACC tekinthető a szabad cash flow-n alapuló értékelési modellek legfőbb inputjainak. Ezen felül a modell specifikáció során meghatározó szereppel bír, hogy a vállalkozás jövőbeni működéséről milyen feltevéseink vannak, elsődlegesen annak jövőbeni növekedése terén. A szabad pénzáramlás alapú értékelés során a következő három feltevessel élhetünk a vállalati növekedést illetően:

- növekedésmentes eset (perpetuitás alapú modell)
- konstans növekedés (növekvő perpetuitás alapú modell)
- eltérő növekedési fázisok (többfázisú modell).

Mivel a WACC értékét befolyásolja a vállalkozás tőkeszerkezete, így amikor a WACC értékét alkalmazzuk diszkontrátaként, akkor automatikusan feltételezzük azt is, hogy a vállalkozás tőkeszerkezete változatlan marad a jövőben. A tőkeszerkezet változása esetén azonban a vállalati értékre vonatkozó becsléseink torzíthatnak.

II. A VÁLLALKOZÁSOK FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEI

1. Vállalatfinanszírozási alapfogalmak és alapelvek

Vállalatfinanszírozás alatt azt a tevékenységet értjük, amivel a vállalkozás a tevékenységéhez szükséges forrásokat (pénzt) biztosítja (Pálinkó & Szabó, 2008). A saját tőke típusú finanszírozás esetében a tulajdonosok a tőkét véglegesen a vállalkozás rendelkezésére bocsátják, míg az adósság típusú finanszírozás esetében a hitelezők a forrásokat csak átmenetileg biztosítják a vállalkozás számára (Illés, 2002). Az 5. ábra foglalja össze az idegen és saját tőke legfontosabb jellemzőit.

5. ábra: A saját tőke és adósság típusú finanszírozás összehasonlítása

SAJÁT TŐKE TÍPUSÚ FINANSZÍROZÁS

- véglegesen a vállalkozás rendelkezésére bocsátott tőke
- az adózott eredmény tulajdonosoknak (részesedés, osztalék) ki nem fizetett része (eredménytartalék)
- meghatározott eszközök felértékelése útján képeztek (értékelési tartalék)
- jogszabályok a saját tőke elemei közé soroltak

ADÓSSÁG TÍPUSÚ FINANSZÍROZÁS

- meghatározott időtartamra a vállalkozás rendelkezésére bocsátott tőke (visszafizetési kötelezettség)
- likvidációs sorrendben megelőzi a saját tőke elemeit
- ceteris paribus az adósság növekedése növeli a csődkockázatot

Forrás: saját szerkesztés

A vállalkozásra gyakorolt hatást illetően fontos kiemelni, hogy az idegen tőke jellegű finanszírozás a visszafizetési kötelezettség miatt növeli a vállalkozás csődkockázatát, ami a túlzott eladósodás ellen szóló érv. Ezzel együtt azonban

nem racionális az, ha egy adott vállalkozás az idegen tőke minimalizálására törekszik, hiszen a tőkeelemek közül jellemzően az idegen tőke olcsóbbnak tekinthető, mint a saját tőke³. A vállalkozásokhoz illeszkedő kombinációját érdemes kialakítani az idegen és saját tőke különböző elemeinek.

A belső finanszírozási források a vállalkozás működésének eredményeként létrejött források, ilyen a visszaforgatott nyereség, az amortizáció, az eszközök értékesítése vagy a csökkenő forgótőkeigény (lásd. free cash flow). A külső finanszírozási források a vállalkozáson kívülről, külső szereplők által biztosított források, mint a tőkeemelés, hitelfelvétel, lízing, stb. A 6. ábra hasonlítja össze a külső és belső források legfontosabb tulajdonságait.

6. ábra: A belső és külső finanszírozás összehasonlítása

BELSŐ FINANSZÍROZÁS

- Az a forrás, amit a vállalkozás önmaga állít elő működésének finanszírozásának céljával.
- Típusai: visszaforgatott eredmény, amortizáció, eszközértékesítés, csökkenő forgótőkeigény

KÜLSŐ FINANSZÍROZÁS

- A vállalkozáson kívülről bevont források.
- Típusai: részvénykibocsátás, tagi kölcsönök, kötvénykibocsátás, kölcsön/hitel, támogatás, kockázati tőke-befektető bevonás, lízing, stb. (Fazekas & Becsky-Nagy, 2021)

Forrás: saját szerkesztés

A finanszírozási struktúra kialakításakor meghatározhatunk olyan alapelveket, amik megfontolása mentén érdemes kialakítani a vállalkozás finanszírozási szerkezetét, ezek a finanszírozási alapelvek (Brealey & Myers, 2011).

A rentabilitás elve a vállalkozás jövedelmezőségére utal, ahol azt várjuk el, hogy a projekt/beruházás/eszköz hozama haladja meg a finanszírozási források költségét. Emlékezzünk a beruházások értékelésére, ahol a döntési szabály alapján egy projekt akkor került elfogadásra, ha a megtérülése felülmúlta a tőke költségét. Az IRR szabály alapján tehát $IRR > r$ esetén fogadjuk el a projektet, ami egyúttal azt is jelentette, hogy konvencionális pénzáramlások esetén az $NPV > 0$. A rentabilitás elve szerint a lehető

³ Erről a tőkeköltségről szóló fejezetben részletesebben is szó esik.

legkevésbé költséges tőkeszerkezetet kell kialakítani, így a jövedelmezőség növekszik, hiszen a diszkontáláshoz használt tőke költség csökkentése esetén nőni fog a nettó jelenérték.

A normativitás elve a külső finanszírozáshoz kapcsolódik, mely szerint csak akkor juthatunk külső forrásokhoz, ha a hitelminősítés során kedvező értékelést kapunk. Ez azt jelenti, hogy ha a külső forrás olyan módon kerül felhasználásra, ami egyezik a forrást nyújtó érdekeivel, azokkal a feltételekkel, amikkel a forrást nyújtották, akkor kaphatjuk meg a külső forrásokat.

A likviditás elve a rövid távú fizetőképességre helyezi a hangsúlyt, mely szerint a finanszírozási szerkezetet úgy kell kialakítani, hogy a gazdálkodó minden időpontban eleget tudjon tenni az esedékes fizetési kötelezettségeinek. Így például az esedékes hiteleket időben tudjuk törleszteni, a szállítóinkat, munkavállalóinkat időben ki tudjuk fizetni, stb. Minél magasabb a likviditása a gazdálkodónak, jellemzően annál biztonságosabb a működése.

Az illeszkedés elve az eszközök és források lejáratí szerkezetére vonatkozik. A hosszú távú eszközöket hosszú távú forrásokkal, a rövid távú eszközöket rövid távú forrásokkal kell finanszírozni. Az alapelv szerint az eszközök és a források lejáratát lehetőség szerint illeszteni kell.

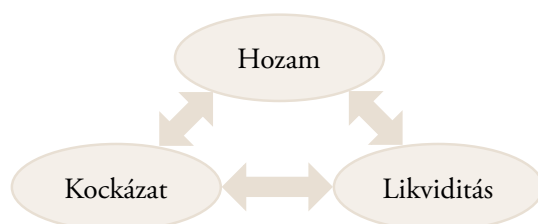
$$\text{Befektetett eszközök} = \text{Saját tőke} + \text{Hosszú lejáratú kötelezettségek}$$

és

$$\text{Forgóeszközök} = \text{Rövid lejáratú kötelezettségek}$$

Az eszköz-forrás illesztés (horizontális finanszírozás) lényege, hogy a befektetett eszközöket és a tartós forgóeszközöket tartós forrásokból, az átmenetileg a vállalkozás birtokában levő eszközöket pedig rövid lejáratú forrásokból kell finanszírozni.

7. ábra: A pénzügyi döntések hármas célrendszere



Forrás: saját szerkesztés

Az önállóság elvét annak érdekében kell érvényre juttatni, hogy nem szabad oly mértékben eladósodni, hogy az már az önálló döntéshozatal lehetőségétől is megfoszthassa a vállalkozást.

Mivel az alapelvek bizonyos szempontból ellentétesek egymással, ezért nem lehet olyan döntést hozni, ami minden finanszírozási alapelv szerint javítja a gazdálkodó helyzetét. Ha bizonyos tekintetben javítani akarjuk a finanszírozási helyzetünket, akkor ez más aspektusokat tekintve lemondással fog járni. A 7. ábra mutatja be a pénzügyi döntések célrendszerét, amik mentén értékelve döntést kell hoznunk arról, hogy mely alapelvekre helyezünk nagyobb hangsúlyt és ezt mely célok kárára tesszük.

A szemben álló alapelvek a rentabilitás, az illeszkedés és a likviditás elve, ezért a finanszírozási döntések meghozatala a hozam-kockázat-likviditás céljainak együttes szem előtt tartásával történik.

2. Kötvényfinanszírozás

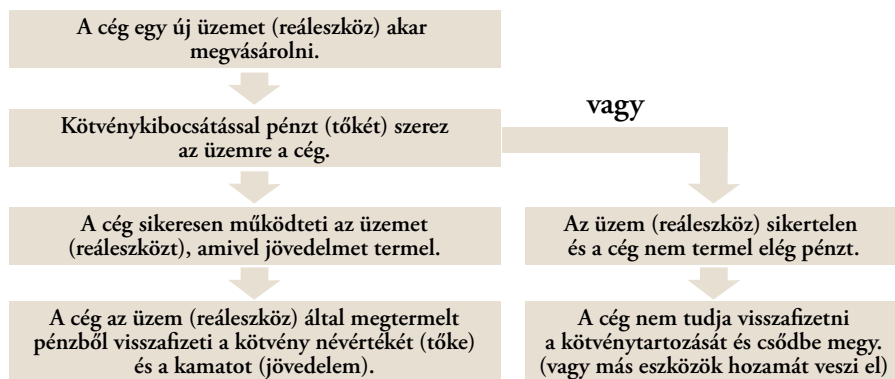
2.1. Kötvények belső értéke

A kötvény egy olyan adósságot megtestesítő értékpapír, ahol a kibocsátó arra kötelezi magát, hogy a kötvényben megjelölt pénzösszeget (névérték), annak előre meghatározott kamatát (kupon) vagy egyéb járulékait, valamint az általa vállalt esetleges szolgáltatásokat a kötvény mindenkori tulajdonosának a megjelölt időben és módon teljesíti. A kötvényfinanszírozás külső, idegen tőke jellegű finanszírozás.

A kötvény a gazdálkodók számára hosszú távú finanszírozási lehetőséget nyújt, főleg nagy tőkeigény esetén alkalmazott forrás. Előnye, hogy eleinte csak kamatot kell fizetni, és csak a futamidő lejártakor egyösszegben, vagy annak közeledtével néhány részletben kell visszafizetni a tőketartozást. Emiatt a kötvényfinanszírozásból finanszírozott projekt kezdeti szakaszában nem terheli a vállalkozást magas finanszírozási cash flow kiadás.

A kötvények értékelésénél is megjelenik a belső érték koncepció, mint a fundamentális elemzés egyik meghatározó eleme (Bélyácz, 2013). A kötvényeket a belőlük származó pénzáramlások és kockázatuk alapján értékeljük. A kötvény belső/gazdasági értéke a kötvényből származó pénzáram-

8. ábra: A kötvényfinanszírozás hatása a gazdálkodásra



Forrás: saját szerkesztés Fazekas (2020) alapján

lások jelenértéke, tehát a kamatok és tőketörlesztések elvárt hozamrátaival diszkontált jelenértéke. A kötvények kockázatos értékpapírok, a kockázatok figyelembevétele a kockázatokat megfelelően tükröző diszkontráta/elvárt hozamráta alkalmazásával történik.

A kamatszelvény nélküli (zero coupon) kötvény a lejáratig nem fizet kamatot, lejáratkor egy összegben fizeti vissza névértékét. Diszkont kötvénynek is szokták nevezni, ami abból adódik, hogy névérték alatt bocsátják ki. A kamatszelvény nélküli kötvény éves hozamát abból az egyenletből számíthatjuk ki, hogy a kibocsátáskori értékét megszorozzuk $(1+r)^n$ -nel és ezt egyenlővé tesszük a névértékkel, ahol n az időszakok száma, az r pedig az éves hozam. Értékelésének képlete:

$$V_B = \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

V_B : a kötvény belső gazdasági érték
 P_n : a kötvény névértéke
 r : elvárt hozam

A 15. példa mutatja be a kamatszelvény nélküli kötvény értékelését.

Amennyiben a kötvény belső gazdasági értéke megegyezik a piaci árával, akkor a kötvényből származó tényleges hozamunk megegyezik az elvárt hozamunkkal. Abban az esetben, ha a kötvény belső értéke alacsonyabb, mint a piaci értéke, az azt jelenti, hogy nagyobb hozamot várunk el a kötvénytől,

15. példa: Kamatszelvény nélküli kötvény

Egy vállalkozás elemi kötvény kibocsájtásával kívánja finanszírozni új beruházását. A kötvények lejáratát 2 év. A kötvénnyel szemben elvárt hozam 9%. Mekkora a kötvények kibocsátáskori értéke, ha névértékük 1000 Ft?

$$\begin{array}{ccc}
 & \text{1000 Ft} & \\
 & \text{-----} & \\
 V_B & & \\
 V_B = \frac{P_n}{(1+r)^n} & & V_B = \frac{1000}{(1+0,09)^2} \\
 V_B = 841,68 \text{ Ft} & &
 \end{array}$$

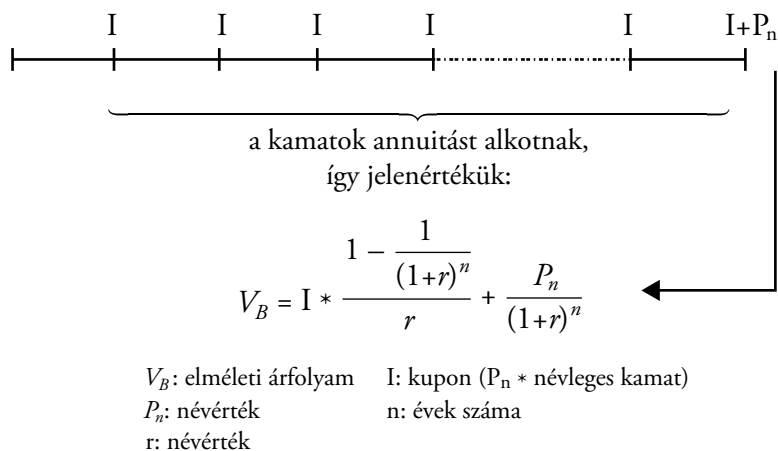
mint a tényleges hozama, ezért csak alacsonyabb árat vagyunk hajlandóak fizetni érte, mint a piaci ára. Ez az a mechanizmus, ami mozgatja a kötvények piaci árát, hiszen ha megrendül a bizalmunk egy kötvényben, akkor megnő a vele szemben elvárt hozam, ezért csökken az az ár, amit hajlandóak lennének fizetni érte. Ezt előbb vagy utóbb a kötvények ára is követni fogja, hiszen csak alacsonyabb áron lehet majd eladni a kötvényeket.

Az örökjáradék kötvény, egy olyan kötvény, aminek nincs lejárat, névértéke nem kerül visszafizetésre és tulajdonosának örökjáradék jellegű jövedelmet biztosít. Ezek a kötvények a piac igen kis részét képezik.

$$V_B = \frac{I}{r} \quad \text{I: a kötvény által fizetett kamat}$$

A kamatszelvényes kötvény egy hitelviszonyt megtestesítő fix kamatozású értékpapír. A kötvény kibocsátója (az adós – pl. vállalat) szerződésben vállal kötelezettséget arra, hogy a kötvény tulajdonosának (a hitelezőnek) előre rögzített nagyságú, a névértékre vonatkoztatott nominális kamatlábnak megfelelő nagyságú kamatot fizet és a kötvény lejáratakor, vagy előre meghatározott időpontokban a kötvény névértékét visszafizeti. Ezt szemlélteti a 9. ábra.

9. ábra: A kamatozó kötvények értékelésének szemléltetése



Forrás: saját szerkesztés

A kamatszelvényes (kamatozó) kötvények elvárt hozama és tényleges hozama hasonló összefüggéssel rendelkezik, mint azt a kamatszelvény nélküli kötvény esetében is láthattunk. A kamatszelvény nélküli kötvény esetében a hozam kizárólag a megvásárláskori érték és a lejáratkor visszafizetésre kerülő névérték különbözetéből adódott, amit árfolyamnyereségnek is tekinthetünk.

A kamatozó kötvények esetében nem csak a kötvény árának és a visszafizetésre kerülő névértékének különbözetéből származhat hozamunk, hanem a kötvény kamatából is. Ennek megfelelően, ha a kötvény árfolyama megegyezik a névértékkel, akkor csak kamathozamot realizálunk, így a tényleges hozamunk megegyezik a névleges kamattal. Abban az esetben, ha a kötvényt névérték alatt vásároljuk meg, akkor árfolyamnyereséget és kamathozamot is realizálhatunk, így a tényleges hozamunk magasabb lesz, mint a névleges kamat. Ha viszont a kötvényt a névértéknél magasabb áron vásároljuk meg, akkor árfolyamvesztéset szenvedünk el, de emellett kamathozamot realizálunk. Úgy is mondhatjuk, hogy hajlandóak vagyunk lemondani a kamathozamunk egy részéről, ez egyúttal a kötvény magas minősítését is jelenti. A névérték feletti értéken értékelt kötvények a prémium kötvények, a névértéken értékelt kötvények az úgynevezett 'par' vagy névértékkel egyező kötvények (value at par), míg a névérték alatt forgalmazott kötvények a diszkont kötvények. Ezt az összefüggést foglalja össze a 10. táblázat.

10. táblázat: Az elvart hozam és a kötvény értékének kapcsolata

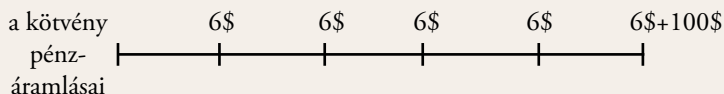
névleges kamatrát és elvart hozam (r)	névérték – elméleti árfolyam	Kategória
névleges kamatrát > r	névérték < elméleti ár	prémium (névérték feletti)
névleges kamatrát = r	névérték = elméleti ár	par (névértékkel egyező)
névleges kamatrát < r	névérték > elméleti ár	diszkont (névérték alatti)

Forrás: saját szerkesztés

A prémium, par és diszkont árak kialakulását a 16. példa mutatja be.

16. példa: Kamatozó kötvény értékelése és a diszkontrátá hatása

Egy klasszikus kamatszelvényes kötvényt 100\$-os névértéken hoznak forgalomba 5 éves lejáratra, 6%-os névleges kamattal. A hasonló kockázatú kötvények a piacon 5% hozamot biztosítanak tulajdonosuknak. Mekkora a kötvény belső értéke?



$$V_B = 6 * \frac{1 - \frac{1}{(1+0,05)^5}}{0,05} + \frac{100}{(1+0,05)^5}$$

$$V_B = 104,33\$$$

ahol

$$I = \text{névleges kamat} * \text{névérték} = 100 * 0,06 = 6$$

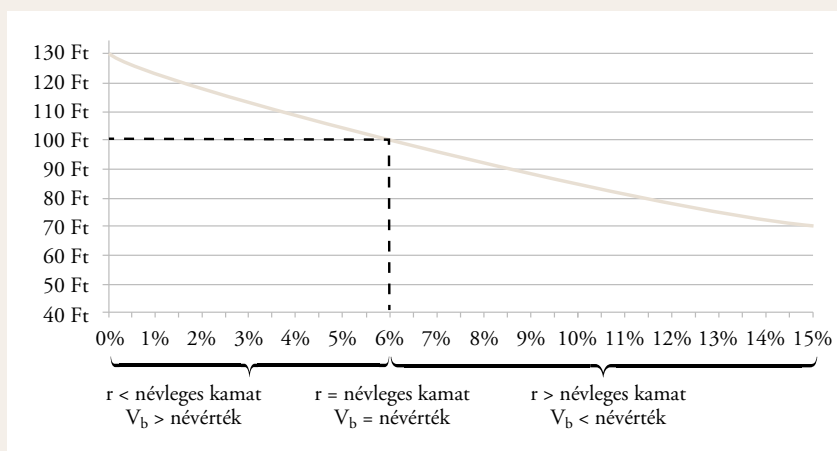
$$r = 0,02 + 0,03 = 0,05$$

Határozzuk meg a kötvény elméleti árfolyamát eltérő diszkontrátákat alkalmazva!

$$r=5\% \quad V_B = 6 * \frac{1 - \frac{1}{(1+0,05)^5}}{0,05} + \frac{100}{(1+0,05)^5} \quad V_B = 104,33 \quad \text{prémium}$$

$$r=6\% \quad V_B = 6 * \frac{1 - \frac{1}{(1+0,06)^5}}{0,06} + \frac{100}{(1+0,06)^5} \quad V_B = 100 \quad \text{par}$$

$$r=7\% \quad V_B = 6 * \frac{1 - \frac{1}{(1+0,07)^5}}{0,07} + \frac{100}{(1+0,07)^5} \quad V_B = 95,9 \quad \text{diszkont}$$



2.2. Kötvények hozama és a lejáratig számított hozam

A lejáratig számított hozam (yield to maturity: YTM) az a diszkontráta, amellyel a kötvény pénzáramlásait diszkontálva a pénzáramlások jelenértéke éppen megegyezik a kötvény árfolyamával. Másképpen fogalmazva ez a kötvény IRR-je, belső megtérülési rátája, hiszen, ha a kötvényből származó összes pénzáramlás jelenértékéből kivonjuk a kötvény árát, akkor gyakorla-

tilag nettó jelenérték számítását végzünk, és ahol a nettó jelenérték egyenlő nullával az a belső megtérülési ráta. Az alábbi egyenlet szemlélteti a YTM számítását.

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+YTM)^t} + \frac{P_n}{(1+YTM)^n}$$

P_0 : piaci ár
 P_n : névérték
 YTM: lejáratig számított hozam
 I : kupon
 n : évek száma

Az YTM számításakor tehát az IRR meghatározásánál bemutatott módszereket alkalmazhatjuk. Az YTM pontos meghatározása tehát számítógépes segítséget igényel, vagy közelítő meghatározása történhet lineáris interpolációval (lásd IRR számítás). Emellett létezik egy közelítő képlet, amelynek alkalmazásával megbecsülhetjük az YTM értékét. Ebben a képletben a számlálóban az éves kamatjövedelem és az árfolyamnyereség éves átlaga szerepel, vagyis összességében az éves átlagos hozam és ezt osztjuk el a vételár és a névérték egyszerű számtani átlagával.

$$YTM = \frac{I + \frac{P_n - P_0}{n}}{\frac{P_n + P_0}{2}}$$

I : kamatjövedelem
 $\frac{P_n - P_0}{n}$: éves árfolyamnyereség/veszteség
 (a névérték és a piaci ár különbsége nyereség/veszteségként jelentkezik)

Az elvárt hozam és a tényleges hozam (YTM) közötti kapcsolat alapján, ha az elvárt hozamom alacsonyabb, mint az YTM, akkor magasabb árat vagyok hajlandó fizetni a kötvényért, mint a tényleges piaci ára. Ilyenkor a kötvény alulértékelt a piac által, vagyis számomra jó vétel. Fordított esetben a kötvény túlértékelt, számomra nem jó vétel, ha pedig megegyezik a két hozam, akkor a kötvény jól árazott. Ezt az összefüggést szemlélteti a 17. példa.

17. példa: A kötvény értékének és a YTM mutatónak a kapcsolata

Egy klasszikus kamatszelvényes kötvényt 100\$-os névértéken hoznak forgalomba 5 éves lejáratra, 6%-os névleges kamattal. A referencia-hozam 2%, a vállalkozástól elvárt kockázati prémium 3%. Ekkor azt kaptuk a 16. példában, hogy a kötvény első értéke 104,33\$.

Közelítő képlettel számolva mekkora a lejáratig számított hozamunk, ha a kötvényünk jelenlegi piaci ára, amin megvásárolhatjuk:

- a) 104,33\$ (egyenlő a belső értékkel)
- b) 110\$ (magasabb, mint a belső érték)
- c) 95\$ (alacsonyabb, mint a belső érték)

$P_0=104,33\$$ (azaz a kötvény belső értéke)

$$YTM = \frac{6\$ + \frac{100 - 104,33\$}{5}}{\frac{100 + 104,33}{2}} = 5\%$$

Tehát ha az elméleti árfolyam és a piaci ár megegyezik, akkor a kötvény hozama egyenlő a kötvénytől elvárt hozammal.

$P_0=110$ (magasabb mint a kötvény belső értéke)

$$YTM = \frac{6\$ + \frac{100 - 110\$}{5}}{\frac{100 + 110}{2}} = 3,8\%$$

Tehát ha a piaci ár magasabb, mint az elméleti árfolyam, akkor a kötvény hozama alacsonyabb a kötvénytől elvárt hozamnál. Túlértékelt kötvények esetén nem érdemes megvásárolni. E kötvény nem biztosítja az elvárt hozamot. (Gondoljunk az IRR-re, $IRR < r$ esetén elvetettük a beruházást.)

$P_0 = 95\$$ (alacsonyabb mint a kötvény belső értéke)

$$YTM = \frac{6\$ + \frac{100 - 95\$}{5}}{\frac{100 + 95}{2}} = 7,2\%$$

Tehát ha a piaci ár alacsonyabb, mint az elméleti árfolyam, akkor a kötvény hozama magasabb a kötvénytől elvárt hozamnál. Alulértékelt kötvények esetén érdemes a kötvényt megvásárolni. E kötvény az elvárt hozamnál magasabb hozamot biztosít. (Gondoljunk az IRR-re, $IRR > r$ esetén elfogadtuk a beruházást.)

A számítások alapján tehát a 11. táblázat foglaltak szerint tudunk dönteni a YTM alapján a kötvény árazásáról és vételéről.

11. táblázat: A YTM és a kötvény alul/túlértékelttségének kapcsolata

YTM és elvárt hozam (r)	Piaci ár – elméleti árfolyam	Értékelés
$YTM > r$	piaci ár < elméleti ár	alulértékelt (jó vétel)
$YTM = r$	piaci ár = elméleti ár	jól árazott (semleges)
$YTM < r$	piaci ár > elméleti ár	túlértékelt (nem jó vétel)

Forrás: saját szerkesztés

Abból, hogy a kötvények diszkont vagy prémium áron forognak következtethetünk arra is, hogy milyen összetételű a kötvény hozama, azaz hogyan tevődik össze a kötvény kamathozamából és az árfolyam nyereségéből/vesztéséből a teljes hozam.

A diszkont kötvény hozama (YTM) mindig magasabb lesz, mint a kamatnyereség, mivel az árfolyamnyereséggel is kiegészül. A diszkont kötvények hozama a lejáratkor realizálódik a névérték visszafizetésekor, viszont futamidő közben a piaci kamatoktól elmaradnak a kamatfizetések (haszonáldozati költség). Míg az eredménykimutatásban évente elszámoljuk az árfolyamnyereséget időarányosan, addig pénzügyileg valójában csak a le-

járatkor realizáljuk a hozamot. (A számviteli nyereség ilyenkor felülbecsüli a YTM-et.)

A prémium kötvény hozama (YTM) mindig alacsonyabb lesz, mint a kamatnyereség, mivel árfolyamvesztést szenvedünk el, ha lejáratig tartjuk. A prémium kötvények hozama a futamidő alatt realizálódik a piaci hozamokat meghaladó kamatokkal, viszont a lejáratkor árfolyamvesztést szenvedünk el. A YTM és az eredménykimutatás alapján számolt hozam megint nem egyezik meg. A számviteli hozam alulmúlja a tényleges hozamot, mert nem számol a kamatos kamatozás hatásával és előre hozza időben az árfolyamvesztést, amit pénzügyileg valójában csak a harmadik év végén szenvedünk el. (A számviteli nyereség ilyenkor alulbecsli a YTM-et.) A hozam összetételét szemlélteti a 18. példa.

18. példa: A YTM értelmezése diszkont és prémium kötvények esetében

Vegyünk egy 3 év lejáratú, 10%-os névleges kamatozású 100 Ft névértékű kötvényt. A kötvény ára a kamatfordulónapon került feltüntetésre kamatfizetés után, a kamatfordulónap december 31. A kötvény lejáratig számított hozamát pontosan meghatároztuk és feltüntettük a táblázatban. Vezessük le éves bontásban az eredményünkre gyakorolt hatást a kötvénybirtokos szempontjából és határozzuk meg, hogy a kötvény hozama hány százalékpontban áll a kamathozamból és hány százalékpontban az árfolyamváltozásból!

	Diszkont	Prémium
Névérték	100	100
Névleges kamat	10%	10%
Piaci ár	91	109
Lejárat	3	3
YTM	13,027%	7,324%

Diszkont kötvény:

Sz.	Esemény	T	K	Összeg
1	Kötvény bekerülési értéke	173	38	91
2	Kötvény kamata	38	973	10
3	Elhatárolt árfolyamnyereség	391	973	3
2. év				
4	Kötvény kamata	38	973	10
5	Elhatárolt árfolyamnyereség	391	973	3
3. év				
6	Kötvény kamata	38	973	10
7	Kötvény kivezetése	376	173	91
8	Kötvény névértékének visszafizetése	38	376	100
9	Lejáratkori árfolyamnyereség	376	973	9
10	Elhatárolt nyereség feloldása	973	391	6

1. év				
(1)	91	(2)	10	91 (1)
	173		38	
	973		391	
	10	(2)	(3)	3
	3	(3)		
2. év				
(4)	10		10	(4)
	38		973	
	391		3	(5)
	3			
(5)	3			
3. év				
	173		376	
	91	(7)	91	100 (8)
	973	(9)	9	
(10)	6	10	(6)	38
	9	(9)	(6)	10
	391	(8)	100	
	6	6	(10)	

A kötvény megvételekor a befektetett tőke a $P_0 = 91$ piaci ár. A kötvény éves szinten 10 Ft kamatnyereséget ad, ami a befektetett tőke százalékában:

$$\text{éves kamatnyereség} = \frac{\text{éves kamat}}{\text{piaci ár}} = \frac{10 \text{ Ft}}{91 \text{ Ft}} = 0,10989$$

A diszkont kötvényekkel (ha lejáratig tartjuk) árfolyamnyereséget érünk el.

$$\text{éves árfolyamnyereség} = \frac{3 \text{ Ft}}{91 \text{ Ft}} = 0,032967$$

Együttes hozam 0,142857, ami az árfolyamnyereségből és a kamatnyereségből tevődik össze. (Nem számol a pénz időértékével.)

