

VÁLLALKOZÁSOK PÉNZÜGYI ALAPJAI



Budapest, 2007

Szerző:
Illés Ivánné

Belső lektor:
Dr. Szebellédi István
BGF-PSZFK Intézeti Tanszékvezető
Főiskolai Docens

ISBN 978 963 638 221 6

Kiadja
a SALDO Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Zrt.
Felelős kiadó: Dr. Bokor Pál, a SALDO Zrt. vezérigazgatója
A SALDO kiadó az 1795-ben alapított
Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

© A SALDO Kiadó valamennyi kiadványa szerzői jogvédelem alatt áll.
E kiadvány bármely részének sokszorosítása,
bármely (papr, elektronikus stb.) adatrendszerben való tárolása
a kiadó előzetes írásbeli engedélye nélkül TILOS!

TARTALOMJEGYZÉK

I. BEVEZETÉS	7
1. A vállalkozások pénzügyi döntései	8
1.1 A pénzügyi döntések tartalma, több típusai	8
1.2 A pénzügyi döntések célja	12
1.3 Kisvállalkozások és a tulajdonosi (részvényesi) érték maximalizálása	18
II. A BEFEKTETÉSEK ÉRTÉKELÉSENEK ALAPJAI	19
2. A pénz időértéke	20
2.1 A pénzügyi számítások	21
2.2 Jövőérték számítás	22
2.3 Jelenérték számítás	25
2.4 Speciális pénzáramlások	36
3. A pénzügyi eszközök értékelése	50
3.1 A kötvények értékelése	51
3.1.1 A kötvények elméleti árfolyama	53
3.1.2 A kötvény nettó és bruttó árfolyama	56
3.1.3 A kötvények hozama	58
3.1.4 A kötvények árfolyamára ható tényezők	61
3.2 A részvények értékelése	65
3.2.1 Elsőbbségi részvények értékelése	65
3.2.2 A tőzsrésztvények értékelése	66
4. Kockázatok	80
4.1 A pénzügyi döntésekben rejlő főbb kockázatok	81
4.1.1 Üzleti kockázat (Business Risk)	82
4.1.2 Pénzügyi kockázat	88
4.2 Egyedi eszközök hozama és kockázata	93
4.2.1 A tőzsrésztvények hozama és kockázata	95
4.2.2 Hozam és kockázat	98
4.3 A modern portfólió elmélet	98
4.3.1 A portfóliók hozama	99
4.3.2 A portfóliók hozamának szórása	100
4.3.3 A hatékony portfóliók tétele	105
4.4 A tőkepiaci árfolyamok modellje	106
(The Capital Asset Pricing Model, CAPM)	106

III. BERUHÁZÁSOK ÉRTÉKELÉSE	11
5. <i>Beruházási döntések</i>	11
5.1 A beruházási javaslatok értékelése	11
5.1.1 A beruházással kapcsolatos pénzáramok becslése	11
5.1.2 A pénzáramlások típusai és tartalma	12
5.1.3 Konvencionális és nem konvencionális pénzáramlások	12
5.2 Döntési problémák, döntési kritériumok	12
5.2.1 Megtérülési idő (Payback Period, PB)	12
5.2.2 Nettó jelenérték (Net Present Value, NPV)	12
5.2.3 A belső kamatláb (Internal Rate of return, IRR)	12
5.2.4 Jövedelmezőségi index (PI)	13
5.3 Beruházási javaslatok értékelése speciális döntési helyzetekben	13
5.3.1 Eltérő méretű, egymást kölcsönösen kizáró projektek értékelése	13
5.3.2 Eltérő ellettartamú beruházási javaslatok értékelése	13
6. <i>Beruházások kockázatainak elemzése</i>	14
6.1 Érzékenységi elemzés	14
6.2 Forgatókönyv (szenárió) elemzés	14
6.3 Fedezeti pont számítás	14
IV. TÖKEKÖLTSÉG, TÖKESZERKEZET, OSZTALÉKPOLITIKA	15
7. <i>A tőkekötség</i>	15
7.1 A tőkekötség értelmezése	15
7.2 A tőkekötség becslésének folyamata	15
7.3 Az egyedi finanszírozási források súlyaránya	15
7.4 Az egyes finanszírozási források egyedi tőkekötsége	16
7.4.1 Az adósság költtsége	16
7.4.2 Előbbbségi részvénnyek kibocsátásával szerzett tőke költtsége	16
7.4.3 A törzsrészvénnyek költtsége	16
7.5 Vállalati átlagos tőkekötség	16
8. <i>Hosszú távú finanszírozási döntések</i>	17
8.1 A hosszú távú finanszírozási döntések főbb jellemzői	17
8.2 A hosszú távú finanszírozási döntések tartalma	17
8.3 Idegen forrás (adósság) és/vagy saját tőke	17
8.3.1 A tőkeszerkezet és a pénzügyi tőkéáttétel	17
8.3.2 A tőkeszerkezeti döntések és az EBIT-EPS elemzés	17
8.4 Tőkeszerkezet és az adózás	18

8.5	Tőkeszerkezet és a pénzügyi nehézségek.....	185
8.6	Tőkeszerkezet választás a gyakorlatban.....	187
8.7	A tőkeszerkezetre vonatkozó elméleti modell.....	190
9.	<i>Tőkeszerkezeti döntések és osztalékpolitika.....</i>	196
9.1	Passzív (maradék elvire épülő) osztalékpolitika.....	198
9.2	Stabil összegű osztalékpolitika.....	198
9.3	Állandó osztalékfizetési hányad.....	199
9.4	Kompromisszumos osztalékpolitika.....	199
9.5	Az osztalékfizetés rendje és formái.....	199
V.	FORGÓTŐKE MENEDZSMENT.....	203
10.	<i>A rövid távú pénzügyi döntések.....</i>	204
10.1	A forgótőke körforgása.....	206
10.2	Befektetés a forgóeszközökbe.....	211
10.2.1	A likviditás fenntartásának költsége.....	213
10.2.2	A likviditás hiányának költsége.....	213
10.2.3	A forgóeszközök szintjének hatása a vállalat hozamára és kockázatára.....	215
10.3	A forgóeszközök finanszírozása.....	217
10.3.1	A finanszírozási stratégia hatása a vállalat hozamára és kockázatára.....	221
10.4	A rövid távú likviditás mérése.....	225
10.5	Miből adódnak a vállalatok likviditási problémái?.....	231
10.6	A forgóeszközök főbb elemei.....	233
10.7	A rövid lejáratú források menedzsmentje.....	235
FOGALMAK.....		243
IRODALOMJEGYZÉK.....		251
TÁBLÁZATOK		
1. számú táblázat	(Egyeségyi pénzüsszeg t-edik évben esedékes jövőbeli értéke).....	252
2. számú táblázat	(T-edik évben esedékes egyeségyi pénzüsszeg jelenértéke).....	253
3. számú táblázat	(T évben at esedékes egyeségyi pénzüsszeg jövőbeli értéke).....	254
4. számú táblázat	(T évben at esedékes egyeségyi pénzüsszeg jelenértéke).....	255

EIÖSZÖ

A Vállalkozások pénzügyi alapjai könyv elsősorban a Budapesti Gazdasági Főiskola Úz és közgazdasági szakjain tanulmányokat folytató hallgatók áttekintést kapjanak a vállalatok, vállalkozások pénzügyi döntéseinek legfontosabb kérdéseiről, megismerjék a modern vállalatok pénzügyek fogalomrendszerét, és jártasságot szerezzenek a pénzügyi döntések során szé körben alkalmazott számtási módszerekben és eljárásokban. A témakörök mennyiségén és mélységének eldöntésekor figyelembe vettük, hogy a tankönyv egyrészt szól azokról hallgatóknak, akik elsődlegesen nem pénzügyi pályára készülnek, és azoknak a hallgatóknak, akik tanulmányaik befejezése után pénzügyi területeken, pénzügyi menedzszerke szertmének tevékenykedni. Előbbiek számára – legalábbis hivatalosan – a Vállalkozás pénzügyi alapjai elnevezésű tantárgy testésíti meg a vállalati pénzügyekkel kapcsolatos ismereteket, míg az utóbbi hallgatók számára csak a bevezetést, az alapozást jelenti a vállalati pénzügyek szerteágazó és dinamikus fejlődő területén.

Ezeket a szempontokat figyelembe véve a könyv fő célkitűzései:

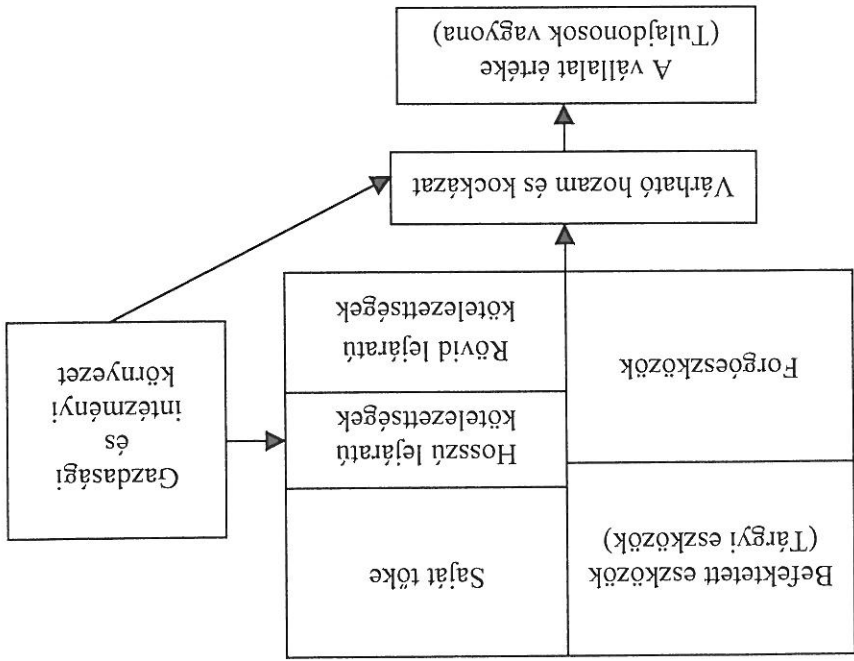
- Attekintést adni arról, hogy a pénzügy hogyan kapcsolódik a vállalkozások menedzmenetéhez.
- Segíteni a hallgatók elemző készségének fejlesztését annak érdekében, hogy a vállalatok (vállalkozások) üzleti problémáit és lehetőségeit pénzügyi szempontból értékel tudják.
- Elősegíteni azoknak a kulcsfogalmaknak és alapvető összefüggéseknek a megértését amelyekkel a pénzügyi menedzserek számos döntéshozatal során szembeesülnek.
- Olyan szilárd alapismereteket nyújtani, amelyekre bátran lehet építeni melyebb és bővebb ismeretek.

— Segíteni a hallgatók elemző készségének fejlesztését annak érdekében, hogy a vállalatok (vállalkozások) üzleti problémáit és lehetőségeit pénzügyi szempontból értékeljék.

- Elősegíteni azoknak a kulcsfogalmaknak és alapvető összefüggéseknek a megértését amelyekkel a pénzügyi menedzserek számos döntéshozatal során szembeesülnek.
 - Olyan szilárd alapismereteket nyújtani, amelyekre bátran lehet építeni melyebb és bővebb ismereteket.
- A tananyag feldolgozása során a legtöbb témakörnél a fogalmak, összefüggések gyakorlati jelentőséget és alkalmazását konkrét példákkal szemléltetjük. A tankönyvben található ismeretek elsajátítását megkönnyíti, és az ismeretek elmélyítését segíti a Vállalkozásos pénzügyi alapjai On-line példatár.
- Bár a tankönyv elsősorban gazdasági főiskolai hallgatók számára készült, azonban hasznos lehet azoknak is, akik az Országos Képzési Jegyzékben szereplő pénzügyi és számviteli szakképesítések valamelyikének megszerzését tűzik ki célul, például felsőfokú szakkepésben vesznek részt, mérlegképes szakvizsgára készülnek, vagy a meglévő diplomájuk mellé közgazdasági diploma megszerzését is tervezik.

Budapest, 2007. szeptember

I. BEVEZETÉS



A Vállalkozások pénzügyi alapjai című tantárgy bevezető, alapozó kurzus. Központjában a vállalatok pénzügyi döntéseit meghatározó tényezők állnak. A pénzügyi döntéseket meghatározó valamenyny tényező leginkább a nagyvállalatok, elsősorban a részvénytársaságok példán keresztül mutatható be. Minden más típusú vállalkozás pénzügyi működése már könnyen megérthető, áttekinthető a nagyvállalati forma ismeretében, és a megtanult technikák könnyen adaptálhatók az egyszerűbb társasági formákra is. A pénzügyi döntések középpontjában a befektetett érték növe-
lése, a tőke gyarapítása áll. A pénzügyi döntések meghatározatalakor sok tényezőt és összetételt kell egyidejűleg mérlegelni. Az összefüggések közötti kitüntetett fi-
gyelmet fordítunk a kockázat – hozam fogalom párra. A tananyag feldolgozásának logikáját a fenti ábra szemlélteti; a pénzügyi vezetés döntései alapján alakul ki a vál-
latok eszközeinek és forrásainak struktúrája, az eszközök működésével kapcsolatos
a vállalatok jövedelme. A vállalat jövedelme-alakulásának azonban az eszközökben,
forrásokban és a szűkebb-tágabb gazdasági környezetben rejlt számos bizonytalan-

ság miatt kockázatai vannak. A vállalatok tevékenységében érdekelt különböző csoportok (hitelvezők, tulajdonosok, üzleti partnerek, fogyasztók, munkavállalók stb.) hozam és kockázat együttes mérlegelésével ítéli meg a vállalatok teljesítményét. A fenti ábra több fejezet elején is szerepel a tankönyvben – más és más témák kiemelésével – azzal a céllal, hogy a feldolgozásra kerülő témákat tartalmi és logikai szempontból segítse elhelyezni a pénzügyi döntések rendszerén belül.

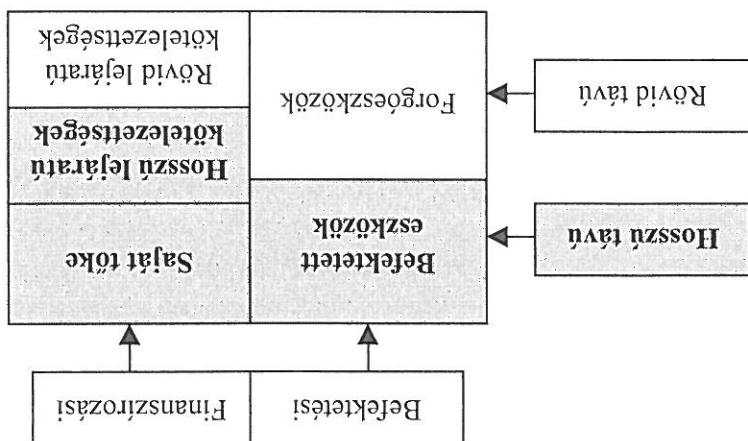
I. A VÁLLALATKOZÁSOK PÉNZÜGYI DÖNTÉSEI

Minden vállalkozásnak – függetlenül attól, hogy milyen méretű, milyen társaság formában, és a gazdaság mely szektorában működik – a gazdálkodásával, az üzleti tevékenységével kapcsolatban – számtalan döntést kell hoznia. A döntések sokféle jellemző alapján rendszerezhetők. A rendszerezés egyik lényeges szempontja, hogy a döntés a vállalkozás folyó működésével kapcsolatos területekre, vagy a pénzügyi területére vonatkozik. Természetesen nincs olyan jelentősebb üzleti döntés, amelynek ne lenne pénzügyi vonatkozása. A Vállalkozások pénzügyi alapjai tankönyv azonban csak azokkal a vállalati döntésekkel foglalkozik, amelyek meghatározzák a pénzügyi vezetők, a pénzügyi menedzserek feladatait.

1.1 A pénzügyi döntések tartalma, főbb típusai

A *pénzügyi döntések* legfontosabb jellemzői, hogy változást idéznek elő a vállalkozás sok eszközeiben, forrásaiban vagy mindkettőben, ezért a pénzügyi döntések tartalmának és főbb típusainak áttekintéséhez „térképként” egy erősen leegyszerűsített vállalati mérleg sémáját használjuk.

1.1. ábra A vállalkozások pénzügyi döntései



A menedzserek naponta szembeesőnek az alábbiakkal hasonló kérdésekkel:

- Nyereséges lesz-e egy adott befektetés?
- Honnan fogják megszerezni a beruházás finanszírozásához szükséges forrást?
- Rendelemkizik a vállalat elegendő készpénzzel, vagy van valamilyen banknál hitelkerete, és így megcserezheti a napi kifizetések teljesítéséhez szükséges pénzt?
- Melyik vevőknek lehet hitelbe értékesíteni, és milyen feltételekkel?
- Mennyi készletet kellene tartani?
- Hogyan kellene felhasználni vagy felosztani a nyereséget? Mennyit fizessenek ki osztalék formájában, és mennyit forgassanak vissza a vállalkozásba?

Bar a konkrét pénzügyi döntések sokfélék, azonban bizonyos alaptípusokba besorolhatók attól függően, hogy elsődlegesen

- a vállalat eszközeiben vagy forrásaiban ideznek-e elő változást, illetve
- a vállalat hosszú élettartamú (tartós) vagy rövid élettartamú eszközeire és forrásaira vannak-e hatással.

Attól függően, hogy a *döntés tárgya* elsődlegesen eszköz vagy forrás, befektetési és finanszírozási döntéseket különböztetünk meg.

A *befektetési döntések* a vállalatok (vállalkozások) eszközeinek nagyságára és összetételére vannak hatásuk, tehát elsődlegesen a mérleg eszköz oldalát érintik. A befektetési döntések kapcsolnak leggyakrabban olyan kérdések merülnék fel például, hogy:

vásároljon-e a vállalkozás egy új gépet? Elindítsa-e valamilyen új termék gyártását? Eladja-e a régi berendezései egy részét? Építsen-e rakárt, üzeme-sarnokot vagy ir-daházat? Megvásároljon-e egy másik működő céget? Bankszámlán tartsa az átmen-tileg szabad pénzeszközöket, vagy inkább állampapírt vásároljon rajta?

A *finanszírozási döntések* a befektetések megvalósításához szükséges források me-szerzésével és a folyó működés finanszírozásával kapcsolatosak, így elsődlegesen vállalatok mérlegének forrás oldalát befolyásolják. A finanszírozási döntések ka-csán leggyakrabban olyan kérdések merülnek fel például, hogy belső forrásból (adózott nyereség visszaforgatásával), vagy külső forrásból szerezz-e meg a vállalk-zás a szükséges tőkért? A külső forrásból származó tőkét adósság formájában – kő-vény kibocsátásával, bankhitel felvételével – vagy részvény eladásával biztosítsa vállalkozás? A finanszírozási döntések eredményeként alakul ki és módosul a vállalatok forrásainak összetétele, a pénzügyi, illetve tőkeszerkezet.

A *pénzügyi szerkezet* (financial structure) tágabb kategória, a mérleg teljes forr-soldalára kiterjed. A pénzügyi szerkezetből állapítható meg, hogy egy vállalat milyen mértékben finanszírozza az eszközeit saját tőkével, hosszú lejáratú kötelezettségekkel és rövid lejáratú kötelezettségekkel.

A *tőkeszerkezet* (capital structure) szűkebb kategória, a vállalkozás tartós finanszí-r-zási forrásainak összetételét, a saját tőke és a hosszú lejáratú adósság (kötelezettsé-gek) nagyságát mutatja. Természetesen előfordulnak olyan pénzügyi döntések, amelyek egyidejűleg befekté-tési és finanszírozási döntések is. Például, amikor a vállalat egy másik vállalkozá-s felvásárlását tervezi, akkor ez egy befektetési döntés. Az akvizíció sikere azonba-jelentős mértékben attól is függ, hogy hogyan finanszírozzák azt; például a vételő-kifizetése hitelből, új részvények kibocsátásából származó pénzből, vagy a társasá-meglévő részvényei ellenében történik.

A pénzügyi döntések csoportosításának másik fontos ismérve az *időtáv*, amely alap-ján hosszú távú és rövid távú pénzügyi döntéseket különböztethetünk meg. A *hosszú távú pénzügyi döntések* hosszú időre határozzák meg a vállalkozások mű-ködési feltételeit. A döntések tárgyát hosszú élettartamú eszközök és tartós forrásol-egyarant képezhetik.

A *hosszú távú befektetési döntések* hosszú élettartamú eszközökre, számviteli termi-nológiával befektetett eszközökre irányulnak.

A befektetett eszközök főbb csoportjait az immateriális javak, a befektetett pénzügyi eszközök és a tárgyi eszközök képezik. Mivel a befektetett eszközök változatlan formában hosszabb időn keresztül szolgálnak a vállalkozás céljait, ezért bennük a tőke is hosszabb ideig leköve marad. A hosszú távú befektetési döntések során felmerülő legfontosabb kérdések: milyen típusú hosszú távú élettartamú eszközökre, mennyit, mikor és hol fektessen be a vállalkozás? A befektetési döntésekben belül megkülönböztetett szerepe van a beruházási döntéseknek. A beruházás a befektetésnél szűkebb kategória, tárgyi eszközök beszerzését, létesítését jelenti. A hosszú távú élettartamú eszközökkel kapcsolatos tökéltiadások tervezése a tökéltiességvetésben (capital budgeting) történik. A beruházási döntések alapvető célja azoknak az eszközöknek a felkutatása és kiválasztása, amelyek hozzájárulnak a vállalat piaci értékének növeléséhez.

A hosszú távú finanszírozási döntések fő kérdései a finanszírozás elvi lehetőségei közötti választást jelentik. Az egyik legjelentősebb hosszú távú finanszírozási döntés a vállalkozás által használt tartós források összetételére, a saját tőkére és az idegen tőke arányára vonatkozik. Egy másik fontos kérdés a belső és a külső forrás igénybevétele közötti döntés. A belső forrás alapját a vállalat adózott nyeresége képezi, ezért a belső forrás igénybevétele mellett döntés szorosan összefügg a vállalat nyeresége felosztására vonatkozó döntéssel. A külső forrás bevonása időben képes előrehozni bizonyos beruházási célok megvalósítását. A külső forrás megszerzhető idegen forrás formájában, amelyet meghatarozott kondíciók (hozam és lejárat) szerinti visszafizetési kötelezettség terheli, és saját tőke formájában, amelyet ugyan nem terheli visszafizetési kötelezettség, azonban meghatarozott hozamelhárítás fejében bocsátják rendelkezésre a befektetők.

A rövid távú pénzügyi döntések a forrásokra és a rövid lejáratú forrásokra irányulnak. A források között, mivel állandó körforrásban vannak, forrásoknak (working capital) is nevezik. A források között a főbb csoportjai, a készletek, a követelések, a forgási célú értékpapírok és a pénzeszközök. Közös jellemzőjük, hogy normális üzleti körülmények között egy éven belül pénzre tehető, így a bennük leköltött tőke rövid időn belül megtérül, felszabadul. A rövid távú pénzügyi döntések során megválaszolando legfontosabb kérdések: Mennyit fektessen be a vállalkozás forrásokba, ezen belül például mennyit készletet, és pénzeszközöt tartson? Értékesítésen-e hitelben? Ha igen, akkor milyen feltételekkel és mely vevők számára tegye ezt lehetővé? Hogyan szerezzze meg a vállalkozás a szükséges rövid lejáratú forrásokat? A források menedzselése a pénzügyi vezetés számára folyamatos tevékenységet jelent annak érdekében, hogy a vállalat zavartalanul folytathassa tevékenységét.