Prémium kötvények esetében:

Ssz.	Esemény	T	K	Összeg	
1	Kötvény bekerülési értéke	173	38	109	
2	Kötvény kamata	38	973	10	
3	Elhatárolt árfolyamveszteség	872	482	3	
2. év					
4	Kötvény kamata	38	973	10	
5	Elhatárolt árfolyamveszteség	872	482	3	
3. év					
6	Kötvény kamata	38	973	10	
7	Kötvény kivezetése	376	173	109	
8	Kötvény névértékének visszafizetése	38	376	100	
9	Lejáratkori árfolyamveszteség	872	376	9	
10	Elhatárolt veszteség feloldása	482	872	6	

173			1. év			38		
(1)	91		(2)	10		91	(1)	
973			482					
10			(2)			3		
872			2. év					
(3)	3		(4)	10		973	(4)	
38			482			872		
3			(5)			3		
173			3. év			376		
109	109	(7)	(7)	109	100	(8)		
872			38					
(9)	9		(6)	10		100	(9)	
482			973					
(10)	6		(10)	6		10	(6)	

A kötvény megvételekor a befektetett tőke a $P_0 = 109$ piaci ár. A kötvény éves szinten 10 Ft kamatnyereséget ad, ami a befektetett tőke százalékában:

$$\text{éves kamatnyereség} = \frac{\text{éves kamat}}{\text{piaci ár}} = \frac{10 \text{ Ft}}{109 \text{ Ft}} = 0,091743$$

A prémium kötvényekkel (ha lejáratig tartjuk) árfolyamveszteséget szenvedünk el.

$$\text{éves árfolyamveszteség} = \frac{-3 \text{ Ft}}{109 \text{ Ft}} = -0,02752$$

Együttes hozam 0,06422, ami az árfolyamveszteségből és a kamatnyereségből tevődik össze. (Pénz időértékével nem számolva.)

2.3. Duration mutató és a kötvények kamatérzékenységének mérése

Mint kamatozó értékpapír, a kötvény kockázati forrásainak meghatározó eleme a kamatkockázat. Ez azt a kitettséget jelenti, hogy a futamidő alatt történő piaci kamatváltozások hatására a kötvények ára változni fog. Ennek egyik mérési alternatívája az elaszticitás, amit a 19. példa mutat be.

A kötvény kamatrugalmassága megmutatja, hogy 1 %-os kamatlábváltozás hány %-os, ellentétes irányú árfolyamváltozást eredményez. Függs a névleges kamatlábtól és a lejárat hosszától. Az elaszticitás jellemzően negatív, mivel a diszkontráta és a kötvény ára fordítottam arányosak. Az elaszticitás a következő képlettel számítható:

$$E = \frac{\frac{P_1 - P_n}{P_n}}{\frac{r_1 - r_0}{r_0}} = \frac{\text{árfolyam \% - os változása}}{\text{kamatláb \% - os változása}}$$

P_1 : tárgydőszaki ár
 P_n : névérték
 r_1 : tárgydőszaki piaci kamat
 r_n : névleges kamat

19. példa: Az elaszticitás számítása

A kötvény 10 000 Ft-os névértéken 10%-os kuponrátával bocsátottak ki. A piaci kamatláb 1 százalékpontot emelkedett, így a kötvény piaci ára 9 800 Ft-ra csökkent. Mekkora a kötvény elaszticitása?

Megoldás:

$$E = \frac{\frac{9\,800 - 10\,000}{10\,000}}{\frac{0,11 - 0,1}{0,1}} = \frac{-0,02}{0,1} = -0,2$$

A kamatláb 1%-os változása 0,2%-os ellentétes előjelű változást eredményez a kötvény árában.

A duration mutató megmutatja, hogy hány év alatt fizeti vissza a kötvény a vételárát. A kötvény élettartamának meghatározásakor nemcsak a tőkeösszeg (névérték) visszafizetését veszi figyelembe, hanem a közbenző kamatjövödelmeket is.

$$D = \frac{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t} * t}{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

C_t : t-edik időszakban jelentkező pénzáram
 t : pénzáramlás időpontja
 r : kamatláb
 D : duration

A számlálóban a pénzáramlásokig felmerülő várakozási idők szerepelnek szorozva az egyes időszakokban várható pénzáramlások jelenértékével. A nevezőben a kötvény elméleti árfolyama található.

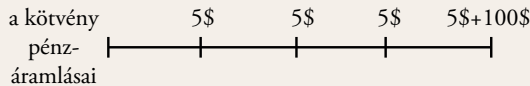
Ha megfigyeljük a képletet, akkor látható, hogy valójában a pénzáramlásokig felmerülő várakozási idők súlyozott számtani átlagát jelenti, ahol a súlyok az adott időszaki pénzáramlások jelenértékeinek és az összes jövőbeli pénzáramlás jelenértékeinek összegének hányadosai. Tehát az adott pénzáramlásokig eltelt évek számát fogjuk súlyozni. Mint tudjuk, a súlyok összege mindig egyenlő eggyel és a súlyok értéke nulla és egy közötti érték. A súlyokat úgy képezzük, hogy pl. az első évben várható pénzáramlás jelenértékét elosztjuk az összes pénzáramlás jelenértékével. Ez pedig biztos, hogy egynél kisebb számot fog adni, ha a kötvény lejáratát több mint egy év. A képlet azért csalóka, mert a súlyok nem egyesével szerepelnek a pénzáramlásokig várható évek száma előtt, de ennek csak az az oka, hogy minden súly nevezője ugyanaz, így az összeadás beírható egy közös törtvonal fölé, ahol a súlyok számlálóinak, illetve az évek számának a szorzatösszege szerepel. A súlyokat szorozzuk tehát az adott várakozási időkkel, ahol a súlyok (w : weight) a következők:

$$w_t = \frac{\frac{C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

C: az adott éves pénzáramlás,
 n: az évek száma
 $\frac{C_t}{(1+r)^t}$: az adott évben felmerülő pénzáramlás jelenértéke
 $\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$: az összes pénzáramlás jelenértékeinek összege

20. példa: A duration mutató számítása

Egy kötvény futamideje 4 év, kamatszelve 5%, névértéke 100\$. A névértékét a futamidő végén 1 összegben törleszti. Az elvárt hozam 6%. Mekkora a kötvény átlagos futamideje?

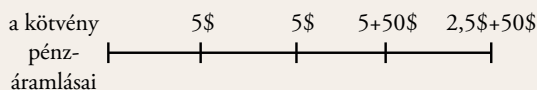


$$D = \frac{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t} * t}{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

$$D = \frac{\frac{5}{(1+0,06)^1} * 1 + \frac{5}{(1+0,06)^2} * 2 + \frac{5}{(1+0,06)^3} * 3 + \frac{105}{(1+0,06)^4} * 4}{\frac{5}{(1+0,06)^1} + \frac{5}{(1+0,06)^2} + \frac{5}{(1+0,06)^3} + \frac{105}{(1+0,06)^4}}$$

$$D = 3,72 \text{ év}$$

Nézzük meg, hogyan alakul a kötvény átlagos futamideje, amennyiben a kötvény lejáratá előtt elkezd törleszteni névértékét. A névértékét a futamidő utolsó két évében 50-50%-os részletekben törleszti. Mekkora a kötvény átlagos futamideje?



$$D = \frac{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t} * t}{\sum_1^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

$$D = \frac{\frac{5}{(1+0,06)^1} * 1 + \frac{5}{(1+0,06)^2} * 2 + \frac{55}{(1+0,06)^3} * 3 + \frac{52,5}{(1+0,06)^4} * 4}{\frac{5}{(1+0,06)^1} + \frac{5}{(1+0,06)^2} + \frac{55}{(1+0,06)^3} + \frac{52,5}{(1+0,06)^4}}$$

$$D = 3,29 \text{ év}$$

A 20. *példa* alapján látható, hogy hogyan határozható meg a duration mutató. A kötvény átlagos futamidejének a jelentősége részint abban áll, hogy következtetni enged a kötvény kockázatosságára. Minél magasabb a kötvény futamideje, annál magasabb lesz a kamatérzékenysége. Máshogy fogalmazva, a piaci kamatok változására nagyobb mértékben fog reagálni a magas Duration mutatóval jellemezhető kötvény. Ezt számszerűsíti a módosított duration mutató.

A módosított duration mutató megmutatja, hogy mekkora mértékben reagál a kötvény ára a kamatláb változására. A kötvény elaszticitásának hiányossága, hogy nem veszi figyelembe a lejárat előtti pénzáramokat, hiszen a képletben csak a névérték szerepel. Ezzel szemben a módosított duration figyelembe veszi az összes hátralévő pénzáramot. A mutató számítását szemléltetik az alábbi egyenletek, valamint a 21. *példa*.

Módosított duration

$$D_m = \frac{D}{(1 + YTM)}$$

D_m : módosított duration
 D : duration
 YTM : lejáratig terjedő hozam

Kamatláb-érzékenység

$$\frac{\Delta P}{P_0} = -D_m * \Delta r$$

ΔP : árfolyam-változás ($P_1 - P_0$)
 P : árfolyam
 Δr : kamatváltozás ($r_1 - r_0$)
 D_m : módosított duration

21. példa: A módosított duration mutató számítása

Egy kötvény 4 éves futamidővel, 1000 Ft-os névértékkel, 15%-os névleges kamatozással bocsájtottak ki. A kötvény jelenlegi piaci ára 1042 Ft. Ha 1 százalékponttal növekedne az elvárt hozam, mekkora lenne a kötvény új ára?

Megoldás menete

1. YTM meghatározása
2. Duration meghatározása
3. Kamatláb-érzékenység alapján új ár meghatározása

YTM meghatározása:

$$\text{YTM} = \frac{150 \text{ Ft} + \frac{1000 - 1042 \text{ Ft}}{4}}{\frac{1000 \text{ Ft} - 1042 \text{ Ft}}{2}} = 14,28\%$$

Duration meghatározása:

$$D = \frac{\frac{150 \text{ Ft}}{1,1428^1} * 1 \text{ év} + \frac{150 \text{ Ft}}{1,1428^2} * 2 \text{ év} + \frac{150 \text{ Ft}}{1,1428^3} * 3 \text{ év} + \frac{1150 \text{ Ft}}{1,1428^4} * 4 \text{ év}}{1042 \text{ Ft}}$$

$$D = 3,224 \text{ év}$$

Módosított duration meghatározása:

$$D_m = \frac{3,224}{(1 + 0,1428)} = 2,82$$

Ár változása:

$$-2,82\% = -2,82 * 1\%$$

A kötvény ára tehát 2,82%-kal csökkeni fog azaz $1042 \text{ Ft} * 0,9718 = 1012,6 \text{ Ft}$ lesz az új ára.

3. Részvényfinanszírozás

A részvény a részvénytársaság által kibocsátott, tagsági és tulajdonviszonyt megtestesítő értékpapír, ennek megfelelően saját tőke jellegű finanszírozási forma. Kibocsátáskor a vállalkozás jegyzett tőkéjét növeli, ázsíós tőkeemelés esetén a tőketartalékkal együtt. Mivel a tőke a vállalkozáson kívülről érkező, nem a vállalkozás által megtermelt forrás, ezért külső finanszírozási forma. A részvénynek nincs lejárat ideje, tulajdonjogot testesít meg, a tulajdoni részarány a papír névértékének az alaptőke %-ban vett aránya. A részvény tulajdonosának korlátozott felelőssége miatt a részvényes csak a részvény értékének megfelelő összeggel felel a részvénytársaság kötelezettségeiért. Hozama változó, a részvényhozam a fizetett osztalékokból, illetve másodlagos piacon történő értékesítés esetén az árfolyamkülönbözetből adódhat. A részvények esetében nincsenek előre meghatározott pénzáramlások, ezért csak becslés és modellezés alapján lehet előre meghatározni a várható pénzáramokat. A részvény tulajdonosa részvételi joggal rendelkezik a társaság közgyűlésén, (indítvány, jelentések, szavazati jog), illetve lehetősége van a kisebbségi jogok igénybevételeire, ami alapján a szavazatok 5 %-a például közgyűlést kezdeményezhet. A részvény tulajdonosa osztalékra és likvidációs hányadra jogosult, vagyis a részvényes a felosztható vagyon arányos részére tarthat igényt és a likvidációs sorrendben az utolsó helyen áll.

A részvényeket a belőlük származó pénzáramlások és kockázatok alapján értékeljük, hasonlóan a kötvényekhez, csak azzal a különbséggel, hogy míg a kötvények esetén a várható pénzáramlások (a kamatok és a névérték visszafizetése) előre tervezhetők, addig a részvények esetében csak feltételezések alapján kalkulálhatunk. A részvény belső/gazdasági értéke a belőle származó pénzáramlások jelenértéke. Abban az esetben, ha a tulajdonos nem tervezi a részvények értékesítését, vagyis hosszú távú stratégiai befektetési céllal vásárolja meg a részvényt, akkor a pénzáramlásai kizárólag a várható osztalékokból származhatnak. Mivel a részvények nem rendelkeznek lejárat idővel, ezért az osztalékokból származó pénzáramlások száma végtelennek tekinthető. Amennyiben csak átmeneti időre szeretné megtartani a részvényt a befektető, akkor a tartási idő alatt várható osztalékfizetések, illetve a becsült jövőbeli értékesítési ár alapján kalkulálható a részvény belső értéke.

A részvények kockázatos értékpapírok, a kockázatok figyelembevétele a kockázatokat megfelelően tükröző diszkontráta alkalmazásával történik. A kockázatok abból adódnak, hogy a jövőbeli pénzáramlások nem ismertek és nem garantáltak, illetve nincs kötelezettség az osztalékfizetésre. Ezek miatt az idők során az elvárt hozamráta változhat.

A részvény értékét a pénzáramlások (osztalék és becsült eladáskori ár) jelenértéke adja:

1 periódusra tartott részvény

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1+r} + \frac{P_1}{1+r}$$

2 periódusra tartott részvény

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1+r} + \frac{DIV_2}{(1+r)^2} + \frac{P_2}{(1+r)^2}$$

n periódusra

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{DIV_t}{(1+r)^t} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

A Gordon modell, vagy más néven osztalékértékelési modell (dividend discount model: DDM) a részvényből származó jövőbeli pénzáramlások (osztalékok) jelenértékének számítására épül (Gordon, 1962).

A modell alapfeltevései:

- a részvényből származó pénzáramlásokat az osztalékok jelentik,
- a részvénynek nincs lejárat, így az osztalékok végtelen időtartamon keresztül merülnek fel,
- stabil vállalkozások esetén az osztalékok konstans nagyságát vagy egyenletes növekedését feltételezi.

Az előző feltételekből következik, hogy az örökjáradék formuláját alkalmazhatjuk a részvények értékelésére, amit a 12. táblázat foglal össze

12. táblázat: Az osztalékértékelési modell (Gordon modell)

Osztalékértékelési modell	
$P_0 = \frac{DIV}{r}$	P_0 : részvény értéke DIV: részvényenként osztalék r: elvárt hozam
Osztalékértékelési modell (növekvő modell)	
$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{DIV_0(1 + g)}{r - g}$	P_0 : részvény értéke DIV ₁ : első esedékes részvényenként osztalék r: elvárt hozam g: osztalék növekedési rátája ($g < r$)

Forrás: saját szerkesztés

A növekedési ütemet meghatározó tényezők a cég jövedelmezősége és az, hogy mekkora arányban finanszírozza a jövedelmével a saját tevékenységét a vállalkozás. Ennek megfelelően a növekedést meghatározó tényezők:

- EPS: részvényenkénti eredmény:

$$EPS = \frac{\text{adózott eredmény}}{\text{részvények száma}}$$

- d: osztalékfizetési ráta
- 1-d: újrabefektetési vagy visszaforgatási ráta
- ROE: saját tőke hozama (return on equity)

$$g = (1 - d) * ROE$$

A vállalkozás által kifizetett osztalék növekedési üteme megegyezik a saját tőke visszaforgatott nyereség által elért növekedési rátájával. Az adózott eredmény és a saját tőke hányadosa, azaz a ROE megmutatja, hogy a teljes adózott eredményt visszaforgatva mekkora mértékben nőne a vállalkozás. A visszaforgatási ráta és a ROE szorzata adja a saját tőke és a vállalkozás fenntartható növekedési ütemét. A növekedési ráta és a részvény értékének meghatározását mutatja be a 22. példa.

22. példa: DDM alapú értékelés növekvő osztalékok mellett

Egy rt. saját tőkéje 300 millió Ft és az idei gazdasági évben 30 millió Ft adózott eredményt ér el. A közgyűlés döntése alapján az rt. adózott eredményének felét fizeti ki osztalék formájában. A vállalkozás részvényeinek száma 50 000 db. Ha az elvárt hozamráta 15%, akkor mennyi a részvény értéke?

saját tőke:	300 mFt	$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \begin{array}{l} ROE = \frac{30 \text{ mFt}}{300 \text{ mFt}} = 0,1 \\ \text{osztalék} = 0,5 * 30 \text{ mFt} = 15 \text{ mFt} \\ DIV = \frac{15 \text{ mFt}}{50\,000 \text{ db}} = 300\text{Ft/db} \end{array}$
adózott e.:	30 mFt	
d:	0,5	
részv. száma:	50 000 db	
r:	15%	
g:	$(1 - d) * ROE = (1 - 0,5) * 0,1 = 0,05$	
$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{300}{0,15 - 0,05} = \mathbf{3000\text{Ft/db}}$		

A részvény értékét meghatározó tényezők közül az, amire közvetlen ráhatása van a menedzsmentnek az az osztalékfizetési politika (Berk et al, 2017). Az osztalékfizetés növelése magasabb osztalékhozamokhoz vezet, ami kedvező befektetői szemmel, de ezzel párhuzamosan a visszaforgatás csökkentésén keresztül visszafoghatja a cég növekedését és így a potenciális árfolyamnyereséget. Emlékezzünk az IRR szabályra, ami szerint egy projekt akkor teremt értéket, ha az IRR meghaladja a tőke költségét. Ebben az esetben a beruházás értéket teremt. Ha a $ROE > r$, akkor az elvártnál nagyobb hozamot érünk el, értékteremtés valósul meg. Ha a $ROE < r$, akkor a tőkét átlagosan olyan beruházások megvalósítására használnánk, amiket el kellene utasítani, itt értékrombolás valósulna meg. A 10. ábra foglalja össze az osztalékfizetés árfolyamra gyakorolt hatását.

10. ábra: Az osztalékfizetési politika és a részvényárfolyam kapcsolata

ROE > r , visszaforgatás növeli a részvény értékét	• a vállalkozás az elvárt hozam szintje feletti profitot képes elérni • a jövedelmező projektek megvalósításával növekszik a vállalat és annak részvényeinek értéke
ROE < r , visszaforgatás csökkenti a részvény értékét	• a vállalkozás az elvárt hozam szintje alatti profitot képes elérni • az eredmény visszaforgatásával csak rossz befektetéseket tudna megvalósítani a vállalkozás, ami csökkenti a vállalat és annak részvényeinek értékét
ROE = r , visszaforgatás indifferens	• a vállalkozás az elvárt hozamot éri el pontosan • nem teremt és nem is veszít értéket

Forrás: saját szerkesztés

Osztalékfizetési politika és a részvényárfolyam ilyen összefüggése azonban csak bizonyos feltételek fennállása esetén teljesül és néhány problémát is felvet az értékelésben. A ROE és a tőke költség összevetése az alábbi problémákat veti fel. A ROE profit és nem pénzáramlás szemléletű. A ROE egy múltra vonatkozó átlagos jövedelmezőségi érték, nem feltétlenül tükrözi a vállalkozás jövőbeli lehetőségeit. A vállalkozásnak lehetősége van a korábbi ROE szintet meghaladó befektetés megvalósítására, de ekkor a visszaforgatás növelné a vállalati értéket. Ha a vállalkozás piaci lehetőségei szűkülnek, (a vállalkozás az érettség szakaszába ér) és nem tudja a forrást olyan beruházásra felhasználni, mint korábban, akkor a visszaforgatás csökkentené a vállalati értéket.

Amennyiben meghatároztuk a részvény szerintünk reális belső értékét, akkor a piaci árral összevetve dönthetünk arról, hogy érdemes-e befektetni az adott értékpapírba. A részvény elméleti árfolyama és piaci árát összevetve dönthetjük el, hogy alul, vagy túlértékelt.

13. táblázat: Az alul és túlértékelttség értelmezése a részvényeknél

Alul értékelt	Túlértékelt
piaci ár < elméleti árfolyam	piaci ár > elméleti árfolyam
Ekkor érdemes megvásárolni az értékpapírt, mivel azt várjuk, hogy növekedni fog az ára.	Ekkor nem érdemes megvásárolni az értékpapírt, mivel azt várjuk, hogy csökkenni fog az ára.

Forrás: saját szerkesztés

A vállalkozások hosszú távon az iparág átlagos szintjén tudnak növekedni, amennyiben a piac a tökéletes verseny állapotához konvergál. Rövid távon azonban előfordulhat, hogy a vállalkozás növekedési rátája extrém magas.

Az osztalékértékelési-moddell rugalmas, tetszőleges időszak kialakítható, ahol az osztalékfizetés eltérő növekedési jellemzőkkel bír. Ezt a szakaszt szoktuk szupernormál növekedési szakasznak is tekinteni.

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t} + \frac{D_n * (1+g)}{(1+r)^n}$$

ahol D_n az utolsó osztalék, ami a magas növekedés időszakában felmerült.

A részvény értékét megkapjuk, ha a magas növekedés időszaka alatt felmerülő osztalékok jelenértékét egyesével számoljuk ki és összegezzük, majd ehhez hozzáadjuk az átlagos növekedési időszak örökjáradék formulával diszkontált értékét. Ehhez az átlagos növekedési szakaszban végrehajtunk először egy örökjáradék jelenérték számítást, majd az n -edik időszakra kapott jelenértéket tovább diszkontáljuk a jelenre, vagyis osztjuk $(1+n)^n$ -nel.

23. példa: A kétfázisú modell számítása

Egy startup vállalkozás új és piacon egyedüli termékét sikeresen vezeti be a piacra. A vállalkozás kimagasló növekedést képes elérni a kvázi versenytársak nélküli piacon. Az előrejelzések szerint a piaci versenytársaknak 4 évbe fog kerülni, amíg képesek lesznek imitálni a startup termékét, ekkorra a vállalkozás piaci előnye megszűnik és a növekedése az iparági átlagra csökken. Mekkora a vállalkozás részvényeinek értéke, ha

EPS1	200 Ft
d (első 4 év)	0%
d (4. év után)	60%
ROE (első 4 év)	130%
ROE (4. év után)	15%
elvárt hozam	10%

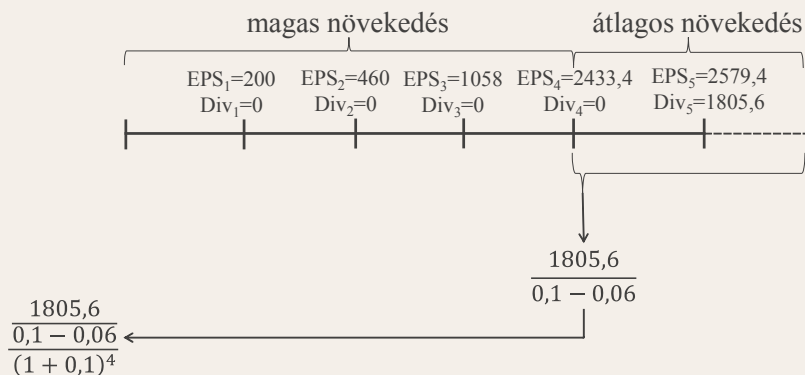
1. Becsüljük meg a növekedési rátákat!

első 4 év: $g_1 = (1 - 0) * 130\% = 130\%$

4. év után: $g_2 = (1 - 0,6) * 15\% = 6\%$

2. A növekedési ráták alapján becsüljük az osztalékokat!

	g	EPS	d	Div
1. év	130%	200	0%	0
2. év		$200 * (1 + 1,3) = 460$		0
3. év		$460 * (1 + 1,3) = 1058$		0
4. év		$1058 * (1 + 1,3) = 2433,4$		0
5. év	6%	$2433,4 * (1 + 0,06) = 2579,4$	70%	$0,7 * 2579,4 = 1805,6$



$$P_0 = 30831,23$$

Megjegyzés: Amennyiben a magas növekedés időszaka alatt az osztalékfizetés nem 0, akkor ezen osztalékok jelenértékét is figyelembe kell venni.

A korábbiakban már bemutatásra került, hogy a befektetők részint a részvénytől elvárható növekedés miatt fektetnek be az adott értékpapírba. Ezzel összefüggésben érdemes meghatározni azt, hogy a befektetők mekkora értéket tulajdonítanak a vállalkozás jövőbeli növekedési lehetőségeinek, és mekkora értékkel bír a vállalkozás jelenben birtokolt vagyona. Ezt adja meg a növekedési lehetőségek jelenértéke (PVGO: Present Value of Growth Opportunities). A részvények értéke ezek alapján két részre bontható.

A jelenlegi eszközökből származó értéket úgy kaphatjuk meg, hogy az osztalékfizetési rátát 1-nek feltételezve (mivel ekkor visszaforgatás nélkül nincs növekedés) kiszámoljuk a konstans osztalékok melletti részvényértéket. Ekkor $EPS = Div$, tehát

$$\text{növekedésmentes érték} = \frac{EPS}{r}$$

A növekedésből és a jövőbeli beruházásokból származó érték a PVGO, azaz a növekedési lehetőségek jelenértéke. A részvény értékére így azt kapjuk, hogy

$$P_0 = \frac{EPS}{r} + PVGO$$

ahol az EPS/r a jelenlegi vagyon által termelt jövedelem alapján számolt örökjáradékkal megadja, hogy növekedés nélkül mekkora lenne a jelenlegi vállalati eszközöknek az értéke. A piaci ár és a jelenlegi vagyonérték különbözetének ekkor a jövőbeli növekedésből kell származnia.

A részvényérték felbontásának jelentőségét az adja, hogy míg a jelenlegi eszközérték egy stabilabb értéknek tekinthető, addig a jövőbeli növekedés lehetőségei spekulatív jelleggel is bírhatnak, illetve a jövő magasabb fokú bizonytalansága miatt magasabb kockázatokat rejthetnek, így azok a részvények, aminek jelentős részben a PVGO adja az értékét volatilisabbnak tekinthetők.

Végül a részvények összehasonlításának eszközeként érdemes kiemelni a P/E rátát. A mutató a következő képlettel határozható meg:

$$P/E = \frac{P}{EPS} = \frac{\text{részvény piaci ára}}{\text{részvényenkénti adózott eredmény}}$$

A mutató megadja, hogy a részvényenkénti eredmény hányszorosát hajlandó kifizetni egy befektető, vagyis hány év alatt képes kitermelni a vállalkozás profitja a részvénybe fektetett pénzt. Relatív értékelésre alkalmas mutató, ami azt jelenti, hogy csak más vállalkozásokkal való összehasonlítás esetén használható. Az összehasonlítás azonos ágazatban működő, hasonló méretű cégekkel való összevetést jelent. A P/E mutató nem veszi figyelembe a vállalkozás jövedelmének jövőbeli növekedését (visszaesését). Emellett az EPS az elmúlt időszak eredményét tükrözi, a részvény piaci ára a jövőbeli várakozá-

sokat is tartalmazza (hatékony piac elmélete). Magas vagy alacsony értékéből nem lehet egyértelmű kedvező vagy kedvezőtlen következtetéseket levonni. Az alacsony P/E jelentheti, hogy a részvény alulértékelt, ekkor a részvény befektetésre ajánlott, hiszen relatíve olcsón juthatunk hozzá egy jövedelmező részvényhez. Az alacsony P/E jelentheti azt is, hogy a cég jövőben vissza fog esni. Bár jelenleg a jövedelme (EPS) jó a cégnek, de a jövőben visszaesik a teljesítménye, amit a befektetők már most beáraznak.

A magas P/E jelentheti, hogy a részvény túlértékelt. Ekkor a részvény befektetésre nem ajánlott, hiszen relatíve drágán juthatunk hozzá egy alacsony jövedelmezőségű részvényhez. A magas P/E jelentheti azt is, hogy a cég jövőben növekedni fog. Bár jelenleg a jövedelme (EPS) alacsony a cégnek, de a jövőben ez növekedni fog, amit a befektetők már most beáraznak.

A PEG mutató a P/E ráta és a várható éves növekedés hányadosa. Megmutatja, hogy a vállalati növekedés alátámasztja-e P/E ráta értékét. Befektetőként alacsony PEG érték esetén tekinthető kedvezőnek egy részvény, ekkor vélhetően alulértékelt. Számítása:

$$PEG = \frac{\text{Piaci ár/EPS}}{\text{várható növekedési ráta}} = \frac{P/E}{g}$$

Érdemes megjegyezni, hogy a 'g' jellemzően százalékos formában egész számként szerepel a mutatóban. A PEG értelmezésénél az 1-es határértékhez tudjuk viszonyítani a részvényeket és ez alapján tudjuk kategorizálni őket aszerint, hogy vélhetően alul- vagy túlértékelt-e.

24. példa: A PEG mutató számítása

Két azonos ágazatban működő cég értékelését végezzük. A két cég részvényeinek piaci árára, jövedelmezőségére és növekedésére vonatkozó adatok a következők?

Jellemző	P	EPS	g
A' részvény	112,3 \$	5,2 \$	20%
B' részvény	67,4 \$	2,9 \$	29%

Határozzuk meg a PEG rátát és döntsünk a részvények megvásárlását illetően!

Jellemző	A' részvény	,B' részvény
Piaci ár	112,3 \$	67,4 \$
EPS	5,2 \$	2,9 \$
g	20%	29%
P/E	$\frac{112,3 \$}{5,2 \$} = 21,60$	$\frac{67,4 \$}{2,9 \$} = 23,24$
P/E értékelés	A P/E ráta alapján az ,A' részvény tűnik kedvezőbbnek, mivel egységnyi jövedelem megszerzésének lehetőségéért kisebb árat kell kifizetni. (Viszont nem vettük figyelembe a várható növekedést.)	
PEG	$\frac{21,60}{20} = 1,08$	$\frac{23,24}{29} = 0,80$
PEG értékelés	A PEG alapján a ,B' részvény a kedvezőbb, hiszen a növekedést is figyelembe véve kisebb árat kell kifizetnünk egységnyi megszerzhető jövedelemért. Mivel $PEG < 1$ ezért ,B' részvény alul, míg $PEG > 1$ miatt az ,A' részvény enyhén túlértékelt.	

Ha a $PEG > 1$, akkor a részvény vélhetően túlértékelt. Túl magas a piaci ára a vállalat jövedelméhez (EPS) és a várható növekedéshez képest. Ha a $PEG < 1$, akkor a részvény alulértékelt. A részvény piaci ára alacsony a vállalat jövedelméhez (EPS) és a várható növekedéshez képest. $PEG = 1$ esetén a részvény helyesen árazott. A PEG használatát szemlélteti a 24. példa.