1.2 A pénzügyi döntések célja

A pénzügyi döntések legszélesebb skálája a nagyvállalatok, elsősorban a részvény társaságok működésén keresztül tanulmányozható. A részvénytársaság olyan sajátos vállalkozási forma, amelyben a tulajdonjog gyakorlása (ami sok részvényes kezébe van) elválik a vállalat irányításától, amit professzionális menedzserek végeznek. A hatékony pénzügyi döntéshozatal alapvető feltétele, hogy a menedzserek tisztában legyenek a vállalat céljakkal, illetve a vállalat átfogó céljával.

Alfred Rappaport A tulajdonosi érték (Creating Shareholder Value) című könyve első kiadásának 1986-os megjelenése óta kezd mind szélesebb körben elfogadottá válni az a gondolat, hogy a vállalatvezetők elsődleges feladata a tulajdonosi érték növelése. A részvényesek azért vásárolnak részvényt, mert a vállalat üzleti tevékenységén keresztül pénzben mért értéket (vagyon, gazdaságságot) akarnak elérni. Mivel a részvénytársaság tulajdonosai közvetlenül nem vesznek részt az üzleti döntésekben, ezért a menedzserek feladata, hogy olyan döntéseket hozzanak, amelyek a tulajdonosok számára pénzért termelnek, amelyek növelik a vagyonuk értékét.

Ha egy vállalat menedzserei elfogadják célként a *tulajdonosok (részvényesek) vagyona* *maximalizálását*, az a kérdés, hogyan érhetik el ezt a célt? Talán az egyik leggyakrabban hallható érvelés, hogy a menedzserek akkor maximalizálják a részvényesek vagyonát, ha maximalizálják a vállalat nyereségét (profitját). Kétségtelen tény, hogy a részvényesek vagyongyapodásának alapvető feltétele a társaság nyereséges működése, azonban a profit maximalizálási cél számos gyengé pontja miatt konfliktusba kerülhet a tulajdonosi érték maximalizálásának céljával.

A számviteli nyereség (profit) lényegében az üzleti tevékenységgel, a folyó működéssel kapcsolatos költségek, (explicit költségek) különbsége. A számviteli nyereség nem jelenti egyben ténylegesen elköltethető pénzt is, mert nem tükrözi a vállalkozáshoz ténylegesen befolyó és a vállalkozástól ténylegesen kiáramló pénzt. Erre a legkézenfekvőbb példa az értékcsökkenési leírás, amely számviteli szempontból költség, csökkenti a nyereséget, azonban az elszámolás időszakában nem jelent tényleges pénzkiadást. Ellenkezőleg, előjellel a kiszámlázott, de ténylegesen még be nem folyt árbevételt említhetjük. A számviteli elvek alapján a bevétel elszámolása az árak kiszámlázásakor, illetve a szolgáltatások nyújtásakor, azaz a teljesítéskor történik. A gazdasági (pénzügyi) megközelítésszerű értékelekben viszont csak a pénz beérkezésekor történhet meg az elszámolás. Az ilyen torzító hatások miatt a nyereség helyett a nettó pénzáramlás (cash flow) képezi a pénzügyi elemzés és tervezés, valamint a tőkeallokációs döntések alapját.

értékét maximalizálják, és nem a részvény számveteli vagy könyv szerinti értéke
A könyv szerinti érték az eszközök múltbeli beszerzési költségét tükrözi, és nem a
eszközök jövedelemtermelő képességét. Továbbá, a könyv szerinti érték nem vesz
figyelembe az eszközökkel kapcsolatos kockázatot sem.
Egy részvényes adott társaságban lévő vagyonát a tulajdonában lévő részvényei
száma és a részvények aktuális piaci árfolyama határozza meg a következők szerint:

Részvényes vagyona	=	Részvényes tulajdonában lévő részvények száma	×	Egy részvény aktuális piaci árfolyama	adott időpontban
--------------------	---	---	---	--	------------------

Bármely részvény aktuális piaci árfolyama az az ár, amit a piacon a vevők hajlandó
fizetni érte. Ha a részvények számát adottnak tekintjük, akkor a részvényes vagyon
és a szoban forgó vállalat saját tőkéjének piaci értéke annál nagyobb, minél maga
sabb a részvények árfolyama.

Egy nyílt részvénytársaság saját tőkéjének piaci értéke a vállalatban érdekelt vala
mennyi tulajdonos vagyonának együttes értéke, amely a következők szerint számít
ható ki:

Saját tőke piaci értéke	=	Összes forgalomban lévő részvények száma	×	Egy részvény aktuális piaci árfolyama	adott időpontban
-------------------------	---	--	---	--	------------------

A fentiekből következik, hogy a részvényesek vagyonának maximalizálása, illetve a
saját tőke piaci értékének maximalizálása a részvényárfolyam maximalizálása révén
valósulhat meg. A részvényárfolyam maximalizálása, mint elsődleges cél mellett
számos érv szól.

Mérhető, és a piac (a széles nyilvánosság) által ellenőrzött cél. A részvény árfolyama
kifejezi a piac értékítéletét a vállalat működéséről, és ha hatékonyan működik a tőke-
piac, akkor ezt az értékítéletet objektívnak tekinthetjük.

Világosan, egyértelműen, figyelembe veszi a részvényből várható hozamok nagysá-
gát, esedékességét és kockázatosságát. A menedzsereknek szintén figyelembe kell
venni az időtényezőt és a kockázatot, amikor fontos pénzügyi döntéseket hoznak,

Íldául egy beruházás megvalósításáról döntenek. Ilyen módon fogalmilag levezet-
 stó, hogy valamely pénzügyi döntés összhangban van-e a részvényesek vagyona-
 ná maximálizálásával, vagy sem. Egy döntés akkor jó, ha hozzájárul a részvény-
 árfo-
 amának emelkedéséhez. Ha valamely tervezett befektetésről vagy finanszírozási
 egoldásról valószínűsíthető, hogy negatív hatása lehet a részvények piaci értékére,
 akkor arra az akcióra nem szabad vállalkozni, legalábbis önként nem.

részvényesek vagyona-
 ná maximálizálása személytelen cél. Azok a részvényesek,
 kik elégedetlenek a vállalat beruházási, finanszírozási vagy osztalékpolitikájában kö-
 ztett filozófiájával, ha ezek a politikák nincsenek összhangban jövődelmi elvárása-
 kal, illetve kockázati preferenciáikkal, bármikor eladhatják a részvényeiket és vásá-
 lhatnak olyan vállalat papírjaiból, amely jobban megfelel az elvárásaiknak.
 Ilyen tényezőket határozzák meg a vállalatok részvényeinek a piaci értéket?
 részvények piaci értékét alapvetően három tényező határozza meg:
 a részvényesek számára jövődelmet biztosító pénzáramok (cash flow-k) nagysága,
 a pénzáramok (cash flow-k) időbeli esedékessége, és
 a pénzáramok (cash flow-k) kockázatosága.

cash flow a vállalat által ténylegesen megtermelt vagy kifizetett pénzüjövdelem.
 sak a pénz használható fel eszközök beszerzésére, és csak a pénz használható fel
 ra, hogy a részvényeseknek osztalékot fizessenek. Ezzel szemben a nyereség a
 zámviteli elvek és szabályok alapján kiszámított összeg, amely nem tükrözi a vállala-
 thoz ténylegesen befolyó és a vállalat által ténylegesen kifizetett pénzt.

részvények piaci értékére nemcsak a pénzáramok nagysága van hatással, hanem
 zok időbeli esedékessége is. A racionális befektetők számára – azonos összeg esetén
 a ma, vagy a közeljövőben várható jövdelemek értékesebbek, mint a távolabbi jö-
 vőből várható jövdelemek. Így a menedzsereknek nemcsak azt kell figyelembe venni,
 egy valamely döntésük alapján várhatóan mekkora pénzáramok képződnek, hanem
 t is, hogy időben mikor várhatók a pénzáramok, mert a befektetők is figyelembe
 szlik a hozamnak ezt a dimenzióját, amikor értékeli a vállalatot.

égül a részvény piaci értékére hatással van a pénzáramok kockázatosága is. A ra-
 onális befektető magasabb hozamot vár el azoktól a befektetésektől, amelyeket
 cckázatosabbnak íté. Mivel a befektetők értékelése tükrözi a vállalat várható
 znyáramainak a kockázatoságát, ezért a menedzsereknek szintén figyelembe kell

enni a várható pénzáramok kockázatait.

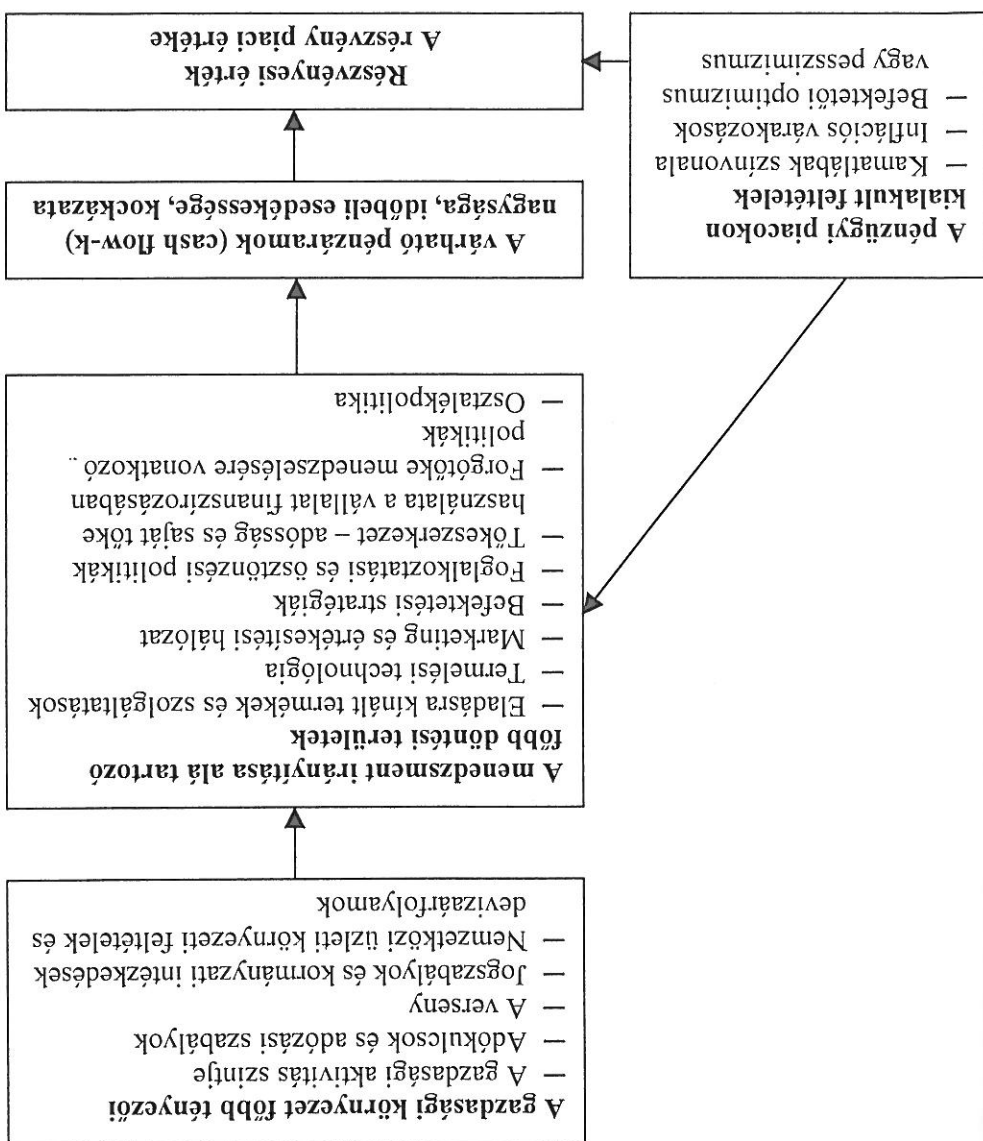
Hogyan befolyásolhatják a menedzserek a vállalat várható pénzáramainak a nagyságát? Egy vállalat pénzáramainak nagyságára, időbeli keletkezésére valamint kockázatát és így a vállalat részvényének árfolyamára nagyon sok tényező hat. Ezeknek a tényezőknek egy része a külső gazdasági környezettel kapcsolatos, és nagyrészt kívüli; a menedzserek közvetlen irányításán és ellenőrzésén, más tényezőket viszont a döntésekkel képesek befolyásolni. Bár a gazdasági, környezeti tényezők kívül esnek a menedzserek közvetlen irányításán, azonban figyelembe kell venni ezeknek a tényezőknek a hatását az általuk befolyásolható döntési stratégiákra.

A menedzserek választhatnak, hogy milyen termékek előállításával foglalkozzanak: milyen technológiát használnak a termelésben, milyen marketing eszközöket; a vállalatok csatornákon keresztül értékesítik a termékeiket. Továbbá a menedzserek alakítják ki a vállalat befektetési (beruházási) stratégiáját, a vállalatok kezelt, ezen belül az adósság és saját tőke arányát, a vállalat osztalékpolitikáját, és a forgótőkével kapcsolatos politikákat. Az említett kulcsfontosságú tényezők megváltoztatásához a vállalat várható pénzáramai nagyságát, időbeli esedékességét és a kockázatoságát.

A pénzügyi piacok részvevői elemzik a vállalat várható pénzáramait, összehasonlítják más vállalatok várható pénzáramaival, és végső soron kialakítják a vállalat részvényének az árfolyamát.

A részvényárfolyamokra hatással vannak a pénzügyi piacokon adott időpontban kialakult feltételek, beleértve a kamatlábak színvonalát, az inflációs várakozásokat, a befektetőknek a jövőre vonatkozó optimizmusát vagy pesszimizmusát. A pénzügyi piacokon kialakult feltételeket szintén figyelembe kell venni, a vállalat kulcsfontosságú területein követett stratégiák és politikák kialakításakor. A részvényárfolyamokra ható tényezőkről az 1.2. ábra ad áttekintést.

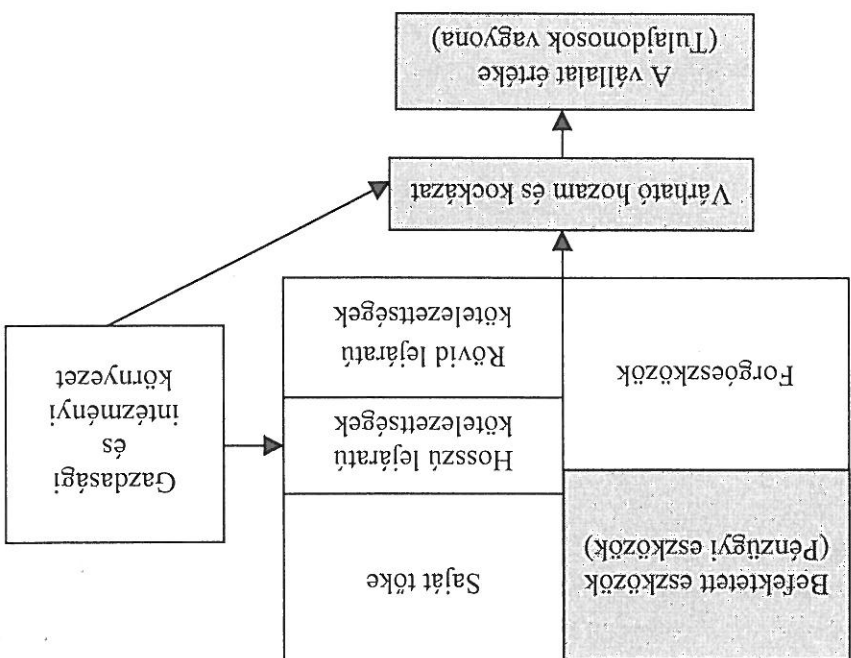
1. 2. ábra Részvényárfolyamokra ható tényezők



1.3 Kiszállalkozások és a tulajdonosi (részvényesi) érték maximalizálása

Az eddigiekben bemutatottuk, hogy a nagyvállalatok pénzügyi vezetésének elsődleg feladata a részvényesek (tulajdonosok) vagyoniának maximalizálása, ami a vállalati részvényárfolyamával mérhető. A kisebb vállalatok döntő többsége azonban egyé vállalkozásként, illetve bt. vagy kft. formájában működik. Ilyen esetekben nincs vállalat teljesítményének könnyen elérhető külső mérője, következőképpen a kiállalatoknak sokkal inkább a teljesítmények számviteli alapú mérőszámaira ké támaszkodni, amikor a fejlődésüket akarják nyomon követni. Azonban annak ellenére, hogy hiányzik a vállalati teljesítmény objektív, könnyen elérhető külső mérője, kiszállalatok menedzserei által hozott döntések alapelveit nem kell módosítani. döntéshozatal alapelve minden vállalkozásnál azonos: addig érdemes különböző döntésekbe tőkét befektetni, ameddig a várható hozamuk legalább akkora, mint a projektől elvárt hozam, figyelembe véve a kockázatosságukat is. Mivel a kiszállalatok tulajdonosainak vagyona kevésbé diverzifikált, azaz a személyes vagyoniuk döntően a vállalat vagyonához kötődik, így azért, hogy elkerüljék a bukást, általában jobban idegenkednek a kockázattól, mint a nyílt részvénytársaságok menedzserei.

II. A BEFEKTETÉSEK ÉRTÉKELÉSÉNEK ALAPJAI



„Pénzügyi vezetés elsődleges célja, a vállalat értékének, és a tulajdonosok vagyona-
 ak maximalizálása. Mivel az érték a pénzügyi döntések meghatározó motívuma, és
 az értékelés valamennyi pénzügyi döntés meghatározó eleme, ezért ennek a résznek a
 középpontjában az értékelés folyamatainak részletes bemutatása áll. A 2. fejezet a
 pénz időértékével foglalkozik, amit minden olyan pénzügyi döntésnél figyelembe
 kell venni, amely hosszabb időszakon, több év át hatással van a vállalat pénzáramai-
 ra. A 3. fejezet a fix és a változó hozamú pénzügyi eszközök értékelésekor használá-
 s modellekről ad áttekintést. A 4. fejezet a kockázatot meghatározó tényezőket,
 valamint a kockázat és a hozam közötti kapcsolatot vizsgálja.

2. A PÉNZ IDŐÉRTÉKE

„Jobb ma egy veréb, mint holnap egy tüzök” – szól a közmondás. Ez az ismert közmondás lenyegében népszerű formában a modern vállalati pénzügyek egyik kulcsfogalmát, a pénz időértékét (The Time Value of Money) takarja.

A pénz időértékének széles körben elfogadott definíciója, hogy *egységnyi pénz forint, dollár euró stb.) ma többet ér, mint egységnyi pénz (1 forint, dollár, eurol nap (azaz bármely jövőbeni időpontban).*

Tételezzük fel, hogy ismerőse kölcsön két Öntől egy bizonyos összeget, és megígéri, hogy a kapott pénzt egy év múlva visszafizeti. Meltányos (fair) üzletnek tartaná, csak az eredetileg kölcsönadott összeget kapná vissza? Bizonyára nem, mégpedig l okból. Egyrészt, a most rendelkezésre álló pénzt többféle célra is felhasználhat például betétként valamelyik bankba (többségük most éppen akciós betét, garant hozamot ígér), vagy vásárolhatna kincstárjegyet, befektetési jegyet, kötvényt, ré: vényt stb. Másrészt megfordulhat a fejében az is, hogy a kölcsönadott pénzt ismert esetleg nem a megígért időpontban, vagy egyáltalán nem fizeti vissza.

Az eddigiekből értelemszerűen következik, hogy racionálisan viselkedő ember cs akkor hajlandó pénzt kölcsönözni, hogy a kölcsön visszafizetésén felül egy plu összeget is kap, amely kompenzálja a feláldozott hozamért (opportunity cost), és kölcsön visszafizetése körüli bizonytalanságot.

A kölcsönadót akkor is megilleti valamilyen kompenzáció, fizetség, kamat, ha a pé zét biztosan visszakapja. Ilyen esetekben azért jár kompenzáció, mert pénzén használatát átengedi másnak, és ezzel lemond a mostani pénz birtoklásából száma hasznosságokról, például bizonyos fogyasztását későbbre halasztja, elveszti a ban betét kamatát, vagy a kincstárjegy hozamát.

Ha elfogadjuk, hogy a kölcsönöző időpontokban esedékes pénzüsszegek nem egye értékűek, akkor az is nyilvánvaló, hogy az eltérő időpontokból származó pénzüssz geket (bevételeket, kiadásokat, pénzáramokat) nem helyes közvetlenül összehason tani vagy összegezni.

A különböző időpontokban esedékes pénzüsszegek olyan módon tehetők egyenért küvé, hogy egy megfelelő kamatláb segítségével valamennyit azonos időpontra sz mítjuk át.

A számtas vonatkozhat egy jelenbeli pénzüsszege valamilyen jövőbeli időpontra v natkozó értékének, vagy valamely jövőbeli időpontban esedékes pénzüsszege ma azaz jelenbeli értékének meghatározására. Az első esetet jövőérték számtításnak, másodikat jelenérték számtításnak nevezzük.

pénzügyi számításokban a kamatlábat a banki betét- és hitelügyletek kamatainaká-
lésebben értelmezzük. A *kamatláb* mellett, illetve helyett különböző szituációk-
in a *tőke alternatívaköltsége* (*opportunity cost*), a *használt kockázati befektetések*
találta *ígért hozam*, a *befektetők által elvárt hozam*, a *tőkeköltség* (cost of capital), vagy
yszerűen csak az aktuális piaci hozam kifejezéseket használjuk. A különböző elne-
vezésekkel illetett kamatlábat az egyszerűség kedvéért a számításokban a hozamráta,
egtérülési ráta angol nevéből (rate of return) „r” betűvel jelöljük.

1. A pénzügyi számítások

felírt rátáernénk a különböző időpontbeli pénzáramlások értékelésének lehetőség-
s rendszerre, először röviden áttekintjük azokat a legfontosabb paramétereket, ame-
lek bármilyen pénzügyi számítás elvégzéséhez nélkülözhetetlenek.
 jelenérték (Present Value, PV), jelenbeli pénzáramlás, amelyre a különböző konkrét
énzügyi számításokban a kezdő tőke, induló tőke vagy névérték kifejezést is hasz-
aljuk, és C_0 szimbólummal jelöljük.
 jövőérték (Future Value, FV), a jelenbeli pénzáramlás meghatározott időszak alatt
szinovekedett értéke, valamint jövőbeli időpontban esedékes pénzáramlás, amire a C_t
szimbólumot használjuk, és az indexben szereplő t betű a jelenbeli és a jövőbeli idő-
pont között eltelt időt jelöli.

kamat (Interest), amely a befektetett tőke időegység (1 év) alatti növekménye. A
amat a pénz idő értékét mért abszolút összegben (forintban, euróban, dollárban stb.)
kifejezve.

vélelges kamatláb, a kezdő tőke (névérték) százaléklábban kifejezett éves tőkénöve-
mény. A névelges kamatláb biztosítja, hogy bármilyen összegre azonos mértékű kama-
ot tudunk számolni. A névelges kamatlábat alapértelmezésben mindig egy éves időtar-
amra vonatkoztatjuk, és ha nincs más kitétel, a kamat elszámolása évente egyszer, év-
égen történik. A névelges kamatláb mellett gyakran találkoznak még a nominális ka-
matláb, jegyzett kamatláb, kinyilvánított kamatláb, meghirdetett kamatláb kifejezések-
el is. A százaléklábban megadott kamatlábat a számításokban egyúttíthatós formában
használjuk (például $5\% = 0,05$). A gyakorlatban sokféle kamatlábbal találkoznak, ame-
yekkel a különböző befektetések értékelése során fogunk megismerkedni. A pénzügyi
számításokban a kamatláb jelölésére általában az r betűt használjuk.

Kamatotzást vagy befektetési időtartam, amely a jelenbeli és a jövőbeli időpontra befektetés megkezdése és a befektetés lezárása, befejezése között eltelt idő hossz. Másként fogalmazva, az az időtartam, amelyre a kamatot jár, illetve amely alatt a befektetésből pénzáramlásra számíthatunk. A pénzügyi számításokban a kamatot (befektetési) időtartam jelölésére leggyakrabban az n betűt használjuk. Alapesetről az egyéves kamatotzásti időtartamot tekintjük.

Kamatperiódus vagy kamatotzásti periódus hossza, amely a kamatfizetés gyakoriságára utal. Alapesetnek az egyéves hosszúságú kamatperiódust tekintjük, ha a kamatperiódus egy évnél rövidebb, azt külön jelölni kell.

2.2 Jövőérték számítás

A *jövőérték számítás* a mai (jelenbeli) pénzüsszeg valamely jövőbeli időpontra vonatkozó értékének a meghatározását jelenti. A jövőérték számítás a kamatszámítási módszeren alapul.

Jövőérték számítás 1 éves időszakra

A jövőértéket a jelenértékből egy periódusra a következő összefüggés alapján számíthatjuk ki:

$$FV = PV \times (1 + r)$$

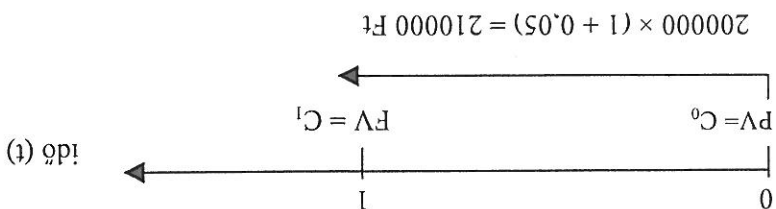
$$FV = C_0 \times (1 + r)$$

Az összefüggésben $(1 + r)$ a kamattényező (kamattfaktor), egységnyi pénz (Ft, €, stb.) 1 év alatt felnövekedett értéke.

2.1. példa Jövőérték számítás 1 éves időszakra (alapeset)

Egy bank évi 5% kamatot ígér azoknak az ügyfeleknek, akik legalább 100000 Ft-t betétet helyeznek el egy éves lekötéssel. Mennyi pénze lesz 1 év múlva annak a befektetőnek, aki 200000 Ft-ot tett be a bankba?

A jövőérték számítás idő-egyenesen ábrázolva



- Az idő-egyenesen a mai időpontot, a jelen időpontot (a döntés időpontját) nullával (0) jelöljük.
- Feltehetjük, hogy a pénzüsszegek a periódusok végén esedékesek.
- A különböző időpontok pénzáramlásait C-vel, esedékességük időpontját az alsó indexben szereplő számokkal jelöljük.

Jövőérték számítás 1 évnél hosszabb időszakra

Ha a kamatozási időtartam egy évnél hosszabb, akkor különbséget kell tenni egyse-rű és a kamatos kamatozás között.

Egyszerű kamatozás esetén a teljes kamatozási időtartam alatt csak a kezdő tőke (névérték) után jár kamat, az egyes kamatperiódusok végén elszámolt kamatot kifizet-ik, tehát a kamatok nem kerülnek újra befektetésre (tőkésítésre). Egyszerű kamato-zás esetén a tökenövekmény összege periódusonként állandó, és ebből következően a kamatozási időtartam alatt a tőke lineárisan nő.

Bármely mai pénzüsszeg jövőbeli értékét több periódusra egyszerű kamatozással a következők szerint számíthatjuk ki:

$$FV = C_0 \times [1 + (r \times n)]$$

A pénzügyek területén (különösen a hosszú távú pénzügyi döntéseknél) azonban kamatozáskor általában kamatos kamatozást feltételeznek.

A *kamatos kamatozás* esetén a periódusonként kapott kamat újra befektetésre kerül (hozzáadják a kezdeti befektetéshez, azaz tőkésítik) és ez a következő időszakban többletkamatot eredményez. Ebből következik, hogy a periódusonként számított kamat, a tőkenövekmény nem állandó, hanem növekvő, és így a kamatozási időtartam alatt a tőke exponenciálisan (periódusonként azonos ütemben) nő.

Bármely mai pénzösszeg jövőbeli értéke több periódusra kamatos kamatozással, az alábbiak szerint számítható ki:

$$FV = PV \times (1 + r)^n = C_0 \times (1 + r)^n$$

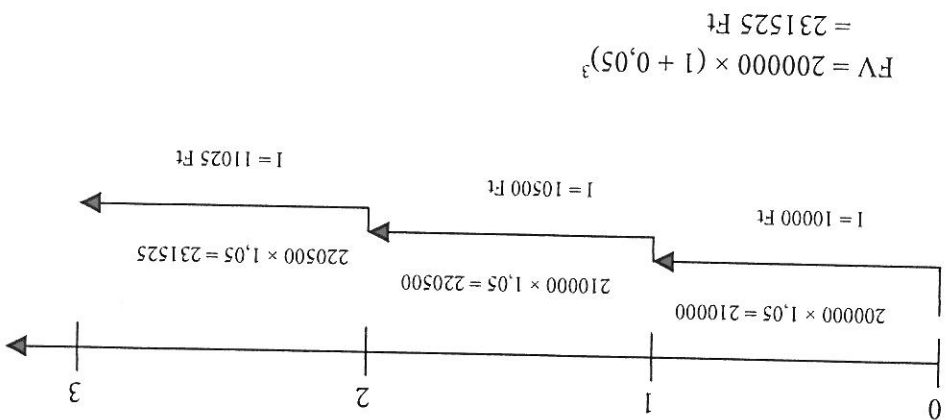
A képletben szereplő $(1 + r)^n$ a kamattényező, amely kifejezi, hogy a kezdő tőke a kamatozási időtartam alatt hányszorosára nő. Másként fogalmazva, a kamattényező a jelenlegi pénzösszeg és az n -edik kamatozási periódusból származó jövőbeli pénzösszeg közötti átváltási arány.

Bármely adott mai pénzösszeg jövőbeli értékét két tényező határozza meg; a kamatlatl nagysága és a kamatfizetési periódusok száma. Egy kezdő pénzösszeg jövőbeli értéke annál nagyobb minél magasabb a kamatlatl és minél hosszabb ideig kamatozik.

2.2. példa Jövőérték számítás több periódusra

Mekkora összeggel rendelkezik az a megtakarító, aki 3 évre tesz be a bankba 200000 forintot, és a bank évi 5% kamatot fizet?

Megoldás



Kamatteényezők és táblázatok

Manapság, amikor általánosan elterjedt a zsebszámológép használata, bármilyen pénzügyi számítás egyszerűen elvégezhető. Korábban azzal könnyítették a számítások elvégzését, hogy egyszerű pénzügyi különbözõ nagyságú kamatlábakra és különbözõ hosszúságú kamatozási periódusokra vonatkozó jövőbeli értékeit táblázatba foglalták. Egyszerű pénzügyi pénzügyi értékei $(1+r)^n$, mint kamatos kamatlábteényezők (Future Value Interest Factors; röviden FVIF) ismertek. Ennek felhasználásával átirhatjuk a korábban megismert jövőérték képletet a következők szerint:

$$FV = C_0 \times FVIF_{r\%,n}$$

A kamatos kamatlábteényezõket a Függelékben található 1. számú táblázat tartalmazza. A táblázatban szereplõ kamatlábteényezõk felhasználásával bármilyen összegû kezdõ befektetés jövőbeli értéke egyetlen matematikai alapművelettel (szorzással) kiszámítható. Ha például 1 forint jövőbeli értéke 5%-os kamatláb esetén az 5-ik évben 1,276 Ft, akkor a ma befektetett 500000 Ft az 5-ik év végén:

$$FV_5 = 500000 \times 1,276 = 638000 \text{ Ft}$$

2.3 Jelenérték számítás

A *jelenérték számítás* valamely jövőbeli pénzáramlás mai (jelenbeli) időpontra vonatkozó értékének a meghatározását jelenti. Mivel a jövőbeli pénzügyi összegek kevesebbnek, ezért le kell értékelni őket, hogy a jelenértéküket megkapjuk. A jelenérték számítás a *diszkontálás* módszerén alapul, ami a kamatszámítással ellentétes irányú művelet. A diszkontálásnál használatos kamatlábat *diszkontárlábnak* is nevezik.

Jelenérték számítás 1 éves időszakra

A jövőérték és a jelenérték között fennálló összefüggés felhasználásával a jelenérték meghatározása a következők szerint történhet:

$$FV = PV \times (1 + r), \text{ átrendezve jelenértékre}$$

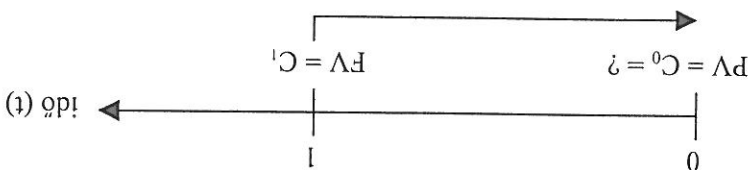
$$PV = C_0 = \frac{C_1}{(1 + r)} \text{ vagy } C_1 \times \frac{1}{(1 + r)}$$

Az $\frac{1}{(1+r)}$ kifejezés a kamattényező reciprokja, a diszkonttényező vagy (diszkontfaktor).

2.3. példa Jelenérték számítás 1 éves időszakra (alap eset)

Egy év múlva biztosan befolyik 500000 ezer euró exportárbevétele. Egy nagyon jó hozammal kecsesgató befektetés megvalósításához azonban most lenne szüksége a pénzre. Mekkora összegért lenne hajlandó eladni az 1 év múlva esedékes bevételét, ha a bankok az 1 éves lekötésű euró betétek után 5% kamatot fizetnek?

Megoldás

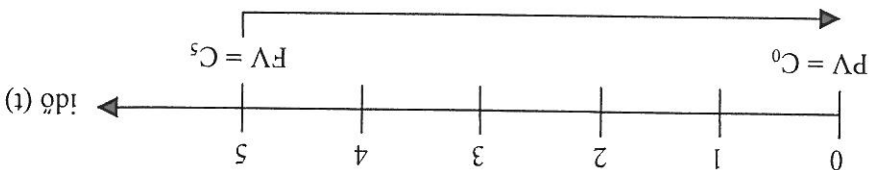


$$PV = \frac{500000}{1,05} = 476190 \text{ euró}$$

2.4. példa Jelenérték számítás 1 évnél hosszabb időszakra

Hány forintot fogadna el ma egy 5 év múlva esedékes 4000000 Ft-os követelésért, ha a hasonló futamidőű befektetések évi 10%-os hozamot ígérnek?

Megoldás



$$PV = \frac{4000000}{(1+0,10)^5} = 4000000 \times \left(\frac{1}{(1+0,10)^5} \right) = 4000000 \times 0,621 = 2484000 \text{ Ft}$$

Általános alakban bármely jövőben esedékes pénzüsszeg jelenértéke a következő formulával számítható ki:

$$PV = FV_n \times \left[\frac{1}{(1+r)^n} \right]$$

A számítások egyszerűsítése érdekében – a kamattényezőkhez hasonlóan – a diszkonttényezők is táblázatba foglalhatók. A diszkonttényezők $\left[\frac{1}{(1+r)^n} \right]$ (Present Value Interest Factors; röviden $PVIF_{r\%,n}$) az „n” év (periódus) múlva esedékes egy-ségnyi pénzüsszeg „r” kamatláb mellett jelenértékei. A diszkonttényezőket a Függelék 2. táblázata tartalmazza.

Alkalmazásukkal bármilyen összegű jövőbeli pénzáramlás jelenértéke egyetlen szor-zási művelettel kiszámítható.

$$PV = FV_n \times (PVIF_{r\%,n}) = C_n \times (PVIF_{r\%,n})$$

Ha a 4 év múlva esedékes egysegnyi pénz jelenértéke 8%-os kamatláb esetén 0,735, akkor ugyanezen időpontból várható 3000000 Ft mai értéke (jelenértéke):

$$PV = 3000000 \times 0,735 = 2205000 \text{ Ft}$$

Több periódusból származó jövőbeli jövedelmek együttes jelenértéke

A jelenérték számításnak kitüntetett jelentősége van a befektetési döntések elemzé-sénél. A hosszabb élettartamú befektetések jellemzője, hogy a belőlük származó jö-vedelem általában nem egyetlen évben képződik, hanem több éven keresztül. Annak eldöntéséhez, hogy érdemes-e ma egy meghatározott összeget áldozni valamely hosszabb élettartamú befektetés érdekében, az elemzőknek ismerniük kell a befekte-tésből várható összes jövőbeli jövedelem együttes jelenértékét is. Ez a probléma álta-lános alakban a következők szerint írható fel:

$$PV = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

A képletben $1/(1+r)^t = t$ évhez tartozó diszkonttényező, és C_t a t -edik évben esedé-

kes pénzáram.

Arra a kérdésre, hogy megérme-e ma C_0 összeget kifizetni valamilyen befektetés (beruházás) a megvalósításáért, akkor tudunk választolni, ha összevessük a befektetés révén képződő jövedelmek jelenértékével. A két jelenérték különbsége az ún. *netó jelenérték* (Net Present Value, röviden NPV) amely a modern vállalati pénzügyek egyik kulcsfogalma.

Kiszámítása a következő összefüggés alapján történik:

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

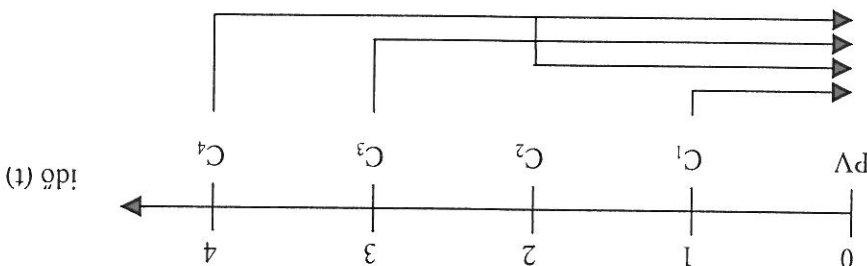
A kezdő tökebefektetés előjele azért negatív, mert pénzkiadást jelent. Nyilvánvaló, hogy az üzleti életben csak olyan befektetésbe érdemes beleágni, amelyik nettó jelenértéke a becslések szerint pozitív ($NPV > 0$). Csak ebben az esetben mondhatjuk ugyanis, hogy – a pénz időértékét is figyelembe véve – a befektetett tőke nemcsak megtérül, hanem további vagyongyarapodás is bekövetkezik.

2.5. példa Különböző időpontokból várható pénzáramok együttes jelenértéke

Előzetes számítások szerint egy befektetésből négy éven keresztül a következő jövedelmek várhatók időrendben: $C_1 = 500$, $C_2 = 800$, $C_3 = 1000$, $C_4 = 1300$ ezer Ft. Mennyit ér ma ez a befektetés, ha a pénzáramok diszkontálásához 15%-os kamatlábat célszerű használni?

b) Erdemes-e megvalósítani a beruházást, ha a kezdő tőkeigénye 2000 ezer Ft?

Megoldás



$$\begin{aligned}
 \text{a) } PV &= 500 \times 0,870 + 800 \times 0,756 + 1000 \times 0,658 + 1300 \times 0,572 \\
 &= 435,0 + 604,8 + 658,0 + 743,6 \\
 &= 2441,4 \text{ ezer Ft} \\
 \text{b) } NPV &= -2000 + 2441,4 \\
 &= +441,1 \sim 441 \text{ ezer Ft}
 \end{aligned}$$

A kamatláb meghatározása

A gyakorlatban találkozhatunk olyan helyzetekkel, amikor mind a jelenérték mind a jövőérték ismert, és az elemzők a befektetés hozamának, vagy a finanszírozás költsé-
gének nagyságára kíváncsiak. A kamatláb meghatározása a jövőérték, a jelenérték és a kamatozási (befektetési) időszak hosszának ismeretében a következő formulával számítható ki:

$$r = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1$$

2.6. példa A befektetés által ígért hozam (kamatláb) meghatározása

Egy befektetés megvalósítása ma (a jelenben) 1000000 Ft-ba kerül, és a befektetés várható értéke 5 év múlva 1500000 Ft. Mekkora évi hozamot ígér a befektetés az 5 éves periódus alatt?

Megoldás

$$r = \sqrt[5]{\frac{1500000}{1000000}} - 1$$

$$= \sqrt[5]{1,5} - 1 = 0,08447 \sim 8,45\%$$

A korábban megismert jövőérték és jelenérték táblázatok használatával gyorsan és jó megközelítést kaphatunk a keresett kamatlábra. A jelenérték és a jövőérték formu-
lából láthatjuk, hogy a kamattényező a jövőérték és a jelenérték hányadosa, míg a diszkonttényező a jelenérték és a jövőérték közötti arány. Azaz:

$$\text{kamattényező} = (1 + r)^n = \frac{FV}{PV} \quad \text{diszkonttényező} = \left(\frac{1}{(1 + r)^n} \right) = \frac{PV}{FV}$$

Példánkban:

$$\frac{FV}{PV} = 1,500 \quad \text{és} \quad \frac{FV}{PV} = 0,667$$

A függelék 1.sz. táblázatából látható, hogy az 5-ik periódusban pontosan a keresett érték (1,500) nem szerepel, azt viszont megállapíthatjuk, hogy a 8%-os kamatlábhoz tartozó 1,469 és a 9%-os kamatlábhoz tartozó 1,539-es értékek közé esik. Ebből következően a befektetés megközelítőleg évi 8,5% körüli hozamot ígér. Ugyanerre a következtetésre juthatunk akkor is, ha a kamatláb becsléséhez a függelék 2.sz. táblázatát használjuk, amely a diszkonttényezőket tartalmazza.

A kamatozási periódusok számának meghatározása

A kamatozási (befektetési) időszak meghatározásához a jelenérték, a jövőérték és a kamatláb ismerete szükséges. A kamatozási periódusok száma a jövőérték formula átrendezésével és n -re történő megoldásával a következők szerint határozható meg:

$$n = \frac{\ln FV - \ln PV}{\ln(1+r)} \quad \text{vagy} \quad n = \frac{\log FV - \log PV}{\log(1+r)}$$

Ha a számológépünkön mind a természetes alapú, mind a tízes alapú logaritmus megtalálható, bármelyik formulát választhatjuk.

2.2. példa A kamatozási (befektetési) időszak hossza

Egy befektetés megvalósításának kezdő tőkeszükséglete 1000000 Ft, 9%-os kamatláb mellett hány év alatt duplázódik meg a befektető pénze?

Megoldás

$$\begin{aligned} n &= (\ln 2000000 - \ln 1000000) / \ln 1,09 \\ &= 14,508658 - 13,81551 / 0,086177 \\ &= 8,0433 \sim 8 \text{ év} \\ n &= (\log 2000000 - \log 1000000) / \log 1,09 \\ &= (6,30103 - 6,00000) / 0,037426 \\ &= 8,0433 \sim 8 \text{ év} \end{aligned}$$

A kamatlábakhoz hasonlóan a kamatozási periódusok számát is meghatározhatjuk a függelékben található 1. és 2-es táblázatok segítségével.

A kamattényezőből kiindulva:

$$FVIF_{9\%,n} = FV/PV = 2,0 = 2000000/1000000$$

Az 1.sz. táblázatban a 9%-os kamatláb oszlopában megkeressük a 2,0-höz legközelebb eső kamattényezőt. Esetünkben ez 1,993, amely a 8. periódusban található.

A diszkonttényezőből kiindulva:

$$PVIF_{9\%,n} = PV/FV$$

$$= 1000000/2000000 = 0,5$$

A 2. sz. táblázatban a 9%-os kamatláb oszlopában megkeressük a 0,5-höz legközelebb eső diszkonttényezőt. Esetünkben ez az érték 0,502, amely a táblázat 8. periódusban található.

Az ilyen típusú probléma még egyszerűbben megoldható az ún. „72-es szabály” („Rule of 72”) alkalmazásával. A szabály szerint, ha 72-t elosztjuk a kamatlábbal, megkapjuk, hogy egy pénzüsszeg hány év alatt duplázódik meg. Például évi 12%-os kamatlábat (hozamot) feltételezve, befektetésünk $72/12 = 6$ év alatt növekszik a duplájára. A 72-es szabály felhasználható arra is, hogy megbecsüljük, adott időszak alatt, egy bizonyos pénzüsszeg milyen kamatláb mellett duplázódik meg. 8 év alatt például egy „ma” befektetett összeg $72/8 = 9\%$ -os kamatláb mellett duplázódik meg. A 72-es szabály természetesen nem ad hájszálpontos eredményt, csak egy jó megközelítő értéket.

Egy évnél rövidebb kamatperiódus (évente több kamattizetés)

Eddigi példánkban feltételeztük, hogy mind a kamatláb érvényességi időtartama, mind a kamatozási periódus hossza (a kamat jóváírási, tőkésítési időszak) egy év. A mindennapi életben gyakran találkozhatunk olyan befektetésekkel, amelyeknél a kamatozási periódus 1 évnél rövidebb. Például egyes bankok negyedévi, havi, esetleg napi kamatjóváírást alkalmaznak, vagy egyes kötvénykibocsátók nem évente egy alkalommal, hanem félévente vagy negyedévente fizetnek kamatot. Tétellezzük fel, hogy „B” és „C” bank egyaránt évi 10% kamatot hirtet meg a betéteseknek, azonban „C” bank félévente fizeti és tőkésíti a kamatot. „C” bank esetében a kamatperiódus hossza félév, és az évi kamatperiódusok száma kettő. Az első kamatperiódusra az évi

kamat fele, vagyis 5% jár, ami tőkésítésre, újra befektetésre kerül, és így a következő kamatperiódusban egy nagyobb tőkeösszeg fog kamatozni. Ilyen esetekben különbséget kell tenni a meghírdetett, ún. névleges kamatláb (r_n), és az éven belüli tőkésítések figyelembe vételével számított tényleges (effektív) kamatláb (r_{eff}) között. Ha az évi kamatperiódusok száma (m) > 1 , akkor a jövőérték és a jelenérték számításoknál eddig használt formulákat némileg módosítani kell a következők szerint:

$$FV = C_0 \times \left(1 + \frac{r_n}{m}\right)^{m \times n} \quad PV = \frac{C_n}{\left(1 + \frac{r_n}{m}\right)^{m \times n}}$$

A fenti összefüggések alapján az éves effektív kamatláb:

$$r_{eff} = \left(1 + \frac{r_n}{m}\right)^m - 1$$

Az effektív kamatláb az a kamatláb (hozamráta), amelyet bármely névleges (meghírdetett) kamatláb évi egyeztetett tőkésítéssel eredményezne. Az effektív kamatlábat egyenértékűként is értelmezhetjük. Azonos nagyságú éves tőkenövekményt értünk el, ha m -szer kapunk r_n/m kamatot, és az év során azt m -szer újra befektetjük, vagy egy évben csak egyszer kapunk az effektív kamatlábnak megfelelő kamatot. Ha az évi kamatfizetési (tőkésítési) periódusok száma (m) a végtelenhez közelít, eljutunk az ún. folytonos kamatozáshoz. A folytonos kamatozást elsősorban a származékos (derivatív) pénzügyi eszközök, például az opciók árazásánál alkalmazzák. Folytonos kamatozást feltételezve a jövőbeli érték:

$$FV = C_0 \times e^{r_n} \quad PV = PV \times e^{-r_n}$$

$e = 2,718$ (a természetes alapú logaritmus alapja).