III. A SÚLYOZOTT ÁTLAGOS TŐKEKÖLTSÉG

1. Eszközök megtérülése és a források költsége

A tőkeköltség számítás mögött meghúzódó logika megértéséhez elengedhetetlen a reáleszközök és pénzügyi eszközök viszonyának tisztázása. A reáleszközök elsődleges szerepe a gazdasági körforgásban a jövedelem előállítása. A berendezésekkel megtermelt új áruk és létrehozott szolgáltatások, valamint a termelési javak áramlását lehetővé tevő forgóeszközök hozzáadott érték teremtését biztosító anyagiassult eszközök. Mellettük figyelembe kell venni a nem anyagiassult eszközöket is, mint a humántőke, a szervezeti tőke és a kapcsolati tőke. Mindezen eszközök képesek jövedelmet generálni a vállalkozások, a háztartások és együttesen a nemzetgazdaság szintjén. A reáleszközök szerepe tehát a jövedelem előállítása (Bélyácz, 2007).

A pénzügyi piacok szerepe ezzel szemben nem a jövedelem előállításában, hanem a reáleszközökhöz szükséges pénzügyi források biztosításában áll. A pénzügyi eszközök hozzáadott értéke abból ered, hogy hatékonyabbá teszi a beruházók és megtakarítók közötti erőforrás áramlást. A megtakarítók oldaláról méretbeli, időbeli és kockázati transzformáció mellett történő befektetést tesz lehetővé és diverzifikációs előnyöket biztosítanak. Egyes nagy volumenű, magas kockázatú reáleszközökbe történő beruházások finanszírozását csak részben hajlandóak felvállalni a megtakarítók, amikre a pénzügyi eszközök lehetőséget teremtenek. Ezzel párhuzamosan a finanszírozást igénylő beruházóknak is lehetőséget biztosítanak a különböző jellemzőkkel bíró pénzügyi eszközök arra, hogy számukra kedvező hozam-kockázati jellemzőkkel bíró tőkeszerkezetet alakíthassanak ki. A pénzügyi eszközök feladata ebből következően a reáleszközök által termelt jövedelem szétosztása a finanszírozók között és ezzel párhuzamosan a finanszírozás kockázatainak megosztása.

Fontos kiemelni, hogy a pénzügyi eszközök a már megtermelt jövedelem szétosztását teszik lehetővé, új jövedelmet nem hoznak létre. Ebből következik, hogy a pénzügyi eszközökkel történő kereskedés zéró-összegű játéknak tekinthető. Az a jövedelem, amit a reáleszközök megtermelnek, szétosztásra kerül a vállalkozás finanszírozói között. Ebből az összefüggésből következik, hogy a tőke hozama és a tőke költsége ugyanazt az értéket írja le, csak eltérő szemszögből vizsgálva a finanszírozási folyamatot. Amennyiben a finanszírozási források hozamáról beszélünk, akkor a megtakarítók oldaláról írjuk le azt a többletpénzáramot, amit a tőke átadásáért cserébe kapnak. Ugyanez a pénzáram ugyanakkor költségként jelenik meg a beruházó cég oldalán, ami a kapott tőke áráként, a kapott tőke használati díjaként fogható fel. Ezt szemlélteti a 14. táblázat.

14. táblázat: Példák a hozamok és költségek azonosságára finanszírozási módonként

Finanszírozási mód	Finanszírozott (reáleszköz megszerzéséhez tőkét szerez)	Finanszírozó (tőkét ad a vállalkozásnak)
Hitel	a vállalkozás kamatot fizet (ráfordítás)	a hitelintézet kamatjövedelemre tesz szert (bevétel)
Kötvény	a kötvény birtokosának megfizetett kamatok és egyéb pénzáramok (ráfordítás)	a kötvény kibocsátó által megfizetett kamatok és egyéb pénzáramok (bevétel)
Részvények/saját tőke	a vállalkozás osztalékot/részesedést fizet ki	a tulajdonos osztalékhozamra tesz szert

Forrás: saját szerkesztés

A költség kifejezés az angol nyelvű szakirodalom 'cost of capital' kifejezését követi és nem egyezik meg a számviteli értelemben használt költség kifejezéssel. Egyes esetekben a számviteli ráfordítások fogalmával hozható párhuzamba (idegen tőke kamata), míg más esetekben a kiadás fogalma írja le helyesen a folyamat gazdasági tartalmát (részvények után fizetett osztalék), ugyanakkor jelölhet számvitelileg fel sem merülő tételt is (saját tőke használdozati költsége).

A következőkben bemutatásra kerül az egyes tőkeelemek költsége tételesen.

2. A tőkeelemek költsége

2.1. A saját tőke költsége

A saját tőke, mint a tulajdonosok által a vállalkozásnak véglegesen átadott forrás, vagy a vállalkozás által az előző évek eredményes működéséből visszaforgatott tőke minden vállalkozás tőkeszerkezetének kötelező eleme. A saját tőke költségének mérésére használt megközelítéseket a 11. ábra foglalja össze.

11. ábra: A saját tőke költségének mérési lehetőségei

KÖZÖNSÉGES RÉSZVÉNY
• osztalékértékelési modell • CAPM
ELSŐBBSÉGI RÉSZVÉNY
• osztalékértékelési modell

Forrás: saját szerkesztés

A részvénytársaságok számára kötelező finanszírozási forma a közönséges vagy törzsrészesvények kibocsátása. Az ábrán feltüntetett módszerek alapvetően a részvényértékelésen alapulnak, így a társasági formát tekintve is a részvénytársaságokhoz kötődnek, ugyanakkor ezek a módszerek kiterjeszthetők és egyéb társasági formák esetén is alkalmazhatóak. A közönséges részvények értékelésének két elterjedt módja az osztalék-értékelési modell (DDM: Dividend Discount Model) és a tőkepiaci árfolyamok modellje (CAPM: Capital Asset Pricing Model). A saját tőke költségének mérésekor el kell dönteni, hogy melyik illeszkedik a vállalkozás jellemzőihez.

Osztalékorientált részvények esetében az osztalék-értékelési modell adekvát választás lehet. Ekkor a befektetők elsődleges motivációja a részvény megszerzésekor a vállalkozás adózott eredményéből való részesedés osztalék formájában. Az értékpapírral való aktív kereskedés kevésbé domináns cél, így a befektető hozamvárakozása elsődlegesen az osztalékhozamban ölt testet. Ezzel párhuzamosan az osztalék a vállalkozás szempontjából a saját tőke 'költsége', a cég működéséből a tulajdonosok javára kivont pénzkidadás.

A részvények piaci ára testesíti meg azt a tőkeállományt, amit a cég tulajdonosai a vállalkozás finanszírozására bocsátottak, amekkora saját tőke le van kötve a vállalkozásban. Ezért cserébe a befektetők osztalékhozamot várnak el, ami a vállalkozás szempontjából a cégben lekötött tőke költsége lesz. E tényezőknek, a részvények után fizetett osztaléknak és a részvények piaci árának hányadosa adja a saját tőke költségét az osztalék-értékelési modell szerint, ami az örökjáradék jelenértékének logikájára épít és végtelen számú egyenlő nagyságú vagy egyenletesen növekvő pénzáramlást feltételez. Ezeket szemlélteti a 15. táblázat.

15. táblázat: A saját tőke költségének becslésére alkalmazott osztalék-értékelési modellek

Osztalék-értékelési modell	
$P_0 = \frac{DIV}{r} \Rightarrow r = \frac{DIV}{P_0}$	P_0 : részvény értéke DIV: részvényenként osztalék r: elvárt hozam
Osztalék-értékelési modell (növekvő modell)	
$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{DIV_0(1 + g)}{r - g}$ $r = \frac{DIV_1}{P_0} + g$	P_0 : részvény értéke DIV_1 : első esedékes részvényenként osztalék r: elvárt hozam g: növekedési ráta ($g < r$)

Forrás: saját szerkesztés

A befektetők által elvárt hozam, illetve a tőkeköltség között eltérést okozhat a részvények kibocsátásának tranzakciós költsége. A tranzakciós költséget f -fel jelöljük és ilyen esetben a $P_0 - f = \frac{DIV_1}{r - g}$ egyenletből kell kiindulnunk (Bélyácz, 2007).

Amennyiben a vállalkozás osztalékfizetésében egy állandó rátájú növekedés figyelhető meg, akkor a részvényértékelés konstans modelljét módosítani kell a növekedési rátával. Az osztalékfizetés növekedése növekvő kifizetéseket eredményez a kapott részvénytőkére vetítve, így növekvő osztalékfizetések esetén a saját tőke költségét még módosítani kell a növekedési rátával. Ezt szemlélteti a 25. példa.

25. példa: Részvényköltség osztalék-értékelési modell alapján

A 'DDM' vállalat részvényei után 250 Ft/db osztalékot fizet, a részvényeket a piacon 3000 Ft/db áron vásárolhatjuk meg. A cég jelenleg az eredményének 30%-át fizeti ki osztalékként, a saját tőke arányában pedig képes 10%-os jövedelmezőséget elérni. Mekkora a 'DDM' vállalat közönséges részvényeinek a költsége?

Megoldás képlete:

$$r_e = \frac{DIV}{P_0} + g$$

Növekedés becslése:

$$g = (1 - d) * ROE = (1 - 0,3) * 10\% = 3\%$$

Közönséges részvény költségének a becslése:

$$r_e = \frac{250}{3000} + 0,03 = 0,1133$$

A cég számára a közönséges részvények 11,33%-os mértékű forrásköltséget okoznak.

Az osztalék-értékelési modell alkalmazhatóságának a feltétele, hogy az értékpapír alapvetően osztalékrészvény legyen. Ennek megfelelően a cég adózott eredményének egy állandónak tekinthető részarányát fizeti ki osztalékként. A becslés megbízhatóságának szintén fontos feltétele, hogy a cég növekedési üteme állandó legyen, mivel a modell becslése igen érzékeny a növekedési ráta értékére. Ezeket együttesen vizsgálva azt mondhatjuk, hogy az érettebb cégek esetében alkalmazható leginkább az osztalék-értékelési modell.

Természetesen abban az esetben sem tekinthető költségmentes (ingyen) forrásnak a részvénytőke, ha a részvény nem fizet osztalékot. Bár explicit kiadások ekkor nem kapcsolódnak a részvénytőkéhez, viszont így is számolni kell a használdozati költséggel. Mivel a tőke a cégben van megkötve, így a részvényesek elesnek attól a hozamtól, amit hasonló kockázatú cégbe történő befektetéssel érhettek volna el. Ennek az alternatíva költségnek

a mérésére a Sharpe (1964) által létre hozott Capital Asset Pricing Model (CAPM) szerint becsült elvárt hozamrátát alkalmazzuk a nyilvános piacon kereskedett értékpapírok esetében. A tőkepiaci árfolyamok modelljét felhasználva becsülni tudjuk, hogy egy adott befektetéstől a szisztematikus kockázata alapján mekkora hozamot várunk el⁴. A tőkepiaci árfolyamok modellje a következő egyenlettel írható le:

$$r_i = r_f + \beta_i(r_M - r_f)$$

ahol

r_i	az eszköztől elvárt hozam
r_f	kockázatmentes ráta
β_i	az eszköz piaci kockázatát mérő béta
r_M	piaci portfólió hozama

A CAPM számítását szemlélteti a 26. példa.

A CAPM egy árazási modell, amely segítségével a piaci portfólió hozamát ismerve meg tudjuk határozni egy eszköz szisztematikus kockázat szerinti méltányos hozamát. A béta segítségével a piaci portfólióhoz viszonyítva megmondja, hogy milyen mértékben reagál az egyedi eszköz hozama a piaci szisztematikus kockázat változására. Amennyiben a béta egyenlő eggyel, akkor a piaci portfólió kockázati prémiumának 1%-os változása az adott részvény kockázati prémiumának szintén 1%-os változását eredményezi. 1-nél magasabb béta érték esetén 1%-nál magasabb értékű változást fog eredményezni, illetve 1 alatti béta érték esetén gyengébben fog reagálni a piaci hozam változására az adott érték hozama. Statisztikai szemszögből vizsgálva egy magyarázó-változós regressziós modellről beszélhetünk, ahol a magyarázó változó a piaci kockázati prémium.

A közönséges részvények mellett a saját tőkén belül megjelenhetnek olyan elsőbbségi részvények, amik költségét egyedi módon kell meghatározni. Az elsőbbségi részvények között elsődlegesen az osztalékelsőbbségi részvények esetén alkalmazandó az egyedi értékelés, ahol előre meghatározott

⁴ A CAPM részletes portfólió-elméleti háttérének bemutatása túlmutat a jelen fejezet tematikus keretein.

26. példa: Tőkeköltség CAPM alapján

A részvénytársaság a kibocsátott értékpapírok költségét kívánja megbecsülni. A pénz- és tőkepiacokat vizsgálva azzal szembesül a cég, hogy az állampapírok által fizetett hozamok 6% nagyságúak, míg a piaci portfolió hozama 12% körül mozog. A piaci kockázatokra való érzékenységet vizsgálva azt látják, hogy a piaci kockázati prémium 1%-os változásának hatására a cégtől elvárt hozam 0,7%-kal változik (azaz a béta 0,7). Mekkora alternatívaköltséggel kell számolni a részvényesi tőke esetében?

Megoldás képlete:

$$r_e = r_f + \beta_i(r_M - r_f)$$

$$r_e = 6\% + 0,7 * (12\% - 6\%)$$

$$r_e = 10,2\%$$

A cég számára a közönséges részvények 10,2%-os mértékű forrásköltséget okoznak.

fix osztalékot fizet a részvény. Ekkor osztalékértékelési modellel becsülhető a részvények költsége.

A saját tőke költségének mérése mellett érdemes még kitérni a saját tőke jellegű finanszírozás vállalatgazdasági hatására. Ezt összegzi a 12. ábra. A vállalkozás szemszögéből vizsgálva a saját tőke jellegű finanszírozás előnye, hogy nem terheli visszafizetési kötelezettség, ebből adódóan a saját tőke bevonása nem növeli a csődkockázatot. Akkor tekinthetjük tőkeerősnek a vállalkozást, ha a saját tőkéjének összes forráson belüli aránya magas⁵.

Bár a csődkockázat szempontjából a saját tőke kedvező, de ezzel párhuzamosan e forrás hátrányának tekinthető, hogy az adósság típusú finanszírozáshoz képest drága, sikertelen és sikeres működés esetén egyaránt. Siker-

⁵ Az, hogy mit tekinthetünk magas saját tőke arálynak, az általánosan nem meghatározható, minden vállalkozás esetén egyedi értékelést igényel a vállalkozás környezetének, iparágának, a versenyhelyzetnek és a pénzügyi piacok állapotának figyelembevételével.

telen működés esetén a saját tőke biztosítói viselik a csőd kockázatát, mivel a likvidációs sorrendben a saját tőke a legutolsó helyen áll. Ennek értelmében a cég felszámolása esetén a tulajdonosok csak akkor kaphatják vissza a cégnek adott tőkét, amennyiben a vállalkozás már rendezte az összes adósságát a hitelfinanszírozók, munkavállalók, adóhivatal felé. Ennek a többletkockázatnak a kompenzálására a tulajdonosok többlethozamot várnak el, ami drágítja ennek a forrásnak a bevonását.

12. ábra: A saját tőke jellegű finanszírozás vállalatgazdasági hatásának összefoglalása

KOCKÁZAT A VÁLLALKOZÁS SZEMPONTJÁBÓL.

- Nem növeli a vállalkozás csődkockázatát, mivel a saját tőkére vonatkozóan nincs visszafizetési kötelezettség.
- Vállalkozás szempontjából alacsony a saját tőke kockázata.

KOCKÁZATA A FINANSZÍROZÓ SZEMPONTJÁBÓL.

- A saját tőke jellegű finanszírozók kerülnek utolsóként kifizetésre (maraványértéken), miután minden más kötelezettséget teljesítettek.
- A saját tőke finanszírozók viselik a cég csődkockázatát.
- A saját tőkére terheli rá az idegen tőkére jutó veszteség (de az idegen tőke költsége felett képződő hozam is).
- A magas kockázat miatt magas lesz a finanszírozók hozamelvárása → a saját tőke drága.
- Magas a finanszírozó kockázata, mivel a likvidációs sorrendben az utolsó.

A SAJÁT TŐKE NEM NÖVELI A VÁLLALKOZÁS KOCKÁZATÁT, DE MAGAS A KÖLTSÉGE.

Forrás: saját szerkesztés

A saját tőke kockázatát növeli az is, hogy az idegen tőkén képződő eredmény kamatokon felüli része áttételeződik a saját tőkére, azaz veszteséges működés esetén a saját tőke terhére kell kifizetni a hitelezőket megillető kamatokat, ezen felül pedig a teljes működési veszteséget is a saját tőkének kell fedeznie. Sikeres működés esetén viszont a nyereségek tételeződnének át a tulajdonosi tőkére, ami annak a lehetőségét teremti meg, hogy a tulajdonosok az összeget osztalékként kivonják a vállalkozás működéséből.

Mindezen tételek együtteseként azt mondhatjuk, hogy a saját tőke a vállalkozás szempontjából kis kockázattal járó, de drága forrás, ugyanakkor

újabb források bevonása esetén az új befektetők is tulajdonosi jogokhoz jutnak, ami gyengítheti az eredeti tulajdonosok befolyását a cég irányításában.

2.2. Az idegen tőke költsége

Az idegen tőke esetében a kamatterhet viselő adósság jellegű tőkeelemeket kell figyelembe venni. Ennek megfelelően a tipikus adósságelemek a kötvény, hitel és lízing finanszírozás.

Kötvények

A kötvények az értékpapírosított vállalati adósságállományt testesítik meg. Követve a fejezet elején bemutatott összefüggést, ami szerint az értékpapír kibocsátójának költsége megegyezik az értékpapír birtokosának hozamával, a kötvény tőkeköltségét meghatározhatjuk a lejáratig számított hozam (YTM: Yield-to-maturity) mutató segítségével.

A YTM az a diszkontráta, amellyel a kötvény pénzáramlásait diszkontálva a pénzáramlások jelenértéke éppen megegyezik a kötvény piaci árfolyamával. Másképpen fogalmazva a YTM a kötvény belső megtérülési rátája. Számítása a következő egyenlettel írható le:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+YTM)^t} + \frac{P_n}{(1+YTM)^n}$$

P_0 : piaci ár
 P_n : névérték
 YTM: lejáratig számított hozam
 I : kupon
 n : évek száma

A kötvények költségének komponensei a fizetett kamat és az értékpapírosításból következő árfolyamváltozás, valamint a kötvény kibocsátásához kapcsolódó egyéb adminisztratív költségek. A fizetett kamatok a kötvény névértéke alapján meghatározott rendszeres kifizetések⁶. A kamatok jelentette költségkomponens esetében azonban fontos kiemelni, hogy az nem egyezik meg a kötvény névleges kamatával, aminek oka, hogy a kötvény

⁶ Ennek speciális esete a kamatszervény nélküli kötvény, ahol a kötvény névleges kamatrátája 0%.

nem feltétlenül névértéken kerül kibocsátásra. Ennek a következménye, hogy a rendszeresen fizetett kamatokért cserébe a kötvény kibocsátója által megkapott tőke nem feltétlenül a névérték.

A kötvény költségének kamatkomponense mellett figyelembe kell venni a kötvények árfolyamváltozásából adódó költséget, ami diszkont kötvény esetében a cég költségét növelő, prémium kötvény esetében csökkentő tételek minősül. Amennyiben diszkont áron kerül kibocsátásra a kötvény, akkor a kibocsátáskor kapott tőke kisebb, mint a lejáratkor visszafizetésre kerülő névérték. Ez növeli a kötvény birtokosának hozamát, viszont ezzel párhuzamosan növeli a százalékos költségét a kibocsátónak. Diszkont kötvények esetén tehát a kamatkomponens növekedni fog az árfolyamváltozásból eredő költséggel.

27. példa: A diszkont, par és prémium kötvények tőkeköltsége

A társaság kötvényt bocsátott ki, aminek névértéke 1000 Ft/db, névleges kamatrátája pedig 10%. A kötvények lejáratára 5 év. Nézzük meg a kötvény költségét a kibocsátó szempontjából, ha a kötvényt

- a) 900 Ft/db diszkont áron,
- b) 1000 Ft/db par áron,
- c) 1100 Ft/db prémium

áron bocsátották ki.

Kamatköltség:

Mindhárom esetben a névérték alapján meghatározott (1000 Ft/db*10%) 100 Ft-os kamatfizetésre (I) kerül sor. Ez a kapott tőke arányában a következő százalékos teherként értelmezhető:

diszkont $P_0 = 900 \text{ Ft}$

$$r = \frac{-100 \text{ Ft}}{900 \text{ Ft}}$$

$$r = -11,11\%$$

par $P_0 = 1000 \text{ Ft}$

$$r = \frac{-100 \text{ Ft}}{1000 \text{ Ft}}$$

$$r = -10\%$$

prémium $P_0 = 1100 \text{ Ft}$

$$r = \frac{-100 \text{ Ft}}{1100 \text{ Ft}}$$

$$r = -9,09\%$$

A magasabb, prémium áron kibocsátott kötvények esetében a kibocsátó nagyobb tőkét kap, így arányaiban vizsgálva a fizetett kamat kisebb nagyságú költséget jelent.

Árfolyam költséghatása:

diszkont kötvény lejáratig
realizált árfolyam vesztesége
 $900 \text{ Ft} - 1000 \text{ Ft} = -100 \text{ Ft}$
éves bázison -20 Ft

$$r = \frac{-20 \text{ Ft}}{900 \text{ Ft}} = -2,22\%$$

par kötvény ese-
tén nem képződik
eredmény

prémium kötvény lejáratig
realizált árfolyamnyeresége
 $1100 \text{ Ft} - 1000 \text{ Ft} = +100 \text{ Ft}$
éves bázison $+20 \text{ Ft}$

$$r = \frac{+20 \text{ Ft}}{1100 \text{ Ft}} = +1,82\%$$

Teljes költség (a kamatos kamatozás hatását nem tartalmazva):

Diszkont kötvény:
 $-11,11\% - 2,22\% = -13,33\%$

Par kötvény:
 $-10\% - 0\% = -10\%$

Prémium kötvény:
 $-9,09\% + 1,82\% = -7,27\%$

A diszkont kötvények kamatköltségét az árfolyamváltozás vesztesége növeli abszolútértéken, míg a prémium kötvények árfolyamnyeresége csökkenti.

Ezzel szemben a prémium kötvények esetében névérték felett kerülnek forgalomba a kötvények, viszont lejáratkor csak egy ennél kisebb névérték kerül majd törlesztésre. Ez a kötvény kibocsátójának a költségét csökkenti, így prémium kötvények esetében a kamatköltséget csökkenteni fogja az árfolyamváltozásból következő nyereség. Ezt szemlélteti a 27. példa.

Végezetül meg kell még említeni, hogy az értékpapírok kibocsátása jellemzően költséges folyamat. Számítási szempontból a kötvények kibocsátási költségét le kell vonni a tőkéből, amit a befektetők a kibocsátónak biztosítanak (ez lényegében a kibocsátáskori piaci árat jelenti), és így kell meghatározni azt a diszkontrátát, ami mellett a kötvény pénzáramlásainak jelenértéke megegyezik kötvény kibocsátási költségekkel csökkentett piaci árával.

Kölcsönök és lízingek

A kontinentális finanszírozási gyakorlatban a legelterjedtebb idegen tőke jellegű finanszírozási forma a hitelekkel, kölcsönökkel történő finanszírozás. A kölcsöntőke költségének a meghatározása hasonló a kötvények költségéhez, azzal az eltéréssel, hogy az értékpapírosításból származó árfolyamhatással nem kell számolni. Ebből következik, hogy a kölcsönök költsége a kamatból és az egyéb adminisztratív költségekből tevődik össze, amit a magyarországi gyakorlatban a THM (teljes hiteldíj mutató) értékével határozhatunk meg (Gál, 2010). Időértékszámítási szempontból a THM egyfajta belső megtérülési ráta, azaz olyan effektív diszkontráta, ami mellett a kölcsönt felvevő összes törlesztésének jelenértéke megegyezik a kölcsön felvevője által ténylegesen megkapott tőkével (Becsky-Nagy – Fazekas, 2021a). Meg kell azonban jegyezni, hogy változó kamatozású hitelek esetén a THM idővel változhat.

Az idegentőke finanszírozás másik tipikus formája a lízing. A tőkestruktúra szempontjából a lízing különböző típusai közül itt a pénzügyi lízing bír szereppel, mivel ez a típus az, ahol a haszonbérleti jellemzőkkel szemben a finanszírozási aspektus a meghatározó, szemben például az operatív lízinggel. Bár működési mechanizmusát illetően számos eltérés van a kölcsön és a lízing jellegű idegen tőke finanszírozás között, viszont a tőkeelemek költségének meghatározása megegyezik. A lízing finanszírozás esetében is a kamatok, valamint az egyéb adminisztratív költségek épülnek be a tőke költségébe, amit a THM értékével írhatunk le.

Míg a saját tőke jellegű finanszírozás jellemzően magas költségű, de a vállalkozás szemszögéből vizsgálva csődkockázatot csökkentő forrásnak tekinthető, addig az idegen tőke esetén egy relatíve olcsóbb, de csődkockázatot növelő forrásról beszélhetünk. Ezt foglalja össze az 13. ábra.

A likvidációs sorrendből eredően is kisebb a kockázata az idegen tőkének, valamint a pénzáramlásai is jobban előrejelezhetők, mivel a hitelviszonyból eredő pénzáramlások, a tőke törlesztése és a kamatok, valamint egyéb járulékos költségek előzetesen meghatározásra kerülnek, szemben a saját tőkével, ahol a cég profitabilitása magas bizonytalanságot hordozhat. Ebből következően relatíve kisebb hozamot várnak el a hitelezők. Ezzel párhuzamosan ugyanakkor a fixált cash flowk nagyobb mértékben terhelhetik a vállalkozás működését.

28. példa: A THM számítás

A vállalkozás egy 100 millió Ft értékű tárgyi eszköz beszerzését tervezi, amihez 25%-os önerőt biztosít, a fennmaradó összeget banki kölcsönrel finanszírozza. A kölcsön 5 év alatt havi részletekben kerül majd visszafizetésre. A hitelbírálati díj 1,5%, az ügyleti kamat értéke 7%. Ezek alapján határozzuk meg a kölcsön tényleges költségét, a THM-et!

1. A törlesztések meghatározása az annuitások jelenértékére alapozva.

$$\text{havi törlesztőrészlet} = \frac{\text{teljes hitel}}{\left(\frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{\text{éves névleges kamat}}{12}\right)^{\text{évek} \cdot 12}}}{\frac{\text{éves névleges kamat}}{12}}} \right)}$$

$$\text{havi törlesztőrészlet} = \frac{75\,000\,000 \text{ Ft}}{\left(\frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{0,07}{12}\right)^{5 \cdot 12}}}{\frac{0,07}{12}}} \right)} = 1\,485\,090 \text{ Ft}$$

2. A ténylegesen, költségekkel csökkentett kölcsöntőke meghatározása.

$$\begin{aligned} \text{teljes hitel} - \text{hitelbírálati díj} &= 75\,000\,000 \text{ Ft} - 0,015 \cdot 75\,000\,000 \text{ Ft} = \\ &= 73\,875\,000 \text{ Ft} \end{aligned}$$

3. A névleges kamatrátá meghatározása, ami mellett a törlesztések jelenértéke a ténylegesen folyósított kölcsönnel egyenlő.

$$73\,875\,000 = 1\,485\,090 \cdot \frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{r_n}{12}\right)^{5 \cdot 12}}}{\frac{r_n}{12}} \Rightarrow r_n = 7,636\%$$

4. A névleges kamat alapján a havi kamatos kamatozás hatását is figyelembe kell venni az effektív kamatrátá módszerét követve.

$$THM = \left(1 + \frac{0,07636}{12}\right)^{12} - 1 = 7,909\%$$

Azaz 7,909% lesz a felvett kölcsön THM értéke, azaz a kölcsöntőke költsége.

13. ábra: Az idegen tőke jellegű finanszírozás vállalatgazdasági hatásának összefoglalása

KOCKÁZAT A VÁLLALKOZÁS SZEMPONTJÁBÓL

- Az idegen tőkére vonatkozó visszafizetési kötelezettség miatt a cég csődkockázata nő, ha ceteris paribus az adósságállomány nő.
- Az idegen tőke bevonás kockázatos a cég szempontjából.

KOCKÁZAT A FINANSZÍROZÓ SZEMPONTJÁBÓL

- A vállalkozás csődjéből eredő kockázat kisebb, mint a saját tőke esetén, mivel a saját tőke igénybe vehető az adósságfinanszírozók kielégítésére (likvidációs sorrend)
- Az idegen tőke jellegű finanszírozás hozamai előre jelezhetőek, így kevésbé volatilisak, mint a saját tőke hozamai.
- Kisebb a kockázat a saját tőkéhez mérve -> kisebb az elvárt hozam.

AZ IDEGEN TŐKE KOCKÁZATOSABB A CÉG SZÁMÁRA, DE KISEBB KÖLTSÉGEK MELLETT MEGSZEREZHETŐ, MINT A SAJÁT TŐKE.

Forrás: saját szerkesztés

2.3. Tőke költség számítás az adózás előtti és adózott eredmény bázisán és az adópajzs hatás

A tőkeelemek költségének meghatározásakor különbséget kell tenni az adózás előtti eredmény és a tényleges, adózott eredmény bázisán mért költségek között. Az előző fejezetekben az adózás előtti eredmény bázisán mért költségek kerültek meghatározásra, a tőke költségének adóhatása nem lett figyelembe véve.

A finanszírozási döntések egyik meghatározó tényezője az adóhatás, aminek a jelentőségére már Modigliani és Miller (1958) is felhívta a figyelmet. Az adóhatás szempontjából a saját tőke jellegű és az idegen tőke jellegű finanszírozási módok között kell különbséget tenni.

A saját tőke költségét két megközelítésben írhatjuk le. Ha a megvalósuló pénzáramlások szerint határozzuk meg a saját tőke költségét, akkor a tulajdonosoknak kifizetett osztalékkal tudjuk jellemezni. A másik lehetőségünk a saját tőke alternatívaköltségének a meghatározása, amikor azt az elvesztett hozamot becsüljük meg, amit más, hasonló kockázatú befektetéssel érhetünk volna el, ha a tőkét nem az adott vállalkozásban kötjük le. Mindkét megközelítés azonos abban a tekintetben, hogy a saját tőke költsége nincs hatással az adózás előtti eredményre. Az osztalék-értékelési modell esetében az adózott eredményből (az előző évek osztalékként ki nem fizetett adózott eredményeit tartalmazó eredménytartalék terhére) kifizetett osztalék adja a költséget. Mivel a cég által fizetett osztalék nem befolyásolja az adózás előtti eredményt, így a fizetett adót sem módosítja. Ha a használandozati költség koncepciójára építünk, akkor pedig egy olyan költséget határozunk meg, ami explicit módon nem jelenik meg a vállalkozás gazdálkodásában, így adóhatással szintén nem számolhatunk. Ebből az következik, hogy a saját tőke jellegű finanszírozás költsége nincs hatással az adóalapra és így a fizetett adóra sem, tehát a saját tőke adózás előtti és adózott eredmény bázisán mért költsége azonos.