2.8. Példa jövőérték egy évvel rövidebb kamatperiódusokkal

Hány forintunk lenne 1 év múlva, ha ma elhelyeznénk 50000 Ft-ot évi 12%-os kamatra, és a bank évenként, fél évenként, negyedévenként, havonta, illetve folytonosan tőkésítene a kamatot?

Megoldás

Tőkéstítés	(m)	Jövőérték (FV)
Evente	1	$500000 \times (1 + 0,12) = 560000 \text{ Ft}$
Félévente	2	$500000 \times \left(1 + \frac{0,12}{2}\right)^2 = 562000 \text{ Ft}$
Negyedévente	4	$500000 \times \left(1 + \frac{0,12}{4}\right)^4 = 563000 \text{ Ft}$
Havonta	12	$500000 \times \left(1 + \frac{0,12}{12}\right)^{12} = 563500 \text{ Ft}$
Folytonos	∞	$500000 \times e_{0,12} = 563748 \text{ Ft}$

2.9. példa Jelenérték egy évnél rövidebb kamatperiódusoknál

Mennyit ér ma egy 2 év múlva esedékes 5000000 Ft-os bevétel, ha a névleges kamatláb évi 12%, és

a) a kamatperiódus 1 év

b) a kamatperiódus 3 hónap (negyedév)?

Megoldás

$$PV = \frac{5000000}{(1 + 0,12)^2} = 3986000 \text{ Ft} \qquad PV = \frac{5000000}{\left(1 + \frac{0,12}{4}\right)^8} = 3947000 \text{ Ft}$$

A példák megoldásából látható, hogy adott névleges kamatláb esetén a kamatfizetések gyakoriságával (a kamatperiódusok rövidüléseivel) a jövőérték nagyobb, a jelenérték viszont kisebb lesz.

A kamatfizetés gyakoriságának hatását azonban jelentősen befolyásolja a kamatlábak általános szintje. Alacsony kamatlábak esetén kisebbek az újra befektetésre kerülő kamatok, alacsonyabb a befektetett tőke növekedési üteme, és így kisebb az eltérés a névleges és az effektív kamatláb között. Magas kamatlábak esetén viszont az eltérés már jelentős lehet. A következő táblázat a névleges és az effektív kamatlábak közötti eltérést szemlélteti a tőkéstítés gyakorisága és a kamatlábak szintjének függvényében.

Kamatperiódusok száma	Kamatlábak éves szinten, %
1	12,00
2	12,36
4	12,55
12	12,68
52	12,73
365	12,75
Végteleen	22,14

Az adatokból kitűnik, hogy a kamatperiódusok számának növekedésével csökkenő mértékben nő az effektív kamatláb. Például a napi és a folytonos tőkésítéssel számolt effektív kamatláb között gyakorlatilag már nincs különbség.

10. péld. pelda Effektiv kamatláb kiszámítása

eggy bank évi 14%-os kamattalb mellett nyújt hitelt, a kamatokat azonban negyed-venként kell fizetnünk. Milyen effektív kamattalb mellett juttatunk hitelhez?

σπριδα

$$\Gamma_{\text{eff}} = (1 + 0,14/4)^4 = 0,1475 \sim 14,75\%$$

kérdés fordítva is megfogalmazható. Az adós például kíváncsi lehet arra, hogy egy adott évi effektív hitelkamatlábát milyen periódusonkénti névleges kamatláb eredményezett, vagy a befektetőt érdekelheti, hogy az évi effektív hozamot milyen periódusonkénti névleges kamatláb (r^u/m) biztosítja. A kérdést a következő összefüggés alapján válaszolhatjuk meg:

$$I - \frac{1}{\omega_I} (J^{\otimes 2} I + I) = \omega_I^{-1} I$$

2.11. példa Névleges kamatláb meghatározása effektív kamatláb ismeretében

Egy befektetés évi 12%-os effektív hozamot ígér negyedéves kamatfizetés mellett. Hány százalékos negyedéves névleges kamatláb biztosítja ezt a hozamot?

Megoldás

$$\begin{aligned} r_n/m &= (1+0,12)^{1/4} - 1 \\ &= 1,028737 - 1 \\ &= 0,02874 \sim 2,874\% \end{aligned}$$

A mindennapi életben nehézséget jelenthet a különböző alternatív befektetési vagy finanszírozási lehetőségek összehasonlítása olyan esetekben is, amikor a névleges kamatlábak eltérő hosszúságú kamatperiódusokra vonatkoznak. Például „Z” autótípusnanszírozással foglalkozó cég havi kamatot hirdet meg a gépjárműkölcsönök után, míg „A” cég ajánlatában a meghirdetett kamat negyedévre vonatkozik. Az ilyen típusú problémák kezeléséhez a névleges vagy kinyilvánított kamatlábakat (stated interest rate) egyégesíteni kell, egy közös bázisra kell átszámítani. A közös bázis lehet az évi százalékos ráta (annual percentage rate, APR) vagy az effektív évi százalékos ráta (effective annual percentage rate, EAR).

A különböző időtávokra kinyilvánított kamatlábak közös nevezőre hozásának egyik kézenfekvő módja, hogy azonos hosszúságú időegységre fejezzük ki, azaz éves szint-re számítsuk át őket. Az évesített ráta a kamatozási periódusra kinyilvánított kamatláb és az évi kamatperiódusok számának szorzata. Ha r_n/m a periódusonkénti kinyilvánított kamatláb, és m az évi kamatozási periódusok számát jelöli, akkor az évesített ráta, amit nominális kamatlábnak vagy évi százalékos rátának (APR) is hívnak:

$$APR = r_n/m \times m$$

A kinyilvánított kamatlábak egyégesítésének másik módja, hogy a periódusonkénti kamatlábat effektív kamatlábbá konvertálják. Az effektív évi kamatláb (EAR) tekintetű a befektetések valódi gazdasági megtérülési rátájának, valódi hozamának, mivel

Az effektív évi kamatláb a következő összefüggés alapján számítható ki:

$$EAR = r_{\text{eff}} = (1 + r_n/m)^m - 1$$

2.12. példa Névleges kamatlábak egyszerűsítése

„Z” autofinanszírozó havi 1,4625% kamatot számít fel a gépjárműkölcsönök után, „A” cég ajánlatában negyedévenként 4,375% kamat szerepel? Melyik cég ajánlata a kedvezőbb?

Megoldás

$$\begin{aligned} APR_Z &= 1,4625 \times 12 = 17,55\% \\ APR_A &= 4,375 \times 12 = 17,50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EAR_Z &= (1,014625)^{12} - 1 = 19,03\% \\ EAR_A &= (1,04375)^4 - 1 = 18,68\% \end{aligned}$$

Az évi százalékos ráta és az effektív kamatláb esetén is „A” cég ajánlata a kedvezőbb, az effektív kamatlábak közötti különbség azonban érzékelhetően nagyobb.

2.4 Speciális pénzáramlások

A mindennapi életben gyakori eset, hogy egyes befektetésekhöz vagy kölcsönökhöz kapcsolódó pénzáramlások valamilyen szabályosságot mutató pénzbevételek vagy pénzkiadások sorozataként jellemezhetők. Ezeket speciális pénzáramoknak nevez- zük, és alapesetben két típusukat különböztetjük meg:

- az annuitást (évjáradékot), és
- az örökjáradékot.

Annuitások (évjáradékok)

Az *annuitások* meghatározott számú, egyenlő időközönként, periódusonként azonos nagyságú pénzáramlások sorozatából állnak. A pénzügyi számlítások keretében meghatározható az annuitások jelenértéke és jövőértéke (együttes tökéértéke), adott tökéérték meghatározott számú egyenlő nagyságú pénzáramlással (annuitással) konvertálható, kereshetjük adott feltételeket kielégítő kamatlábakat, vagy kamatozási periódusokat. Bár a pénzügyi számlításokban általában elfogadott, hogy a pénzáramok a periódusok végén jelentkeznek, az annuitások esetében előfordulhatnak olyan helyzetek, amikor reális feltételezés lehet, hogy a pénzáramlások (például lízingdíjak, biztosítási díjak, vagy bérleti díjak stb.) már a periódusok elején bekövetkeznek.

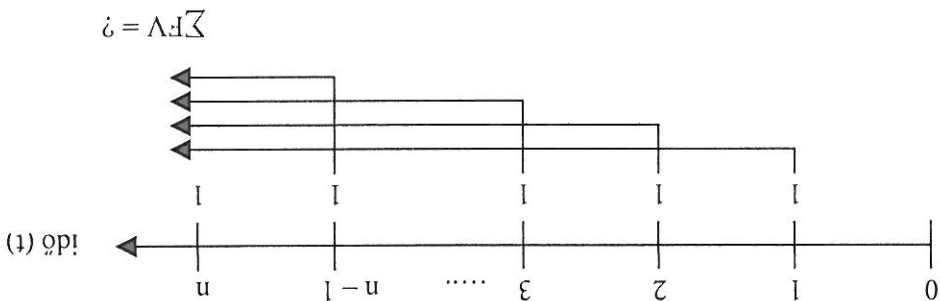
Az olyan annuitások, ahol a pénzáramlások a periódusok végén jelentkeznek, *szo-
kásos annuitásnak* (ordinary annuity), ahol viszont a pénzáramlások már a periódu-
sok elején várhatók, *esedékes annuitásnak* (annuity due) nevezzük.

Szokásos annuitások jövőértéke

Az annuitások jövőértékének számítása olyan típusú kérdésekre ad választ, hogy ha
meghatározott perióduson keresztül, minden periódus végén X összeget befektetünk
(például beteszünk a bankba), és ha a befektetésünk évi $r\%$ hozamot biztosít (a bank
 $r\%$ kamatot fizet), mekkora összeggel rendelkezünk az n -edik év végén?

$$C_1 = C_2 = C_3 \dots C_{n-1} = C_n$$

Peródusok vége



$$\sum FV = ?$$

Az annuitások jövőértékének számítása megfelelő táblázat segítségével szintén lerövi-
díthető. A Függelékben található 3. számú táblázat adatai n perióduson (éven) keresztüli
várható egységnyi pénzek r kamattal r mellett együttes jövőbeli értékét az ún. *annuitás-
tényezőket* (Future Value Interest Factor for an Annuity, FVIFA) tartalmazza.
Az annuitástényezők az 1. számú táblázatban szereplő megfelelő számú kamatténye-
zők összegezéséből adódnak.
A táblázat segítségével bármilyen konkrét összegű annuitás jövőbeli értéke egyetlen
szorzási művelettel meghatározható a következők szerint:

$$FVA = C \times FVIFA_{r\%,n}$$

2.13. példa Szokásos annuitás jövőértéke

$$FVIFA = \frac{1}{(1+r)^n - 1}$$

Amennyiben olyan kamatlábbal, vagy periódussal kell számolnunk, amely nem szerepel a táblázatban, akkor az annuitástényező a következő formulával határozható meg:

Megoldás

$$\begin{aligned} FVA &= 100000 \times (1,10)^2 + 100000 \times 1,10 + 100000 \\ &= 121000 + 110000 + 100000 \\ &= 331000 \text{ Ft} \end{aligned}$$

Táblázattal

$$\begin{aligned} FVA &= 100000 \times FVIFA_{10\%,3} \\ &= 100000 \times 3,310 \\ &= 331000 \text{ Ft} \end{aligned}$$

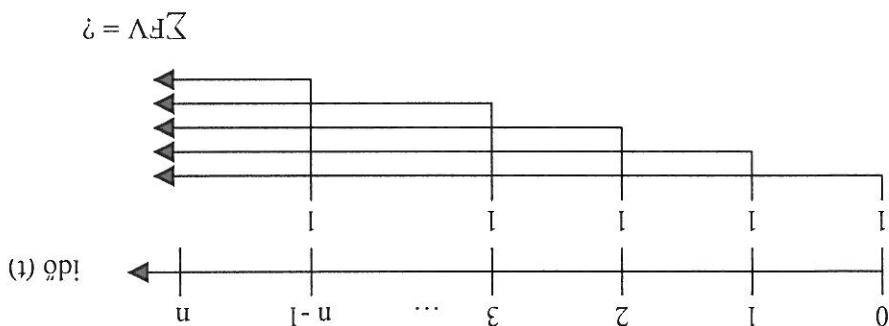
Esedékes annuitások jövőértéke

Az esedékes annuitások olyan speciális pénzáramlások sorozatát jelentik, amelyeknél a pénzáramok a periódusok elején következnek be. Mivel a táblázatok periódus végén várható pénzáramokat feltételeznek, így a 3. számú táblázat a következő módosítással használható az esedékes annuitások jövőértékének meghatározására:

$$FVIFAD_{r\%,n} = FVIFA_{r\%,n+1} - 1$$

$$C_1 = C_2 = C_3 = \dots C_{n-1} = C_n$$

Periódusok eleje



2.14. példa Esedékes annuitások jövőértéke

Egy megtakarító 3 éven át évente 100 ezer forintot tesz be a bankba olyan módon, hogy a betéteket mindig év elején helyezi el. Mennyi pénze lesz a harmadik év végén, ha a bank évi 10% kamatot fizet?

Megoldás

$$\begin{aligned} FVA &= 100000 \times (1 + 0,10)^3 + 100000 \times (1 + 0,10)^2 + 100000 \times (1 + 0,10) \\ &= 133100 + 121000 + 110000 \\ &= 364100 \text{ Ft} \end{aligned}$$

Tablázattal

$$\begin{aligned} FVIAD_{10\%,3} &= FVIFA_{10,4} - 1 \\ &= 4,641 - 1 \\ &= 3,641 \\ FVAD &= 100000 \times 3,641 \\ &= 364100 \text{ Ft} \end{aligned}$$

Az eredményekből látható, hogy az esedékes annuitások jövőértéke nagyobb, mint a szokásos annuitásoké. Ennek oka, az esedékes annuitásoknál a pénzáramok a periódusok elején jelentkeznek, ezért egy periódussal hosszabb ideig kamatoznak

Periódusonkénti pénzáram (annuitás, évjáradék) meghatározása

A jövőérték formula átrendezésével a jövőbeli tökéérték, a kámataláb és a periódusok számának ismeretében kiszámíthatók a periódusonkénti pénzáramok (annuitások) a következők szerint:

$$C = \frac{FVAN}{FVIFA_{i\%,n}}$$

2.15. példa Annuitás (évjáradék) kiszámítása

Egy vállalkozó 5 év múlva 36630000 Ft-ért megvásárolhat egy ingatlant. Mekkora összeget kell a vállalkozónak évente megtakarítania évi 10%-os kámatalábat feltételezve?

Megoldás

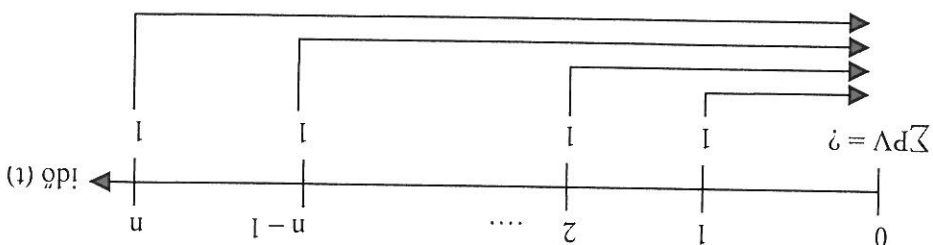
$$C = \frac{36630000}{FVIFA_{10\%,5\text{év}}} = \frac{6,105}{36630000} = 6000000 \text{ Ft}$$

Szokásos annuitások jelenértéke

A szokásos annuitások jelenértéke (Present Value of an Ordinary Annuity; PVA) n éven (perióduson) át várható, periódusonként egyenlő nagyságú pénzáramok (kifizetések vagy bevételek) sorozatának együttes jelenértéke.

$$C_1 = C_2 = \dots C_{n-1} = C_n = 1$$

Periódusok vége



Az annuitások jelenértékének kiszámítása megfelelő táblázat segítségével szintén lerövidíthető. A Függelékben található 4. számú táblázat adatai n perióduson (éven) keresztüli várható egysegnyi pénzek r kamattal mellelti együttes jelenértékét az ún. *annuitás diszkonttényezőket* (Present Value Interest Factor of an Ordinary Annuity; $PVIFA_{r\%,n}$) tartalmazzák.

Az annuitás diszkonttényezők a 2. számú táblázatban szereplő megfelelő számú diszkonttényezők összegezéséből adódnak.

A táblázat segítségével bármilyen konkrét összegű annuitás jelenértéke egyetlen szorzási művelettel meghatározható a következők szerint:

$$PVA = C \times PVIFA_{r\%,n}$$

Amennyiben olyan kamattalábbal, vagy periódussal kell számolnunk, amely nem szerepel a táblázatban, akkor az annuitás diszkonttényező a következő formulával határozható meg:

$$PVIFA_{r\%,n} = \left[1 - \frac{(1+r)^n}{1+r} \right] \frac{1}{r}$$

2.16. példa Szokásos annuitások jelenértéke

Egy befektetésből 5 éven át, minden év végén 100000 forintot kapunk. Mennyit ér ma ez a befektetés, 10%-os kamattalábat feltételezve?

Megoldás

$$PVA = 100000 \times \left[\frac{(1+0,10)^1}{1} + \frac{(1+0,10)^2}{1} + \dots + \frac{(1+0,10)^5}{1} \right] = 100000 \times 0,909 + 100000 \times 0,826 + 100000 \times 0,751 + 100000 \times 0,683 + 100000 \times 0,621 = 379000 \text{ Ft}$$

Táblázattal

$$PVA = 100000 \times PVIFA_{10\%,5\text{év}} = 100000 \times 3,791 = 379100 \text{ Ft}$$

A kétféle számítás közötti minimális eltérés kerekítésből adódik.

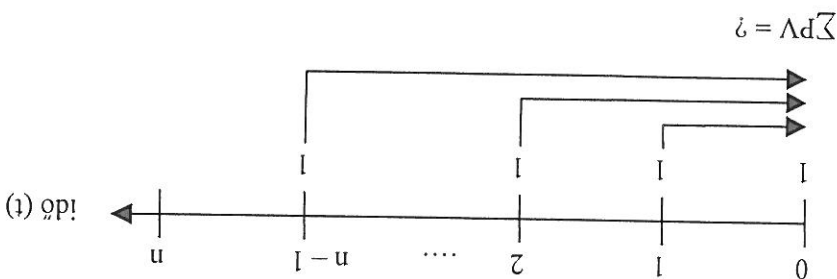
Esedékes annuitások jelenértéke

Az esedékes annuitások jelenértéke abban tér el a szokásos annuitások jelenértékétől, hogy a pénzáramokat egyel kevesebb perióduson keresztül kell diszkontálni, mivel a már a periódusok elején bekövetkeznek. Mivel a táblázatok periódus végén várható pénzáramokat feltételeznek, így a 4. számmi táblázat a következő módosítással használható az esedékes annuitások jelenértékének meghatározására:

$$PVFAD_{t\%,n} = PVIFA_{t\%,n-1} + 1$$

$$C_1 = C_2 = \dots C_{n-1} = C_n = 1$$

Peródusok eleje



2.17. példa Esedékes annuitások jelenértéke

Egy befektetésből 5 éven át, minden év elején 100000 forintot kapunk. Mennyit ér ma ez a befektetés, 10%-os kamatlábat feltételezve?

Megoldás

$$PVAD = 100000 \times \left[\frac{1}{1+0,10} \right]^0 + \left[\frac{1}{1+0,10} \right]^1 + \dots + \left[\frac{1}{1+0,10} \right]^5$$

$$= 100000 \times 1,0 + 100000 \times 0,909 + 100000 \times 0,826 + 100000 \times 0,751 + 100000 \times 0,683 = 416900 \text{ Ft}$$

$$\begin{aligned} \text{PVIFAD}^{10\%,5\text{év}} &= \text{PVIFA}^{10\%,4\text{év}} + 1 \\ &= 3,170 + 1 \\ &= 4,170 \\ \text{PVAD} &= 100000 \times 4,170 \\ &= 417000 \text{ Ft} \end{aligned}$$

A példák eredményéből látható, hogy az esedékes annuitások jelenértéke nagyobb, mint a szokásos annuitások jelenértéke.

Annuitás (évjáradék) meghatározása

A jelenérték formula átrendezésével a jelenlegi tőkeérték, a kamatláb és a periódusok számának ismeretében a periódusonkénti pénzáramok (annuitások) a következő összefüggés alapján számíthatók ki:

$$C = \frac{\text{PVAN}}{\text{PVIFA}^{r\%,n}}$$

2.18. példa Annuitás (évjáradék) meghatározása

Egy nagyvállalat 500000 forintos takarékkönyvvel járult hozzá a főiskola tanulmányainak finanszírozásához. Három éven át minden év végén mekkora összeg vehető ki a betétkönyvből, ha a bank évi 8% kamatot fizet?

Megoldás

$$C = \frac{\text{PVAN}}{\text{PVIFA}^{8\%,3}} = \frac{500000}{2,577} = 194024 \text{ Ft}$$

2.19. példa Hiteltörlesztési terv

Egy magánszemély 2210000 ezer forint kölcsönt vett fel 17%-os kamatláb mellett. A kölcsönt és kamatait 3 egyenlő részletben kell visszafizetni, a törlesztések év végén esedékesek. Milyen összeget kell az adósnak évente törlesztenie, hogy a hitelet kamataival együtt visszafizesse?

Megoldás

$$C = \frac{2210000}{2210000} = \frac{PVIFA_{17\%,3}}{2,210} = 1000000 \text{ Ft}$$

Törlesztő terv

Év vége	Évi törlesztés (annuitás) Ft	Kamat* Ft	Tőketörlesztés Ft	Fennálló tartozás Ft
0	–	–	–	2210000
1	1000000	375700	624300	1585700
2	1000000	269569	730431	855269
3	1000000	145396	854604	0**

* A kamatot mindig a fennálló tőketartozás után kell fizetni.
** Az eltérés a kerekítésből adódik.

A kamatozási periódusok hatása az annuitások jelen- és jövőértékére

Az eddigi példáinkban mind a jelen, mind a jövőérték számításoknál éves kamatozási (diszkontálási) periódusokat feltételeztünk. A mindennapi életben gyakran találko-
zunk egy évnél rövidebb periódusokként (havonta, negyedévenként) esedékes pénz-
áramokkal is. Például a biztosítási- bérleti- és lízingdíjakat stb. rendszerint havonta,
negyedévente kell fizetni, vagy a lakossági kölcsönök törlesztése általában havonta
történik. Az ilyen problémák megoldására az annuitások esetében is azt a korábban
megismert technikát kell alkalmazni, hogy a kamatozási periódussal megegyező ér-
vényességi időtartamra vonatkozó kamatlábat használunk.

2.20. példa Annuitis jövőértéke, ha a kamatperiódus 1 évnél rövidebb

Egy megtakarító 3 éven keresztül minden negyedév végén 25000 Ft-ot tesz be a
bankba. Évi 8%-os kamatlábat feltételezve mekkora összeg áll a befektető rendelkezé-
zésére a 3-ik év végén?

Megoldás

$$\begin{aligned} FVA &= C \times FVIFA_{r/m, m \cdot n} \\ FVA &= 25000 \times FVIFA_{8/4, 4 \cdot 3} \\ &= 25000 \times 13,412 \\ &= 335300 \text{ Ft} \end{aligned}$$

2.21. példa Esedékes annuitás jelenértéke, ha a kamatperiódus 1 évnél rövidebb

Egy ingatlan tulajdonos a bérbe adott műhelyért havi 150000 Ft bérleti díjat kap minden hónap elején. Mennyi a bérleti díjakból származó bevételek jelenértéke, ha a kamatláb 12%?

Megoldás

$$\begin{aligned} PVA &= 150000 \times PVIFA_{12/12, 12-1} + 1 \\ &= 150000 \times 11,368 \\ &= 1705200 \text{ Ft} \end{aligned}$$

2.22. példa Szokásos annuitás jövőértéke, ha a kamatperiódus 1 évnél rövidebb

Egy nyugdíjpénztári tag 40 éven keresztül havi 20000 Ft-ot fizet be a pénztárba. Mekkora tőkével rendelkezik a pénztártag a nyugdíjba menetelekor, ha a pénztár évi 6%-os kamatlábon tudja befektetni a tagok befizetéseit?

Megoldás

$$\begin{aligned} FVA &= 20000 \times \left[\frac{(1 + 0,005)^{12 \times 40} - 1}{0,005} \right] \\ &= 20000 \times 1991,491 \\ &= 39829820 \text{ Ft} \end{aligned}$$

Örökjáradék

Az egyszerű vagy *sim*a örökjáradék (perpetuity) periódusonként egyenlő nagyságú pénzáramok végtelen sorozata. Ilyen például a lejárat nélküli kötvények kamata, az előbbeségi részvények osztaléka, a biztosítóktól származó életjáradék stb. Az egyszerű örökjáradék tekinthető úgy is, mint egy végtelen annuitás, amely jelenértéke a következők szerint írható fel:

$$PV_{\text{perp}} = \frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C}{(1+r)^t}, \text{ vagy}$$

$$PV_{\text{perp}} = C \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t}$$

Há a diszkontálási periódusok száma közelít a végtelehez, akkor a diszkonttényező összege megközelítőleg $1/r$. Ezt az összefüggést a következő táblázat adatai igazolják, amelyben a kamatláb 10%, és a periódusok száma 1-től 200-ig tart:

Peródusok száma (n)	Annuitás diszkonttényező (PVIFA)
1	0,9091
10	6,1446
50	9,9148
100	9,9993
200	9,9999

Ebből következően az egyszerű örökjáradék (vagy egy végtelen annuitás) jelenértékét jó közelítéssel adja a következő formula:

$$PV_{\text{perpetuity}} = \frac{C}{r}$$

2.23. példa Örökjáradék jelenértéke

Egy sikeres üzletember alapítványt kíván létrehozni a Főiskola részére. Minden éven 300000 Ft-ot szeretne fordítani a három legjobb tanulmányi eredményt elért hallgató jutalmazására. Mekkora összeget kellene ma elhelyeznie évi 6%-os kamatlábal mellett?

Megoldás

$$PV_{\text{perp}} = \frac{300000}{0,06}$$

$$= 5000000 \text{ Ft}$$

Növekvő örökjáradék

Az évente egyenlő ütemben növekvő pénzáramok végtelen sorozatát *növekvő örökjáradéknak* (growing perpetuity) nevezzük. A pénzügyek területén vannak olyan helyzetek, amikor nem fix, hanem periódusonként állandó g ütemben növekvő pénzáramok állandó összeget tekinthetők reálisnak, vagy praktikus okokból célszerű a pénzáramok állandó ütemű növekedését feltételezni.

- A pénz időértékének megismerése jelenti a pénzügyi döntések, ezen belül a hosszú távú befektetési döntések egyik legfontosabb alapját.
- A jelen és jövőérték számítás teszi lehetővé a különböző időpontokban esedékes pénzáramok összegezését, és ennek eredményeként az eltérő időtartamú alternatív befektetések összehasonlítását.
- A speciális pénzáramokat, az annuitást és az örökjáradékot gyakran használjuk különböző megtakarítási formák, hitel-és lízingügyletek, kölvények és részvények, valamint beruházások értékelésekor.

Összefoglalás

Az örökjáradék és a növekvő örökjáradék formulát a modern vállalati pénzügyekben leggyakrabban a részvények értékelésekor használják.

$$PV = \frac{300000}{0,06 - 0,04} = 15000000 \text{ Ft}$$

A 2.23. példában szereplő üzletember évente 4%-kal szeretné növelni a jutalmazásra fordítható összeget. Mennyi tőkét kellene ma elhelyeznie az alapítványba, ha a kamatlab változatlanul 6%?

2.24. példa Növekvő örökjáradék

$$PV = \frac{C_1}{r - g}$$

Az egyenletből látható, hogy a növekvő örökjáradék jelenértéke végtelen mértani sor összegeként írható fel. Ha r nagyobb, mint g , akkor az egyenlet az alábbi, jóval egyszerűbb alakra hozható (a matematikai levezetéstől eltekintünk):

$$PV = \frac{C_1}{1+r} + \frac{(1+r)C_2}{(1+r)^2} + \frac{(1+r)^2C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_t(1+r)^{t-1}}{(1+r)^t}$$

Az ilyen évi pénzüsszegek együttes jelenértékét a következők szerint írhatjuk fel:

— A pénzügyi számítások elvégzése előtt két kérdést kell feltenni:

1. Jövő értékre, vagy jelenértékre van szükségünk?

2. Milyen típusú (egyetlen, vagy annuitás jellegű) pénzárammal van dolgunk?

Ha ezeket a kérdéseket sikerült megválaszolni, a következő táblázatokat használhatjuk a megfelelő kamattényezők kiválasztásához:

Jövőérték Jelenérték

Egyetlen pénzáram	1. Táblázat	2. Táblázat
	3. Táblázat	4. Táblázat
annuitás		

— Minél gyakoribb az évi kamatperiódusok száma, annál magasabb a befektetés effektív hozama. Adott kinyilvánított kamatláb gyakoribb tőkésítés esetén nagyobb jövőértéket, és kisebb jelenértéket eredményez.

Kulcsfogalmak

jövőérték	diszkontárta
jelenérték	kamatozási periódus
kamattényező	effektív kamatláb
egyszerű kamatozás	annuitás
kamatos kamatozás	örökjáradék
diszkontálás	növekvő örökjáradék
diszkonttényező	

Feladatok

1. Egy bank évi 6% kamatot ajánl a kamatok évenkénti tőkésítésével. Ha ma 200000 Ft-ot elhelyez a bankszámláján, mekkora összeggel rendelkezne:
 - a) 3 év múlva?
 - b) 5 év múlva?
2. Ha a befektetéseitől évi 9% hozamot vár el, melyik lehetőséget választaná?
 - a) Ma kéhez kap 500000 Ft.
 - b) 1250000 Ft-ot kap 5 év múlva.
 - c) Évi 100000 Ft-ot kap 15 éven keresztül.

3. Egy ingatlanutajadonos 8 évre bérbe adja az egyik ingatlanát. Az éves bérleti díj 5 millió Ft, amit a bérlőnek a periódusok elején kell fizetni. A nyolcadik év végére mekkora összeggel rendelkezik a tulajadonos, ha a bérleti díjakat évi 7%-ra tudja befektetni?
4. Mekkora összeget kellene minden év végén elhelyeznie a bankszámláján, évi 10%-os kamattalábat feltételezve, ha azt szeretné, hogy 5 év múlva 10 millió Ft megtakarítása legyen?
5. A ma befektetett 2 millió Ft, éventénti tőkéstésszel hány év alatt duplázódik meg:
 a) 8%-os kamattalábat esetén?
 b) 14%-os kamattalábat mellett?
6. Egy nyugdíjpénztári tag 25 éven keresztül minden év végén 200000 Ft-ot fizet be a pénztárba. A pénztár a befizetésekét évi 9%-os hozamra tudja befektetni.
 a) Mekkora összeggel rendelkezik a pénztártag a 25. év végén?
 b) A nyugdíjazását követően 20 évig milyen összegű évi kifizetésekét tesz lehetővé a felhalmozódott tőke, 8%-os hozam esetén?
7. Egy vállalkozó 20 millió Ft-os befektetést tervez. A befektetésből befolyó várható nettó pénzbevétele a következő 4 évben 10, 12, 13, és 9 millió Ft. Erdemes-e megvalósítani a befektetést, ha a hasonló kockázatú és futamidőű befektetések általában ígért évi hozam 15%?
8. Egy fiatal pár 15 millió Ft-ért vásárolt egy lakást a következő feltevésekkel: a vételárból 5 millió Ft-ot azonnal ki kellett fizetni készpénzben, és a fennmaradó 10 millió Ft-ot 25 év alatt, évi egyenlő részletekben kell törleszteni.
 a) Számítsa ki az évi törlesztést, 10%-os kamattalábat mellett!
 b) Számítsa ki, hogy az első évi törlesztésből mekkora összeget tesz ki a kamat, és mekkora összeg jut a tőketörlesztésre (forintira kerekítve számoljon)!
9. Egy bróker azt ígéri, hogy a ma befektetett 5 millió Ft-ot 9 év alatt megháromszorozza. Mekkora évi hozamot ígér ez a befektetés?
10. Tétélezzük fel, hogy egy 4 éves futamidőű befektetésből a következő nettó pénzáramok várhatók: 8000, 7000, 6000, és 5000 €.
 a) Mennyit ér ma ez a befektetés, ha az Ön hozamelhárása évi 10%?
 b) Mekkora évi egyenértékű pénzáramokkal cserélné el a befektetés várható pénzáramait?

3. A PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK ÉRTÉKELÉSE

Piacgazdaságokban a nagyvállalatok a befektetéseik finanszírozásához szükséges források egy részét különböző hosszú lejáratú értékpapírok kibocsátásával közvetlenül a tőkepiacról szerezhetik meg. A hosszú lejáratú értékpapírok alapvető formái a kötvények, az elsőbbségi részvények és a törzsrészvények. A hosszú lejáratú értékpapírok értékelésére használatos módszerek és technikák ismerete a vállalatok pénzügyi vezetése, a tulajdonosok, a potenciális befektetők és az értékpapír elemzők számára egyaránt fontos.

A pénzügyi vezetésnek például tisztában kell lennie azzal, hogy a befektetési és finanszírozási döntések, illetve az osztalékra vonatkozó döntések hogyan hatnak a vállalatok értékpapíraitjának (kötvényeinek, részvényeinek) árfolyamára. Amikor pedig a cég értékpapírok kibocsátásával új tőkét kíván bevonní, a vezetésnek ellenőriznie kell, hogy a tervezett kibocsátási árfolyam helyes-e. Hasonlóképpen a racionális eladási vagy vételi döntésekhez mind az értékpapírok jelenlegi tulajdonosai, mind a potenciális vásárlói számára fontos, hogy össze tudják hasonlítani valamely értékpapír aktuális piaci árfolyamát a saját értékelésük alapján becsült árfolyammal. Az értékpapír elemzők szintén az általánosan elfogadott értékelési módszerek és technikák felhasználásával alakítják ki a különböző értékpapírok vételére, eladására vagy tartására vonatkozó ajánlásait.

Amikor valamely eszköz értékéről beszélünk, tisztázunk kell, hogy az eszköz könyv szerinti értékéről vagy az eszköz piaci értékéről van-e szó.

A könyv szerinti érték az eszköz eredeti bekerülési értékének, a felhalmozódott értékcsökkenéssel, illetve egyéb – a számviteli törvény szerint megengedett – értékhe-lyesbítéssel módosított értéke. A könyv szerinti érték alapját a múltbeli (historikus) beszerzési költségek képezik.

Az eszközök *piaci értéke* viszont az eszközök jövedelemtermelő képességéhez, az eszköz tartásából vagy működtetéséből származó jövőbeli pénzáramlásokhoz kapcsolódik. Az elemzésünk tárgyat képező kötvények vagy részvények értékét szintén azok a jövőbeli pénzáramlások határozzák meg, amelyeket a befektetési időszak alatt kap, illetve várhat a papír tulajdonosa.

A Pénzügytanban az eszközök piaci értékének meghatározására általánosan elfogadott módszerek a jelenérték számításon alapulnak. Ebből következően bármely eszköz piaci értéke az eszközből származó jövőbeli pénzáramlások egy megfelelő kamatlábal, a befektetők által elvárt hozammal (required rate of return) diszkontált

együttes jelenértéke. A módszerre a jövőbelmek tőkésítése (capitalization of income) és a diszkontált pénzáramlások módszere (Discounted Cash Flow, DCF) elnevezés egyaránt használatos.

Általános alakban a következők szerint írható fel:

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

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

n = az eszköz hátralévő élettartama

C_t = a t -edik évi pénzáramlás

r = a befektető által elvárt hozam

A pénzáramlás (C) konkrét tartalma lehet kamat, osztalék, árfolyam, tőketörlesztés, nyereség, működési cashflow stb., míg a befektetők által elvárt hozam más, hasonló kockázatu és futamidéjű befektetések aktuális piaci hozamát jelenti.

Bármely eszköz piaci értéke az eszközből származó jövőbeli pénzáramlásoknak a befektetők által elvárt hozammal diszkontált jelenértéke.

Az eszközök piaci értékének meghatározását a kötvények és a részvények példáján keresztül mutatjuk be. Mivel az értékelést állítottuk a fejezet középpontjába, ezért sem az értékpapírok jogi vonatkozásaival, sem a pénzügyi innovációk során kialakult számtalan változattal nem foglalkozunk. Mind a kötvény, mind a részvény esetében a standard típusok a legalkalmasabbak a diszkontált pénzáramlások módszere gyakorlati alkalmazásának bemutatására. Az értékelést elsősorban a befektetők szemszögéből vizsgáljuk, a kibocsátók oldaláról a Tőkeköltség című fejezetben tárgyaljuk a témát.

3.1 A kötvények értékelése

A kötvényekkel kapcsolatos fogalmak

Névérték (par value, face value) a kibocsátó adósságát testesíti meg. A névértéket általában kerek címletekben (Magyarországon például 10 ezer vagy 100 ezer Ft-ban, az Egyesült Államokban 100 vagy 1 000 \$-ban) határozzák meg. A névértéknek két szempontból van jelentősége; egyrészt a kibocsátó lejáratkor a névértéket köteles visszafizetni, másrészt a kamatokat a névértékre vonatkoztatva állapítják meg.

Névteljes kamatláb, vagy kupon ráta (coupon rate) a kötvény névértékére vonatkozóan megállapított évi kamatláb. A legtöbb hosszú lejáratú kötvény fix kamatozású, azaz a kamatfizetés mértékét a kibocsátáskor rögzítik. A kamatfizetés a kibocsátó döntésétől függetlenül történhet évente, félévente, esetleg gyakrabban. A félévenkénti kamatfizetés a befektető (követénytulajdonos), az évente történő kamatfizetés az adós számára kedvezőbb. Alapesetben azt tekintjük, amikor a kamatláb az egész futamidő alatt állandó, és a kamatokat évente fizetik. Ez azt jelenti, hogy a kibocsátónak minden esedékeségi időpontban – függetlenül a piaci kamatlábak alakulásától – a kibocsátáskor rögzített kamatot kell fizetnie.

A rögzített kamatlábú kötvények egy sajátos formája a *kamatsszelvény nélküli kötvény* (zero coupon bond), amelyet milyen a névérték alatt bocsátanak ki. A kibocsátási árfolyamot diszkontálással számítják ki, a kötvény kibocsátója által felajánlott névteljes kamatláb alapján. Egy hosszabb lejáratú kötvény esetében lehet, hogy a kibocsátási árfolyam csak a névérték 35-40 százaléka. A kötvényt elemi kötvénynek is hívják, mivel az egész futamidő alatt csak egyetlen pénzáramlás történik, amikor a lejárat végén a kibocsátó visszafizeti a névértékét.

Kibocsátási árfolyam. A kibocsátási árfolyam az az ár, amelyen a kötvényt az elsődleges piacon forgalomba hozzák. A kamatozó kötvényeket általában névértéken, vagy ahhoz közeli árfolyamon bocsátják ki. Ha a kibocsátási árfolyam a névérték alatt van, akkor a kötvény diszkonttal kerül forgalomba, ha a kibocsátási árfolyam meghaladja a névértékét, a kötvény prémiummal (ázsóval) kerül forgalomba.

Lejárati (maturity). A kötvény lejáratát az az időpont, amikor a névérték teljes egészében visszafizetésre kerül. Legegyeszerűbb az olyan kötvénykonstrukció, amelynél a névérték a lejáratkor egy összegben fizetik vissza

Piaci érték (market value), a kötvény elméleti árfolyama, a kötvényből származó jövőbeli pénzáramlások jelenértéke. Szokás még a kötvény belső értékének is nevezni. *Aktuális piaci árfolyam* (current price) az az árfolyam, amelyen a kötvénnyel a másodlagos piacokon kereskednek. A kötvények árfolyamát gyakran a névérték %-ában fejezik ki.

A kötvények minősítése (besorolása, rating)

A kötvény minősítéséből a kibocsátó hitelképességéről és ezen keresztül a kötvény kockázatoságáról tájékozódhatnak a befektetők. A gyengébb hitelképességű kibocsátók kötvényei alacsonyabb besorolást kapnak, így a kockázatosabb kötvényeknek magasabb hozamot kell igényelni ahhoz, hogy a befektetők hajlandók legyenek megvásárolni. A kötvények minősítését erre szakosodott intézmények végzik. A két legismertebb és legnagyobb múlttal rendelkező nemzetközi minősítő ügynökség a Moody's, és a Standard & Poor's. A kötvények besorolása a kibocsátók üzleti és pénzügyi kilátásainak megítélése alapján történik. Ha a Moody's vagy a Standard & Poor's egyszer besorol egy kötvényt, akkor az a minősítés mindaddig érvényes, amíg a kibocsátó pénzügyi helyzetében vagy üzleti kilátásaiban nincs változás. A minősítés alapján a kötvényeket két nagy csoportra osztják; *befektetésre ajánlott kötvényekre* és *spekulatív kötvényekre* (a két fő csoportot tovább árnyalják). A Moody's által alkalmazott besorolási skála: Aaa, Aa, A, Baa, Ba, B, Caa, Ca, C, a Standard & Poor's rating-je pedig AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC, CC, C, és D. Azok a kötvények, amelyek a Moody's-tól Ba vagy annál alacsonyabb, illetve a Standard & Poor's-tól BB vagy annál alacsonyabb besorolást kapnak, a spekulatív kategóriába tartoznak, és *bóvli kötvények* (junk bond) néven ismertek.

3.1.1 A kötvények elméleti árfolyama

A kötvények elméleti árfolyama számított, matematikailag kalkulált árfolyam, meghatározását árazásnak is hívják. Az elméleti árfolyam ismerete azért fontos, mert a befektető ennek alapján tudja eldönteni, hogy az aktuális piaci árfolyamon érdemes-e megvásárolni vagy eladni valamely adott kötvényt. A vevő számára az elméleti árfolyam lesz a legnagyobb (maximális) ár, amit hajlandó kifizetni a papírért, az eladó számára viszont a kötvény elméleti árfolyama jelenti azt a legkisebb (minimális) árat, amelyen hajlandó lesz eladni a kötvényt. Mivel azok a befektetők, akik fix kamatozássú értékpapírt vásárolnak, a jelenbeli pénzüket jövőbeli pénzáramlásokra (kamatokra és tőketörlesztés(ek)re cserélik, így az eszközök piaci értékére adott általános definíció a kötvényekre alkalmazva a következők szerint fogalmazható meg:

Bármely kötvény piaci értéke, elméleti árfolyama a kötvény tartásából származó jövőbeli pénzáramlások együttes jelenértéke. A fix kamatozású kötvények elméleti árfolyama a következő formula szerint írható fel:

$$P_0 = \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

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

P_0 = a kötvény elméleti árfolyama (jelenértéke)
 C_t = a periódusonként esedékes pénzáram
 r = a befektető által elvárt hozam
 n = a periódusok száma a lejáratig

Mivel a jövőbeli pénzáramlások nagysága és esedékessége rögzített, így a kötvények elméleti árfolyamának kiszámítása viszonylag egyszerű feladat. Az elemző teendői a következők:

- A kötvényből származó jövőbeli pénzáramlás-sorozat meghatározása.
- A pénzáramlások diszkontálására alkalmas kamatláb meghatározása
- A jelenérték-számítás elvégzése

A továbbiakban az alapesetnek számító standard kötvény árfolyamszámítását mutatjuk be, amelyre az a jellemző, hogy:

- a kamatokat évente fizetik,
- a periódusonkénti kamatok állandó nagyságúak, és
- a névértéket a kötvény lejáratakor egy összegben fizetik vissza.

Ebben az esetben a pénzáramlások-sorozata két részből áll: a kamatfizetések sorozatából, amely egy „ n ” elemből álló annuitás, és a lejáratkor esedékes névértékből. A periódusonkénti kamat (C) a névérték (P_n) és a névleges kamatláb (i) szorzataként határozható meg. Az ilyen típusú kötvények árfolyama ezért egy „ n ” elemből álló annuitás jelenértéke és egy n -edik periódusban esedékes pénzáram jelenértéke összegeként írható fel a következők szerint:

$$P_0 = C \times (PVIFA_{r\%,n}) + P_n \times (PVIF_{r\%,n})$$

$PVIFA_{r\%,n}$ = $r\%$ -hoz és n periódushoz tartozó annuitás diszkonttényező
 $PVIF_{r\%,n}$ = $r\%$ -hoz és n periódushoz tartozó diszkonttényező

A kölvények elméleti árfolyama nem csak a jövőbeli pénzáramlások nagyságától és időbeli esedékességétől, hanem a diszkontálásukhoz használatos kamatlából is függ. A kölvényből származó pénzáramlásokat a befektetők által elvárt hozammal diszkontáljuk. A kérdéses kölvénytől a befektető legalább akkora hozamot vár el, mint a hasonló kockázatú és futamidőjű kölvények tényleges hozama (piaci hozama). Számításainkban minden periódus pénzáramlását azonos kamatlábbal diszkontáljuk, tehát azzal a feltételezéssel élünk, hogy a hozamgörbe vízszintes. Ez egy egyszerűsítő feltételezés, és olyankor nem okoz jelentősebb torzítást, ha a rövid és a hosszú távú kamatlábak, a rövid és a hosszú távú befektetések hozamai között nincs lényeges különbség (a hozamgörbe nagyjából vízszintes). Valójában akkor járnánk el teljesen szabályosan, ha az egy év múlva esedékes pénzáramlást (C_1) az egy éves befektetések hozamával (r_1), a két év múlva esedékes pénzáramlást (C_2) a két éves időtartamú befektetések hozamával (r_2) diszkontálnánk és folytathatnánk a sort. Ez a bonyolultabb eljárás azonban meghaladja az alapozó ismeretek szintjét.