Az idegen tőke költségei ezzel szemben megjelennek a vállalkozások pénzügyi műveleteinek eredménye között, így direkt módon befolyásolja az adózás előtti eredményt és ezáltal a vállalkozás által fizetett adót is. Azzal ugyanis, hogy az idegen tőke terhei ráfordításként megjelennek a vállalkozás eredménykimutatásában csökken az adóalap, így kisebb adófizetési kötelezettsége keletkezik a vállalkozásnak. Az idegen tőke terheire eső adót a vállalkozásnak nem kell megfizetnie, ezt a terhet képletesen fogalmazva az állam fizeti meg csökkenő adóbevételein keresztül. Ezt az adómegtakarító hatást nevezzük adópajzsnak. Modigliani és Miller (1958) is az adópajzs hatáson keresztül érvel amellett, hogy az idegen tőke jellegű finanszírozással olyan adóelőnyöket lehet elérni, ami növeli a vállalkozás finanszírozói számára elérhető nettó pénzáramokat, így magának a cégnek az értékét is növelni lehet. Az adóhatást nézve a teljes mértékű adósságfinanszírozás lehet a leg-

kedvezőbb, hiszen ezáltal lehet optimalizálni a fizetendő adót, de természetesen egy ponton túl az idegen tőke bevonása olyan többletköltségeket okoz (megbízó-ügynök kapcsolatból eredő erkölcsi kockázatok, csődkockázat növekedése, jelzés a piaci szereplők számára), ami meghaladja az adóelőnyöket (Becsky-Nagy & Fazekas, 2015).

Összegezve tehát az idegen tőke jellegű finanszírozási elemek költségének meghatározásakor, mint a kötvény, lízing vagy hitelfinanszírozás, különbséget kell tenni az adózás előtti és adózott eredmény bázisán mért költségek között, hiszen a vállalkozás számára az utóbbi fogja a tényleges költséget jelenteni. Annak érdekében, hogy az adóhatást kimutathassuk, a cég adózás előtti eredményének bázisán mért költséget korrigálni kell az adórátával a következő egyenlet szerint:

$$\text{adósság adózott költsége} = \text{adósság adózás előtti költsége} * (1 - T)$$

ahol a 'T' az effektív társasági adót jelöli. Ezt szemlélteti a 29. példa.

Ha egyes tőkeelemekre konkretizáljuk az adózott eredmény bázisán mért költséget, akkor azt kapjuk, hogy a hitelek és a lízing esetében a tényleges költség a $THM * (1 - T)$ összefüggéssel, míg a kötvények esetében a $YTM * (1 - T)$ képlet segítségével írható le.

29. példa: Az idegen tőke adópajzs hatása

Tegyük fel, hogy egy cég üzemi/üzleti tevékenységének eredménye 1 000 Ft. A cég összes tőkéje 10 000 Ft. Vizsgáljuk meg a cég eredményét

a) tőkeáttétel nélkül

b) 7 000 Ft saját tőke – 3 000 Ft kötvény

finanszírozás mellett. A kötvény YTM értéke 10%, a társasági adó mértéke 20%.

Eredménysor	Tőkeáttétel nélküli cég	Kötvényfinanszírozást használó cég
ÜTE	1 000 Ft	1 000 Ft
Pénzügyi műveletek eredménye	0 Ft	-300 Ft (3 000 Ft * 10%)

Eredménysor	Tőkeáttétel nélküli cég	Kötvényfinanszírozást használó cég
Adózás előtti eredmény	1 000 Ft	700 Ft
Adó	200 Ft	140 Ft
Adózott eredmény	800 Ft	560

Mivel a kötvények miatt 300 Ft-tal nőttek a ráfordítások, ezért 300 Ft-os csökkenést várnánk az adózott eredményben is, viszont az csak 240 egységgel csökken. A 60 Ft eltérés az eltérő adófizetéssel indokolható. A kötvény költségei effektíven megjelennek a ráfordítások között. A kötvény ráfordításaival (300 Ft) csökken az adózás előtti eredmény. Mivel kisebb az adóalap, ezért 200-ról 140-re csökken az adóalap (a kamat * adóráta megtakarítás) 60 Ft az adómegtakarítás. Így összesen nem 300 Ft-tal, hanem csak 240 Ft-tal növelte a kötvény a cég költségeit.

A kötvény tényleges költsége:

$$\frac{240 \text{ Ft}}{3\,000 \text{ Ft}} = 8\%$$

A 10%-os YTM-ből tehát 2% valójában adómegtakarításként jelentkezik a cégnél. Ezt fejezzük ki az adózás előtti költség adórátaival történő módosításával:

$$YTM * (1 - T) \Rightarrow 10\% * (1 - 0,2) = 8\%$$

Érdemes még kiemelni, hogy az adórátnak azt a tényleges adórátaát kell tükröznie, ami a vállalkozást terheli. Felmerülhetnek olyan adóalapot csökkentő tételek, amik miatt a törvényi társasági adó mértéke eltér a vállalkozást ténylegesen terhelő effektív adóráta mértékétől. Ekkor az effektív adórátaát kell alkalmazni.

3. A tőkeszerkezet

Az egyes költségek ismeretében már meg tudjuk határozni a vállalkozás tőkeköltségét, feltételezve, hogy tudjuk az egyes tőkeelemek teljes tőkeszerkezeten belül betöltött arányát.

Elsőként érdemes megjegyezni, hogy a vállalkozások összes forrásából mely elemeket kell figyelembe venni a tőkeköltség számítása során. Alapszabály szerint azt mondhatjuk, hogy a források közül azokat a tőkeelemeket kell figyelembe venni, amik finanszírozási céllal kerültek a vállalkozásba és nem a kereskedelmi tevékenységhez kapcsolódnak. A saját tőke esetén a kategorizálás egyértelmű, hiszen a saját tőke teljes egészében a vállalkozás hosszú távú finanszírozását szolgáló tőkeelem. Az idegen tőkét azonban meg kell osztani, hiszen a kötelezettségek között helyet kapnak olyan tételek, amik nem finanszírozási célt szolgálnak, mint például az adófizetési kötelezettség, vagy a kereskedelmi tevékenységhez kapcsolódó szállítói tartozások. Általánosan azt mondhatjuk, hogy a kamatterhet viselő kötelezettségeket kell figyelembe venni a tőkeszerkezet meghatározásakor. A kamatteher jelzi, hogy a finanszírozó az adott tőkét ténylegesen finanszírozási céllal hozamreményében biztosította. Tipikusan ilyen elemek a hosszú lejáratra biztosított kötelezettségek, illetve a rövid lejáratú kötelezettségeken belül a kölcsönök, hitelek.

Az egyes tőkeelemek tőkeszerkezetben betöltött súlyát piaci értéken, nem pedig könyv szerinti mérlegértéken kell meghatározni. A bekerülési érték koncepció megmutatja, hogy mekkora értéken kerültek megszerzésre az adott források, viszont azok aktuális piaci értékét nem feltétlenül tükrözik, így a könyv szerinti érték nem képes megmutatni, hogy mennyibe kerül aktuálisan a pótlólagos források megszerzése.

A piaci értéken való mérés tőkeelemenként eltérő módszer segítségével történhet, hiszen az értékpapírokon keresztül történő finanszírozás esetén a piaci kereskedés miatt automatikusan kialakul egy piaci ár, míg a nem értékpapírosított tőkeelemek esetében becsülni szükséges az adott tőkeelem értékét. A kiinduló egyenletünk, hogy a vállalati érték (EV: enterprise value) a saját tőke (E: equity) és az idegen tőke (D: debt) összege.

$$\text{vállalati érték} = E + D$$

A saját tőke piaci értéke a piaci kapitalizáció, ami a forgalomban lévő részvények számának és piaci árának szorzataként határozható meg. A részvénytőke esetén tehát a piaci árakon való számolás adottság. Amennyiben a cég nem részvénytársaságként működik, úgy a saját tőke értékét becsülnünk kell. Erre a célra a saját tőkére jutó szabad cash flow (ECF – Equity Cash Flow) alapú értékelés használható.

Az idegen tőke elemei közül a kötvények esetében tudjuk a piaci kereskedésből származó adatokat felhasználva megbecsülni a piaci értéket. Fontos kiemelni, hogy a kötvények esetében nem a kötvények névértékén, hanem a piaci értékén kell számításba venni az értékpapírokat. Ennek megfelelően a kötvénytőke piaci értéke a kötvények piaci árának és a kötvények számának szorzataként határozható meg.

A kölcsön és a lízing nyilvánosan nem kereskedhető pénzügyi eszköz, így nyilvános piaci értékük nem alakul ki. Ebből következik, hogy a nem nyilvános adósságállomány esetében becsülnünk kell a tőkeértéket. A becslés során aktualizálni kell a kölcsöntőke értékét. Mint bármilyen pénzügyi eszköz esetében, itt is az adott eszközből származó pénzáramlások jelenértékeként határozhatjuk meg a tőkeelem értékét. Ezek a pénzáramlások egyfelől a rendszeresen felmerülő kamatfizetések, valamint a lejáratig visszafizetendő tőke. A kamatfizetések értékét megkapjuk, ha a cég összes kamatfizetési kötelezettsége közül kiszűrjük azt a kamatmennyiséget, amit az adott tőkeelem után kell kifizetni. A visszafizetendő tőke értéke megegyezik a mérlegben feltüntetett értékkel. Az utolsó adat, amit meg kell határoznunk, az az adósságállomány átlagos hátralévő futamideje. Ezt követően a tőkeelemre vonatkozó aktuális kamatrátá mellett diszkontált értéke a kamatoknak és a tőkének megadja az idegen tőke értékét. Ennek megfelelően a számítás a következő képlet alapján történik:

$$\text{idegen tőke értéke} = I * \frac{1 - \frac{1}{(1 + r_D)^n}}{r_D} + \frac{P_n}{(1 + r_D)^n}$$

A számítás lényegében megegyezik a kamatozó kötvény értékének meghatározásával, viszont az egyes jelölések gazdasági tartalma eltér. 'I' az adott idegen tőke elemre fizetett kamatot jelöli, r_D az adott tőkeelem aktuális költségét mutatja (például az adott típusú hitel aktuális kondíciók melletti

30. példa: Adósság piaci értékének számítása

A vállalkozás 50 millió Ft kamatot fizetett az adott évben és a mérleg alapján 500 millió Ft hosszú lejáratú kölcsönrel rendelkezik. Ez arra utal, hogy a felvételkor 10%-os kamatokkal jutottunk kölcsönhöz. Az adósságállomány átlagos futamideje 6 év. Hasonló típusú kölcsönöket jelenleg 11,5%-os hitelkamatok mellett lehet igényelni. Mekkora a kölcsön aktuális piaci értéke?

Megoldás képlete:

$$\text{idegen tőke értéke} = 50 \text{ mFt} * \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,115)^6}}{0,115} + \frac{500 \text{ mFt}}{(1 + 0,115)^6}$$

$$\text{idegen tőke értéke} = 468,72 \text{ mFt}$$

A kölcsöntőke aktuális értéke tehát 468,72 mFt.

THM értékét), P_n pedig az adósság mérlegben beállított tőkeértéke. Ezt szemlélteti a 30. példa.

Végezetül, amennyiben rendelkezünk a tőkeelemek piaci értékével, úgy a tőkeszerkezeten belüli arányukat meghatározva megkapjuk a vállalati tőkeköltség meghatározásához szükséges súlyokat.

4. A súlyozott átlagos tőkeköltség

A súlyozott átlagos tőkeköltség (WACC: weighted average cost of capital) megadja a vállalkozás finanszírozási forrásainak aktuális árát, máshogy fogalmazva a cég eszközeinek refinanszírozási költségét (Brealey & Myers, 2011). A súlyozott átlagos tőkeköltséget megkapjuk, ha az egyes tőkeelemek tőkeszerkezeten belüli arányának és a tőkeelemek adózott költségének veszünk a szorzatösszegét. A képlet a következők szerint írható le:

$$WACC = \sum w_i r_i$$

r_i : a tőkeelem költsége (adózás után)
 w_i : a tőkeelem súlya a tőkeszerkezeten belül

A fenti egyenletet szemlélteti a 14. ábra, ami a súlyozott átlagos tőkeköltség számítását mutatja be.

14. ábra: A WACC számításának sematikus felépítése

Közönséges részvény	Súly: w_e – piaci kapitalizáció / összes forrás piaci értéke, vagy – saját tőke könyv szerinti értéke / összes forrás költsége: r_e – osztalékértékelési modell, vagy – CAPM
Elsőbbségi részvény	Súly: w_p – saját tőke könyv szerinti értéke / összes forrás költsége: r_p – osztalékértékelési modell
Adósság	Súly: w_d – kötvény: összes kötvény piaci ára / összes forrás – hitel: hitel / összes forrás költsége: r_d – kötvény: $YTM * (-1T)$ – hitel: $THM * (-1T)$

Forrás: saját szerkesztés

A WACC értéke függ a tőkeszerkezet összetételétől és a tőkeelemek árától. Tükrözi a kockázatokat, mivel a részvények piaci árában, a hitelkamatokban, a kötvényárakban a piac beárazza a kockázatokat. Itt ki kell ugyanakkor emelni, hogy ez a cég átlagos kockázatát jelenti, a több projekttel bíró cég esetében az egyes projektek kockázata más és más lehet. Ha változik a cég tőkeszerkezete és/vagy a piaci viszonyok, akkor a WACC is változik.

Ha az egyes tőkeelemeket részletezzük akkor a következő egyenlettel tudjuk felírni a WACC értékét, amit a 31. példa is szemléltet:

$$WACC = w_e r_e + w_p r_p + w_d r_d (1 - T)$$

w_e : közönséges részvény súlya
 w_p : elsőbbségi részvény súlya
 w_d : adósság súlya
 r_e : közönséges részvény költsége
 r_p : elsőbbségi részvény költsége
 r_d : adósság költsége (adózás előtti)
 T : adóráta

31. példa: A WACC számítása

Egy cég közönséges részvényekkel, elsőbbségi részvényekkel és kötvényekkel finanszírozza magát 50-10-40%-os arányban. A finanszírozási források adózás előtti költsége a következők szerint alakul; a közönséges részvények költsége 15%, az elsőbbségi részvények költsége 20% és a kötvények költsége 12%. A társasági adó szintje 10%.

Mekkora a WACC?

Közönséges részvény	Súly: $w_e = 50\%$ költsége: $r_e = 15\%$	$WACC = w_e r_e + w_p r_p + w_d r_d (1 - T)$ $WACC = 0,5 * 15\% + 0,1 * 0,2 + 0,4 * 0,12 * (1 - 0,1)$
Elsőbbségi részvény	Súly: $w_p = 10\%$ költsége: $r_p = 20\%$	
Adósság	Súly: $w_d = 40\%$ költsége: $r_d = 12\%$	

5. WACC és a beruházási döntések

A beruházások értékelésének egyik alapvetése, hogy egy beruházás akkor teremti meg az értéket, ha a tőkeköltséget meghaladó nagyságú megtérülést képes elérni, máshogy fogalmazva a beruházás belső megtérülési rátája magasabb, mint a súlyozott átlagos tőkeköltség ($IRR > WACC$). Ezt az összefüggést szemlélteti a 32. példa.

Annak, hogy a WACC-ot a beruházások értékelésekor használhassuk, különböző feltételei vannak. Egyfelől a WACC használható elvárt hozamként a beruházások NPV-jének meghatározásakor, ha a projekt kockázata

32. példa: A WACC alkalmazása projektértékelés során

A vállalkozás egy tárgyi eszközt szerez be, aminek a költsége 28 millió Ft és hasznos élettartama 4 év. A következő 4 évben a következő hatásokkal fog bírni a projekt:

Év	1	2	3	4
EBIT	-5	10	15	12
Forgótőke változása	3	2	-1	-4

A beruházás értékcsökkenését lineáris módszerrel számolják, a lejáratkor pedig várhatóan 4 millió Ft-os maradványértéken értékesítik. A társasági adó kulcsa 10%.

A vállalkozás összes forrása 150 millió Ft, amiből 20 millió Ft szállítói tartozás, 50 millió Ft hitel 8%-os THM mellett és a fennmaradó finanszírozást pedig a saját tőke adja, aminek a költsége 12%.

Határozzuk meg a projekt NPV-jét!

A megoldás lépései:

1. A projekt cash flowjának meghatározása.
2. A WACC meghatározása.
3. NPV kiszámítása.

1. A projekt pénzáramlásai:

Év	0	1	2	3	4
EBIT		-5	10	15	12
Hipotetikus adó		+0,5	-1	-1,5	-1,2
EBIT(1-T)		-4,5	9	13,5	10,8
Értékcsökkenés		6	6	6	6
Forgótőke cash flow hatása		-3	-2	1	4
Működési cash flow		-1,5	13	20,5	20,8
Befektetett eszközök beszerzése	-28				

Év	0	1	2	3	4
Befektetett eszközök értékesítése					4
Befektetési cash flow					
Cash flow	-28	-1,5	13	20,5	24,8

A cash flow meghatározásakor a működési eredményből indulunk ki. Ezt az eredményt kell módosítani az adóval. Azért nevezhetjük ezt hipotetikus adónak, mert ezt valójában nem kell befizetnie a vállalkozásnak. Ez az érték azt mutatja meg, hogy a teljes társasági adóhoz mekkora értékben járul hozzá maga a projekt. Amennyiben nyereséges a projekt, akkor növelni fogja az adóalapot és az adót, ekkor negatív a hipotetikus adó cash flow hatása.

Veszteség esetén viszont a projekt csökkenti az adóalapot, így adó-megtakarítást érhetünk el. Ekkor a hipotetikus adó cash flowt növelő hatással bír.

A működési cash flow levezetésében még szerepet kap az értékcsökkenés, amit a vállalkozás működési eredményének terhére számolunk el, viszont ez tényleges pénzkiáramlást nem jelent, így pozitívan korrigáljuk vele a működési eredményt. Értéke 6 millió Ft, mivel a 28 millió Ft értékű eszköz 4 millió Ft-os maradványértéken kerül majd értékesítésre, így a 4 éves hasznos élettartam alatt 24 millió Ft-ot, éves alapon 6 millió Ft-ot kell elszámolni.

A működési cash flowban még számolni kell a forgótőke változásával. A forgótőke változása ekkor nem tartalmazza a pénzeszközök és értékpapírok változását és a rövid lejáratú hitelek és kölcsönök változását. A forgótőke növekménye növeli a vállalkozás finanszírozási igényét, ami miatt negatív korrekciót kell elvégeznünk, míg a forgótőke csökkenése alacsonyabb finanszírozási igényt jelent, ami növeli a működési cash flowt.

Ezek a tényezők együttesen megadják a működési cash flowt. A projekt teljes pénzáramlásának felírásához figyelembe kel még venni a beruházási cash flowt, ami a 0. évben az eszköz beszerzésével,

a záró évben pedig a maradványértéken történő értékesítéssel egészíti ki a projekt pénzáramait.

2. A WACC meghatározása

A WACC meghatározásához rendelkezésünkre állnak a tőkeelemek adózás előtti költségei. A források között 3 elem van, amik közül viszont csak 2 tekinthető tőkeelemnek, a szállítóállomány az operatív tevékenységhez kötődik. Így kapjuk, hogy a teljes tőkeállomány 130 millió Ft, amiből 38,46% (50 millió Ft/130 millió Ft) a hitelek, a fennmaradó 61,54% pedig a saját tőkének az aránya. Így kapjuk, hogy a WACC:

$$WACC = 0,6154 \cdot 12\% + 0,3846 \cdot 8\% \cdot (1 - 0,1)$$

$$WACC = 10,15\%$$

3. Az NPV meghatározása a cash flowk és a WACC alapján

$$NPV = \frac{-1,5}{1,1015^1} + \frac{13}{1,1015^2} + \frac{20,5}{1,1015^3} + \frac{24,8}{1,1015^4} - 28$$

$$NPV = 13,53$$

Adott tőke költség mellett tehát a projekt megvalósítása értéket teremt a vállalkozás számára.

illeszkedik a vállalat átlagos kockázatosságához, és ha a vállalat tőkeszerkezete (a tőkeelemek aránya) nem módosul a beruházást követően.

Amennyiben a tőkeszerkezet módosul, akkor a WACC nem írja le helyesen a vállalkozás tőke költségét. A problémát nem csak az adja, hogy a súlyok megváltoznak a számítás során, ennél mélyebb hatása is van a tőkeszerkezet módosulásának. Azzal ugyanis, hogy változik a tőkeszerkezet, alapvetően megváltozik a cég kockázatossága is, így újra kell árazni a cég tőkeelemeit. Amennyiben növekszik a tőkeáttétel, akkor növekedni kell a céggel szemben elvárt hozamnak, így a tőke költségnek is. Az adósság típusú finanszírozás esetében ez a már forgalomban lévő kötvények árának esésében, és

így a YTM mutató növekedésében, vagy a magasabb THM értékekben lesz megfigyelhető a kölcsönöknél.

A cég átlagos kockázati profiljába nem illeszkedő beruházások értékelésekor csak a WACC értékére hagyatkozni téves döntést eredményezhet.

IV. A VAGYON ÖSSZETÉTELÉBŐL EREDŐ MŰKÖDÉSI ÉS FINANSZÍROZÁSI KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA

A könyv eddigi fejezetei a vállalkozás hosszú távú pénzügyi döntéseit és a vállalati érték maximalizálását célzó területeket mutatták be. A következő fejezetekben a rövid távú pénzügyi menedzsment kérdései kapnak szerepet. Rövid táv alatt azt az időtávot értjük, amikor a vállalkozás kapacitásai adottnak tekinthetők, mivel nem, vagy csak nagyon magas költségek árán lenne lehetőség a vállalkozás tartós eszközállományának, termékpalettájának vagy szolgáltatási körének a megváltoztatására. Adott kapacitások mellett a vállalkozás célja a kapacitások optimális kihasználása, tekintetbe véve a hozamkockázat-likviditás dimenzióit. A következő fejezet elsődlegesen a kialakított vagyon szerkezetéből és a vagyon fenntartásához kapcsolódó költségekből eredő kockázatokat fogja bemutatni.

1. Fedezetelemzés

Az eredmény tervezésének és az optimális termékösszetételhez kapcsolódó gyártmánykarakterisztikai döntéseknek az egyik kulcskérdése, hogy hogyan hat a termelés és értékesítés volumenének a változása a vállalkozás eredményére. Ennek megválaszolásához el kell különíteni a változó és az állandó (fix) költségeket.

Változó költségek azok a költségek, amelyek közvetlenül függenek a termékmennyiség változásától, azaz a termelés volumenének növekedésével a változó költségek egyenesen arányosan növekednek. Tipikusan ilyen költségek a közvetlen anyagköltség, termeléshez közvetlenül kapcsolódó bérköltség stb. Ezzel szemben az állandó (fix) költségek azok a költségek, amelyek a termelés volumenétől függetlenül felmerülnek, nagyságukat nem befolyásolja az értékesítés volumene. Ilyen például egy üzemcsarnok bérleti díja, ami

függetlenül az üzemcsarnokban előállított és értékesített termékek számától fixen felmerül. Ezek a költségek valójában lépcsőzetesen fix költségeknek tekinthetők, azaz a termelés egy adott volumenén állandó költségek, míg az ezen szintet meghaladó termék előállítás egy ugrásszerű növekedést igényel a fix költségek szintjén. Amennyiben az üzemcsarnok példáját folytatjuk, akkor azt mondhatjuk, hogy a csarnokban legyártható termékek felső határának eléréséig a fix költségeink változatlanok, viszont, ha ennél magasabb volumenben kell gyártani, akkor egy új üzemcsarnokot kell bérbe venni, aminek a díja drasztikusan megnöveli a költségeket.

A költségek ilyen kategorizálását kihasználva az eredmény tervezésének egyik módszere az ÁKFN (Árbevétel – Költség – Fedezet – Nyereség) struktúra. Ezt szemlélteti a 15. ábra. Ez a módszer elsődlegesen a rövid távú tervezés eszköze, alkalmazása ugyanakkor feltételekhez kötött. Tervezés eszközeként akkor használható jól, ha az eladott termékek értékesítési egységára (p : price per unit) és a termék előállításához kapcsolódó közvetlen változó egységköltség (v : variable cost per unit) állandó. A struktúra proporcionális költségeket feltételez, azaz a termék volumenének változásával egyenesen arányosan 1-1 arányban növekednek a változó költségek, máshogy fogalmazva a termelés minden szintjén az egységnyi változó költség állandó. További feltétel, hogy a termék legyártása nem igényel további beruházást a befekte-

15. ábra: Az ÁKFN struktúra



Forrás: saját szerkesztés

tett eszközökbe, azaz a meglévő kapacitásokkal legyártható (FC nem változik). Nem alkalmazható az ÁKFN struktúra, ha a változó költség progresszív (a változó költség nagyobb mértékben növekszik, mint a termék volumene), degresszív (a változó költség kisebb mértékben növekszik, mint a termék volumene), regresszív (a termék költsége csökken, ha volumene nő).

A költségek felbontása után az értékesítés volumenére és az árazásra vonatkozó döntéseket tudunk alátámasztani a fedezetelemzéssel. A fedezetelemzés lényege, hogy meghatározzuk azt az értékesítési szintet, ami mellett a vállalkozás működési eredménye 0. Máshogy fogalmazva, ez azt az alsó szintet jelenti az árbevételre vonatkozóan, amit legalább el kell érni ahhoz, hogy ne legyen veszteséges a vállalkozás.

A fedezet lényege az, hogy ellensúlyozni tudjuk a bevételekkel a működés során felmerülő költségeket, ezen belül is a fix költségek fedezésén van a hangsúly. A vállalkozás költségszerkezetének meghatározó kockázati tényezője a fix költségek szintje. Általánosan azt mondhatjuk, hogy minél magasabb a vállalkozás fix költségeinek a nagysága, annál magasabb a működési kockázata a cégnek, annál kérdésesebb, hogy képes-e a cég kellő árbevételt generálni. A változó költségek egyenesen arányosan változnak az értékesítési volumennel, így ezek a költségek automatikusan kompenzálódnak a bevétel növekményével, feltéve, hogy a cég magasabb áron értékesíti a termékeket, mint az egységnyi változó költség. A fix költségek jellemzően a termékek előállításához vagy a szolgáltatások nyújtásához szükséges kapacitások kialakításához kapcsolódnak, amit a cégnek meg kell 'előlegeznie' annak érdekében, hogy az értékesítési tevékenységét megkezdhesse. Ilyenkor, egy adott beruházás megvalósításakor, egy nagy összegű pénzkidadás történik, ami az aktiváláskor nem jelenik meg költségként. Ehelyett a beruházás hasznos élettartama alatt értékcsökkenési leírás formájában fix költségként jelentkezik a beruházás értékcsökkenthető értéke. A mögöttes logika szerint a beruházás értékének is meg kell térülnie az értékesítések során. Ez azonban kockázatokat foglal magában. Ezek alapján kijelenthető, hogy a cég elsődleges feladata a működés fix költségeinek a fedezése az értékesítéssel. Az értékesítési szintet közelíthetjük az értékesítési volumen és az értékesítési ár oldaláról.

A fedezeti pont azt az értékesített termékmennyiséget jelzi, amely mellett az árbevétel éppen fedezi a költségeket, tehát sem nyeresége, sem vesztesége

nem keletkezik a vállalkozásnak. Máshogy fogalmazva az az értékesített termékmennyiség, ahol a vállalkozás üzemi és üzleti tevékenységének eredménye (működési eredménye) 0.

Fontos kiemelni, hogy a hangsúly az értékesített és nem az előállított termékmennyiségen van. A költségeink csak akkor kerülnek fedezésre, amennyiben a termékek értékesítésre is kerülnek, azaz nem az előállított termékmennyiség számít. A raktáron maradt készletek összköltség eljárás esetén a saját termelésű készletek állományváltozását növelik (hozam), ezzel azonos mértékben növekednek a költségek (ráfordítás), így az eredményhatás 0. Forgalmi költség eljárás esetén a mérlegben előállítási költségen kimutatásra kerülnek a készleten maradt késztermékek, ugyanakkor az eredménykimutatásban nem jelennek meg sem bevételként, sem ráfordításként, így az eredményhatás itt is 0.

A fedezeti pont definíciójának megfelelően a fedezeti termékmennyiség mellett a következő egyenletnek kell teljesülnie:

$$0 = \ddot{U}TE = \text{árbevétel} - \text{változó költség} - \text{fix költség}$$

A korábban már használt jelöléseket alkalmazva:

$$0 = S - VC - FC$$

Az egyes eredménysorokat felbontva kapjuk:

$$0 = p * q_f - v * q_f - FC$$

Végül az egyenletet átalakítva megkapjuk a fedezeti pont képletét, amit az alábbi egyenlet foglal össze:

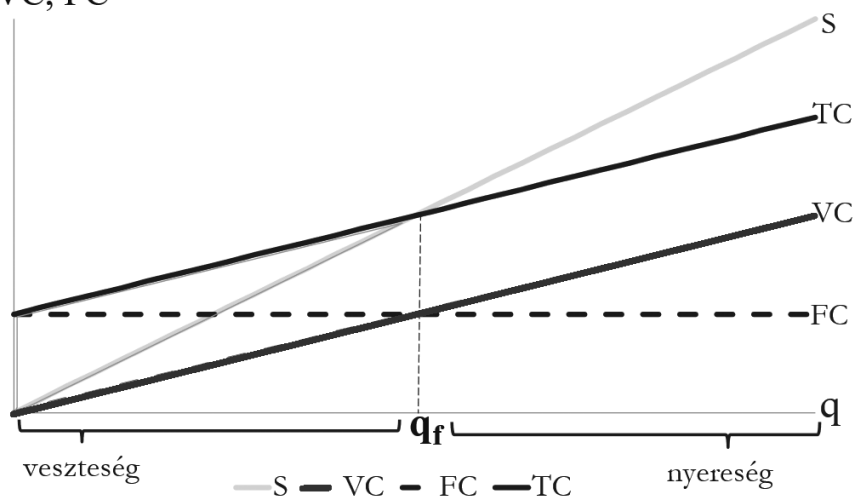
$$\frac{FC}{p - v} = q_f$$

A képletből is kiderül az az összefüggés, ami a fedezetelemzés lényegét adja, ugyanis a kifejezés számlálójában szerepelnek azok a fix költségek, amiket fedeznie kell az értékesítésnek. Ez a költség az egységnyi fedezeti hozzájárulásokon keresztül lehetséges, ezt adja a kifejezés nevezőjében a 'p-v' kifejezés. Az egységnyi ár és az egységnyi változó költség különbsége az az összeg, amely egy termék árából megmarad a fix költségek fedezésére, majd a fedezeti pont elérése után alkalmas profit termelésére.

A fedezeti pont egyenletét átalakítva lényegében azt kapjuk, hogy hány darab termék képes elég fedezeti hozzájárulást előállítani ahhoz, hogy az összes fix költséget fedezni tudja. Ez alatt a termelési volumen alatt veszteséges, e felett viszont már nyereséges a vállalkozás a működési eredmény szintjén. Ezt az összefüggést szemlélteti a 16. ábra.