3.1. példa Fix kamatozású, lejáratkor egy összegben törlesztő kölvény

A 2020/A jelű államkölvényt 7,50%-os névleges kamatozással bocsátották ki. A kölvény alapcímlete 10000 Ft, a kamatok fizetése évente történik, a névértéket lejáratkor, 17 év múlva egy összegben fizetik vissza.

Megvesszük-e a kölvényt, ha a jelenlegi árfolyama 11075 Ft, és a hasonló kockázatú és futamidőjű kölvények piaci hozama jelenleg 6,0%?

Megoldás

$$\begin{aligned} P_0 &= 750 \times PVIFA_{6\%, 17\text{év}} + 10000 \times PVIF_{6\%, 17\text{év}} \\ &= 750 \times 10,477 + 10000 \times 0,371 \\ &= 7857,75 + 3710 \\ &= 11567,75 \sim 11568 \text{ Ft} \end{aligned}$$

A példában megfogalmazott feltételek mellett a kölvény elméleti árfolyama (piaci értéke, vagy belső értéke) 11568 Ft, tehát vásárláskor maximum ennyit lenne érdemes fizetni érte. A kölvény aktuális piaci árfolyama csak 11075 Ft, alacsonyabb, mint az elméleti árfolyama, ezért érdemes megvásárolni.

Azok a kölvények, amelyek aktuális piaci árfolyama az elméleti árfolyamuk alatt van, *alulértékelt papírok*, és az ilyeneket érdemes vásárolni. Amennyiben a kölvény aktuális piaci árfolyama magasabb, mint az elméleti árfolyama, a kölvény *ülértekelt*.

Ilyen költségnyt racionális befektető nem vásárol, vagy ha ilyen költségnyel rendelkezik, igyekszik eladni, megszabadulni tőle.

3.1.2 A költségn nettó és bruttó árfolyama

A költségn elméleti árfolyamának meghatározásakor hallgatólagosan azt feltételeztük, hogy a jelen időpont a kamatfizetést követő nap, tehát ha a befektető megvásárolja a költségn, akkor kamatra csak egy periódus múlva jogosult. A gyakorlatban a költségnyek adás-vétele természetesen nem igazodhat a kamatfizetési időpontokhoz. Ha a jelen időpont az utolsó kamatfizetés és a következő kamatfizetés időpontja közé esik, akkor különbséget kell tennünk *bruttó árfolyam* és *nettó árfolyam* között. A bruttó árfolyam abban tér el a nettó árfolyamtól, hogy tartalmazza a legutolsó kamatfizetés óta felhalmozódott kamatot.

$$P^{\text{bruttó}} = P^{\text{nettó}} + \text{Felhalmozódott kamat}$$

A költségnyekkel való kereskedés bruttó árfolyamon történik. Ez azért nyilvánvaló, mert a következő kamatszelvevények bevételezésére már a költségn új birtokosa lesz jogosult. Tegyük fel, hogy vásárolunk egy költségn, amely évente fizet kamatot, és az utolsó kamatfizetés éppen 6 hónapja volt. A következő kamatfizetésre tehát fél év múlva kerül sor. A kamatszelvevény bevételezésakor a teljes évi kamatot nekünk fizetik ki. Be kell azonban látnunk, hogy nem lenne fair dolog zsebre vágni a teljes évi kamatot, hiszen a mi pénzünk csak fél éve fektült még a költségnben, így az évi kamatnak is csak a felére vagyunk jogosultak, a kamat másik fele a költségn korábbi tulajdonosát, az eladót illeti. Technikailag ez úgy oldható meg, hogy a költségn árfolyamába beépítik az időarányosan felhalmozódott kamatot. Csak a bruttó árfolyamon történő kereskedés biztosítja, hogy mind a költségn eladója, mind a költségn vevője a befektetésére járó időarányos kamatot megkapja.

A *felhalmozódott kamat* a névleges kamatláb és az utolsó kamatfizetés óta eltelt idő függvénye. A felhalmozódott kamat meghatározásakor az utolsó kamatfizetés óta ténylegesen eltelt napokkal számolunk, és az évet naptári napokkal (365) számoljuk. A felhalmozódott kamat meghatározható forint összegben és %-os formában is a következők szerint:

$$\text{Felhalmozódott kamat (Ft)} = \frac{P_n \cdot i \cdot n}{365}$$

Az értékpapír kereskedők által jegyzett vételi és eladási árfolyam lehet bruttó és nettó árfolyam is. Nettó árfolyam használata esetén a felhalmozódott kamatot külön fel kell tüntetni.

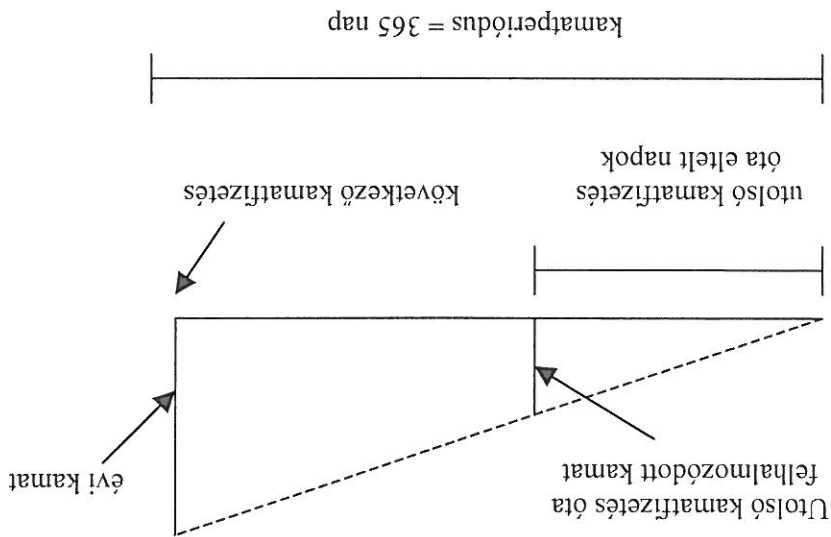
3.2. példa Brutto és nettó árfolyam

A 2017/A jelű államkötvény alapcímlete 10000 Ft, névleges kamatozása évi 6%. A kötvény kibocsátása óta 115 nap telt el, és a kötvény bruttó árfolyama 103,89%. Mennyi az időarányosan felhalmozódott kamat, és a kötvény nettó árfolyama?

Megoldás

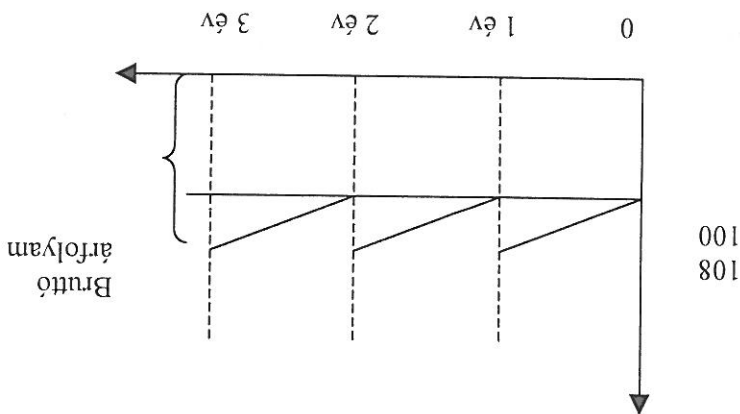
$$\begin{aligned} \text{Időarányos kamat} &= \frac{600 \times 115}{0,06 \times 115} = 189 \text{ Ft vagy, } \frac{365}{0,06 \times 115} = 0,0189 \sim 1,89\% \\ P_{\text{netto}} &= 103,89 - 1,89 = 102,00\% \\ P_{\text{netto}} \% &= 103,89 - 1,89 = 102,00\% \end{aligned}$$

3.1 ábra Felhalmozódott kamat az idő függvényében



A 3.2. ábra egy 10000 Ft-os névértékű és 8%-os névleges kamatozású kötvény bruttó és nettó árfolyamának alakulását mutatja a kamatperiódusok között. Az egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy a kötvény névleges kamatlatába megegyezik a tényleges piaci hozammal, és így a kötvény nettó árfolyama egyenlő a kötvény névértékével.

3.2. ábra A kötvény bruttó és nettó árfolyamának alakulása



A kötvények nettó és bruttó árfolyama közötti főbb összefüggések:

- A befektetők által elvárt hozam (a piaci hozam) változása nincs hatással a felhalmozódott kamatra, ennek nagysága kizárólag a névleges kamattól és az utolsó kamatfizetés óta eltelt napok számától függ. Két kamatfizetési periódus között a felhalmozódott kamat lineárisan nő.
- Követlenül kamatfizetés után a kötvény bruttó árfolyama azonos a nettó árfolyammal.
- Követlenül kamatfizetés előtt a legnagyobb az eltérés a bruttó és a nettó árfolyam között (a különbség a periódusonkénti névleges kamat).

3.1.3 A kötvények hozama

A befektetések hozama kifejezhető abszolút összegben és százalékos formában. Egy befektetés hozama legaltalanosanabbban a befektetés és a belőle származó jövedelem (nyereség, profit) viszonyát kifejező mutatóként fogalmazható meg. A különböző befektetési formák összehasonlíthatósága érdekében a hozamokat éves (annualizált) százalékokban fejezik ki. A kötvény birtokosának a jövedelme két forrásból származ-

hat: a kötvény kamatából valamint a névérték és a vételi árfolyam, (vagy az eladási és a vételi árfolyam) különbségéből. Attól függően, hogy mindkét forrásból származó jövedelmet figyelembe vesszük-e és milyen időtávon, a kötvények hozamát többféle mutatóval mérhetjük.

Néveles hozam vagy kuponráta (coupon rate). Fix kamatozási kötvények esetében a néveles hozam nem igényel számítást, általában rányomtatják a kötvényre. Ez a mutató azonban nem fejezi ki a kötvény tényleges hozamát. A néveles hozam ugyanis csak akkor egyezik meg a tényleges hozammal, ha a kötvényt névértéken vásárolták, és a lejáratig megtartják.

Egyszerű vagy szelvény hozam (current yield). Az egyszerű hozam olyan mutató, amelyben az évi kamatjövedelmet az aktuális piaci árfolyamhoz viszonyítják. Ha a kötvényt névérték alatti árfolyamon vásárolják meg, az egyszerű hozam magasabb lesz, mint a néveles hozam. A prémiummal vásárolt kötvények esetében éppen fordított a helyzet. Az egyszerű vagy szelvényhozam kiszámítása a következők szerint történik:

$$CY = \frac{C}{P_0}$$

CY = egyszerű vagy szelvényhozam
 C = évi kamat
 P₀ = nettó vételi árfolyam

Az egyszerű hozam természetesen kiszámítható a néveles kamatból és a névérték %-ában kifejezett piaci árfolyam hányadosaként is.

Tényleges hozam, lejáratig számított hozam (yield to maturity, YTM); az a kamatból, amellyel a kötvényből származó jövedelmeket (kamat, törlesztés, névérték) diszkontálva, azok összege éppen egyenlő a kötvény vételi árfolyamával. A tényleges hozamot gyakran nevezik még belső kamatlábnak, illetve a kötvény belső megtérülési rátájának is. A tényleges hozam legfőbb előnye az előző két mutatóval szemben, hogy figyelembe veszi a kötvényből származó valamennyi jövőbeni jövedelmet, és azok időbeli alakulását, ezért a legszelésebb körben elfogadott mutató.

Tartási időre számított tényleges hozam (Holding-period yield). Tartalomban a lejáratig számított hozammal azonos mutató. Olyankor használható, amikor a befektető előre tudja, hogy csak bizonyos ideig fogja megtartani a kötvényt. A számításhoz először kell a névérték helyett a kötvény becsült eladási árfolyamát, a lejáratig hátralévő évek száma helyett a tervezett tartási periódusok számát kell alkalmazni.

A tényleges hozamok kiszámítása többféle módszerrel történhet. Fejlett kötvénypiac-
cal rendelkező országokban léteznek kötvény-táblázatok, amelyekből bármely adott
kötvény tényleges hozama közvetlenül megállapítható az árfolyam és a névleges
széggel történik a tényleges hozam meghatározása. Amennyiben nincs szükségünk
nagyon pontos mutatóra, akkor gyorsan, kevés számolással viszonylag jó becslést
kaphatunk egyszerűsített módszerrel is a következő formulával:

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

I = évi kamat
P₀ = vételi árfolyam
P_n = névérték
n = hátralévő futamidő

3.3. példa Kötvényhozamok

Egy 10000 Ft-os alapcímletű kötvény névleges kamatába 9%. A kamatfizetés évente
történik, a névértéket 10 év múlva egy összegben fizetik vissza. A kötvény nettó vé-
teli árfolyama 11400 Ft.

a) Mennyi a kötvény egyszerű hozama (kétizetdes pontossággal)?

b) Mekkora tényleges hozamot ér el a befektető, ha lejáratig megtartja a kötvényt?

c) Tételizzzük fel, hogy a befektető a lejárat előtt 5 évvel eladja a kötvényt. Mennyi-
lesz a kötvény realis eladási ára, ha akkor az 5 éves futamidejű kötvények tényle-
ges piaci hozama 6%?

d) Az 5 éves tartási periódusra mekkora hozamot ér el a befektető, ha realis árfolyam
tudta eladni a kötvényt?

Megoldás

a) Egyszerű vagy szelvényhozam

$$CY = \frac{900}{11400} = 0,078947 \sim 7,89\%$$

b) Lejáratig számított tényleges hozam

$$YTM = \frac{900 + (10000 - 11400) : 10}{900 - 140} = \frac{(10000 + 11400) : 2}{10700} = 0,0710 = 7,10\%$$

c) A kötvény elméleti árfolyama 5 év múlva

$$\begin{aligned} P_0 &= 900 \times PVIFA_{6\%,5\text{év}} + 10000 \times PVIF_{6\%,5\text{év}} \\ &= 900 \times 4,212 + 10000 \times 0,747 \\ &= 3790,8 + 7470 \\ &= 11260,8 \sim 11261 \text{ Ft} \end{aligned}$$

d) A tartási periódus tényleges hozama

$$HPY = \frac{900 + (11261 - 11400) : 5}{900 - 28} = \frac{(11261 + 11400) : 2}{11331} = 0,076957 = 7,70\%$$

3.1.4 A kötvények árfolyamára ható tényezők

A kötvény aktuális piaci árfolyama más eszközök árához hasonlóan a kereslet-kínálat hatására a piacon alakul ki. A kötvények iránti keresletet és kínálatot makrogazdasági tényezők és szubjektív tényezők is befolyásolják. Normális gazdasági körülményeket feltételezve – jól működő (hatekony) tőkepiacon – a kötvény aktuális árfolyama lényegesen és tartósan nem térhet el a piaci értéktől, az elméleti árfolyamától. Ezért elsősorban azt kell vizsgálnunk, hogy ez utóbbi alakulását milyen tényezők befolyásolják. Ha a kötvény piaci értékeknek (elméleti árfolyamának) definíciójából indulunk ki, nevezetesen; a kötvény piaci értéke a kötvény futamidője alatt képződő pénzáramlások jelenértéke, diszkontált értéke, akkor nem nehéz felismerni az alakulására ható tényezőket. Ezek a következők:

- az idő múlása, a hátralévő futamidő csökkenése, és
- a befektetők által elvárt hozam (a piaci hozam, kamatláb) változása.

Az idő múlásának hatása a kötvény árfolyamára

Mint tudjuk, a kamatszelvevényes kötvények piaci értéke a kamatszelvevények sorozatának és a lejáratkor esedékes névértéknek a diszkontált összege. Nyilvánvaló, hogy a hosszabb futamidőjű kötvények árfolyamában jóval nagyobb súlyt képvisel a kamatszelvevények jelenértéke, mint a névértéke. Az idő múlásával azonban mind több kamatszelvevény kerül beárlásra, és ennek következtében a két komponens árfolyamon belüli súlyaránya folyamatosan változik, a névérték súlya egyre nő.

3.4. példa Az idő múlásának hatása a kötvény árfolyamára

Egy 17 éves futamidőjű, 10000 Ft-os alapcímletű kötvényt 8%-os névleges kamatozással bocsátottak ki. Tétélezzük fel, hogy egy kamatszokk következtében a piaci kamat 6%-ra csökkent, és a következő 15 évben ezen a szinten is maradt. Nézzük meg, hogy ilyen feltételekkel mennyi lenne a kötvény elméleti árfolyama 15, 10, 5, és 1 évvel a lejárat előtt!

Lejáratig hátralévő idő (év)	Beváltatlan kamatszelvevények jelenértéke	Névérték jelenértéke	A kötvény nettó elméleti árfolyama
15	7770	4170	11940
10	5888	5580	11468
5	3370	7470	10840
1	754	9430	10184

$$P_0 = 800 \times 9,712 + 10000 \times 0,417 = 7769,6 + 4170 = 11940 \text{ Ft}$$

$$P_0 = 800 \times 7,360 + 10000 \times 0,558 = 5888,0 + 5580 = 11468 \text{ Ft}$$

$$P_0 = 800 \times 4,212 + 10000 \times 0,747 = 3369,6 + 7470 = 10840 \text{ Ft}$$

$$P_0 = 10800 \times 0,943 = 10184 \text{ Ft}$$

A táblázatból látható, hogy a kötvény elméleti árfolyama minden időtávon a névérték fölött volt, mivel az aktuális piaci hozam is mindvégig kisebb volt, mint a névleges kamat. Azt is megfigyelhetjük, hogy a hátralévő futamidő csökkenésével a kötvény elméleti árfolyama egyre jobban közelített a névértékhez. Lejáratkor a kötvény elméleti nettó árfolyamának – a piaci kamat alაკulásától függetlenül – meg kell egyeznie a kötvény névértékével, hiszen ennek visszafizetésére vállalt kötelezettséget a kibocsátó.

A befektetők által elvárt hozam, a piaci kamatláb változásának hatása a kötvény piaci értékére (elméleti árfolyamára)

A piaci kamatláb (a befektetők által elvárt hozam) változásának az árfolyamokra gyakorolt hatása jóval összetettebb, és nagyobb jelentőséggel bír, mint az idő múlása. Ennek több oka is van. Egyrészt, a klasszikus kötvény lejárata valamint a futamidő alatt esedékes pénzáramlások nagysága és időpontja előre rögzített, velük kapcsolatban a befektetők nem érheti meglepetés. Aki kötvényt vásárol, a felsorolt információk birtokában dönt egyik vagy másik konstrukciójú kötvény mellett. A kamatlábak jövőbeli alakulását illetően viszont csak feltételezésekkel élhetünk, de a kamatlábak szintjét és a rövid és a hosszú lejáratú kamatok egymáshoz való viszonyát, a kamatlábak változásnak irányát és mértékét teljes bizonyossággal nem ismerhetjük. Ebből következően a piaci kamatlábak kiszámíthatatlan változása jelenti a fix kamatozású kötvényt vásárló befektetők számára a legnagyobb kockázatot.

A befektetők által elvárt hozam alapvetően a piaci kamatlábak változásától függ, amelyet viszont döntően makrogazdasági tényezők határoznak meg, de befolyásolja az elvárt hozamot a kibocsátó hitelképességében bekövetkezett változás is. Amikor például valamely kibocsátó eddigi besorolását a Standard & Poor's lerontja, nő a befektetők hitelezési kockázata, és a nagyobb kockázat vállalásáért nagyobb hozamot fognak követelni.

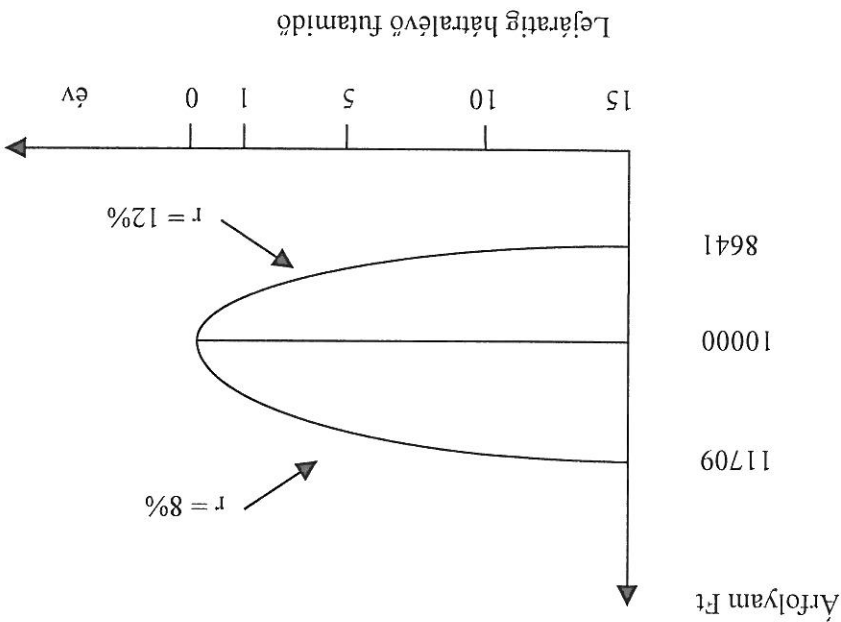
3.5. példa Az elvárt hozam változásának hatása a különböző futamidőű kötvények piaci értékére, elméleti árfolyamára

Egy kötvényt 10000 Ft-os névértéken, 10%-os névleges kamatozással bocsátottak ki. Nézzük meg, mennyi a kötvény nettó elméleti árfolyama a lejarat előtt 15, 5 és 1 évvel, ha a befektetők által elvárt hozam az egész futamidő alatt 10%, 8% vagy 12%!

(A részletes számításoktól eltekintünk).