16. ábra: A fedezeti pont és a működési eredmény kapcsolata

S, VC, FC



Forrás: saját szerkesztés

A fedezeti pont érzékeny a költségek és az értékesítési ár változására. Akár a fix, akár a változó költségek nőnek, a fedezeti pontunk növekedni fog, hiszen a magasabb költségeket magasabb bevétellel tudjuk kompenzálni. Az értékesítési ár esetében az eladási ár csökkenése eredményezi a fedezeti pont növekedését. A 33. példa mutatja be ezen tényezők hatását a fedezeti pontra.

33. példa A fedezeti pontot befolyásoló tényezők

Vegyük egy vállalkozást, ami termékeit 200 Ft/db áron tudja eladni, az előállítás egységnyi változó költsége 80 Ft/db és az állandó költségek nagysága 6 millió Ft. Ekkor a fedezeti pont:

$$\frac{FC}{p - v} = \frac{6\,000\,000 \text{ Ft}}{200 \text{ Ft/db} - 80 \text{ Ft/db}} = 50\,000 \text{ db}$$

A cég eredményének levezetése különböző értékesítési szinteken:

Értékesített mennyiség	Összes változó költség	Állandó költség	Összes költség	Összes bevétel	Üzleti eredmény
0	0	6 000	6 000	0	-6 000
10 000	800	6 000	6 800	2 000	-4 800
20 000	1 600	6 000	7 600	4 000	-3 600
30 000	2 400	6 000	8 400	6 000	-2 400
40 000	3 200	6 000	9 200	8 000	-1 200
50 000	4 000	6 000	10 000	10 000	0
60 000	4 800	6 000	10 800	12 000	1 200
70 000	5 600	6 000	11 600	14 000	2 400
80 000	6 400	6 000	12 400	16 000	3 600

A fedezeti pont nőni fog, ha nőnek az állandó költségek. Az alábbi táblázat a fedezeti pont alakulását mutatja, ha az állandó költségeket megduplázzuk.

Értékesített mennyiség	Összes változó költség	Állandó költség	Összes költség	Összes bevétel	Üzleti eredmény
0	0	12 000	12 000	0	-12 000
10 000	800	12 000	12 800	2 000	-10 800
20 000	1 600	12 000	13 600	4 000	-9 600
30 000	2 400	12 000	14 400	6 000	-8 400
40 000	3 200	12 000	15 200	8 000	-7 200

Értékesített mennyiség	Összes változó költség	Állandó költség	Összes költség	Összes bevétel	Üzleti eredmény
50 000	4 000	12 000	16 000	10 000	–6 000
60 000	4 800	12 000	16 800	12 000	– 4 800
70 000	5 600	12 000	17 600	14 000	–3 600
80 000	6 400	12 000	18 400	16 000	–2 400
90 000	7 200	12 000	19 200	18 000	–1 200
100 000	8 000	12 000	20 000	20 000	0
110 000	8 800	12 000	20 800	22 000	1 200
120 000	9 600	12 000	21 600	24 000	2 400
130 000	10 400	12 000	22 400	26 000	3 600

A fedezeti pontot csökkenteni fogja, ha a vállalkozás egységnyi változó költsége csökken. Az alábbi táblázatban annak a hatását látjuk, ha az egységnyi változó költséget 80 Ft/db-ról 50 Ft/db-ra csökkentjük.

Értékesített mennyiség	Összes változó költség	Állandó költség	Összes költség	Összes bevétel	Üzleti eredmény
0	0	6 000	6 000	0	–6 000
10 000	500	6 000	6 500	2 000	–4 500
20 000	1 000	6 000	7 000	4 000	–3 000
30 000	1 500	6 000	7 500	6 000	–1 500
40 000	2 000	6 000	8 000	8 000	0
50 000	2 500	6 000	8 500	10 000	1 500
60 000	3 000	6 000	9 000	12 000	3 000
70 000	3 500	6 000	9 500	14 000	4 500
80 000	4 000	6 000	10 000	16 000	6 000
90 000	4 500	6 000	10 500	18 000	7 500
100 000	5 000	6 000	11 000	20 000	9 000
110 000	5 500	6 000	11 500	22 000	10 500
120 000	6 000	6 000	12 000	24 000	12 000
130 000	6 500	6 000	12 500	26 000	13 500

A fedezeti pont nőni fog, ha csökken a vállalkozás által értékesített termékek egységára. Az alábbi példa azt szemlélteti, ha az 50 Ft/db egységnyi változó költség mellett 200 Ft/db-ról 180 Ft/db-ra lecsökkentjük az eladási árat.

Értékesített mennyiség	Összes változó költség	Állandó költség	Összes költség	Összes bevétel	Üzleti eredmény
0	0	6 000	6 000	0	-6 000
10 000	800	6 000	6 800	1 800	-5 000
20 000	1 600	6 000	7 600	3 600	-4 000
30 000	2 400	6 000	8 400	5 400	-3 000
40 000	3 200	6 000	9 200	7 200	-2 000
50 000	4 000	6 000	10 000	9 000	-1 000
60 000	4 800	6 000	10 800	10 800	0
70 000	5 600	6 000	11 600	12 600	1 000
80 000	6 400	6 000	12 400	14 400	2 000
90 000	7 200	6 000	13 200	16 200	3 000
100 000	8 000	6 000	14 000	18 000	4 000

A fedezeti pont meghatározása akkor lehet releváns, ha az árbevétel összetevői közül az értékesítési ár adottság. Ez jellemzően a tökéleteshez közelítő piacok, könnyen helyettesíthető termékek esetében fordul elő. A kérdés ekkor az, hogy milyen értékesítési volumen mellett válik gazdaságossá a tevékenység, mikor érvényesülnek a méretgazdaságosság előnyei.

Ezzel szemben előfordulhat, hogy a vállalkozásnak inkább az értékesítési ár tekintetében van mozgástere, míg az értékesítési mennyiség adott. Ez jellemzően speciális termékek esetében fordul elő. Tegyük fel, hogy egy cég adott minőségi szabványokhoz illeszkedő, előre megadott paraméterek szerint elkészített műszaki eszközöket, alkatrészeket szállít be partnerének. Ekkor a termék specialitásából adódóan limitált a piac, ahol értékesíteni lehet, azaz az értékesítési mennyiség adottság lesz a vállalkozásnak. A specialitás viszont azt is maga után vonja, hogy a termék rövid távon nem helyet-

tesíthető és nincsenek versenytársai, így az ár tekintetében van mozgáster a cégnek. Ekkor érdemes a fedezeti árat meghatározni.

A fedezeti ár az az ár, ami megmutatja, hogy adott értékesítési termékmennyiséghez milyen árat kell meghatározzunk ahhoz, hogy az üzemi tevékenységünk eredménye 0 legyen. Máshogy fogalmazva az a minimális értékesítési ár, amin, ha értékesíteni tudja a cég a termékeit, akkor nyereséggé válik. A képletét a következő módon tudjuk levezetni.

$$0 = \dot{U}TE = \text{árbevétele} - \text{változó költség} - \text{fix költség}$$

$$0 = p_f * q - v * q - FC$$

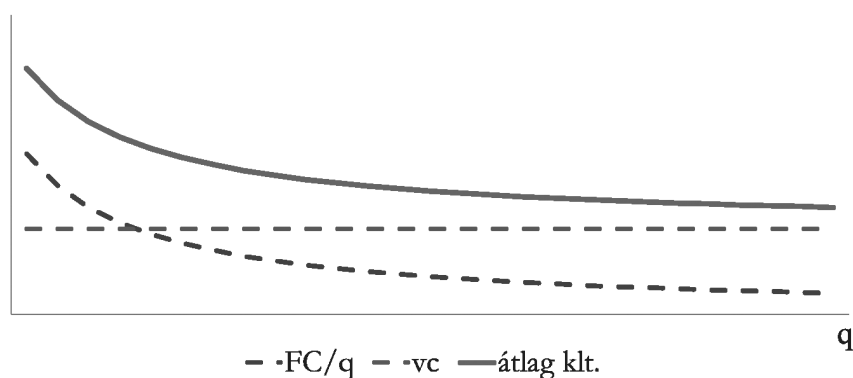
$$FC = q * (p_f - v)$$

$$\frac{FC}{q} + v = p_f$$

A fedezeti ár megegyezik az egy termékre vetített fix költség nagyságának (FC/q) és az egységenkénti változó költség nagyságának összegével. Ezzel a képlettel azt kapjuk, hogy a termék fedezeti ára maga a termék átlagos költsége, azaz a teljes költség egy termékre vetített nagysága (TC/q).

17. ábra: A termékenként fedezeti ár (átlagköltség) alakulása a termékmennyiség volumene szerint

költség



Forrás: saját szerkesztés

A 17. ábra szemlélteti a fedezeti ár és a termékmennyiség kapcsolatát. A fedezeti ár csökken, ha növekszik az értékesített mennyiség, mivel az adott fix költséget több termék viseli (FC/q). Ezzel szemben az egységnyi változó költség függetlenül a termék mennyiségétől állandó nagyságú. Ebből együttesen következik, hogy a termékmennyiség növelésével csökkenni fog a fedezeti ár. A 34. példa hivatott bemutatni a fedezeti pont számítását és értelmezését a vállalati eredményesség összefüggésrendszerében.

34. példa: A fedezeti pont és ár számítása

Egy vállalkozás 1 éves bérleti szerződés keretében vesz igénybe egy üzemcsarnokot, ahol termelő tevékenységét végzi. A bérleti szerződés értelmében 80 millió Ft-ot kell fizetnie a vállalkozásnak bérleti díjként. A termék értékesítéséről és előállításáról az alábbi adatokat ismerjük:

– értékesítési ár	6 600 Ft/db
– változó költség	4 500 Ft/db
– szerződéssel lekötött értékesítési mennyiség	40 000 db

a) Mekkora a vállalkozás fedezeti pontja 6 600 Ft/db-os ár mellett?

$$q_f = \frac{FC}{p - v} = \frac{80\,000\,000 \text{ Ft}}{6\,600 \text{ Ft/db} - 4\,500 \text{ Ft/db}} = 38\,095 \text{ db}$$

Legalább 38 095 db terméket kell ahhoz eladni, hogy ne legyen veszteséges a cég.

b) Mekkora a termék fedezeti ára a jelenleg lekötött értékesítési mennyiség mellett?

$$p_f = \frac{80\,000\,000 \text{ Ft}}{40\,000 \text{ db}} + 4\,500 \text{ Ft/db} = 6\,500 \text{ Ft/db}$$

Ha a cég képes legalább 6 500 Ft/db áron eladni a termékeit, akkor képes lesz profitot termelni.

c) Ha a vállalkozás kapna egy megrendelést 10 000 db termékre, azonos változó költség mellett 5 800 Ft/db-os áron, akkor érdemes elfogadni a megrendelést, vagy nem? (Feltételezzük, hogy a vállalkozás rendelkezik a termékek előállításához szükséges kapacitásokkal.)

Megrendelés	Q (db)	P (Ft/db)	V (Ft/db)	S (pq) (Ft)	VC (vq) (Ft)	Fedezeti hozzájárulás S-VC (Ft)
Alap-megrendelés	40 000	6600	4500	264 000 000	180 000 000	84 000 000
Kiegészítő rendelés	10 000	5800	4500	58 000 000	45 000 000	13 000 000
Összesen				322 000 000	225 000 000	97 000 000

Az egy termékre vetített teljes költség a rendelés elfogadásával csökken, mivel a fix költségek több terméken oszlanak el.

A működési eredmény 4 m Ft-ról 17 m Ft-ra növekszik, tehát a rendelés elfogadásával növekszik a vállalkozás profitja.

A megrendelést érdemes elfogadni, amennyiben a termék fedezeti hozzájárulása pozitív. Nem a fedezeti árat, hanem az egységnyi változó költséget vesszük figyelembe, mivel a pótlólagos megrendelés nem növeli a fix költségek nagyságát (ami befolyásolja a fedezeti árat). Jelen megrendeléssel minden eladott terméken 1300 Ft/db haszon keletkezik.

2. A működési tőkeáttétel foka

A fedezetelemzés a működéshez kapcsolódó fix költségek elemzésének egyik eszköze. Említésre került, hogy a magas állandó költségek egy kockázati tényezőt jelentenek a vállalkozás számára, ami a működésből ered. A tőkeáttételi fokok vizsgálatának középpontjában ennek a kockázatnak a mérése áll.

A tőkeáttételi fokok a vállalkozás gazdálkodásában felmerülő állandó költségek hatását vizsgálja (Tarnóczy & Fenyves, 2017). A működési tőke-

áttétel foka a vállalkozás működése során felmerülő állandó költségektől függ. A fedezetelemzésnél bemutatásra került, hogy ezek a költségek alapvetően a vállalkozás működéséhez lekötött kapacitásokhoz, az eszközszerkezetéhez és a tartós eszközök állományához kapcsolódnak. Ha a költségszerkezetben a fix költségek dominálnak a változó költségekkel szemben, akkor magas lesz a cég működéséből eredő kockázat.

A vállalkozás tőkeáttételi mutatói befolyásolják a hozam-kockázati jellemzőket. Az áttétel növekedése növeli a vállalkozás kockázatát, így növeli a potenciális hasznokat, viszont a lehetséges veszteségek nagyságát is.

Definíció szerint a működési tőkeáttétel foka (DOL: Degree of Operating Leverage) megmutatja, hogy az értékesített termékek mennyiségének változására mekkora mértékben reagál a vállalkozás működési eredménye. Máshogy megfogalmazva a DOL megmutatja, hogy az árbevétel (S) 1%-os változására mekkora mértékben reagál az ÜTE. Például, ha a DOL 2, akkor az árbevétel 1%-os növekedése/csökkenése az ÜTE 2%-os növekedését/csökkenését eredményezi. Ezen értelmezés alapján látható, hogy a tőkeáttétel fokának mutatója egy érzékenységi együtthatóként fogható fel, a működési tőkeáttételi fok esetében az üzemi/üzleti tevékenységének az árbevétel változására való érzékenységet írja le. A mutató az értékesítési szint változásából következő kockázatot méri, magas DOL érték esetén a vállalkozás kismértékű értékesítésnövekedéssel is nagy arányú eredménynövekedést érhet el, ezzel együtt az értékesítés visszaesése nagymértékű eredményviszsaesést okoz.

A működési tőkeáttétel fokát definíció szerint a következő egyenlettel tudjuk leírni:

$$DOL = \frac{\frac{\ddot{U}TE_1 - \ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0}}{\frac{S_1 - S_0}{S_0}} = \frac{\ddot{U}TE \% \text{-os változása}}{S \% \text{-os változása}}$$

A számláló megmutatja, hogy az előző időszak üzemi eredményének bázisán hány %-kal változott az ÜTE, míg a nevező megmutatja, hogy az előző időszak árbevételének bázisán hány %-kal változott az árbevétel. A következő levezetés megmutatja, hogy az egyes költségek milyen szereppel bírnak a működési tőkeáttétel fokának alakulásában (a jelölések megegyeznek a fe-

deztelemzés során használt jelölésekkel, az 1-es alsó index a tárgyidőszakot, a 0-s a bázisidőszakot jelöli):

$$\begin{aligned}
 & \frac{\frac{\ddot{U}TE_1 - \ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0}}{\frac{S_1 - S_0}{S_0}} = \frac{\frac{(S_1 - VC_1 - FC) - (S_0 - VC_0 - FC)}{S_0 - VC_0 - FC}}{\frac{S_1 - S_0}{S_0}} = \\
 & = \frac{S_1 - S_0 - VC_1 + VC_0}{S_0 - VC_0 - FC} * \frac{S_0}{S_1 - S_0} = \\
 & = \frac{pq_1 - pq_0 - vq_1 + vq_0}{pq_0 - vq_0 - FC} * \frac{pq_0}{pq_1 - pq_0} = \\
 & = \frac{p(q_1 - q_0) - v(q_1 + q_0)}{pq_0 - vq_0 - FC} * \frac{pq_0}{p(q_1 - q_0)} = \\
 & = \frac{(p - v)(q_1 + q_0)}{pq_0 - vq_0 - FC} * \frac{pq_0}{p(q_1 - q_0)} = \frac{(p - v)q_0}{pq_0 - vq_0 - FC} = \frac{S_0 - VC_0}{S_0 - VC_0 - FC}
 \end{aligned}$$

Így kapjuk, hogy a működési tőkeáttétel foka meghatározható a következő képlet segítségével:

$$DOL = \frac{S_0 - VC_0}{S_0 - VC_0 - FC}$$

ahol a számláló a fedezeti összeget, míg a nevező az ÜTE értéket adja. Minél magasabb a DOL értéke, annál magasabb lehet az ÜTE ingadozása. Minél magasabb az állandó költségek nagysága a változó költségekhez képest, annál magasabb a DOL érték, mivel ekkor a magas fedezeti hozzájáruláshoz is csak kismértékű ÜTE fog kapcsolódni. Az állandó költségek magas szintje kockázatot jelent, mivel a változó költségek párhuzamosan változnak az értékesítéssel, viszont a fix költségek minden esetben teherként jelennek meg. A 35. példa mutatja meg a DOL számítását, valamint értelmezését.

35. példa A működési tőkeáttétel fokának számítása

Egy vállalkozás alumínium ötvözetekhez gyárt öntőformákat. A cég állandó költsége 15 millió Ft/év, a gyártás egységenkénti változó költsége 4 000 Ft/db, az értékesítési ár pedig 9 500 Ft/db. A termékből a vállalat 2014-ben 5 000 darabot értékesített és a piaci feltételek változása miatt jelenleg 10 %-os értékesítés csökkenéssel számolnak. Azt feltételezik, hogy az állandó és az egységenkénti változó költség, valamint az értékesítési ár ugyanaz marad. Várhatóan hány %-kal fog visszaesni a működési nyereség szint? Mekkora a várható ÜTE szint?

Az árbevétel és a változó költség alakulása

$$S = p * q = 9,5 \text{ eFt/db} * 5\,000 \text{ db} \\ S = 47\,500 \text{ eFt}$$

$$VC = v * q = 4 \text{ eFt/db} * 5\,000 \text{ db} = \\ = VC = 20\,000 \text{ eFt}$$

A DOL meghatározása:

$$DOL = \frac{47\,500 \text{ eFt} - 20\,000 \text{ eFt}}{47\,500 \text{ eFt} - 20\,000 \text{ eFt} - 15\,000 \text{ eFt}} = 2,2$$

Tehát 1%-os árbevétel csökkenés 2,2%-os, így 10%-os árbevételcsökkenés 22%-os eredménycsökkenést eredményez az bázisév arányában.

Az eredmény levezetése:

$$\text{bázisévi ÜTE} = 47\,500 \text{ eFt} - 20\,000 \text{ eFt} - 15\,000 \text{ eFt} = 12\,500 \text{ eFt}$$

tárgyévi értékesítés 10%-kal visszaesik, így $q = 4\,500 \text{ db}$

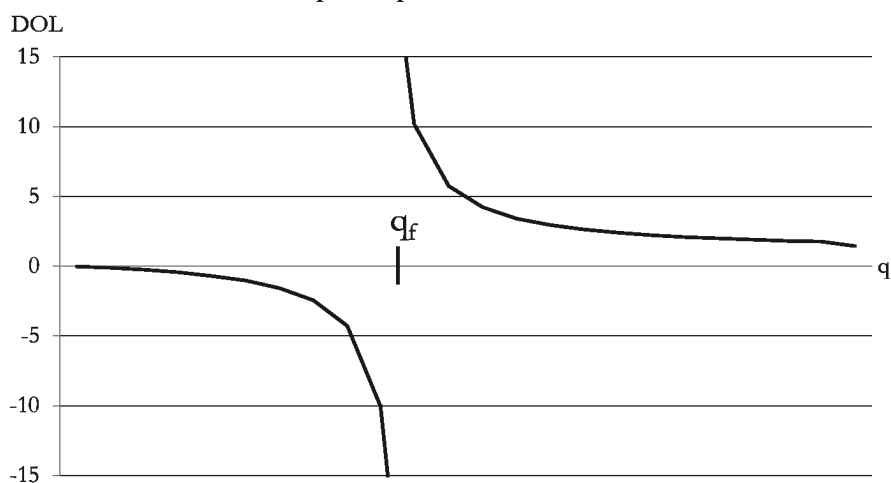
$$\text{tárgyévi ÜTE} = 4\,500 \text{ db} * 9,5 \text{ eFt/db} - 4\,500 \text{ db} * 4 \text{ eFt/db} - \\ - 15\,000 \text{ eFt} = 9\,750 \text{ eFt}$$

$$\frac{\ddot{U}TE_1 - \ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0} = \frac{9\,750 \text{ eFt} - 12\,500 \text{ eFt}}{12\,500 \text{ eFt}} = -0,22 = -22\%$$

Azaz az eredmény levezetésével és a DOL értékével ugyanazt az eredményt kapjuk.

A fedezetelemzés és a működési tőkeáttétel foka is a vállalkozás működési fix költségeit elemzi, így természetesen szoros kapcsolatban állnak egymással. Minél nagyobb mértékben haladja meg az értékesítésünk a fedezeti pontot, annál alacsonyabb a DOL értéke, mivel ekkor a fix költségeket stabilan tudjuk fedezni, így a működési kockázat alacsony. Minél közelebb vagyunk a fedezeti ponthoz, annál magasabb a DOL értéke mivel ekkor az értékesített mennyiség kis változása is nagy változást okoz az ÜTE-ben. Ezt az összefüggést szemlélteti a 18. ábra.

18. ábra: A DOL és a fedezeti pont kapcsolata



Forrás: saját szerkesztés

3. A finanszírozási tőkeáttétel foka

A működési tőkeáttétel a cég eszközoldalához és a rendszeres működéséhez kapcsolódó fix költségek okozta kockázatokat elemezte. Ezzel párhuzamosan ugyanakkor a vállalkozásoknak a forrásoldalához és a finanszírozásához is kapcsolódnak olyan költségek, amik az árbevétel és a működési eredmény alakulásától függetlenül fixen felmerülnek.

A finanszírozási tőkeáttétel foka (DFL: Degree of Financial Leverage) a vállalkozás tőkeszerkezetéből eredő állandó költségek hatását vizsgálja. A finanszírozási kitettség a kamatterhet viselő finanszírozási források okozta fix

költségek, vagyis a kamatok által okozott kockázatot írja le. Ebből következően a finanszírozási kockázat az idegen és saját tőke arányának és az idegen tőke költségének a függvénye.

A kamatterhek megfizetésének fedezetét elsődlegesen a működési eredmény adja. Az üzemi/üzleti tevékenység eredménye az az eredmény, ami a vállalkozás finanszírozói között felosztható⁷. A működési eredménynek így minimálisan fedeznie kell a kamatkiadásokat, majd a fennmaradó eredmény adófizetéssel csökkentett értéke lesz a tulajdonosokat megillető eredmény. Ha a működési eredmény nem képes fedezni a kamatfizetéseket, akkor a vállalkozás veszteséges lesz, ami azt jelenti, hogy a saját tőkéjét kell felélnie a cégnek. A kamatterhek fix költségnek minősül, mivel az ÜTE értékének alakulásától függetlenül ki kell fizetni a hitelezők számára. Ha az ÜTE nem éri el a fizetendő kamatok nagyságát, akkor veszteséget okoz a cégnek, viszont sikeres működés esetén az idegen tőkén képződő hozam kamatok feletti része a cég profitjaként a saját tőkét, a tulajdonosok vagyont fogja növelni.

Definíció szerint a finanszírozási tőkeáttétel foka megmutatja, hogy az üzemi tevékenység változására mekkora mértékben reagál a vállalkozás adózott eredménye. Máshogy fogalmazva azt adja meg, hogy az ÜTE 1%-os változására mekkora mértékben reagál az adózott eredmény (vagy az EPS, azaz a részvényenkénti eredmény). Például, ha a DFL 3, akkor az ÜTE 1%-os növekedése/csökkenése az EPS 3%-os növekedését/csökkenését eredményezi. A DFL a következő képlet segítségével határozható meg:

$$DFL = \frac{\frac{EPS_1 - EPS_0}{EPS_0}}{\frac{ÜTE_1 - ÜTE_0}{ÜTE_0}} = \frac{EPS \% \text{-os változása}}{ÜTE \% \text{-os változása}}$$

A számláló megmutatja, hogy az előző időszak EPS bázisán hány %-kal változott az EPS, míg a nevező megmutatja, hogy az előző időszak ÜTE-nek bázisán hány %-kal változott a tárgyévi ÜTE. A kamatkiadások hatását megjeleníthetjük, ha a kifejezést a következők szerint alakítjuk át:

⁷ Fontos kiemelni, hogy az eredmény felosztása nem egyezik meg a finanszírozóknak kifizethető pénzáramlások értékével

$$\begin{aligned}
 DFL &= \frac{\frac{EPS_1 - EPS_0}{EPS_0}}{\frac{\ddot{ÜTE}_1 - \ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_0}} = \frac{\frac{AE_1 - AE_0}{AE_0}}{\frac{\ddot{ÜTE}_1 - \ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_0}} = \frac{\frac{(\ddot{ÜTE}_1 - I) - (\ddot{ÜTE}_0 - I)}{\ddot{ÜTE}_0 - I}}{\frac{\ddot{ÜTE}_1 - \ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_0}} = \\
 &= \frac{\ddot{ÜTE}_1 - \ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_0 - I} * \frac{\ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_1 - \ddot{ÜTE}_0} = \frac{\ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_0 - I}
 \end{aligned}$$

Az egyenletben az 'I' kifejezés a kamatkiadásokat, 'AE' pedig az adózás előtti eredményt mutatja. Amennyiben változatlanoknak tekintjük a részvények számát, úgy az EPS változása és az adózás előtti eredmény változása megegyezik⁸. A számítás során azt feltételezzük, hogy a pénzügyi műveletek eredményében csak az idegen tőke után fizetett kamat jelenik meg, így az ÜTE-I kifejezésnek az adózás előtti eredményt kell adnia. Ekkor kapjuk, hogy a finanszírozási tőkeáttétel foka a következő képlettel határozható meg:

$$DFL = \frac{\ddot{ÜTE}_0}{\ddot{ÜTE}_0 - I}$$

A DFL megmutatja, hogy a magas eladósodás magas kamatkiadásokat okoz, ami magas DFL értéket eredményez, és magas finanszírozási kockázatként tudjuk értelmezni. Minél nagyobb mértékben haladja meg a cég ÜTE értéke a kamatkiadásokat, annál kisebb lesz a finanszírozási tőkeáttétel foka, ami alacsony kockázatú finanszírozási szerkezetet jelöl. A 36. példa két tőkeszerkezetében eltérő vállalkozás példáján keresztül mutatja be a finanszírozási tőkeáttétel fokának jelentőségét.

⁸ Szintén elmondhatjuk, hogy a kulcsos társasági adó miatt az adózott eredmény és az adózás előtti eredmény százalékos változása meg kell egyezzen, ha nem változik a társasági adó.

36. példa: A finanszírozási tőkeáttétel fokának számítása

Vizsgáljuk meg a DFL-t és 10%-os ÜTE csökkenés hatását!

A vállalkozások eszközszerkezete és az eszközök jövedelemtermelő képessége megegyezik. A forrásokat az alábbi táblázat tartalmazza:

	Hiteles Kft.	Tulajdonos Kft.
Saját tőke	4 200	7 200
Céltartalékok	0	0
Kötelezettségek	4 000	1 000
Passzív időbeli elhatárolások	300	300
Források összesen	8 500	8 500

- Mindkét vállalkozás ÜTE értéke 600 Ft
- A 'Hiteles kft' kötelezettségeit hosszú lejáratú kötelezettségek alkotják, amit 8%-os kamattal vett fel.
- A 'Tulajdonos kft' kötelezettségeit teljes mértékben kamatterhet nem viselő szállítói kötelezettségek adják.

Hiteles Kft. DFL értéke

ÜTE: 600 Ft

$I = 4\,000 \cdot 0,08 = 320$

$$DFL = \frac{\ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0 - I} = \frac{600}{600 - 320}$$

$$DFL = 2,14$$

Tehát 10%-os visszaesés az ÜTE-ben 21,4%-os visszaesést okoz az adózott eredményben.

Tulajdonos Kft. DFL értéke

ÜTE: 600 Ft

I: nincs kamatteher

$$DFL = \frac{\ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0 - I} = \frac{600}{600 - 0}$$

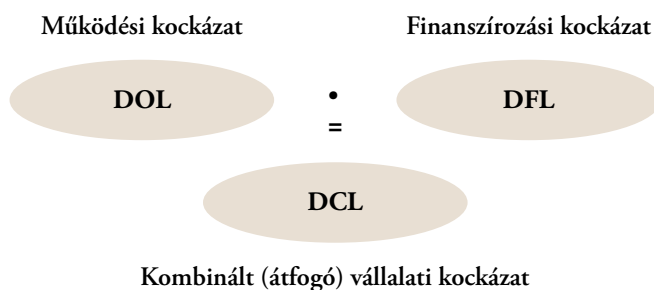
$$DFL = 1$$

Tehát 10%-os visszaesés az ÜTE-ben 10%-os visszaesést okoz az adózott eredményben. Az eredményekből látszódik, hogy az eladósodás növeli a finanszírozási tőkeáttétel fokát, azaz az adózott eredményünk változékonyságát az ÜTE változásának hatására.

4. A kombinált tőkeáttétel foka

A működési és a finanszírozási tőkeáttétel fokának ismeretében meghatározható a vállalkozás átfogó kockázatosságát mérő kombinált tőkeáttétel foka (DCL: Degree of Combined Leverage).

19. ábra: A DOL, DFL és DCL kapcsolata



Forrás: saját szerkesztés

A DCL megmutatja, hogy az értékesítés változására mekkora mértékben reagál a vállalkozás adózott eredménye. Máshogy fogalmazva azt mutatja meg, hogy az árbevétel 1%-os változására mekkora mértékben reagál az adózott

eredmény (vagy EPS). Példa: Ha a DCL 4, akkor az árbevétel 1%-os növekedése/csökkenése az EPS 4%-os növekedését/csökkenését eredményezi. Definíció szerint a következő képlettel tudjuk leírni a kombinált tőkeáttétel fokának mértékét:

$$DCL = \frac{\frac{EPS_1 - EPS_0}{EPS_0}}{\frac{S_1 - S_0}{S_0}} = \frac{EPS \% \text{-os változása}}{S \% \text{-os változása}}$$

A számláló megmutatja, hogy az előző időszak EPS bázisán hány %-kal változott az EPS, míg a nevező megmutatja, hogy az előző időszak árbevételének bázisán hány %-kal változott a tárgyévi árbevétel. Felhasználva a működési és finanszírozási tőkeáttétel fokának mutatóit a következő módon tudjuk kiszámolni a DCL értékét:

$$DCL = \frac{\frac{\ddot{U}TE_1 - \ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0}}{\frac{S_1 - S_0}{S_0}} * \frac{\frac{EPS_1 - EPS_0}{EPS_0}}{\frac{\ddot{U}TE_1 - \ddot{U}TE_0}{\ddot{U}TE_0}} = DOL * DFL$$

A vállalat kombinált tőkeáttétele (átfogó kockázata) nő, ha minden egyéb tényező változatlansága mellett nő a fix költségek nagysága, vagy ha nő a kamatkiadások nagysága. Fontos kiemelni, hogy a kockázatok egymásra multiplikatív hatással bírnak, így az egyes kockázati faktorok képesek egymás hatását felnagyítani. Együttes magas szintjük fokozott kockázatot jelent a vállalkozásnak. A 37. példában a különböző tőkeáttételi mutatók számítása kerül szemléltetésre, valamint együttes hatásuk a vállalkozás eredményességére.