Elvárt hozam r%	15 év	5 év	1 év
	11709	10803	10186
	10000	10000	10000
	8641	9275	9823

3.3. ábra A kötvény nettó árfolyam a lejáratú idő és a piaci hozam függvényében



A táblázat adatai és az ábra alapján a következő főbb megállapításokat tehetjük:

- Minden más feltétellel azonosasága esetén a hosszabb lejáratú kötvények árfolyama nagyobb mértékben változik (érzékenyebben reagál) adott kamatlábváltozásra, mint a rövidebb lejáratú kötvényeké. Ennek oka, hogy a hosszú lejáratú kötvényekből még sok jövőbeli pénzáramlás származik, amelyek jelenértékére nagyobb hatása van a kamatlábak változásának, mint a kevesebb jövőbeli pénzáramlással rendelkező rövid lejáratú kötvényekére.
- Ha a kötvény névleges kamatlába és az elvárt hozam azonos, a kötvény elméleti árfolyama egyenlő a névértékkel.
- Azonos mértékű, de ellentétes irányú kamatváltozás esetén a kötvények árfolyama nem azonos mértékben nő és csökken. A kamatláb emelkedés árfolyamcsökkenésének hatása kisebb, mint a kamatláb csökkenésének árfolyamnövelő hatása.
- Ha a piaci kamatláb kisebb, mint a kötvény névleges kamatlába, a kötvény elméleti árfolyama a névérték fölé emelkedik, és az idő múlásával felüléri a névértéket.

- Ha a piaci kamattal nagyobb, mint a kölcsön névleges kamatlába, a kölcsön elméleti árfolyama a névérték alatt van, és a hátralévő futamidő csökkenésével alulról közelíti a névértékhez. Ezt a jelenséget a kölcsönárfolyamok konvergencia tulajdonságának nevezzük.
- Lejártkor a nettó árfolyam megegyezik a kölcsön névértékével. A nettó és bruttó árfolyam pedig az utolsó periódus kamatával tér el egymástól.

3.2 A részvények értékelése

A részvény tagsági jogokat megtestesítő, változó hozamú, lejárat nélküli értékpapír. A gyakorlatban többféle részvényfajta létezik, pénzügyi értékelés szempontjából azonban csak az osztalékelőbbségi és a törzsrészvények relevánsak, mivel döntenek ezek a papírok testetik meg a vállalatok saját tőkéjét, továbbá ez a két részvényfajta rendelkezik viszonylag likvid másodlagos piaccal.

3.2.1 Előbbségi részvények értékelése

Az osztalékelőbbségi részvényeket a fix hozamú értékpapírok körébe szokás sorolni, bár a részvényesek nem kamatot, hanem osztalékot kapnak. Az osztalékot rendeli, bár a részvényesek nem kamatot, hanem osztalékot kapnak. Az osztalékot rendszint a névérték %-ában állapítják meg, de meghatározható abszolút összegben is. Az osztalék mértékét az alapítói okirat (alapszabály) határozza meg, nagyságát ilyen értelemben az osztalékfizetés törvényes forrása (az adózott eredmény) nagysága nem befolyásolja.

Az osztalékelőbbségi részvényesek közül iső helyet foglalnak el a vállalat költségei (hitelhez) és a törzsrészvényesek között. Mivel a hitelezők követelése a kielégítési rangsorban megelőzik az előbbségi részvényekben megtestesülő követeléseket, így rendes körülmények között a befektetők magasabb hozamot várnak el az előbbségi részvényektől, mint a költségektől.

Ugyanakkor az előbbségi részvények osztaléka az alapítói okiratban (alapszabályban) rögzített, és a kielégítési rangsorban megelőzi a törzsrészvényesek követeléseit, így a törzsrészvényeseknél kisebb kockázatot jelentenek, ezért az elvárt hozamuk is alacsonyabb.

Az osztalékelsőbbbségi részvényt lejárat nélkül bocsátják ki, ezért az osztalékfizetések végtelen sorozata örökjáradékként kezelhető. Ebből következően az elsőbbbségi részvény piaci értéke az osztalékok tőkésítése révén számítható ki az alábbi formula szerint:

$$P_0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{D_p}{(1+r_p)^i} \text{ vagy, } P_0 = \frac{D_p}{r_p}, \text{ ahol}$$

D_p = periódusonkénti osztalék
 r_p = a befektető által megkövetelt hozam

3.7. példa Elsőbbbségi részvény piaci értéke (elméleti ártolyama)

Mennyiért érdemes megvásárolni azt az 1000 Ft-os névértékű elsőbbbségi részvényt, amelynek osztalékát részvényenként 150 Ft-ban rögzítették, ha a hasonló kockázatú befektetések által ígért hozam 12%?

Megoldás

$$P_0 = \frac{150}{0,12} = 1250 \text{ Ft}$$

3.2.2 A törzsrészvények értékelése

Egy részvénytársaság valódi tulajdonosai a törzsrészvényesek, mivel mind a társaság folyó jövedelméből, mind a vagyonából (eszközéből) csak a hitelezők és az elsőbb-ségi részvényesek után részesedhetnek, tehát jövedelmük és vagyonuk alapvetően a vállalat eredményességétől függ.

A befektetők részvényekből származó jövedelmét a periódusonként fizetett osztalék (dividend, DIV) és a tőkeérték-változás képezi, amely a részvény eladásakor realizálódik ártolyamnyereség vagy ártolyamvesztés formájában.

A törzsrészvények értékelése elveiben megegyezik a kötvények és az elsőbbbségi részvények értékelésével. Az alapeljárást itt is az értékpapírból származó jövőbeli jövedelmek diszkontálása jelenti, azonban a törzsrészvények értékelése az előző két papírhöz – különösen a kötvényéhez – képest bonyolultabb. Ennek oka, hogy amíg a kötvények pénzáramlásai rögzítettek, addig a törzsrészvényeké jóval bizonytalanabbak. A hitelezőknek fizetett kamat független a vállalatok jövedelmétől, a törzsrészvények osztaléka – és ezen keresztül a részvények piaci értéke – jelentős mérték-

ben függ a társaságok jövőbeli teljesítményétől (adózott eredményétől), amit nagyon nehéz hosszú távra előre jelezni. A részvények értékelése ezért sok tényező együttes mérlegezését igényli. Elemezni kell a vállalat jelenlegi gazdasági-pénzügyi helyzetét, vállalat piacait, annak az ágazatnak a helyzetét, amelyben működik, és termékszer- sen mindezek jövőbeli kilátásait, a várható változásokat. A profi elemzők széleskörű információkat gyűjtenek a részvénytársaság működéséről, a makrogazdasági ténye- zőkről, a hazai és a globális részvénytőke piacról. A rendelkezésükre álló informá- ciók alapján próbálják meghatározni a részvény reális értékét, és tesznek javaslatot a részvény vételére vagy eladására.

A törzsrészvények árfolyamának becslésére használatos módszerek

A részvényekkel kapcsolatos befektetői döntések (vétel, eladás, tartás) meghozatalá- hoz – a követényekhez hasonlóan – a piaci érték, az elméleti árfolyam jelenti a tám- pontot. A részvény elméleti árfolyama a részvényből származó jövőbeli pénzáramlá- sok jelenértéke (diszkontált) értéke. Az árfolyam becslésénél használatos módszert alapvetően meghatározza, hogy a részvénybe történő befektetést milyen hosszú idő- távra feltételezzük. Ha a befektető rövid távon gondolkodik – csak egy évig szándé- kozik megtartani a papírt – akkor a részvényből származó pénzáram a következő évi várható osztalék (DIV₁) és a becsült eladási árfolyam (P₁). Ebből következően a részvény elméleti árfolyama (P₀) az említett pénzáramoknak a részvényesek által elvárt hozammal (r vagy r₀) diszkontált jelenértéke.

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

3.8. példa A részvény elméleti árfolyama

Egy részvénytársaság a következő évben a törzsrészvények után várhatóan 150 Ft osztalékot fizet, és becslések szerint a részvény árfolyama egy év múlva 3300 Ft kö- rül lesz. Maximum mennyiért vásárolná meg a részvényt, ha a hasonló kockázati részvények által ígért hozam 15%?

Megoldás

A részvény elméleti árfolyama

$$P_0 = \frac{150 + 3300}{1,15} = 3000 \text{ Ft}$$

Ha a befektető nemcsak egy évig tartja meg a részvényt, hanem két vagy több (n) perióduson keresztül, akkor a részvényből származó jövedelmek a DIV_1 , DIV_2 , ..., DIV_n osztalékok sorozatából, és az n-edik periódusban eladott részvényért kapott P_n összegű árfolyamból áll. Ezeknek a jövedelmeknek a diszkontált értéke (jelenértéke) tekinthető a részvény piaci értékének, elméleti árfolyamának (P_0) a következő formula szerint:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1+r_e} + \frac{DIV_2}{(1+r_e)^2} + \dots + \frac{DIV_n}{(1+r_e)^n} + \frac{P_n}{(1+r_e)^n}$$

Az n periódus alatt fizetett osztalékok diszkontált értékének összegezésével a kifejezés egyszerűbb alakban is felírható:

$$P_0 = \sum_{i=1}^n \frac{DIV_i}{(1+r_e)^i} + \frac{P_n}{(1+r_e)^n}$$

A képlet szerkezetéből látható, hogy minél hosszabb időtávval számolunk, az árfolyamon belüli annál nagyobb hányadot képvisel az osztalékok kumulált jelenértéke, és egyre kisebb az eladási árfolyam jelenértékének súlya. Ha az időtáv közelít a végtelenhez, akkor az utolsó periódus árfolyamának jelenértéke közelít a 0-hoz, így elhagyható. Ebből következően a részvény elméleti árfolyama (piaci érték) a jövőbeli osztalékok végtelen sorozatának együttes jelenértékékként írható fel, a következők szerint:

$$P_0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{DIV_i}{(1+r_e)^i}$$

A modern vállalati pénzügyekben gyakran hivatkoznak erre a formulára úgy, mint általános osztalékértékelési modelle (General Dividend Valuation Model). A modell azonban csak akkor használható a gyakorlatban, ha a jövőbeli osztalékokkal kapcsolatos megfogalmazható valamilyen egyszerűsítő feltételezés. Mivel a részvény lejárati nélküli értékpapír, így a legkézenfekvőbb egyszerűsítés, ha a jövőbeli osztalékokat örökjáradéknak vagy növekvő örökjáradék tekintik. Természetesen mindig vannak olyan részvénytársaságok, amelyek osztalékpolitikája nem illik bele egyik említett speciális pénzáramba sem, ezért ilyen esetekben valamivel bonyolultabb feladat a részvény elméleti árfolyamának meghatározása. Az eddigieket összefoglalva, a részvények értékelése leggyakrabban a következő feltételezéseken alapul:

A mindennapi gyakorlatban sokkal általánosabb az, hogy a vállalkozások az adózott nyereségüknek csak egy meghatározott hányadát fizetik ki osztalék formájában, a többit visszaforgatják, újra befektetik. A részvényesek nyilván azért hagyják jóvá a nyereség egy részének visszaforgatását, mert azt remélik, hogy a menedzsment jövedelmező beruházásokra fordítja, amelyek révén nő a vállalat, és természetesen az ő vagyoniuk is. Reálisabb tehát az a megközelítés, hogy a kifizetésre kerülő osztalék évről évre növekszik.

$$P_0 = \frac{420}{0,12} = 3500 \text{ Ft}$$

A részvény elméleti árfolyama

Megoldás

Mennyiért vásárolná meg annak a társaságnak a részvényét, amely hosszú távon stabil, 420 Ft-os osztalék fizetését tervezi, ha a befektetők 12%-os hozamot várnak el?

3.9. példa A részvény elméleti árfolyama, ha az osztalék időben állando

Ha egy vállalat az adózott eredményéből semmit nem forgat vissza, akkor belülről nem tud növekedni. Ebből következően a fenti egyszerűsítésnek csak olyan társaságok esetében lehet realitása, amelyek nincsenek kitéve valóságos piaci versenynek, nem kényszerülnek rá folyamatos fejlesztésekre, beruházásokra (ez jellemző például az áramszolgáltató vállalatokra).

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

hozammal tökésttik a következő formula szerint: árfolyama olyan módon számítható ki, hogy az évi osztalékot a befektetők által elvárt teljes egészében kifizetik a részvényeseknek. Ebben az esetben a részvény elméleti nyeresége hosszú távon viszonylag stabil, és az adózott eredményt minden évben Egy társaság jövőbeli osztalékai akkor hasonlíthatók az örökjáradékra, ha a vállalat

Az osztalék időben állando (nincs növekedés az osztalékban)

- az osztalék időben állando,
- az osztalék növekedési üteme (g) állando,
- az osztalékok növekedése eltér az állando ütemű növekedéstől.

Az egyszerűsítő feltételezés abban van, hogy az évi növekedési ütemet állandónak tekintik. Amennyiben egy társaság az osztalékfizetéseket évente azonos (g) ütemben növeli, akkor az osztalékok növekvő örökjáradékhoz hasonlíthatók. Ha a befektetők által elvárt hozam (re) nagyobb, mint az osztaléknövekedési ráta (g), akkor a részvény elméleti ártólyama a következő formula segítségével számítható ki:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g}$$

Ez a formula – amely a növekvő örökjáradék jelenértéke – a pénzügyi szakirodalomban Gordon formula vagy Gordon modell néven ismeretes. A modell használatát a vállalati pénzügyekben Myron J. Gordon kezdte népszerűsíteni az 50-es évek második felében. A törzsrészesvények elméleti ártólyamának meghatározása azonban csak látszólag egyszerű a növekvő örökjáradék formula alapján. Ennek oka, hogy a képletben szereplő valamennyi adatot becsülni kell, nem állnak rendelkezésre szerződésben rögzített, teljes bizonyossággal ismert adatok.

A növekedési ütem becslése

Az elméleti ártólyam meghatározására szolgáló képlet egyik kulcsparamétere a növekedési ütem, ezért a következőkben nézzük meg, mi az osztalékok növekedésének forrása, miből származik a növekedési ütem?

A növekedési ütem becsléséhez szilikséges információk nagy része a társaságok pénzügyi kimutatásaiból származik. A részvényértékelés szempontjából az egyik legfontosabb adat a vállalkozás adózott eredménye. Mivel az adózott eredmény a részvényeseket megillető jövedelem, ezért fontos információtartalma van az *egy részvényre jutó nyereségnek* (Earnings per Share, EPS), amely a következő módon számítható ki:

$$EPS = \frac{\text{adózott nyereség}}{\text{törzsrészesvények száma}}$$

A vállalatok az adózott eredmény egy részét kifizetik osztalékként a részvényeseknek, a másik részét visszaforgatják, újra befektetik a vállalkozásba. Azoknak a vállalatoknak, amelyek több jó beruházási lehetőséggel rendelkeznek, több forrásra (tőke) van szükségük, ezért általában az adózott nyereségük nagyobb részét visszaforgatják. A nyereség felosztását két, egymást kiegészítő (komplementer) mutató jelzi:

- az osztalékfizetési hányad, vagy osztalék-kifizetési ráta, és
- az újra befektetési (visszaforgatási) hányad, vagy újra befektetési ráta

A mutatók értelmezhetők a vállalat egészére is, azonban szemléletesebb, ha egy részvényre vonatkoztatjuk.

$$\text{Osztalékfizetési hányad} = \frac{\text{egy részvényre jutó osztalék}}{\text{egy részvényre jutó nyereség}} = \frac{\text{EPS}}{\text{DIV}}$$

Az *osztalékfizetési hányad* (amelyet a legtöbb szakirodalom röviden csak b-vel jelöl), azt mutatja meg, hogy az adózott eredmény hány százalékát fizeti ki a vállalat a törzsrészvényesek között osztalékként. A folyó jövedelem formájában ki nem fizetett adózott nyereség, (a mérleg szerinti eredmény) bekerül az eredménytartalékba, és növeli a vállalat saját tőkéjének könyv szerinti értékét.

Az újra befektetési hányad kiszámítása a fentiekből logikusan következik:

$$\text{újra befektetési hányad} = 1 - \frac{\text{DIV}}{\text{EPS}}, \text{ vagy csak egyszerűen: } 1 - b$$

A visszaforgatott nyereségből megvalósuló befektetésektől azt várják el a részvényesek, hogy legalább akkora tőkearányos hozamot biztosítsanak, mint amekkora a vállalat eddigi befektetéseit. A saját tőkére jutó nyereség (Return on Equity, ROE) a következő módon számítható ki:

$$\text{ROE} = \text{adózott eredmény/saját tőke}$$

Amennyiben megalapozottnak tűnik az a feltételezés, hogy a vállalat saját tőkére jutó nyereségének (hozamának) nagysága, továbbá az adózott nyereség megosztásának aránya osztalékfizetésre és újra befektetésre hosszabb távon stabil, akkor az osztalék évi növekedési üteme is stabil lesz. Ilyen esetekben az osztalékok növekedési ütemének (g) nagysága a saját tőke hozama és az újra befektetési hányad szorzataként határozható meg a következők szerint:

$$g = \text{ROE} \times (1 - b)$$

A mindennapi tapasztalat azt mutatja, hogy rövid távon a vállalatok évi nyereségének A mindennapi tapasztalat azt mutatja, hogy rövid távon a vállalatok évi nyereségének ingadozást mutathat, ami befolyásolja a növekedési ütem nagyságát is. Ebből következően a növekedési ütemet célszerű egy hosszú távra becslni, átlagos értéknek tekinteni.

Az osztalékok eltérő ütemű növekedése

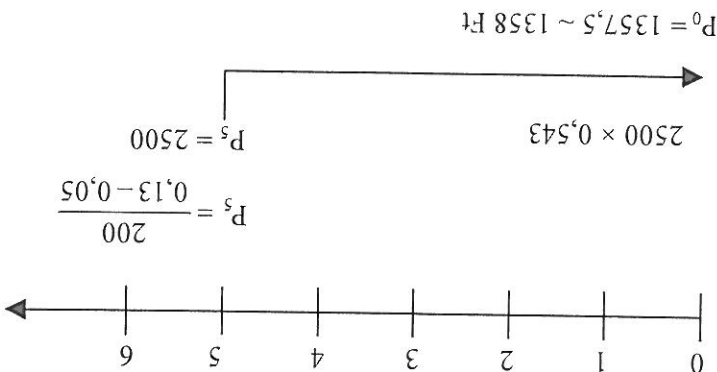
Az életciklusuk viszonylag korai szakaszában lévő vállalatoknak szükségük van arra, hogy a nyereséget teljes egészében, vagy annak döntő hányadát újra befektessék. Az ilyen vállalatok általában egy bizonyos ideig átlagon felüli ütemben növekednek, majd ezt követően rendszerint stabilizálódnak, és egy átlagosnak tekinthető növekedési ütemet vesznek fel. Természetesen vannak olyan vállalatok is, amelyek évekig egyáltalán nem fizetnek osztalékot, mert fejlődésük érdekében minden adózott nyereséget visszaforgatnak, és csak később, amikor már kevesebb jó befektetési lehetőségget találhatnak, fizetik ki a nyereség egy részét osztalék formájában. A nem teljesen szabályos mintát követő osztalékfizetések gyakoribb esetei:

- Bizonyos ideig nincs osztalékfizetés, majd azt követően állandó ütemben növekszik az osztalék,
- Néhány évig az átlagosnál gyorsabb ütemű osztalékfizetés, majd azt követően egy alacsonyabb szinten állandósul az osztalék növekedési üteme,
- Bizonyos ideig évente mértékű osztalékfizetés, majd azt követően stabil összeggű osztalékfizetés.

3.10. példa Osztalékok eltérő ütemű növekedése

Egy részvénytársaság olyan osztalékfizetési politikát alakított ki, hogy a működése első 5 évében egyáltalán nem fizet osztalékot. Hat év múlva az első osztalékfizetés várhatóan 200 Ft lesz, majd azt követően évente 5%-kal nő. Ha a befektetők által elvárt hozam 13%, mennyit ér „ma” a részvény?

Megoldás



A példában a jövőbeli osztalékok a jelen (0) időponthoz képest egy 6 év múlva kezdődő növekvő örökjáradék mintáját követik. Ilyen esetben a részvény „mai” értékét két lépésben tudjuk kiszámítani. Először meghatározzuk a 6 év múlva induló növekvő örökjáradék jelenértékét az 5. évre (az a részvény elméleti árfolyama 5 év múlva), majd ezt az értéket a befektetők által elvárt hozammal diszkontáljuk a jelen időpontra.

3.11. példa Eltérő ütemben növekvő osztalékok

Egy társaság ebben az évben 250 Ft osztalékot fizetett részvényenként. A következő 3 évben a kifizetésre kerülő osztalék évente 20%-kal emelkedik, majd ezt követően (tehát a negyedik évtől) az osztalékok évi növekedési üteme 6% körül stabilizálódik. Maximum milyen áron vásárolna a társaság részvényeiből, ha a hasonló kockázatú befektetések által ígért hozam 14%?

Megoldás

$$\begin{aligned} \text{DIV}_1 &= 250 \times 1,2 = 300; \text{DIV}_2 = 300 \times 1,2 = 360; \text{DIV}_3 = 360 \times 1,2 = 432 \\ \text{DIV}_4 &= 432 \times 1,06 = 457,92 \sim 458; \end{aligned}$$

$$P_0 = 300 \times 0,877 + 360 \times 0,769 + 432 \times 0,675 + \frac{458}{458} \times 0,675 \times \frac{0,14 - 0,06}{0,14 - 0,06}$$

$$= 263,1 + 276,84 + 291,6 + 3864,38 = 4695,92 \sim 4696 \text{ Ft}$$

3.12. példa Eltérő mértékű, majd állandó összegű osztalékok

Egy társaság következő három évre tervezett osztalékfizetése rendre a következő: $\text{DIV}_1 = 100$; $\text{DIV}_2 = 150$; $\text{DIV}_3 = 200$; majd ezt követően évi 225 Ft-ban rögzítik a részvényenkénti osztalékot. Mennyit fizetne a részvényért, ha a befektetők által elvárt hozam 15%?

Megoldás

$$\begin{aligned} P_0 &= 100 \times 0,870 + 150 \times 0,756 + 200 \times 0,658 + \frac{225}{0,15} \times 0,658 \\ &= 87,0 + 113,4 + 131,6 + 987,0 = 1319 \text{ Ft} \end{aligned}$$

A törzsrészvények hozama

A részvényes jövedelme két forrásból származhat: az évi osztalékból és a részvény értékváltozásából, amely a vételi és az eladási árfolyam különbsége. Ha a részvény eladási árfolyama meghaladja a vételi árfolyamot, akkor a befektetőnek árfolyamnyeresége keletkezik, ha viszont a vételi árfolyamnál alacsonyabb árfolyamon tudja csak eladni a részvényt, árfolyamvesztéssel szembesül. Attól függően, hogy mindkét forrásból származó jövedelmet figyelembe vesszük-e illetve egy évet vagy hosszabb időszakot tekintünk-e tartási periódusnak, a részvények hozama többféle mutatóval mérhető. Ezek a következők:

Osztalékhozam

Az osztalékhozam olyan mutató, amelyben az egy részvényre jutó osztalékot a vételi árfolyam százalékként fejezzük ki. A részvényesek jövedelmének általában csak egy kis részét képezi az osztalék, ebből következően az osztalékhozam általában az árfolyamnak csak néhány százalékát teszi ki.