37. példa A kombinált tőkeáttétel fokának számítása

A vállalkozás alábbi adatait ismerjük:

- értékesített termékmennyiség: 50 000 db
- értékesítési egységár: 2 000 Ft/db
- egységnyi változó költség: 1 200 Ft/db
- fix költségek: 20 millió Ft
- kamatkiadás: 5 millió Ft

a) Mekkora a vállalkozás kombinált tőkeáttételének foka?

b) 10%-os értékesítés csökkenés esetén mekkora mértékben változna meg a vállalkozás adózott eredménye?

DOL meghatározása:

$$DOL = \frac{S - VC}{S - VC - FC}$$

$$S = p * q = 2 \text{ eFt} * 50\,000 \text{ db} = 100\,000 \text{ eFt}$$

$$VC = v * q = 1,2 \text{ eFt} * 50\,000 \text{ db} = 60\,000 \text{ eFt}$$

$$DOL = \frac{100\,000 \text{ eFt} - 60\,000 \text{ eFt}}{100\,000 \text{ eFt} - 60\,000 \text{ eFt} - 20\,000 \text{ eFt}} = 2$$

DFL meghatározása:

$$\ddot{U}TE = S - VC - FC = 100\,000 - 60\,000 - 20\,000 = 20\,000$$

$$DFL = \frac{\ddot{U}TE}{\ddot{U}TE - I} = \frac{20\,000 \text{ eFt}}{20\,000 \text{ eFt} - 5\,000 \text{ eFt}} = 1,333$$

DCL meghatározása:

$$DCL = DOL * DFL$$

$$DCL = 2 * 1,333 = 2,67$$

A kombinált tőkeáttétel foka 2,67.

A kombinált tőkeáttétel foka 2,66, tehát 10% eladás csökkenés hatására 26,7%-kal csökken az adózott eredmény.

	bázisév	tárgyév
S	$2 \text{ eFt/db} * 50\,000 \text{ db} = 100\,000 \text{ eFt}$	$2 \text{ eFt/db} * 45\,000 \text{ db} = 90\,000 \text{ eFt}$
VC	$1,2 \text{ eFt/db} * 50\,000 \text{ db} = 60\,000 \text{ eFt}$	$1,2 \text{ eFt/db} * 45\,000 \text{ db} = 54\,000 \text{ eFt}$
FC	20 000 eFt	20 000 eFt
ÜTE	20 000 eFt	16 000 eFt
I	5 000 eFt	5 000 eFt
adózott e.	15 000 eFt	11 000 eFt

$$\frac{\text{adózott } e_1 - \text{adózott } e_0}{\text{adózott } e_0} = \frac{11\,000 \text{ eFt} - 15\,000 \text{ eFt}}{15\,000 \text{ eFt}} = -0,267$$

Tehát a DCL értékét kapjuk vissza.

V. A PÉNZÜGYI HELYZET ELEMZÉSE MUTATÓSZÁMOKKAL

1. A pénzügyi elemzés célja és korlátjai

A számvitel egy olyan információs rendszer, ami a vállalkozások vagyoni, pénzügyi és jövedelmezőségi helyzetéhez kapcsolódó információkat biztosít a vállalkozás külső és belső érintettjei számára. Ennek a legfontosabb outputja a számviteli beszámoló, ami a mérleget, eredménykimutatást és a cash flow kimutatást is tartalmazó kiegészítő mellékletet foglalja magában, kiegészülve az üzleti jelentéssel. A pénzügyi kimutatások információtartalmukkal képesek lehetnek hozzájárulni a megalapozott vállalati döntésekhez. A döntések hatékonyságának növekedését támaszthatja alá a pénzügyi elemzés, ami elsődlegesen a számviteli információkra építve járul hozzá a vállalkozásról alkotott megbízható és valós kép bemutatásához (Fenyves, 2013). A pénzügyi mutatószámok e szerepüket úgy képesek betölteni, hogy a kimutatások információtartalmát tömören, könnyen érthetően és informatívan foglalják össze. A mutatószámok rendszerének megfelelő kialakításával átfogó képet kaphatunk a vállalkozás egészéről, valamint annak részterületeiről.

Mivel a számvitel mint információs rendszer biztosítja a szükséges adatokat az elemzéshez, ezért a pénzügyi mutatók alapján történő elemzés igényli a vállalkozás számviteli sajátosságainak figyelembe vételét (számviteli politika, beszámolók megbízhatósága, manipulálhatóság, stb.). A megbízható és valós képet alátámasztó pénzügyi elemzés a cég számviteli sajátosságainak ismerete nélkül elképzelhetetlen. A számviteli és a pénzügyi elemzés módszertanára épít a vállalati kontrolling a problémák azonosítása és a beavatkozások kialakítása során a hatékonyság javítása érdekében, emiatt a pénzügyi, számviteli és kontrolling tevékenységek harmonizált működése szükséges a hatékony döntéshozatáshoz.

Szintén, akár a vállalkozás számviteli, akár a pénzügyi elemzéséről van szó, szükséges a vállalkozás tevékenységének és az iparágnak az ismerete.

A pénzügyi elemzés teremti meg a lehetőségét a pénzügyi és gazdasági helyzet értékelésének. Az elemzés során a pénzügyi helyzetre vonatkozó mutatók meghatározása sohasem cél, mindig csak eszköz. A vállalkozás tevékenységének ismerete az egyik elengedhetetlen feltétele a pénzügyi eredmény értelmezésének, de ezek mellett a pénzügyi értékelés csak a vállalati stratégiai és operatív célok ismeretében képzelhető el.

Az elemzést szintén meghatározza, hogy milyen érintettségünk van a vállalkozáshoz. Belső érintett (belső elemzés) esetében a számviteli és vállalatirányítási információs rendszer (Enterprise Resource Planning – ERP) által előállított összes információ hozzáférhető. Az információs rendszertől függően az adatok tetszőleges időpontban hozzáférhetőek. Ha van ERP a vállalkozásnál, akkor az információk folyamatosan rendelkezésre állnak. Ha a vállalkozásnak nincs, vagy nem megfelelő az információs rendszere, akkor időigényes lehet azok előállítása. Ezzel együtt viszont a belső elemzés nem mindig objektív, mivel a belső érintettek érdekeltek lehetnek abban, hogy a vállalkozás teljesítményéről alkotott képet manipulálják. A menedzserek teljesítményhez kötött javadalmazása, a vállalkozás erőforrásaihoz való hozzáférés divíziók szerinti felépítés esetén, olyan irányú motivációt adhatnak, ami miatt nem a valós képet fogják majd mutatni a belső érintettek által készített elemzések. Erre a megbízó-ügynök kapcsolat és az abból eredő erkölcsi kockázat adhat terepet, amikor a belső érintetteknek információs előnye van más szereplőkhöz képest (Jensen & Meckling, 1976). Ennek tipikus esete a jól informált menedzser és a kevesebb információval rendelkező tulajdonos viszonya.

Külső érintett esetében a vállalkozásra vonatkozó pénzügyi információk korlátozottan hozzáférhetőek, a pénzügyi beszámolókra korlátozódnak. A hozzáférés időpontja a vállalkozás által közzétett információktól függ, de időpontja jellemzően a pénzügyi beszámolók nyilvánossá tétele. A külső elemzés jellemzően objektív, mivel nem alakul ki az az érdekeltségi viszony, ami az adatok manipulálásához vezetne, de amennyiben a belső elemzés és a vállalkozás által kialakított információs rendszer szubjektív elemeket tartalmaz, akkor az tovább gyűrűzhet a külső elemzésre is.

A pénzügyi teljesítmény megítélése jellemzően relatív, valamilyen viszonyítási alappal összehasonlítva értékelhető a vállalati teljesítmény. A viszo-

nyítási alap megválasztása meghatározza a mutatószámokból levonható következtetéseket is.

Fontos kiemelni, hogy a mutatószámok között nem határozhatunk meg általánosan elvárt értékeket, hiszen a környezet, az iparág, a tevékenység, a vállalati jellemzők függvényében más és más értékek lehetnek elvárhatók és kedvezőek a vállalkozásoknál. Ugyanaz az eladósodottság az egyik cég esetében csődhelyzetet jelenthet, míg egy másik cégnél stabil tőkeszerkezetet írhat le. Egy magas likviditási mutató ágazattól függően jelenthet stabil fizetőképességet és romló cash flowt. Azt sem lehet uniformizálni, hogy milyen mutatók bírnak relevanciával. Szolgáltató, termelő, IT, agrár, vagy akár egészségügyi vállalkozások működésének merőben eltérő jellemzői vannak, így a pénzügyi mutatók köre is eltér, ami képes megragadni a tevékenységüket. Míg egy termelő cég esetében a készletekhez kapcsolódó mutatók nagy jelentőséggel bírnak, addig egy szolgáltató cég esetében ez nem feltétlenül teljesül. Összességében tehát kijelenthető, hogy nincs egy minden vállalkozásra ráilleszthető elemzési keretrendszer és olyan határértékeknek a sora, ami mentén értékelhető lenne a vállalati teljesítmény. A pénzügyi elemző feladata, hogy a vállalkozás teljesítményének mérésére alkalmas mutatókat és elvárt értékeket szabjon meg.

Egy adekvát benchmark lehet a mutatószámok alakulásának idősoros elemzése, amikor a cég pénzügyi helyzetét egy adott időtávon vizsgáljuk, az értékelést pedig az időbeli tendencia alapján végezzük. Ekkor a viszonyítási alap maga a vállalkozás, vagyis annak a teljesítménye a megelőző időszakban. Ez az elemzés alkalmas lehet annak a vizsgálatára, hogy javuló vagy romló pénzügyi teljesítményt mutat-e a vállalkozás. A fejlődési pálya leírása tekintetében tehát hasznos az idősoros elemzés. Hátránya ugyanakkor, hogy egy javuló tendencia megvalósulhat úgy is, hogy az adott területen jelentős problémákkal küzd a vállalkozás, míg a gyengülő teljesítmény is megmutatkozhat olyan területeken, amik alapvetően jól teljesítenek. Például, egy kritikusan eladósodott vállalkozás tőkeszerkezetében bekövetkező javulás idősorosan kedvező képet mutathat, viszont a vállalkozás tényleges pénzügyi helyzetét vizsgálva még mindig egy finanszírozási problémákkal küzdő vállalkozást láthatunk. Összességében tehát önmagában az idősoros elemzéssel nem tudjuk megállapítani, hogy mely területek igényelnek beavatkozást.

A vállalkozás pénzügyi helyzetének megítéléséhez megfelelő alapot adhat az iparági jellemzőkkel és a versenytársakkal való összehasonlítás. Az azonos tevékenységgel, hasonló vállalatmérettel bíró vállalkozások jellemzőikben és lehetőségeikben hasonlóak, így velük összevetve realisabb kép kapható arra vonatkozóan, hogy hogyan ítéltethető meg a cég teljesítménye.

Végezetül meg kell említeni, hogy a pénzügyi elemzésnek rendszerszemlélettel kell bírnia. A vállalkozások szerves egészet alkotnak, az egyes területeken jelentkező problémáknak tovagyűrűző hatásai vannak. Ebből az következik, hogy az egyes gazdálkodási területek – és így az egyes területekre vonatkozó mutatók -nem értelmezhetők önállóan, csak a vállalati komplexitás tükrében az egyes területek egymásra gyakorolt hatását is feltárva.

2. A rövid távú fizetőképesség mérése likviditási mutatókkal

A rövid távú pénzügyi menedzsment kiemelt területei közé tartozik a forgótőke menedzsment (Fenyves et al, 2016). A vállalkozás forgótőkéje a rövid távú eszközöket és forrásokat, azaz a forgóeszközöket és a rövid lejáratú kötelezettségeket foglalja magában. A forgótőkéhez kapcsolódnak azok a vagyonelemek, amik a vállalkozások rendszeres üzleti tevékenységének fenntartásához szükségesek. Ebből az is következik, hogy ha felmerül bármilyen probléma a vállalkozás működésében, az a forgótőke számlákon fog megjelenni, ami kiemelten fontossá teszi ezen vagyonelemek felügyeletét, hiszen e problémák áttételesen jelentkeznek a vállalkozás cash flow-jában, finanszírozásában, jövedelmezőségében és kockázatosságában.

A vállalkozások csődhelyzete alapvetően a fizetéseképtelenségből ered, amikor az esedékes kötelezettségeket nem képesek kifizetni. Ennek az egyik oka, hogy a cég nem képes elegendő pénzáramot (cash flowt) generálni. Ettől függetlenül is kialakulhat fizetéseképtelenség, ha a vállalkozás nem felel meg az illeszkedés elvének, ami szerint az eszközök élettartamának és a források lejáratának megközelítőleg meg kell egyeznie. Máshogy fogalmazva, a rövid távú eszközöket rövid távú forrásokkal, míg a hosszú távú eszközöket hosszú távú forrásokkal kell finanszírozni. Ha az eszközök és források lejárat szerkezetük szerint nem illeszkednek és a vállalkozás rövid távú forrásokkal finanszírozza a hosszú távú eszközeit, akkor szintén kialakulhatnak fizetőké-

pességi problémák. Ekkor a rendelkezésére álló forrásokat túlzott mértékben fekteti nem kellően likvid eszközökbe, azaz olyan eszközökben ölt testet a cég vagyona, amik pénzzé konvertálása időigényes.

A likviditási mutatók a vállalkozás forgótőkéjének elemzésén keresztül a vállalkozás rövid távú fizetőképességéről adnak információt. A 16. táblázat szemlélteti a legfontosabb likviditási mutatókat és számítási módjukat.

16. táblázat: A likviditási mutatók

Likviditási mutató	Mutató számítása
Általános likviditási fok	$\frac{\text{forgóeszközök}}{\text{rövid lejáratú kötelezettségek}}$
Nettó forgótőke	$\text{forgóeszközök} - \text{rövid lejáratú elkötelezettségek}$
Gyors likviditási fok	$\frac{\text{forgóeszközök-készletek}}{\text{rövid lejáratú kötelezettségek}}$
Azonnali likviditási fok	$\frac{\text{forgóeszközök-készletek-követelések}}{\text{rövid lejáratú kötelezettségek}}$

Forrás: saját szerkesztés

Az általános likviditási mutató a vállalkozás forgótőkéjének eszköz és forrás oldali vagyonelemeinek arányát mutatja. A forgóeszközök azok az eszközök, amik 1 évnél rövidebb ideig vannak a vállalkozás birtokában, azaz pénzügyi szempontból rövid távon, 1 éven belül pénzbevétel várható. A rövid lejáratú kötelezettségek azok a kötelezettségek, amiket a vállalkozásnak 1 éven belül ki kell elégítenie, azaz a pénzügyi szempontból rövid távon, 1 éven belül pénzkiáramlás várható. Ennek megfelelően a mutató a vállalkozás rövid távon (1 éven belül) várható pénzbeáramlásainak és pénzkiáramlásainak arányát fejezi ki. Alapvetően azt mondhatjuk, hogy minél magasabb a mutató értéke, annál inkább meghaladják a rövid távon várható pénzbeáramlások a pénzkiáramlásokat, így a rövid távú fizetőképesség stabilabb lesz.

Míg az általános likviditási mutató a forgóeszközök és rövid lejáratú kötelezettségek hányadosát veszi, addig a nettó forgótőke ezek különbségével jellemzi a vállalkozás forgótőkéjét, aminek a pozitív értéke azt jelzi, hogy a forgóeszközök meghaladják a rövid távon várható pénzkiáramlásokat.

Bár első ránézésre a magas érték jelez kedvező likviditási helyzetet, de ez nem feltétlenül igaz. Tegyük fel, hogy a vállalkozásnak elfekvő készletei vannak, vagy a késedelmes vevőfizetések miatt nagymértékben halmozott fel olyan követelésállományt, aminek behajtása időigényes, akár kérdéses is lehet. Amennyiben a cash flow kimutatásra gondolunk, akkor is beláthatjuk, hogy a forgóeszközök magas állománya – ami a mutató szerint magas likviditást jelezne – valójában negatívan befolyásolja a vállalkozás működési cash flowját, ami egyértelműen a fizetőképesség romlását okozza. Ebből két következtetést is levonhatunk. Az első, hogy a likviditási mutatók esetében nem cél a lehető legmagasabb érték elérése, hanem a meghatározott célértékhez viszonyított sávban érdemes maradni. A másik következtetés, hogy a forgóeszközök és rövid lejáratú kötelezettségek összetételét is vizsgálni kell annak érdekében, hogy pontos képet kaphassunk a fizetőképességi helyzetről.

A forgóeszközök összetétele alapján módosított likviditási mutatók szerepelnek a *16. táblázatban*. A forgóeszközök mindegyik csoportjára teljesül, hogy várhatóan 1 évnél rövidebb ideig vannak a vállalkozás birtokában, de likviditás szempontjából különböznek. Az eszközök között felállítható egy likviditási sorrend, ami azt írja le, hogy milyen gyorsan tehetők pénzzé az adott vagyonelemek. Ebben a sorrendben a pénzeszközök és értékpapírok állnak legelső helyen, mint a leginkább likvid eszközök. Őket követik a követelések, amik közepesen likvidek, pénzzé tételük időigényes. Végül a készletek a legkevésbé likvidek, mivel a készletek tehetők a leglassabban pénzzé. Ennek megfelelően az egyes likviditási mutatót fordított likviditási sorrendben korrigálva az egyes eszközcsoportokkal egyre pontosabb képet kaphatunk a rövid lejáratú kötelezettségeink fedezettségéről. Ennek megfelelően a gyors likviditás azt adja meg, hogy rövid távon (a követelések lejáratától függően 40-160 nap) mekkora részét tudjuk kifizetni a rövid távú kötelezettségeinknek, míg az azonnali likviditás csak a készpénz, vagy azzal egyenértékes eszközökkel számolva a rövid lejáratú kötelezettségeknek azt a részét adja, amit a cég rögtön képes lenne kifizetni. Minden egyéb tényező változatlansága mellett azt mondhatjuk, hogy ha a szűkebb eszközcsoporttal számolt likviditási mutatók kedvezőek, akkor a vállalkozás likviditása megfelelőnek tekinthető akkor is, ha esetleg az általános likviditás alacsonynak tekinthető. Ezt szemlélteti a *38. példa*.

38. példa: A likviditási mutatók értelmezése a forgóeszközök és a rövid lejáratú kötelezettségek összetételének függvényében

Az alábbi vállalkozások mindegyikének 250 Ft rövid lejáratú kötelezettsége van, forgóeszközeik összetételét pedig az alábbi táblázat foglalja össze:

Tétel	Készletes Kft.	Pénzes Kft.
Forgóeszközök	500 Ft	500 Ft
Készletek	300 Ft	100 Ft
Követelések	150 Ft	150 Ft
Értékpapírok és pénzeszközök	50 Ft	250 Ft

Mindkét kft. esetében az általános likviditási mutató 2, viszont merőben eltérő likviditási helyzetben vannak. Míg a Pénzes Kft. akár azonnal képes lenne a pénzeszközeivel visszafizetni az adósságát, addig a Készletes Kft. akkor sem tudná kifizetni most a teljes rövid távú adósságát, ha az összes követelését behajtaná.

Az likviditási mutató értékét az is árnyalja, hogy milyen kötelezettségeket kell kifizetnie. Puha adósságnak tekinthető például egy kapcsolt vállalkozással szemben fennálló tartozás, ami valós likviditási veszélyt nem okoz. Ezzel szemben fennállhatnak hiteltartozások, amik a fizetési kötelezettség mellett kamatterhet is hordoznak, valamint olyan szállítói tartozások, amik bár kamatterhet nem viselő finanszírozási források, de valós likviditási problémákat okozhatnak.

Tétel	Hiteles Kft.	Szállító Kft.	Leány Kft.
Rövid lejáratú kötelezettség	250 Ft	250 Ft	250 Ft
Rövid lej. hitel	250 Ft	0 Ft	0 Ft
Szállítók	0 Ft	250 Ft	0 Ft
Rövid lej. köt. kapcsolt váll. szemben	0 Ft	0 Ft	250 Ft

Nemcsak a forgóeszközök, de a rövid lejáratú kötelezettségek összetétele is befolyásolja a cég fizetőképességi helyzetét. Egyes adósságelemek jellemzően nem jelentenek valós csődkockázatot, mint a kapcsolt vállalkozások irányába történő eladósodás. Más adósságelemeknél azonban a nemfizetés valós csődkockázatot rejt, mint például a szállítói tartozások esetében, illetve kitüntetett jelentősége van a köztartozásoknak. A rövid távú adósságállomány esetében szintén fontos, hogy kamatterhet viselő vagy nem viselő adósságállomány áll-e fenn.

Likviditás szempontjából speciális a szerepe azoknak a hiteleknek, amik nem rendelkeznek fix törlesztési idővel, mint például a folyószámlahitelke-
retek. Amennyiben a vállalkozás ki nem használt hitelkerettel rendelkezik, akkor a rövid távú fizetőképesség mérésére a hitelkerettel módosított azo-
nali likviditási mutatót is használhatjuk:

$$\frac{\text{értékpapírok} + \text{pénzeszközök} + \text{ki nem használt hitelkeret}}{\text{rövid lejáratú kötelezettségek} - \text{fix törlesztési határidő nélküli hitelek}}$$

A mutató azon a gondolaton alapul, hogy nemcsak az eszközök pénzzé kon-
vertálásával juthat pénzhez, hanem források összetételének a változásával is
megőrizheti rövid távú fizetőképességét. A fel nem használt hitelkeret lehe-
tőséget biztosít például arra, hogy a cég a hitelkeret terhére tudja rendezni
az adófizetési kötelezettségét vagy a szállítói tartozásait. Ekkor hiába nem
rendelkezik pénzzel a vállalkozás, valójában fizetőképes. Ki kell azonban
emelni, hogy a fizetőképesség ilyen módon történő értelmezésével nem az
adósságállomány fedezettségét vizsgáljuk, hiszen ekkor valójában nem az
adósság törlesztése történik, hanem egy fix lejáratú adósságelemet határozat-
lan idejű adóssággal cseréljük ki. Ekkor a vállalkozás forgótőkefinanszírozása
valamelyest rugalmasabbá válik, viszont a kamatterhet viselő források aránya
nő, és nő a kitettség a hitelintézet hitelezési politikájának irányában.

3. A hosszú távú fizetőképesség mérése tőkeáttételi mutatókkal

A vállalkozás forgótőkéje nagyban meghatározza a vállalkozás rövid távú fi-
zetőképességét. Bár a gazdasági környezet drasztikus változása okozhat olyan
helyzetet, amikor hirtelen lép fel a fizetéseképtelenség (értékesítés drasztikus

visszaesése, behajthatatlanná váló követelések, hitelkeret leszállítása), de jellemzően a csődhelyzet egy hosszabb időtáv alatt fokozatosan kialakuló negatív folyamat végső stádiuma. Ennek megfelelően a rövid távú fizetőképesség mellett a hosszú távú fizetőképességet (szolvencia) is érdemes vizsgálni.

A vállalkozás szolvenciája a tőkeszerkezetnek, az idegen és saját tőke arányának a függvénye. A cég hosszú távú adósságállománya a lejáratától függően előbb vagy utóbb átsorolódik a rövid lejáratú kötelezettségek közé, ami megfelelő pénzfedezet hiányában azonnali fizetési problémákat eredményezhet. Ebből következik, hogy a hosszú távú fizetőképesség vizsgálata a tőkeszerkezet összetételének az elemzését teszi szükségessé. A 17. táblázat szemlélteti a tőkeszerkezet elemzésére használt pénzügyi mutatókat és a számítási módjukat.

Összes eladósodottság megadja, hogy a vállalkozás az eszközeit milyen arányban finanszírozza idegen forrásokból. A tőkeköltség számításnál már ismertetésre került, hogy az idegen tőke arányának a növekedése – mivel jellemzően kisebb a költsége, mint a saját tőkének – csökkentheti a vállalkozás átlagos tőkeköltségét, ugyanakkor az eladósodás növekedése a csődkockázat növekedésével is együtt jár, bár ezt nagyban befolyásolja a kötelezettségállomány összetétele.

17. táblázat: A tőkeáttételi mutatók és számításuk

Likviditási mutató	Mutató számítása
Összes eladósodottság	$\frac{\text{összes eszköz} - \text{saját tőke}}{\text{összes eszköz}}$
Tőkefeszültség	$\frac{\text{összes eszköz} - \text{saját tőke}}{\text{saját tőke}}$
Saját tőke multiplikátor	$\frac{\text{összes eszköz}}{\text{saját tőke}}$
Hosszú távú eladósodottság	$\frac{\text{hosszú lejáratú kötelezettségek}}{\text{hosszú lejáratú kötelezettségek} + \text{saját tőke}}$
Kamatfedezeti mutató	$\frac{\text{adózás előtti eredmény} + \text{kamatfizetési kötelezettség}}{\text{kamatfizetési kötelezettség}}$

Forrás: saját szerkesztés

Saját tőke multiplikátor megmutatja, hogy egységnyi saját tőkével mekkora eszközállományt mozgat meg a vállalkozás. A saját tőke multiplikátor hatása az idegen tőke igénybevételével lehetséges. Például, ha a saját tőke multiplikátor értéke 3, akkor azt mondhatjuk, hogy 3 egység vagyomból 1 egységet biztosít a vállalkozás a saját tőkéjéből, így a fennmaradó 2 egységet idegen tőkével kell finanszírozni. A mutató növekedése a tőkeáttétel és így az eladósodottság növekedését mutatja.

A tőkefeszültség megmutatja, hogy hogyan aránylik a saját tőkéhez az idegen tőke. A tőkefeszültség mutatót értelmezhetjük úgy is, hogy hány egység idegen tőke jut 1 egység saját tőkére. 1 feletti értéke esetén a vállalkozásnak több idegen tőkéje van, mint saját tőkéje. A mutató növekedése szintén az eladósodottság növekedését jelzi.

A tőkeáttételi mutatók mindegyike a tőkeszerkezetet vizsgálja, így egymással szoros kapcsolatban vannak. A 39. példa szemlélteti a mutatók párhuzamos alakulását.

A 17. táblázatban feltüntetett számítási mód a vállalkozás összes adósságát figyelembe veszi, ugyanakkor itt is érdemes kiemelni, hogy az egyes adósságelemek merőben eltérő jellemzőkkel bírnak finanszírozási és kockázati szempontból is. Amennyiben ezekből a mutatókból a hosszú távú fizetőképességi kilátásait akarjuk meghatározni a cégnek, akkor érdemes lehet korrigálni a mutatót azokkal az adósságelemekkel, amik nem jelentenek közvetlen csődkockázatot a cég számára. Ezek az elemek azok a kötelezettségek, amik a tulajdonosokkal szemben, illetve kapcsolt vállalkozásokkal szemben állnak fenn. Például, ha egy cég 90%-ban eladósodott, de a cég egy cégcsoport tagja és az adósság dominánsan az anyavállalkozással szemben áll fenn, akkor nem beszélhetünk valós csődkockázatról. E korrekció alapján a szolvenciáról pontosabb képet adhat a módosított összes eladósodottság, ami a következő módon számolható:

Összes eszköz – saját tőke – hátrasorolt köt. – kapcsolt vállalkozással szembeni köt.

Összes eszköz

Az összes eladósodottság finanszírozási aspektusát akkor tudjuk kidomborítani, hogyha a kötelezettségeken belül csak a hosszú lejáratú kötelezettségeket emeljük ki. Ezt mutatja a hosszú távú eladósodottság. Ekkor nem számolunk a rövid távú kötelezettségekkel, amik sok esetben inkább

39. példa: A tőkeáttételi mutatók alakulása növekvő idegen tőke mellett

Az alábbi vállalkozások mindegyike 100 Ft eszközállománnyal növekszik. Vizsgáljuk meg a tőkeáttételi mutatók alakulását elsőnek magasabb, majd alacsonyabb saját tőke mellett.

Saját tőke
40 Ft

$$\text{összes eladósodottság} = \frac{100 \text{ Ft} - 40 \text{ Ft}}{100 \text{ Ft}} = 0,6$$

A vállalkozás 60%-ban finanszírozza eszközeit idegen forrásból.

$$STM = \frac{100 \text{ Ft}}{40 \text{ Ft}} = 2,5$$

A vállalkozás 1 Ft saját tőkével 2,5 Ft eszközt forgat meg. (A fennmaradó 1,5 Ft idegen tőke.)

Adósság
60 Ft

$$\text{tőkefeszültség} = \frac{60 \text{ Ft}}{40 \text{ Ft}} = 1,5$$

A vállalkozás saját tőkéjének 1,5-szöröse az idegen tőke.

Saját tőke
20 Ft

$$\text{összes eladósodottság} = \frac{100 \text{ Ft} - 20 \text{ Ft}}{100 \text{ Ft}} = 0,8$$

A vállalkozás 80%-ban finanszírozza eszközeit idegen forrásból.

$$STM = \frac{100 \text{ Ft}}{20 \text{ Ft}} = 5$$

A vállalkozás 1 Ft saját tőkével 5 Ft eszközt forgat meg. (A fennmaradó 4 Ft idegen tőke.)

Adósság
80 Ft

$$\text{tőkefeszültség} = \frac{80 \text{ Ft}}{20 \text{ Ft}} = 4$$

A vállalkozás saját tőkéjének 4-szerese az idegen tőke.

kereskedelmi és működési tételekhez kapcsolódnak (szállítók, adófizetési kötelezettségek, stb.), így a finanszírozáshoz kapcsolódó tételek maradnak a kifejezésben. A likviditási mutatóknál kiemeltük, hogy a fix lejáratú nem rendelkező hitelkeretek javíthatják a rövid távú fizetőképességet, ugyanakkor jellegükből adódóan a hosszú távú eladósodottság esetében érdemes ezekkel a tételekkel növelni a mutató értékét.

A szolvenciához kapcsolódó mutatók közül eddig a vagyon, a források összetételére vonatkozó mutatók kerültek ismertetésre, ugyanakkor az idegen tőkének az eredményre is hatása van. Az adósságállományon belül fontos, hogy mekkora része bír kamatteherrel, valamint az is, hogy ez a kamatteher mekkora mértékű. A hosszú távú adósságállomány jellemzően a tartós eszközök finanszírozásához kapcsolódik. Pénzügyi szempontból azt mondhatjuk, hogy ha a cég képes kitermelni az értékcsökkenést, akkor ezzel a pénzüsszeggel képes a tőke törlesztésére. Ezen felül az adósság kamatainak fedezetét a működési eredmény adja. A kamatfedezeti mutató megmutatja, hogy milyen stabilan képes fedezni a vállalkozás kamatkiadások nélküli eredménye a kamatkiadásokat.

Az eladósodottság értékelésénél is elmondható, hogy a tőkeszerkezet összetételének nincs ideális állapota, a vállalkozás jellemzőitől és környezetétől függően lehet érdemes egy cég számára kedvező forrásstruktúrát kialakítani. A túlzott eladósodottság a csődkockázat növekedésével járhat együtt, viszont az idegen tőke csökkentése a saját tőke túlsúlyához és így a tőke költség növekedéséhez vezet, valamint az alultőkésítés miatt ronthatja a cég növekedési kilátásait.

4. A hatékonyság mérése forgási sebesség mutatókkal

A forgótőke fizetőképességi szempontú vizsgálata már bemutatásra került. A forgótőke megközelíthető ugyanakkor a vállalkozás tevékenységében betöltött szerep hatékonyságának szempontjából is. Ennek a megközelítésnek az alapját az adja, hogy a vállalati vagyon értékteremtésének egyik fontos eleme, hogy mekkora pénzáramlásokat képes generálni. Az alapvető működést tekintve a pénzbeáramlások biztosításának a legfontosabb eszköze a magas értékesítési árbevétel generálása. A forgótőke hatékonyságát ebből

a szempontból úgy írhatjuk le, hogy mennyire képes hozzájárulni az adott vagyonelem az árbevétel eléréséhez. Ezt tudjuk kifejezni a forgási sebesség mutatókkal. Az egyes mutatók számítását a 18. táblázat szemlélteti.

18. táblázat: A forgási sebesség és forgási idő mutatók

Vagyonelem	Forgási sebesség	Forgási idő
Készlet	$\frac{\text{árbevétel}}{\text{átlagos készletállomány}}$ vagy $\frac{\text{értékesítés közvetlen költsége}}{\text{átlagos készletállomány}}$	$\frac{365 \text{ nap}}{\text{készlet forgási sebesség}}$
Vevők	$\frac{\text{árbevétel}}{\text{átlagos vevőállomány}}$ vagy $\frac{\text{hitelben történő értékesítés}}{\text{átlagos vevőállomány}}$	$\frac{365 \text{ nap}}{\text{vevők forgási sebesség}}$
Szállítók	$\frac{\text{árbevétel}}{\text{átlagos szállítói állomány}}$ vagy $\frac{\text{értékesítés közvetlen költsége}}{\text{átlagos szállítói állomány}}$	$\frac{365 \text{ nap}}{\text{szállítók forgási sebesség}}$

Forrás: saját szerkesztés

A készletállomány az első tétel a forgótőkén belül, ami az értékesítési tevékenységben megfordul, hiszen a készletek rendeltetése, hogy haszonnal értékesítésre kerüljenek. Operatív szempontból a termelési folyamatok gördülékenységének biztosításához szükségesek (alapanyagok, befejezetlen termelés, félkész termékek) vagy olyan késztermékek vagy áruk, amik értékesítésre várnak. A vállalkozás szempontjából a készletek tartása költséges (raktározás, finanszírozás), így célnak tekinthető a lehető legkisebb készletállomány mellett elérni egy adott árbevétel szintet. Minden egyéb tényező változatlansága mellett a készlet szint csökkenése jelezheti a termelési folyamat modernizációját, javuló logisztikai folyamatokat, élénkülő keresletet a késztermékek iránt.

A készletgazdálkodás hatékonyságát jelzi, ha a készletek forgási sebessége mutató értéke növekszik, mivel ekkor adott nagyságú árbevételt kisebb készletállománnyal vagyunk képesek elérni. A forgási sebesség név arra utal, hogy hányszor fordul meg a cég átlagos készletállománya az értékesítésben, máshogy fogalmazva azt jelzi, hogy hányszor értékesítjük az átlagos készletállományunkat egy év alatt.

A mutató számításánál érdemes kiemelni, hogy a készletérték egy mérlegből származó időpontra vonatkozó állományi adat, míg az árbevétel egy időszakra vonatkozó flow jellegű adat. Annak érdekében, hogy a mérleg statikus jellegének torzítását kiszűrjük, ezért a készletek esetében a nyitó és záróállomány átlagával számolunk a mutatóban. Érdemes még kiemelni, hogy az árbevétel alapján számolt forgási sebesség felülbecsülheti a készletek tényleges forgási sebességét és a valóságosnál kedvezőbb képet festhet, mivel az árbevétel nemcsak a készletek mérlegben kimutatott értékét, hanem a hasznót is tartalmazza. Olyan termékek esetében, amik magas haszonkulccsal kerülnek értékesítésre, a torzítás igen magas lehet. Ebből adódóan az értékesítés nettó árbevétele helyett pontosabb képet adhat, ha az értékesítés közvetlen költségei alapján határozzuk meg a forgási sebességet, ennek viszont feltétele, hogy rendelkezünk a közvetlen költségekre vonatkozó megfelelő adatokkal. Ennek hiányában egy lehetséges korrekció lehet még, ha a termékek értékesítéséből származó árbevétel haszonkulccsal korrigált értékével számolunk: *értékesítési árbevétel * (1 – haszonkulcs)*.

A készletek forgási sebességét felhasználva meghatározható a készletek forgási ideje, vagy másnéven a készletezési időszak. Ez a mutató napokban kifejezve adja meg, hogy mekkora időszakon keresztül van a készlet a vállalkozás birtokában. A termelési folyamatok szempontjából azt adja meg, hogy az alapanyag beérkezésétől a késztermék előállításán keresztül az értékesítésig hány nap telik el. A gazdálkodó célja ennek az időszaknak a rövidítése, amivel csökkenthetők a készletek fizikai fenntartásából és finanszírozásából eredő költségek.

Az eszközoldali vagyonelemek közül a követelések, azon belül is a vevőkövetelések rendelkeznek az értékesítéshez közvetlen kapcsolattal, hiszen ezek a vagyonelemek kimondottan a pénzügyileg még nem rendezett értékesítés értékét szemléltetik. A vállalkozás célja gazdaságossági szempontból, hogy adott árbevételt a legalacsonyabb követelésállomány mellett érjen el,

mivel a követelésekhez is kapcsolódnak különböző ráfordítások. Cash flow szempontjából a magas vevőállomány negatív tételként jelenik meg, hiszen pénzügyileg még nem realizált bevételeket mutatunk ki. A működési cash flowban ez a 'hiány' a finanszírozási terhet növeli. Emellett a magas követelésállomány mellett növekedhet a be nem hajtott követelések állománya, ami az értékvesztésen keresztül erodálhatja a cég működési eredményét. Ebből következik, hogy a cég célja egységnyi árbevételt a lehető legkisebb követelésállomány mellett elérni, amiből arra következtethetünk, hogy magas forgási sebesség mellett tekinthető hatékonynak a követelések menedzsmentje.

Itt is kiemelhető, hogy pontosabb képet kapunk a követelésekkel történő gazdálkodásról akkor, ha a teljes árbevétel helyett a követelés ellenében történő értékesítésekkel számolunk, és nem vesszük figyelembe a készpénzes értékesítéseket.

A vevőkövetelések forgási sebességét is át tudjuk alakítani forgási idő mutatóvá, ami a követelések esetében a beszedési időszak. A mutató azt adja meg, hogy hány napon keresztül áll fenn a vállalkozás vevőkövetelése az értékesítéseket követően, azaz hány nap telik el az értékesítés és az értékesítés pénzügyi ellentételezése között. A vállalkozásoknak vállalatgazdaságtani célja ezen mutató minimalizálása adott árbevétel mellett. A beszedési idő rövidülése kedvezően hat a működési cash flowra és csökkenti a cég finanszírozási igényét.

Végezetül a működéshez kapcsolódóan ki kell még emelni a szállítók forgási sebességének mutatóját. A szállítóállomány szintén az árbevétel generálásához kapcsolódik, hiszen a beszerzések célja az, hogy a beszerzett vagyon a termelési folyamat végén árbevételként, majd pénzbevételként realizálódjon. Szemben az eszközoldali vagyonelemekkel a szállítóállomány csökkentése nem vállalati cél. A szállítóállomány növekedése a működési cash flow növekedését eredményezi, szerepét tekintve a vállalkozás eszközeinek beszállítók által történő finanszírozását jeleníti meg, ingyen forrásnak tekinthető. Ebből következően a magas szállítóállomány a cég finanszírozási szerkezetét javítja és a finanszírozás költségét csökkenti. Itt természetesen fontos kiemelni, hogy a magas szállítóállomány a vállalkozás alkupozíciójából és gazdasági lehetőségeiből következik, nem pedig kényszerűen a fizetési problémák miatt felhalmozódó adósságról van szó.

A magas szállítóállomány kedvező finanszírozási hatásai miatt a cél az alacsony forgási sebesség elérése, mivel ekkor az értékesítéshez szükséges forgóeszközöket jelentős részben ingyen forrásokkal a szállítók által tudja finanszírozni. A készletek forgási sebességéhez illeszkedően azt mondhatjuk, hogy a forgási sebességről, amennyiben rendelkezünk a megfelelő adatokkal, pontosabb képet ad az értékesítés közvetlen költségei alapján történő számítás. A szállítók forgási idejéből kalkulálható, a tartozási időszak, amely megadja, hogy hány napon keresztül áll fenn a tartozás a szállítók irányába. Máshogy fogalmazva azt mutatja meg, hogy az alapanyag beérkezésétől az ellenérték rendezéséig és a pénzkiáramlásig hány nap telik el. Gazdasági célként a tartozási időszak kitolása jelenhet meg.

5. Jövedelmezőség mérése

A jövedelem a vállalkozás adott időszak alatt realizált eredménye, ami a bevételek és ráfordítások különbözeteként határozható meg. A beruházások értékelésénél és a szabad cash flow alapú elemzésnél bemutatásra került, hogy a profit elérése önmagában még nem jelenti azt, hogy a vállalkozás ténylegesen értéket teremtett. A számviteli eredmény továbbá teljesítés elvű kategória, azaz akkor mutatunk ki bevételt, amikor a vállalkozás az adott eszköz, terméket vagy szolgáltatást értékesítette és a vevő elismerte azt, viszont ekkor a pénzügyi realizáció még kérdéses lehet. Ezzel együtt is az előállított jövedelem kiemelt fontossággal bír a vállalati teljesítmény mérésében.

A jövedelmezőségi mutatók a jövedelem nagyságát mérik egy adott bázishoz viszonyítva. A jövedelmezőség ezzel azt mondja meg, hogy a viszonyítási alapul választott tétel mekkora jövedelmet képes előállítani. Ebből következik, hogy a jövedelmezőség mérésénél két döntést kell hoznunk; milyen eredménykategóriával mérjük a jövedelmet és milyen bázison mérjük azt.

Viszonyítási alapként tipikusan a vállalkozás árbevételét, az összes eszköz állományát és a saját tőkét szokták kijelölni. Ezek a bázisok a vállalkozás eltérő jellemzőire világítanak rá. Eredménykategóriaként a legtöbb esetben a vállalkozás adózott eredményét használhatjuk, mint az adott időszak alatt előállított, további terhet nem tartalmazó eredménykategória. Amennyiben

egyes időszakok között jelentős eltérések vannak a társasági adó szabályozásának tekintetében, akkor a vállalkozás jövedelmezőségi helyzetének összehasonlítását jobban szolgálhatja az adózás előtti eredmény. Az adózás előtti eredmény használata ellen szóló érv azonban, hogy a vállalkozás adózási környezete és adóoptimalizációs tevékenysége ugyanolyan eredményt befolyásoló tételnek tekinthető, mint a rendszeres működésbe beépülő tételek. Amennyiben a ráfordítások struktúráját akarjuk vizsgálni, akkor hasznos eszköz lehet az üzemi/üzleti tevékenység alapján mért jövedelmezőség meghatározása is, mivel az ÜTE és az adózás előtti eredmény bázisán mért jövedelmezőség összehasonlításával pontosabb képet kaphatunk a működési és finanszírozási ráfordítások arányáról. A 19. táblázat foglalja össze a legjellemzőbb jövedelmezőségi mutatókat.

19. táblázat: A jövedelmezőségi mutatók és számításuk módja

Mutató neve	Számítás módja
Árbevétel arányos működési jövedelmezőség (Operating Profit on Sales – operating ROS)	$\frac{\text{ÜTE}}{\text{árbevétel}}$
Árbevétel arányos jövedelmezőség (Return on Sales – ROS)	$\frac{\text{adózott eredmény}}{\text{árbevétel}}$
Összes eszköz arányos jövedelmezőség (Return on Assets – ROA)	$\frac{\text{adózott eredmény}}{\text{összes eszköz}}$
Saját tőke arányos jövedelmezőség (Return on Equity – ROE)	$\frac{\text{adózott eredmény}}{\text{saját tőke}}$

Forrás: saját szerkesztés

Az árbevétel arányos működési jövedelmezőség megmutatja, hogy az értékesítés nettó árbevételének hány százalékát képes a vállalkozás működési eredményként realizálni. Máshogy fogalmazva a mutató azt adja meg, hogy a rendszeres működéshez kapcsolódó költségek levonását követően hány százaléka marad meg az értékesítés nettó árbevételének. A mutató iparági átlagtól való eltérése a működési költségekkel való gazdálkodás hatékonyságára hívhatja fel a figyelmet.

Az adózott eredmény bázisán mért árbevétel-arányos jövedelmezőség azt adja meg, hogy az összes ráfordítás levonását követően a vállalkozás az

értékesítés nettó árbevételének hány százalékát képes eredményként realizálni. A mutató kedvezőtlen értéke annak a jele, hogy a vállalkozás egységnyi hozamot túl magas ráfordításokkal állít elő. A mutató értékét árnyalhatja, hogyha a működési ROS értékével együtt vizsgáljuk. Az alacsony működési ROS a működési költségek magas értékét jelezheti, viszont, ha nagy az eltérés a működési és az adózott eredmény bázisán mért ROS között, akkor a pénzügyi tevékenység eredménye okozhatja a problémát. Ezek a mutatók párhuzamba állítható a tőkeáttételi fokok mutatóival, együttes használatuk mélyebb képet adhat a vállalkozás eredményének összetételéről.

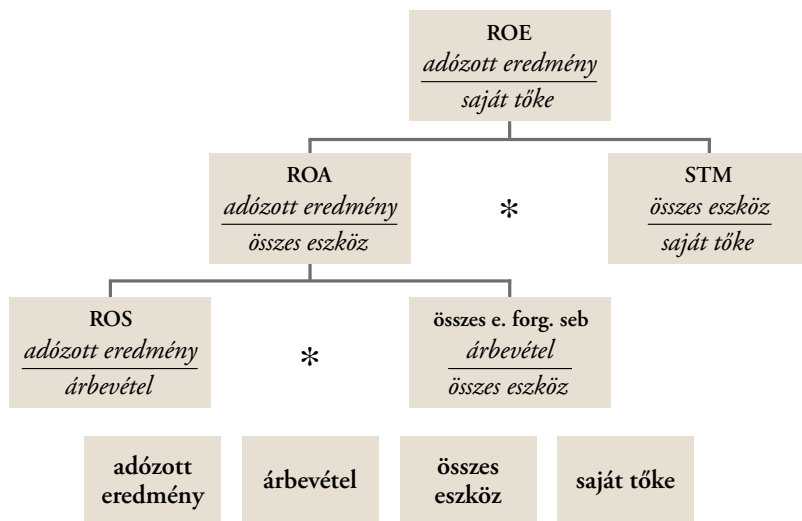
Az eszközök jövedelemtermelő-képességét méri a ROA mutató, megadja, hogy egy egységnyi eszköz hány egységnyi profitot képes generálni. Azt vizsgálja, hogy a vállalkozás képes-e kielégítő mértékű eredményt elérni az összes eszközére vonatkoztatva. A mutató értéke függ az eszközök profiljától (pl. túl sok hozamot nem termelő eszköz birtoklása (követelés, pénzeszköz) rontja az eszközök átlagos jövedelemtermelő-képességét).

Végül a saját tőke arányos jövedelmezőség megadja, hogy a tulajdonosok a befektetett tőkéjükön hány százalékos hozamot érhetnek el. A saját tőke hozama úgy is felfogható, hogy hány százalékkal nőne a vállalkozás saját tőkéje, ha nem fizetne osztalékot. A ROE megmutatja, hogy mennyire eredményes a tulajdonosi tőke felhasználása.

A ROE mutató alakulását meghatározó tényezők feltárásához ad egy elemzési keretrendszert a Du Pont összefüggés, ami a ROE mutató felbontását adja különböző vállalati részterületek szerint. A módszer arra a kérdésre segít megadni a választ, hogy mi okozza a saját tőke hozamának változását. A Du Pont összefüggést szemlélteti a 20. ábra.

Az összefüggés arra épít, hogy egyes mutatók kombinációjával előállíthatók további mutatók. A saját tőke hozama felírható az eszközök hozamának és a saját tőke multiplikátornak a szorzataként. Ezzel lehetőség nyílik a ROE alakulásának eszköz, illetve forrás oldali okainak feltárására. A ROA az eszközhatékonyságon keresztül magyarázza a ROE-t, míg a saját tőke multiplikátor a tőkeszerkezet hatását mutatja. Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy a saját tőke hozamának abszolútértéke növelhető, ha növeljük az eszközök hozamát vagy a tőkeáttételt. A tőkeáttétel hatása azzal magyarázható, hogy az idegen tőke kamatai felett képződő hozam áttételeződik a saját tőkére, így a saját tőke hozama növelhető az eladósodással. Ez azonban együtt jár

20. ábra: A Du Pont mutatórendszer



Forrás: saját szerkesztés

a veszteséges működés esetén a veszteségek áttételeződéssel, így nemcsak a nyereség, hanem a veszteség is multiplikálódhat a saját tőke arányában.

Az eszközök hozama is két tételre bontható; vagy alacsony bevételt képesek generálni az eszközök, vagy a bevételeket túl magas ráfordításokkal állítja elő a vállalkozás. Ezeket ragadják meg a ROS és összes eszköz forgási sebességének mutatói. A ROS alacsony értéke a magas ráfordításoknak, az alacsony összes eszköz forgási sebesség pedig a bevételek alacsony szintjének a jelei. A 40. példa szemlélteti a DU Pont összefüggést.

40. példa: A Du Pont elemzés a vállalati összefüggések rendszerében

Két vállalkozás eszközállománya és az eszközök jövedelemtermelő képessége megegyezik. A vállalkozásokról az alábbi adatokat ismerjük a 2016-os gazdasági évre vonatkozóan:

- Határozza meg a pénzügyi és kombinált tőkeáttétel fokát!
- Vázzuk fel a vállalkozások Du Pont rendszerét!
- A vállalkozás árbevétele 2024-ben 10%-kal csökken. Vázzuk fel a vállalkozás Du Pont mutatóinak rendszerét!

Mutató	Tőkés vállalkozás	Hiteles vállalkozás
Összes eszköz	3 milliárd HUF	3 milliárd HUF
Saját tőke	3 milliárd HUF	1 milliárd HUF
Árbevétel	6 milliárd HUF	6 milliárd HUF
DOL	1,5	1,5
ÜTE	0,35 milliárd HUF	0,35 milliárd HUF
kamatkiadás	0 HUF	0,16 milliárd HUF
Adózott eredmény	0,35 milliárd HUF	0,19 milliárd HUF

A kombinált tőkeáttétel fokának meghatározása:

Tőkés vállalkozás

DFL:

$$DFL = \frac{\ddot{U}TE}{\ddot{U}TE - I} = \frac{0,35}{0,35} = 1$$

DCL:

$$DCL = DOL * DFL$$

$$1,5 = 1,5 * 1$$

Hiteles vállalkozás

DFL:

$$DFL = \frac{\ddot{U}TE}{\ddot{U}TE - I} = \frac{0,35}{0,35 - 0,16} = 1,84$$

DCL:

$$DCL = DOL * DFL$$

$$2,76 = 1,5 * 1,84$$

Tehát Hiteles vállalkozás a tőkeszerkezete miatt kockázatosabb, míg a tőkés vállalkozásnál a működési és vállalati kockázat megegyezik.

A Du Pont összefüggés a két cég esetében:

Tőkés vállalkozás

$$ROE = \frac{\text{adózott e.}}{\text{saját tőke}} = \frac{0,35 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 0,1167$$

$$ROA = \frac{\text{adózott e.}}{\text{összes e.}} = \frac{0,35 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 0,1167$$

$$ROS = \frac{\text{adózott e.}}{\text{árbevétel}} = \frac{0,35 \text{ mFt}}{6 \text{ mFt}} = 0,0583$$

$$\ddot{O}EFS = \frac{\text{árbevétel}}{\text{összes e.}} = \frac{6 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 2$$

$$STM = \frac{\text{összes e.}}{\text{saját tőke}} = \frac{3 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 1$$

Hiteles vállalkozás

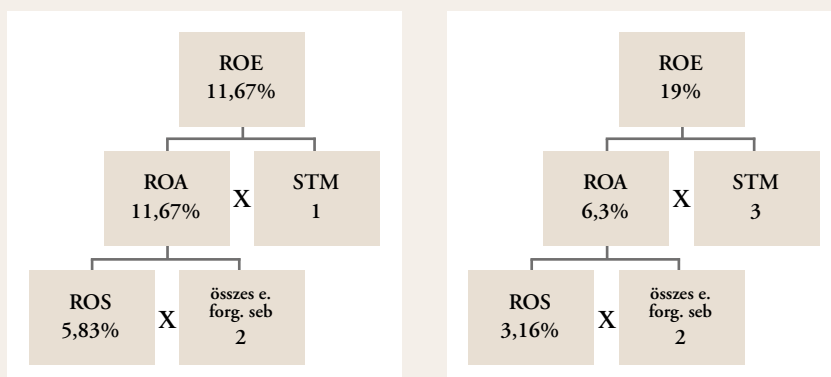
$$ROE = \frac{\text{adózott e.}}{\text{saját tőke}} = \frac{0,19 \text{ mFt}}{1 \text{ mFt}} = 0,19$$

$$ROA = \frac{\text{adózott e.}}{\text{összes e.}} = \frac{0,19 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 0,063$$

$$ROS = \frac{\text{adózott e.}}{\text{árbevétel}} = \frac{0,19 \text{ mFt}}{6 \text{ mFt}} = 0,0316$$

$$\ddot{O}EFS = \frac{\text{árbevétel}}{\text{összes e.}} = \frac{6 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 2$$

$$STM = \frac{\text{összes e.}}{\text{saját tőke}} = \frac{3 \text{ mFt}}{1 \text{ mFt}} = 3$$



Vizsgáljuk meg 10%-os értékesítés visszaesésének a hatását!

Tökés vállalkozás

Árbevétel: 5,4 mFt

DOL 1,5 tehát 15%-kal csökken az ÜTE

ÜTE = 0,2975 mFt

mivel nincs kamatteher, ezért az adózott eredmény is 0,2975 mFt

Hiteles vállalkozás

Árbevétel: 5,4 mFt

DOL 1,5 tehát 15%-kal csökken az ÜTE

ÜTE = 0,2975 mFt

mivel a kamatteher 0,16, ezért az adózott eredmény 0,1375 mFt

Du Pont összefüggés:

$$ROE = \frac{0,2975 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 0,0992$$

$$ROE = \frac{0,1375 \text{ mFt}}{1 \text{ mFt}} = 0,1375$$

$$ROA = \frac{0,2975 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 0,0992$$

$$ROA = \frac{0,1375 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 0,0458$$

$$ROS = \frac{0,2975 \text{ mFt}}{5,4 \text{ mFt}} = 0,055$$

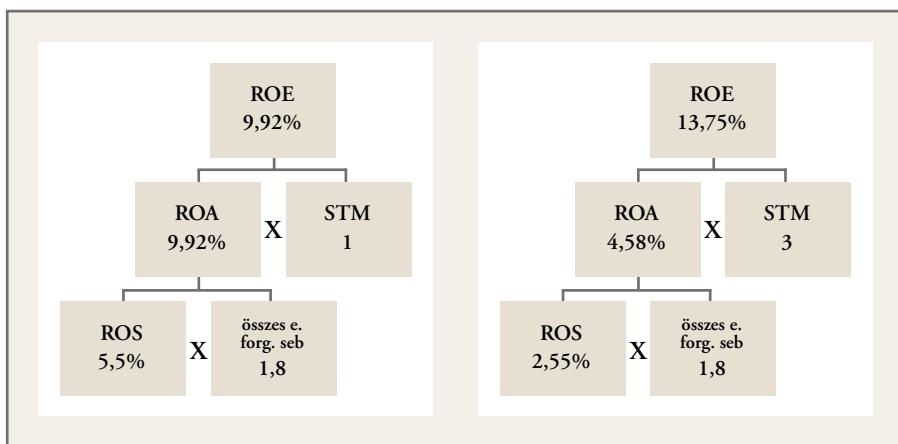
$$ROS = \frac{0,1375 \text{ mFt}}{5,4 \text{ mFt}} = 0,0255$$

$$\text{ÖEFS} = \frac{5,4 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 1,8$$

$$\text{ÖEFS} = \frac{5,4 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 1,8$$

$$STM = \frac{3 \text{ mFt}}{3 \text{ mFt}} = 1$$

$$STM = \frac{3 \text{ mFt}}{1 \text{ mFt}} = 3$$



6. Cash flow alapú mutatók

Az eddigi mutatószámok a mérleg és az eredménykimutatás adatain alapulnak. A cash flow alapú mutatók ezzel szemben a vállalkozás gazdálkodásának egyes területeit pénzáramlás szempontjából közelítik. Amennyiben a gazdasági folyamatok pénzügyi realizációja zökkenőmentes, akkor jellemzően a cash flow alapú mutatók következtetései egybevágóak az eredménykimutatás és mérleg alapján számolt mutatók értékeivel. Sok esetben viszont a gazdasági folyamatok problémái a pénzügyi realizációban jelennek meg elsőnek, így a cash flow alapú mutatók pontosabb képet adhatnak a vállalkozás helyzetéről és az adott problémát más mutatókhoz képest korábban jelezhetik.

A legtöbb korábban tárgyalt mutató cash flow alapú megfelelője is kialakítható. Ezeket a mutatókat és számításukat mutatja be a 20. táblázat.

A dinamikus likviditási fok az általános likviditási fok cash flow alapú megfelelője és megmutatja, hogy az adott időszaki működési pénzáram mennyiben képes fedezetet biztosítani a rövid lejáratú kötelezettségek kifizetésére. Ehhez hasonló tartalommal bír a dinamikus eladósodottsági fok is, viszont nemcsak a rövid, hanem a hosszú távú adósságállományt is figyelembe veszi. Ennek a mutatónak a reciproka az adósságtörlesztési erő, ami azt adja meg, hogy hány év alatt képes visszafizetni az adósságállományát a cég a működési cash flowját felhasználva. Ha a működési cash flow nem tud fedezetet biztosítani az adósság törlesztésére, akkor a vállalkozás befek-

20. táblázat: A cash flow alapú mutatók

Mutató neve	Számítás
Dinamikus likviditási fok	$\frac{\text{működési CF}}{\text{rövid lejáratú kötelezettségek}}$
Dinamikus eladósodottsági fok	$\frac{\text{működési CF}}{\text{rövid lej. köt.} + \text{hosszú lej. köt.}}$
Adósságtörlesztési erő	$\frac{\text{rövid lej. köt.} + \text{hosszú lej. köt.}}{\text{működési CF}}$
Kamat pénzfedezet	$\frac{\text{működési CF} + \text{kamat fiz. köt.}}{\text{kamat fiz. köt.}}$
Árbevétel arányos pénzmegtérülés (CROS – Cash Return on Sales)	$\frac{\text{működési CF}}{\text{árbevétel}}$
Eszközök pénzhozama (CROA – Cash Return on Assets)	$\frac{\text{működési CF}}{\text{összes eszköz}}$
Saját tőke pénzhozama (CROE – Cash Return on Equity)	$\frac{\text{működési CF}}{\text{saját tőke}}$

Forrás: saját szerkesztés

tetési cash flowjával (befektetett eszközök eladása) vagy finanszírozási cash flowjával (új hitelek felvétele, hitelmegújítás) lehet finanszírozni az adósságállományt.

Az adósságállományhoz kapcsolódóan még a kamatok pénzfedezetét kell kiemelni, amivel azt tudjuk meghatározni, hogy a működési cash flow hány-szorosan képes fedezni a cég által fizetendő kamatokat.

Végül érdemes kiemelni a pénzhozam mutatókat, amik a jövedelmezőségi mutatókhoz hasonlóan az adják meg, hogy az adott viszonyítási bázison számolva hány százalékos nettó működési pénzbevételt volt képes elérni a cég. A CROS mutató az árbevétel pénztermelő képességét adja (cash flow-forgalom rátának is nevezhetjük), a CROA az eszközök pénzmegtérülését, a CROE pedig a saját tőkén elért tényleges pénzügyi megtérülést mutatja.

7. Piaci érték alapú mutatók

Az utolsó mutatószámcsoporthoz specifikusan a részvénytársasági formára vonatkozó mutatók körét foglalja magában és a nyilvánosan működő részvénytársaságok esetén a piaci kereskedésből származó információkat mutatják, bár egyes mutatók nem nyilvános cégek esetén is alkalmazhatóak. A piaci érték alapú mutatókat a 21. táblázat foglalja össze.

A részvényenkénti eredmény (EPS) megmutatja, hogy egy részvényre mekkora adózott eredmény jut. A hígított EPS a hígított részvénytárással számol. A hígított részvénytárás az alap részvénytárás warrantokkal (a vállalat által kibocsátott opciókkal), menedzsmentopciókkal és átváltoztatható kötvényekkel való kibővítésével kapható meg.

A P/E ráta azt adja meg, hogy a befektetők egy egységnyi nyereség hány-szorosát hajlandók kifizetni a részvényért. A mutató alkalmazásának területe az iparági összehasonlítás és az alul- illetve túlértékelttség becslése, bár a mutató értéke nem minden esetben értelmezhető egyértelműen. Az alulértékelttség jele lehet, ha a mutató értéke alacsony, hiszen ekkor egységnyi profitot viszonylag alacsony piaci áron megszerezhetünk, míg a magas P/E a túlárzásra utalhat. Ez azonban a növekedési kilátások függvényében eltérhet, hiszen erős növekedési potenciál esetén a részvény ára magas lesz, ami a P/E rátában is megjelenik, ez viszont nem a túlárzás hanem a növekedés jele. Kockázatos vállalkozás esetén a részvények ára leeshet, ami alacsony P/E rátát eredményez, ez viszont nem az alulértékelttség, hanem a kedvezőtlen kilátások indikátora. Ez az összefüggés részletesebben a részvények értékeléséről szóló fejezetben került bemutatásra.

Az eredmény felhasználásáról ad információt az osztalékfizetési ráta. Megmutatja, hogy az adózott eredmény mekkora részét fizeti ki a vállalkozás osztalék formájában. Jellemzően, ha az osztalékfizetési ráta magas, akkor érettebb osztalék-orientált részvényekről beszélhetünk, ahol a befektető hozama inkább az osztalékokból származik és az árfolyamnyereség kevésbé domináns. Ezzel szemben, ha alacsony az osztalékfizetési ráta, akkor a cég a profitjának jelentős részét a vállalkozás finanszírozására használja, ami a növekedés lehetőségét teremtheti meg. Ekkor a befektető elsődlegesen a részvény árfolyamának növekedése miatt vásárolhatja meg az értékpapírt.

21. táblázat: A piaci érték alapú mutatók és számításuk

Mutató neve	Számítás
Részvényenkénti eredmény (EPS – Earnings per Share)	$\frac{\text{adózott eredmény}}{\text{forgalomban lévő részvények száma}}$
P/E mutató	$\frac{\text{részvény piaci ára}}{\text{EPS}}$
Osztalékfizetési ráta (dividend payout ratio)	$\frac{\text{kifizetett osztalék}}{\text{adózott eredmény}}$
Részvény könyv szerinti értéke	$\frac{\text{saját tőke}}{\text{részvények száma}}$
Piaci érték-könyv szerinti érték mutató (market-to-book ratio)	$\frac{\text{részvény piaci ára}}{\text{részvény könyv szerinti értéke}}$
Piaci kapitalizáció (Market capitalization)	$\text{piaci ár} * \text{részvények száma}$
Vállalatérték (Enterprise value)	$\text{saját tőke piaci értéke} + \text{adósság piaci értéke}$

Forrás: saját szerkesztés

A piaci érték-könyv szerinti érték mutató a részvények piaci árának és a mérlegben kimutatott értékének a hányadosát adják. A könyv szerinti érték esetén az érték a bekerülési érték koncepció alapján határozható meg a múltbeli eseményekre építve. Ezzel szemben a piaci érték a múltbeli események mellett a növekedési várakozásokat is beépíti, így egy nagyobb növekedési potenciállal rendelkező vállalkozás részvényének a könyv szerinti értékét meghaladhatja a piaci értéke, míg a negatív kilátások a mutató csökkenését eredményezhetik.

Végül, a cég piaci értékét meghatározhatjuk a piaci kereskedési adatokra építve. A részvénytársaságok saját tőkéjének a piaci értékét adja meg a piaci kapitalizáció, ami a kereskedés alapján kialakult részvényár és a forgalomban lévő részvények számának szorzataként határozható meg. Amennyiben a piaci kapitalizációhoz hozzáadjuk az idegen tőke piaci értékét, akkor pedig megkaphatjuk a vállalat piaci értékét.

VI. A FORGÓTŐKEMENEDZSMENT KULCSKÉRDÉSEI

1. A rövid távú finanszírozási stratégiák

Forgótőke-gazdálkodás alatt a vállalkozás forgóeszközökkel és rövid lejáratú kötelezettségekkel való gazdálkodását értjük, ami egyúttal a vállalkozás operatív működéséhez szükséges rövid távú eszközök és források menedzselését jelenti. A forgótőkéhez kapcsolódó tranzakcióknak költségei vannak, például rendelési, szállítási, raktározási, átváltási költségek merülnek fel, és időigényes is lehet például a rendelés feldolgozása, a követelések pénzügyi realizálása, stb..

Emellett a forgótőke-gazdálkodás szükségességét indokolja az is, hogy a kereslet nem jelezhető előre pontosan, így időbeli és mennyiségi bizonytalanság is felmerül. Emellett a lehetséges termelési problémákra is könnyebben és rugalmasabban tud reagálni a vállalkozás, ha átlátható, jól tervezett forgóeszkőzgazdálkodással rendelkezik. A forgóeszközök állományának folyamatos monitorozása esetén hamar felszínre kerül, például az is, hogy a beszállítók időben és kellő mennyiségben teljesítenek-e, illetve az értékesítés szintje eléri-e a kitűzött stratégiai és operatív szinteket.

A követelésmenedzsment egyik fő kérdése a kereskedelmi hitelezés, ahol arról kell dönteni, hogy a vállalkozás adjon-e kedvezményt a vevőinek, hiszen a működési és pénzciklus vizsgálatánál láthattuk, hogy a beszedési időszak hosszának rövidítése javíthatja a vállalkozás hatékonyságát. Mégis azt láthatjuk, hogy a szállítók rendszeresen nyújtanak kereskedelmi hiteleket a vevőiknek, akár 30 vagy 60 napos fizetési határidő mellett is. Ennek oka lehet, hogy ez versenyelőnyt jelenthet az eladó számára a versenytársaival szemben, és így adott időszak alatt nagyobb árbevételt tud realizálni. Ha mégis szeretné rövidíteni a vállalkozás a beszedési időszakát, akkor ezt úgyis megteheti, hogy kedvezményes fizetési időszakokat határoz meg, és amenny-

nyiben a vevők ezen időszakon belül fizetnek, akkor árendedményben részesülnek. A forgótőke-menedzsment további kérdése, hogy milyen mértékben finanszírozza a vállalkozás a forgóeszközait rövid lejáratú kötelezettségekkel, vagyis leginkább szállítói tartozásokkal. Végül még a forgótőke-gazdálkodás egyik fontos területe a stratégiai készletezés például az árváltozásból származó előnyök vagy a kereslet ingadozásából eredő előnyök kihasználása érdekében.

A forgóeszköz-gazdálkodás kiemelt területe a rövid távú fizetőképesség megőrzése. A likviditás biztosítása, azaz a működéshez szükséges eszközök és források kellő szintjének biztosítása tekinthető a forgótőke-menedzsment céljának. A forgóeszközök magas szintje stabil működést eredményez, tehát a működés során felmerülő problémák kialakulásának veszélye alacsony. A forgótőke magas szintje ezzel együtt csökkenti a hozamokat, mivel az adott eszközállománynak a finanszírozási igénye megterheli a pénzügyi eredményt és a finanszírozási cash flowt, az eszközállomány fizikális megőrzése pedig a működési eredményt és cash flowt rontja.

A forgótőke alacsony szintje ugyanakkor növeli a működési problémák esélyét. A vállalkozás rendszeres működéséhez forgótőke-számlák kapcsolódnak és a problémák elsőként a forgótőke-számlákon jelentkeznek (termelési problémák, problémás pénzbeszedés, szállítói tartozások rendezése, stb.). Természetesen minél korábbi fázisában ismerjük fel a negatív folyamatokat, annál könnyebben orvosolhatók azok. A forgótőke folyamatos ellenőrzésével időben észlelhetjük a problémákat és visszafordíthatjuk a negatív folyamatokat.

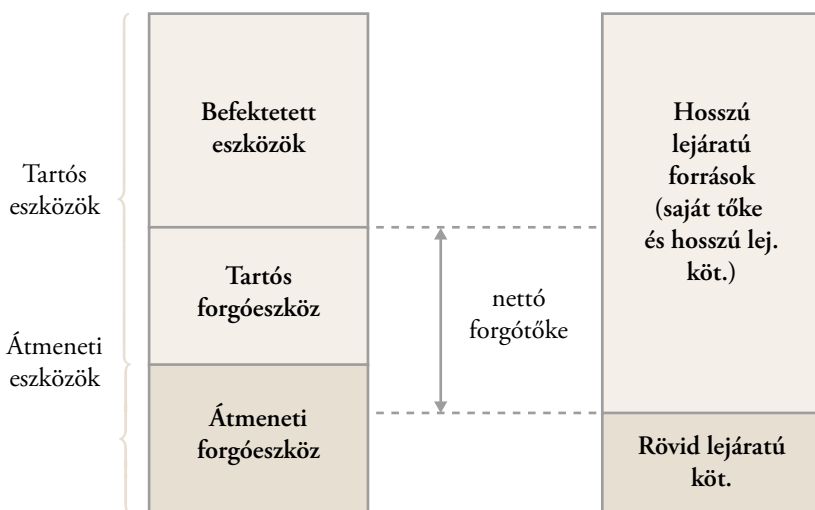
A vállalkozás birtokában lévő forgóeszközök elkülöníthetők aszerint, hogy tartósan vagy szezonálisan szolgálják-e a vállalkozás működését. Az átmeneti forgóeszközök a készletek, vevőállomány, pénz és pénzgyenértékes eszközök időszakosan változó nagysága. A tartósan lekötött forgóeszközök a készletek, vevőállomány, pénz és pénzgyenértékes eszközök állandóan fenntartott szintje, ami a folyamatos működés megőrzéséhez szükséges.

Attól függően, hogy a pénzügyi célrendszer mely pontjára helyezzük a hangsúlyt, különböző finanszírozási stratégiákat alakíthatunk ki. Egyes stratégiák a jövedelmezőséget helyezik előtérbe, viszont ezzel párhuzamosan magasabb kockázatokkal is járnak. A másik oldalról a cég kialakíthat biztonságosabb gazdálkodást is, ez viszont a jövedelmezőséget fogja csökkenteni. A különböző stratégiák választásának a következménye, hogy a forgótőkét

alkotó vagyon összetétele változni fog. A finanszírozási politika lehet konzervatív, agresszív, illetve ezen végpontok közötti kompromisszumos finanszírozás.

A konzervatív finanszírozási stratégia esetében magas a készletszint, a pénzeszköz és a vevőállomány és alacsony szállítók és rövid lejáratú hitelek állománya. A 21. ábra szemlélteti a vagyon összetételét a konzervatív, vagy más néven rugalmas finanszírozási stratégia esetén.

21. ábra: A vagyon összetétele konzervatív finanszírozási stratégia mellett



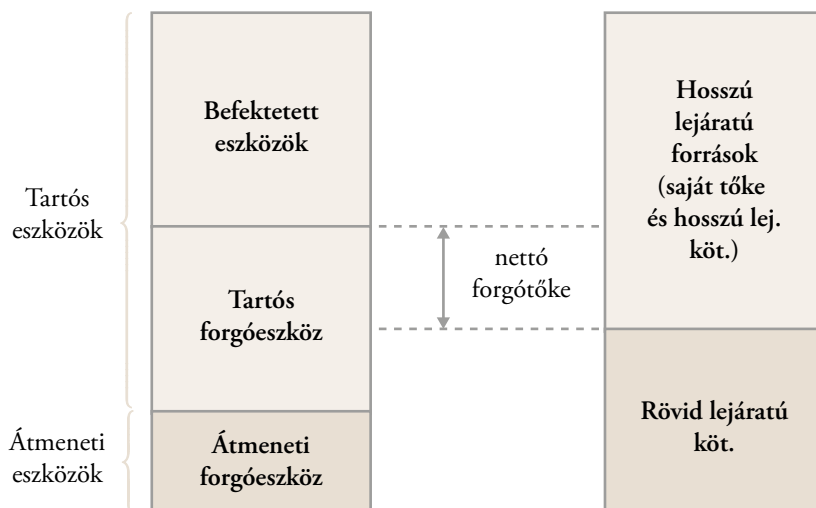
Forrás: saját szerkesztés

Konzervatív forgóeszköz gazdálkodás esetén a vállalkozás az átmeneti forgóeszközeinek egy részét is hosszú lejáratú forrásokkal finanszírozza, melynek eredményeként magas a nettó forgótőke és magas a működési és pénzciklus. Ennek megfelelően a vállalkozás kevésbé kitett a szezonális ingadozásoknak, tehát alacsony a kockázat. Ezzel egyidőben a magas eszközállomány fenntartása költséges, viszont a vállalkozás a termelése során rugalmasan tud reagálni a vevői igényeknek és versenyelőnyként jelentkezhet, hogy kedvezményeket tud biztosítani a vevőknek.

Ezzel szemben az agresszív finanszírozási stratégia esetén alacsony a forgóeszköz-állomány, és magas a szállítók és a rövid lejáratú kötelezettségek állománya. Ilyen esetben a vállalkozás átmeneti forgóeszközein túl tartós

eszközeinek egy részét is rövid lejáratú forrásokkal finanszírozza, alacsonyan tartva a nettó forgótőke szintjét, ami alacsony működési és pénzciklust eredményez. Ilyen agresszív finanszírozási stratégia esetében előfordulhat esetleg negatív pénzciklus is. Az előnyök mellett hátrányok is keletkeznek, hiszen ilyen esetben a vállalkozásnak magas a kitettsége a szezonális ingadozásoknak, emiatt magas a működési kockázata. ezzel együtt viszont költségmegtakarítást realizálhat az alacsony eszközállomány miatt, illetve ha sikerül a szállítói finanszírozást szerződéses keretek között hatékonyan megvalósítani, az a vállalkozás szempontjából kedvező helyzetet teremt. A 23. ábra mutatja be azt a vagyonszerkezetet, amit az agresszív finanszírozási stratégia alakít ki.

22. ábra: A vagyon összetétele agresszív finanszírozási stratégia mellett



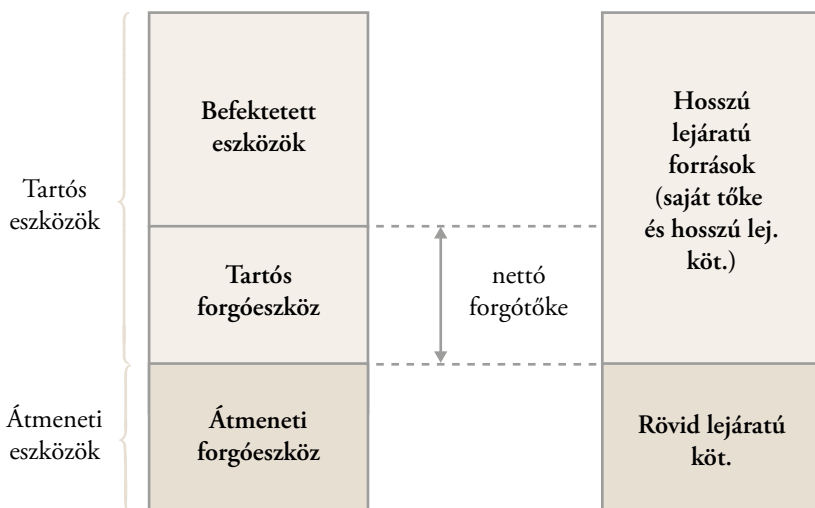
Forrás: saját szerkesztés

Az agresszív és konzervatív finanszírozás két pólusnak tekinthető a stratégiák irányultságát illetően. Az agresszív finanszírozás a jövedelmezőséget helyezi előre és ezért hajlandó magasabb kockázatokat bevállalni, míg a konzervatív stratégia számára a prioritás a biztonságos operatív működés megteremtése azon az áron, hogy a jövedelmezőség csökkenni fog.

Kompromisszumos finanszírozási politika esetén általában a vállalkozások átlagos iparági szinten tartják a készlet, pénzeszköz és a vevők szintjét, és ugyanúgy átlagos iparági szinten tartják a szállítók és rövid lejáratú hite-

lek állományát. A vállalkozás tartós eszközeit tartós forrásból, az átmeneti forgóeszközöket pedig rövid lejáratú kötelezettségekkel fedezi. A forgótőke-gazdálkodás során a vállalkozás nem vállal extra kockázatokat a forgótőke-gazdálkodással elérhető profitok reményében. A kompromisszumos stratégia esetén kialakuló vagyonegoszlást szemlélteti a 23. ábra.

23. ábra: A vagyon összetétele kompromisszumos finanszírozás mellett



Forrás: saját szerkesztés

A követendő finanszírozási stratégia a vállalkozás külső és belső környezetének, illetve adottságának a függvénye, nem létezik olyan finanszírozási stratégia, ami általánosan követendő lenne. Ami a finanszírozási stratégia kialakításakor a legnagyobb szereppel bír, az a vállalkozást övező, illetve a vállalkozási tevékenységből következő bizonytalanság. Ha a vállalkozást jellemző bizonytalanság alacsony, akkor tér nyílik a jövedelmezőség növelését követő stratégiák kialakítására, míg egy magas kockázatokkal rendelkező cég esetében a stabilitás válik fontossá. Meg kell még említeni, hogy a környezet függvényében a stratégiaalkotási szabadsága a vállalkozásnak korlátozott lehet. Ilyen eset lehet, ha a cég szeretne konzervatív stratégiát folytatva főként hosszú távú forrásokra támaszkodni, de a piacon ilyen források nem elérhetőek számára. A 22. táblázat foglalja össze azokat a tételeket, amiket figyelembe kell venni a stratégia kialakítása során.

A forgóeszközök finanszírozási politikájának megválasztásakor az alábbi tényezők lehetnek meghatározóak: a vállalkozás kockázatvállalási hajlandósága, a forgóeszközök összetétele, az eszközök forgási sebessége és a működési és pénzciklus, a folyamatok kiszámíthatósága, a szállítók és a vevők teljesítésének ingadozása, a termelési folyamatok kiszámíthatósága, a finanszírozási háttér, a vállalkozás forráshoz jutásának nehézségei, stabil tulajdonosi vagy anyavállalati háttér, hitelképesség, idegen tőke aránya, stratégiai célok, kedvező fizetési határidők vevőknek és szállítóknak.

22. táblázat: A konzervatív és agresszív finanszírozási stratégiák választását befolyásoló tényezők összehasonlítása

Konzervatív	Agresszív
– alacsony kockázatvállalás – a termelésben előfordulhatnak zavarok – a vevők fizetési fegyelme gyenge – erős verseny a piacon (magas beszedési idő, mint kedvezmény a vevőknek) – a szállítók nem teljesítenek időben (érdemes magas biztonsági készletet tartani) – szállítók erőfölénye (alacsony tartozási időszak) – magas idegen tőke arány – nincs szabad tulajdonosi forrás vagy erős anyavállalati háttér (zavar esetén nem vonható be plusz forrás)	– magas kockázatvállalás – a termelés kiszámítható – a vevők határidőre fizetnek – alacsony verseny a vevőkért (rövid beszedési idővel sem veszünk piacot) – a szállítók időben teljesítenek (alacsonyabb készletállománnyal is biztonságos működés) – erőfölény a szállítókhoz képest (magas tartozási időszak) – alacsony idegen tőke arány – van szabad tulajdonosi forrás vagy erős anyavállalati háttér (zavar esetén bevonható plusz forrás)

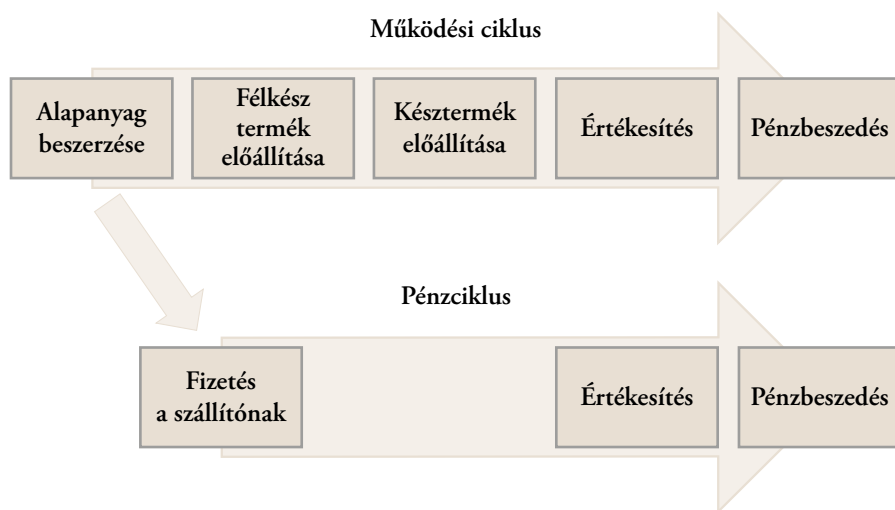
Forrás: saját szerkesztés

2. A működési és pénzciklus elemzése

A forgóeszközök folyamatos formaváltozáson mennek keresztül a termelési folyamat során. A 24. ábra szemlélteti a vagyon átalakulását a termelési folyamat előrehaladtával. A forgóeszközök állapotváltozását, vagyis a forgóeszközök között megvalósuló eszközkörforgást írja le a működési ciklus. A működési ciklus jelöli azt az időszakot, ami az alapanyag beszerzésétől a késztermék eladásán át a pénzügyi realizációig terjed. A működési ciklus

a vagyon körforgását jellemzi, ami alatt az alapanyag számlákról a befejezetlen és félkész termelésen át létre nem hozza a cég a késztermékeket, aminek értékesítését követően vagy pénze, vagy követelése keletkezik a vállalkozásnak. Amennyiben követelés ellenében történik az értékesítés, akkor a behajtást követően 'érkezik meg' a vagyon a pénzeszköz számlára.

24. ábra: Az operatív működés megjelenése a forgótőkében



Forrás: saját szerkesztés

A működési ciklus két részből tevődik össze: a készletezési és a beszedési időszakból. A készletezési időszak az az időszak, amit a készletek átlagosan eltöltenek a vállalkozás birtokában, vagy máshogy fogalmazva az az időszak, ami az alapanyag beérkezésétől a késztermék értékesítéséig terjed. A beszedési időszak az az időszak, amennyi ideig a követelésink átlagosan fennállnak, vagy máshogy fogalmazva az az időszak, ami a késztermék értékesítésétől az értékesítés pénzügyi rendezéséig terjed. A vállalati cél az, hogy a működési ciklus minél rövidebb időszakot öleljen fel, tehát minél rövidebb legyen a készletezési időszak, ami a készlettartás, termelési folyamatok javulására utal, illetve minél rövidebb legyen a beszedési időszak, vagyis a követeléseit gyorsan képes legyen behajtani a vállalkozás.

A pénzciklus (PC) az alapanyag kifizetésétől a késztermék ellenértékének beérkezéséig terjedő időszakot jelenti, amelyet úgy tudunk meghatározni,

hogy a működési ciklusból levonjuk a tartozási időszakot, azaz azon időszakt, amikor az alapanyagot már beszereztük, de pénzügyileg még nem rendeztük. Gazdasági tartalmát tekintve a pénzciklus azt mutatja meg, hogy hány napon keresztül kell finanszíroznia a vállalkozásnak a forgóeszközeit a saját pénzét felhasználva. Ebből a szempontból vizsgálva a tartozási időszak azt az időszakot jelöli, amíg a forgóeszközöket a szállítók finanszírozzák meg, míg a pénzciklus a forgóeszközök vállalkozás általi finanszírozásának az időszakát jelöli. A 25. ábra mutatja be a működési és pénzciklus sematikus felépítését, a 41. példa pedig bemutatja a meghatározásának a menetét és az értelmezését.

25. ábra: A működési és pénzciklus meghatározásának sematikus ábrája



Forrás: saját szerkesztés

A pénzciklus jelöli azt az időszakot, ami alatt finanszíroznunk kell a forgóeszközeinket, ezért a vállalkozás célja, hogy minél rövidebb pénzciklust alakítson ki. A pénzciklus rövidül, ha csökken a működési ciklus, vagy abban az esetben is, ha a vállalkozás tartozási időszaka kitolódik, azaz hosszabb időszakon át képes önmagát a szállítókon keresztül finanszírozni.

A pénzciklus a készletezési, beszedési, és tartozási időszakoktól függ. A pénzciklus nő, ha egyéb tényezők változatlansága mellett a készletezési időszak növekszik, a beszedési időszak (követelési időszak) emelkedik, vagy ha hamarabb kell fizetni a szállítóknak. Ezzel szemben a pénzciklus csökken, ha egyéb tényezők változatlansága mellett a vállalat képes növelni a tartozási időszakot.

A vállalatok többsége pozitív PC-vel rendelkezik: finanszírozási forrásokra van szüksége (PC növekedése likviditási problémákhoz vezethet). Abban az esetben, ha a vállalkozásnak előleget is kell fizetnie az alapanyagok megvásárlásához, akkor a pénzciklus hosszabb lesz, mint a működési ciklus, ha viszont a tartozási időszak hosszabb, mint a működési ciklus, az negatív pénzciklust eredményez, ami azt jelenti, hogy a rövid távú működés finanszírozási forrását teljes egészében a szállítók biztosítják.

41. példa: A működési és a pénzciklus számítása

Adott egy vállalkozás, aminek az esetében a megelőző évek gazdálkodásáról a következő információkkal rendelkezünk:

Tétel	0. év	1. év	2. év
árbevétel		7 500 mFt	13 500 mFt
készlet	1 500 mFt	1 600 mFt	1 300 mFt
vevők	900 mFt	1 500 mFt	3 500 mFt
szállítók	400 mFt	500 mFt	1 000 mFt

Határozzuk meg a vállalkozás működési és pénzciklusát!

Értékeljük a vállalkozásban végbement változásokat!

1. lépés: átlagos készlet/vevő/szállító meghatározása:

$$\text{átlagos állomány} = \frac{\text{nyitóállomány} + \text{záróállomány}}{2}$$

(Mivel a mérlegadatok időpontra és nem időszakra vonatkoznak, ezért az időszakra jellemző értéket a nyitó és záró értékek átlaga adja.)

Tétel	1. év	2. év
átlagos készlet	$\frac{1\,500 + 1\,600}{2} = 1\,550$	$\frac{1\,600 + 1\,300}{2} = 1\,450$
átlagos vevő	$\frac{900 + 1\,500}{2} = 1\,200$	$\frac{1\,500 + 3\,500}{2} = 2\,500$
átlagos szállító	$\frac{400 + 500}{2} = 450$	$\frac{500 + 1\,000}{2} = 750$

2. lépés: forgási sebességek meghatározása

$$\text{forgási sebesség} = \frac{\text{árbevétel}}{\text{átlagos állomány}}$$

Mutató	1. év	2. év
készlet forgási sebesség	$\frac{7\,500}{1\,550} = 4,84$	$\frac{13\,500}{1\,450} = 9,31$
vevő forgási sebesség	$\frac{7\,500}{1\,200} = 6,25$	$\frac{13\,500}{2\,500} = 5,4$
szállítók forgási sebessége	$\frac{7\,500}{450} = 16,67$	$\frac{13\,500}{750} = 18$

3. lépés: készletezési/beszedési/tartozási idő meghatározása

$$\text{időszak} = \frac{365 \text{ nap}}{\text{forgási sebesség}}$$

Mutató	1. év	2. év
készletezési idő	$\frac{365 \text{ nap}}{4,84} = 75,4 \text{ nap}$	$\frac{365 \text{ nap}}{9,31} = 39,2 \text{ nap}$
beszedési idő	$\frac{365 \text{ nap}}{6,25} = 58,4 \text{ nap}$	$\frac{365 \text{ nap}}{5,4} = 67,6 \text{ nap}$
tartozási idő	$\frac{365 \text{ nap}}{16,67} = 21,9 \text{ nap}$	$\frac{365 \text{ nap}}{18} = 20,3 \text{ nap}$

4. lépés: MC és PC meghatározása

Mutató	1. év	2. év
működési ciklus	$75,4 + 58,4 = 133,8 \text{ nap}$	$39,2 + 67,6 = 106,8 \text{ nap}$
pénzciklus	$133,8 - 21,9 \text{ nap} = 111,9 \text{ nap}$	$106,8 - 20,3 = 86,5 \text{ nap}$

5. lépés: értékelés

- A működési ciklus javult, ugyanakkor a mögöttes okok nem egyértelműen kedvezőek:
 - = a készletezési időszak jelentősen javult
 - = a beszedési időszak romlott
- A pénzciklus javult, mivel
 - = a működési ciklus javult
- a tartozási idő ugyan kis mértékben, de romlott

FELHASZNÁLT ÉS AJÁNLOTT IRODALMAK JEGYZÉKE

- Becsky-Nagy, P. & Droppa, D. (2015). Cash flow-kimutatások a controlling szolgálatában. *Controller Info*, 3(2), 15-20.
- Becsky-Nagy, P. & Fazekas, B. (2015). Speciális kockázatok és kockázatkezelés a kockázattitőke-finanszírozásban. *Vezetéstudomány*. 46(3), 57-69.
- Becsky-Nagy, P. & Fazekas, B. (2021a). *Aktív és passzív bankügyletek a gyakorlatban*. Debreceni Egyetem. Debrecen
- Becsky-Nagy, P. & Fazekas, B. (2021b). *Cash-flow tervezés*. Debreceni Egyetem. Debrecen
- Bélyácz, I. (2007). *A vállalati pénzügyek alapjai*. Gondolat Kiadó, Pécs
- Bélyácz, I. (2011). Kockázat, bizonytalanság, valószínűség. *Hitelintézeti Szemle*, 10(4), 289–313.
- Bályácz, I. (2013). Van-e még szerepe a benső értéknek a befektetések piaci árazásában. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest
- Berk, J., DeMarzo, P., & Harford, J. (2017). *Fundamentals of Corporate Finance*. Fourth edition, Pearson Education Limited
- Bierman, H., & Smidt, S. (2007). *The Capital Budgeting Decision Economic Analysis of Investment Projects, 1st Edition*. Routledge Taylor & Francis Group
- Brealery, A. (2004). *Investment Valuation, Second Edition*, John Wiley & Sons, New York.
- Brealey, R. A. & Myers, S. C. (2011). *Modern vállalati pénzügyek*, Panem Könyvkiadó, Budapest
- Damodaran, A. (2006). *Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence*, Stern School of Business
- Damodaran, A. (2009). Valuing Young, Start-Up and Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1418687>

- Fazekas, B. (2020). *Pénzügyi piaci alapismeretek és esettanulmányok II*. Debreceni Egyetem. Debrecen
- Fazekas, B. & Becsky-Nagy, P. (2015). The role of venture capital in the bridging of funding gaps – A real options reasoning, *Annals of the University of Oradea Economic Sciences*, 24(1), 825-830.
- Fazekas, B. & Becsky-Nagy, P. (2021). A new theoretical model of government backed venture capital funding. *Acta Oeconomica*, 71(3), 487-506.
- Fenyves, V. (2013). Problems with the application of conventional financial ratios in corporate risk measurement. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 7(4-5), 5-12.
- Fenyves, V., Bács, Z., & Tarnóczi, T. (2016). A forgótőke menedzsment jelentősége a vezetői döntésekben/Importance of circulating capital management in the managerial decisions. *Taylor*, 8(1), 37-45.
- Fernandez, P. (2002). *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*. Academic Press, 2002
- Fisher, I., (1930). *The Theory of Interest*, Macmillan, New York.
- Gál, E. (2010). Hitelkérelem, banki ismeretek. Budapesti Gazdasági Főiskola. Budapest, 2010
- Gordon, M. J. (1962). *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- Hirshleifer, J. (1958). On the Theory of Optimal Investment Decision. *Journal of Political Economy*, 66(4), pp. 329-352.
- Hirshleifer, J. (1985). *Investment Decision Criteria*. In: The New Palgrave Dictionary of Economics. Palgrave Macmillan, London.
- Illés, I. (2002). *Társaságok pénzügyei*, Saldo Könyvkiadó, Budapest
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360
- Modigliani, F. & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *American Economic Review*, 48, 261-297.
- Pálinkó, É. & Szabó, M. (2008). *Vállalati pénzügyek*, Typotex Kiadó, Budapest

- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Ulbert, J. (2018). *Vállalati pénzügyek kézikönyv (Második, bővített kiadás)*. Pécsi Tudományegyetem. Pécs
- Tarnóczy, T., & Fenyves, V. (2017). Az Észak-Alföldi régió élelmiszer-kiskereskedelmi vállalatainak kockázatelemzése. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 2(4), 539-550.
- Vigvári, A. (2010). *A pénzügyek alapjai*. Budapesti Gazdasági Főiskola. Budapest