Rövid távú hozam

A rövid távú hozam az osztalékhozamból és a vételi árfolyamra vetített árfolyamnyereségből (árfolyamvesztésből) tevődik össze.

$$r_e = \frac{P_0}{DIV_1 + (P_1 - P_0)}$$

Hosszú távú hozam

A hosszú távú hozam tekinthető a részvénytől elvart hozamnak, amely az osztalékhozam DIV_1/P_0 és az osztalékok becslött növekedési ütemének (g) összegeként írható fel a következők szerint:

$$r_e = \frac{DIV_1}{P_0} + g$$

Normal körülmények között a részvénytől elvart hozam kisebb, mint a saját tőke hozama (ROE). Ennek egyrészt az a magyarázata, hogy a ROE mutató számításában az adózott nyereség teljes összege szerepel (míg a részvényesek csak egy részét kapják meg osztalékként), másrészt a nevezőben a saját tőke könyv szerinti értéke jelenik meg, az elvart hozamnál viszont az árfolyam piaci értéket testesíti meg. A részvé-

nyesek számára az a kedvező, ha a saját tőke piaci értéke (amely: a forgalomban lévő részvények $\times$ aktuális piaci ár/folyam) nagyobb, mint a saját tőke mérlegben szereplő könyv szerinti értéke.

3.13. példa A törzsrészvények hozama

Egy társaság a nyereség 60%-át rendszeresen visszaforgatja. A következő évben várhatóan 160 Ft lesz az egy részvényre jutó osztalék. A vállalat ROE mutatója hosszabb ideje 20% körül alakul, a részvényesek által elvárt hozam 16%. A részvény aktuális piaci ár/folyama 3775 Ft.

- Hosszabb távon milyen hozamra számíthat a befektető (kétizides pontossággal), ha piaci ár/folyamon vásárolt a részvényből?
- Mekkora hozamot realizált a befektető, ha egy év múlva 3500 Ft-ért adta el a részvényt?

Megoldás

- A részvény hosszú távú hozama

$$g = 20\% \times 0,6 = 12\%$$

$$r_e = \frac{160}{3775} + 0,12 = 0,1624 \sim 16,24\%$$

- A részvény rövid távú hozama

$$r_e = \frac{160 + (3500 - 3775)}{3775}$$

$$r_e = \frac{-115}{3775} = -0,03046 \approx -3,05\%$$

A részvényekkel kapcsolatos további mutatók

A részvények értékelésénél a részvényárak abszolút nagyságának becslésére helyeztük. Az elemzők az árfolyamok becslésén kívül számos mutatót számoltak meg. Ezeknek a mutatóknak az ismerete segítheti a befektetőket a részvényekkel kapcsolatos döntéseik meghozatalában.

Árfolyam/Nyereség arány

A részvényekkel kapcsolatos mutatók közül kiemelkedik az árfolyam-nyereség arány (Price-Earning ratio), nemzetközileg elfogadott jelölése P/E. Ezt a mutatót a napilapok (Financial Times, The Wall Street Journal, Napi Gazdaság stb.) tőzsdei hírei is tartalmazzák. A mutató valamely részvény árfolyamának és az egy részvényre jutó nyereségnek (EPS) az aránya. A mutató számításakor árfolyamként a tőzsdén kialakult napi átlagárfolyamot vagy zárt árfolyamot, és a részvényenkénti adózott eredményt használják. A mutató kifejezi, hogy a piac (a befektetők) az egy részvényre jutó nyereség hányszorozót hajlandó megfizetni a részvény árfolyamában. A mutatók önmagukban nehezen értékelhetők, de az adott piac átlagos P/E értékéhez viszonyítva, vagy az adott ágazatban szokásos értékhez képest már inkább meg lehet ítélni, hogy egy részvény olcsó vagy drága. Azokat a részvényeket tekintik olcsónak, amelyek P/E mutatója alacsony és azokat drágának, amelyeknél a mutató értéke magas.

3.14. példa A részvény P/E mutatója

Egy társaságnál ebben az évben 350 Ft volt az egy részvényre jutó nyereség. Tegnap a részvény aktuális piaci árfolyama 3775 Ft volt. A befektetők az egy részvényre jutó nyereség hányszorozót hajlandók megfizetni a részvény árfolyamában?

Megoldás

$$P/E = 3775 : 350 \\ = 10,785 \sim 11,0$$

Árfolyam/Egy részvényre jutó könyv szerinti érték

A P/E mutató mellett egy másik fontos mérőszám az árfolyam/egy részvényre jutó könyv szerinti érték. A nevezőben szereplő egy részvényre jutó könyv szerinti értéket a vállalat saját tőkéje és a forgalomban lévő részvények hányadosaként számítják ki.

Az árfolyam/egy részvényre jutó könyv szerinti érték (Market-to-Book Ratio, P/BV) mutatóban egy piaci és egy számviteli értéket hasonlítanak össze. A részvényesek számára a mutató akkor kedvező, ha értéke 1-nél nagyobb (illetve minél nagyobb). Ha a mutató értéke 1-nél kisebb, azt jelenti, hogy a vállalatnak nem sikerült a részvényesek vagyonaat gyarapítani.

Tőkeérték (Kapitalizáció, Capitalisation)

A vállalat saját tőkéjének piaci értéke. A vállalat által kibocsátott és forgalomban lévő részvények és az aktuális piaci árfolyam szorzataként számítható ki. A tőkeérték azt mutatja meg, hogy mennyit ér a vállalat, azaz mennyiért lehetne a vállalat összes részvényét megvásárolni. A mutató értéke akkor kedvező, ha meghaladja a saját tőke könyv szerinti értékét.

Összefoglalás

- A hosszú lejáratú eszközök értékelése a diszkontált pénzáramok módszerén alapul. Bármely eszköz piaci értéke, az eszközből származó jövőbeli pénzáramoknak a befektetők által elvárt hozammal diszkontált jelenértéke.
- A hosszú lejáratú kötvényeket és az osztalékok általánosan időben állan-
tőkpapíroknak tekintjük, mivel a kamatok és az osztalékok általában időben állan-
dók, a törzsrészvények viszont változó hozamú értékpapírok, mert a kifizetett osz-
talékok időben fluktuálnak.
- A kötvény piaci értéke (elméleti árfolyama) a kibocsátó által ígért kamatfizeté-
seknek és tőketörlesztéseknek a befektetők által elvárt hozammal diszkontált érté-
ke. A diszkontárta nagysága tükrözi a kötvény pénzáramainak a kockázatosságát.
- A kötvény árfolyama és a piaci kamatláb változása között negatív kapcsolat van.
A piaci kamatláb emelkedésekor a kötvény árfolyama csökken, míg a kamatláb
csökkenése esetén az árfolyam növekszik.
- A törzsrészvények értékelése bonyolultabb, mint a fix hozamú értékpapíroké,
mert a törzsrészvényekből várható jövőbeli pénzáramok (osztalék kifizetések és
árfolyamváltozás) nagysága bizonytalan. A részvények értékelésére széles körben
a Gordon-modell használatos. A Gordon-modell feltételezi, hogy a jövőbeli oszta-
lék időben állandó, vagy évi állandó ütemben nő, tehát a kifizetések örökjáradék
jellegűek, ezért a részvény elméleti árfolyama az örökjáradék jelenértéke alapján
határozható meg.

<i>Kulcsfogalmak</i>	
névérték	kielégítési arány
kielégítési arány	bruttó arány
piaci arány	nettó arány
osztalékhozam	teljesítményarány (P/E)
lejáratiig számított hozam	bruttó arány
egyszerű vagy szelvényhozam	nettó arány
	teljesítményarány (P/E)

1. Egy fix kamatozású, lejáratkor egy összegben törlesztő kölcsön névértéke 10000 Ft, a kölcsön névelges kamatába 8,5%, a kölcsön hátralévő futamidéje 5 év. Érdemes-e megvásárolni a kölcsönt, ha az aktuális piaci árfolyam 10600 Ft, és a hasonló futamidéű és kockázatu kölcsönök által ígért hozam 6%?
2. Egy vállalati kölcsönt 2 évvel ezelőtt 11750 Ft-ért vásároltak meg. A kölcsön névértéke 10000 Ft, névelges kamata 12%. A kamatfizetés évente történik, a névértéket 5 év múlva (a kölcsön lejáratakor) egy összegben fizetik vissza. Mekkora tényleges hozamot ér el a befektető ezen a kölcsönen, ha lejáratig megtartja a papírt? (kettőzedeles pontossággal számoljon!)
3. Egy kölcsön július 12-én 9,5% kamatot fizet. Számítsa ki a kölcsön bruttó árfolyamát 140 nappal a kamatfizetést követően, ha akkor a nettó árfolyam várhatóan 101,24% lesz! (kettőzedeles pontossággal számoljon!)
4. Egy társaság következő évi várható egy részvényre jutó osztalékát 240 Ft-ra becsülik. Mennyi a részvény elméleti árfolyama (piaci értéke), ha az osztalék évi növekedési üteme 4%, és a befektetők által elvárt hozam 12%?

5. Egy részvénytársaságnak 1000000 db részvénye van forgalomban, és a társaság következő évi várható adózott eredménye 380 millió Ft. A társaság a nyereség 60%-át fizeti ki osztalék formájában, a ROE mutató értéke hosszabb távon 15%. Számítsa ki a részvény piaci értékét (Ft-ra kerekítve), ha a befektetők által elvárt hozam 13%!
6. Egy társaság ebben az évben 200 Ft osztalékot fizetett részvényenként. A következő 3 évben az osztalék évi növekedési üteme várhatóan 10% lesz, majd azt követően átlagosan évi 5%. Mennyiért vásárolná meg ezt a részvényt most, ha az elvárt hozam 12%?
7. Egy befektető 7500 Ft-ért vásárolta meg „X” társaság részvényét, és csak egy évig tervezi megtartani. Arra számít, hogy a befektetési időszak alatt 400 Ft osztalékot fog kapni, és a részvényt 7800 Ft-ért el tudja majd adni.
- a) Mekkora hozamot realizál a részvényen, ha a dolgok a számítása szerint mennek?
b) Mekkora hozamot realizálna, ha a papírt csak 7000 Ft-ért tudná eladni?
8. Egy társaság a következő 3 évben évi 200 Ft osztalékot fizet részvényenként. A 3. évtől várhatóan évi 8%-os állandó ütemben nő az osztalék. Mennyit fizetne a részvényért most (forintra kerekítve), ha az elvárt hozam 14%?

4. KOCKÁZAT

A modern vállalati pénzügyekben általában elfogadott az a megközelítés, hogy bármely eszköz piaci értéke az eszköz tartásából, vagy működetéséből származó jövőbeli pénzáramok jelenértéke. Ebből következően, egy befektetés értékét alapvetően két kulcsfontosságú tényező határozza meg:

- a várható jövőbeli pénzáramok nagysága, és
- a diszkontáláshoz használt kamatláb nagysága.

Az előző fejezetekben a hangsúlyt a követvényekből és a részvényekből várható jövőbeli pénzáramok meghatározásának módszereire, továbbá a pénzáramok értékelésének technikáira helyeztük, ezért a diszkontáláshoz használt kamatlábat adottnak tekintettük. A mostani fejezet középpontjába a kamatláb nagyságát befolyásoló tényezők vizsgálata állítjuk, és a kamatlábat a befektetők által elvárt hozamként értelmezzük.

Az *elvárt hozam* fogalma azt a hozamot tükrözi, amelyet egy befektető az elhalasztott fogyasztás, és a feltételezett kockázat miatt kompenzációként megkövetel egy adott befektetéstől. Az elvárt hozam definiálásával elérkeztünk a modern vállalati pénzügyek talán egyik leggyakrabban emlegetett fogalmához, a kockázathoz. Eddig nyitán nem volt szó a kockázatról, azonban amikor a követvények és részvények értékelésénél a jövőbeli árfolyamok, vagy a jövőbeli osztalékok becsléséről beszélünk, akkor mintegy jeleztük, egyáltalán nem biztos, hogy ezek a pénzáramok 3-5, esetleg 10 év múlva pontosan úgy fognak megvalósulni, ahogyan a mai ismereteink alapján várjuk, feltételezzük.

A pénzügyekben kockázaton tágabb értelemben a jövőbeli cash flow-kal kapcsolatos bizonytalanságot értjük. A befektetések területére szűkítve, a *kockázat* annak a lehetőségét jelenti, hogy egy befektetés jövőbeli tényleges hozamai eltérhetnek a tervezett (várt) hozamtól.

A szakirodalom szóhasználatában a bizonytalanság és a kockázat elhatárolása nem mindig következetes. Bizonytalannak azt a helyzetet nevezzük, amikor nem tudjuk, hogy mi fog történni a jövőben. Kockázatról akkor beszélünk, ha ismerjük valamely esemény lehetséges kimenetét, és ismerjük a lehetséges kimenetek valószínűségeit, vagy valószínűségi eloszlását. A kockázat és a bizonytalanság közötti viszonyt úgy jellemezhetjük, hogy a kockázathoz a bizonytalanság valamilyen szintje társul. Minél nagyobb egy eseményrel kapcsolatos bizonytalanság, annál nagyobb a kockázat. A mindennapi életben a kockázat fogalmához általában valamilyen kedvezőtlen esemény (kár, veszteség) bekövetkezésének lehetőségére kapcsolódik. A pénzügyekben használatos kockázat fogalom nem esik egybe a köznapri értelmezéssel, hanem azt jelenti, hogy nem lehetünk biztosak abban, hogy mekkora hozamot érünk majd el.

A várható hozamtól való eltérésben tehát nemcsak a vártnál rosszabb, hanem a várt-
nál jobb eredmény lehetőség is benne van.

A pénzügyi vezetés, amikor befektetési vagy finanszírozási döntéseket hoz, sohasem
lehet biztos a döntések jövőbeli kimenetelét illetően. Például, ma senki sem tudja pontos-
san, hogyan fognak változni olyan dolgok, mint az adójozgszabályok, a fogyasztói keres-
let, a gazdasági növekedés, a kamatlábak, a devizaárfolyamok, a nyersolaj világpiaci ára
stb. Így szinte mindig fennáll annak a lehetőség, hogy valamely döntés tényleges kime-
nete a vártnál jobb vagy rosszabb lesz. Ezért a pénzügyi döntések nem korlátozódhatnak
a várható pénzáramok, illetve hozamok becslésére csak, hanem fel kell mérni a különböző-
ző befektetési és finanszírozási alternatívákban rejlő kockázatot is. A döntések meghozá-
tala során nem a kockázat elkerülése a cél, hanem az, hogy a menedzsment felbecsülje a
kockázat nagyságát, és mérlegelje, hogy a befektetés várható hozama összhangban van-e
a felvállalt kockázattal. A racionális (kockázattól idegenkedő) befektetők a hozam és
kockázat együttes mérlegelése alapján hozzák meg döntéseiket.

A kockázat figyelembevételével fejezhető ki az a fontos pénzügyi alapelv, hogy egy-
ségnyi biztos pénz értékesebb, mint egysegnyi kockázatos pénz. Ez azt jelenti, hogy a
jövőbeni pénzáramok diszkontálásakor használt kamatlábnak a kockázatot is tükröz-
nie kell. Ahhoz azonban, hogy a diszkontáta mind a pénz időértékét, mind a kocká-
zatot tükrözze, szükség van olyan módszerekre és technikákra, amelyek segítségével
a becslt kockázat nagysága mérhető, illetve a kockázat ára (díja) meghatározható. A
pénzügyek területén az elmúlt 40-50 év egyik legjelentősebb eredményének tekinthe-
tő, hogy sikerült kidolgozni a kockázat mérésének módszertanát. Számos elméleti
munka született a hozam közötti összefüggéssel valamint a kockázatok
kezelésével kapcsolatban. Az elméleti kutatások megállapításai fokozatosan beépül-
tek az egyetemeken, főiskolákban oktatott pénzügyi menedzsment tananyagokba, ha-
tottak a gyakorlati életben dolgozó pénzügyi szakemberek gondolkodására, és a
pénzügyi döntések során alkalmazott kritériumrendszerre. Manapság a nagyobb vál-
lalatoknál a kockázat azonosítása, a kockázat nagyságának becslése és a kockázat
kezelése a pénzügyi menedzsment integráns részét képezi.

4.1 A pénzügyi döntésekben rejlő több kockázatok

A pénzügyi vezetőknek a befektetési és finanszírozási döntések meghozatalakor
számos kockázati tényezőt kell figyelembe venni. Közülük két átfogó kockázatot
emelünk ki:
— az üzleti kockázatot, és
— a pénzügyi kockázatot.

4.1.1 Üzleti kockázat (Business Risk)

Üzleti kockázaton annak a lehetőségét értjük, hogy valamely befektetés pénzáramai, nagyság és bekövetkezési idő tekintetében nem úgy valósulnak meg, ahogyan azt vártuk, azaz a tényleges értékek eltérnek a várható értéktől. Az üzleti kockázat egy adott befektetéssel kapcsolatosan, és a vállalat egészére is értelmezhető. A továbbiakban az üzleti kockázatot a vállalatok szintjén értelmezzük, és azt vizsgáljuk, hogy milyen tényezők idézik elő, és hogyan becsülhető az üzleti kockázat nagysága.

Az *üzleti kockázat* a vállalat üzemi (üzleti) eredményének változékonyaságára utal. Az üzemi eredmény fogalom mellett gyakran használjuk még a kamatfizetés és adózás előtti jövedelem (Earnings Before Interest and Taxes, röviden EBIT) fogalmát is. Az üzleti kockázatot a vállalat alaptevékenységében rejlő kockázat, így szoros kapcsolatban van a vállalat által előállított vagy forgalmazott termékek (szolgáltatások) természetével, illetve annak az ágazatnak és piacnak a sajátosságával, amelyben működik. Az üzleti kockázatot befolyásoló több tényező:

- a vállalat tevékenységének ciklusérzékenysége,
- az ágazaton belüli verseny,
- az eladási (output) árak változékonyasága,
- az input árak (költségek) változékonyasága,
- a gyors növekedés,
- az üzemméret és diverzifikáció,
- a termék életciklusban elfoglalt pozíciója,
- az ágazatba való belépési és mobilitási korlátok, és
- a vállalat működési költségeinek struktúrája (a működési tökéltélel).

A felsorolásból kitűnik, hogy az üzemi eredmény ingadozását számos tényező befolyásolja, amelyek közül két tényező hatását mérjük, az eladási forgalomét és a működési költségeket. Mivel mindkettő összetett hatásokat foglal magába, ezért az üzleti kockázat elemzése egyszerűbbé válik. Mondhatjuk tehát, hogy egy vállalat üzemi eredménye azért nem biztos, mert sem az eladási forgalma (árbevétele), sem a folyó működéssel kapcsolatos költségei nem biztosak.

Az *árbevétele* két meghatározó tényezője az értékesítési volumen és az eladási ár. Mindkettő függ a makrogazdaság helyzetétől és a versenytársak cselekvésétől, ezért az eladási volumen és az eladási ár tényleges nagysága (vagy mindkettőé) is eltarthat a várt, becsült értékeiktől. Ezt *értékesítési kockázatnak* nevezzük.

A működési tökélettel

A *működési tökélettel* a vállalatok költségsszerkezetére vonatkozik, a folyó működéssel kapcsolatos fix költségeknek az összes működési költséghez viszonyított arányára utal. Egy vállalat összes működési költségéhez viszonyítva minél nagyobb a fix működési költségek aránya, annál nagyobb a működési tökélettel, és ennek következtében az üzleti kockázat. A *működési tökélettel mértéke* (degree of operating leverage, DOL) úgy definiálható, mint az a felnagytó hatás, amely a vállalat által használt fix működési költségből származik.

Egy vállalat működési tökélettelének mértéke a kibocsátás (értékesítés) különböző szintjein eltérő, ezért jelezni kell az értékesítésnek azt a szintjét, amelyen a tökélettel mértékét. A működési tökélettel mértékét kifejező mutató a közgazdaságtanból

A fix költségeknek ezt a felnagytó hatását nevezik a pénzügyekben *tökélettel*nek. A tökélettelre az amerikai szakirodalom a leverage, az angol szakirodalom a gearing kifejezést használja. Attól függően, hogy a fix költségek a vállalat működésével, vagy a finanszírozásával kapcsolatosan merülnek fel, a tökélettel két alaptípust különböztetjük meg: a működési tökélettel és a pénzügyi tökélettel.

eredményének változását az eladási forgalom változásához képest.

bizonyos mértékben felnagytó (pozitív vagy negatív irányban) a vállalat üzemi mint az eladási forgalom (árbevétele). Ez azt jelenti, hogy a fix működési költségek sajátosságából következik, hogy az összes (fix + változó) költség lassabban változik, belüli, bizonyos kibocsátási tartományokban állandóak. A fix költségeknek ebből a forint árbevétel sem keletkezik. Ugyanakkor a fix költségek meghatározott értékeken nek, tehát az ilyen költségeket a vállalatoknak akkor is ki kell fizetniük, ha egyetlen takor jelennek meg. A fix költségek jellemzője, hogy 0 kibocsátás esetén is felmerül-folyó működéssel kapcsolatosak, részben bizonyos finanszírozási források használata A tökélettel alapját a vállalatok fix költségei képezik. A fix költségek részben a tökélettel (leverage) fogalmával kell megismernednünk.

a vállalat üzemi eredményének változékonyosságát, egy új pénzügyi fogalommal, a ben, hogy jobban megértjük, hogy a működési kockázat milyen módon befolyásolja összes költséghez viszonyítva, annál nagyobb a működési kockázat. Annak érdekében (operating risk) nevezük. Minél nagyobb a fix működési költségek aránya az módosítása. A vállalatok költségsszerkezetéből származó kockázatot *működési kockázat* jelent a vállalat számára az értékesítés változásakor a működési költségek nagyobb a működési költségeknek belüli a fix költségek aránya, annál nehezebb fel-

ismert rugalmassági (elaszticitási) mutatóval (például az ár vagy jövedelemrugalmassági mutatóval) analóg, amelyben az egyik tényező, az üzemi eredmény (EBIT) százalékos változását egy másik tényező, az eladási forgalom (sales, S) százalékos változásához viszonyítjuk.

$$DOL_x = \frac{\text{üzemi eredmény (EBIT) \% - os változása}}{\text{eladási forgalom \% - os változása}}$$

A működési tőkeáttétel mértéke azt fejezi ki, hogy az értékesítési forgalom 1%-os változása esetén hány %-kal változik a vállalat üzemi eredménye (EBIT). A működési tőkeáttétel mértéke a következő összefüggés alapján számítható ki:

$$DOL_x = \frac{\text{Eladási forgalom - Változó költségek}}{\text{EBIT}}$$

4.1. példa A működési tőkeáttétel meghatározása

Egy vállalat úgy tervezi, hogy „Z” termék előállítására és forgalmazására specializálódik, amelyből várhatóan évente 20000 db-ot tud értékesíteni. A termék eladási ára (P) 25000 Ft/db, a változó költség (Variable costs, V) 12500 Ft/db, és az állandó költség becslit összege évi 150 millió Ft.

a) Minden más feltétellel azonosossága esetén, mennyi lenne a vállalat üzemi eredménye, ha az eladási volumen a várható szinthez képest 10%-kal emelkedne?

b) Mennyi a vállalat működési tőkeáttétele?

Megoldás

a) Az eladási volumen változásának hatása az üzemi eredményre

A vállalat üzemi eredménye, ha az eladási volumen 10%-kal nő

(adatok ezer Ft-ban)

Megnevezés	(1)	(2)	%-os változás [(2)-(1)]:1
Eladási forgalom	500000	550000	+10%
- Változó költség	250000	275000	+10%
- Állandó költség	150000	150000	0%
Üzemi eredmény (EBIT)	100000	125000	+25%

b) A vállalat működési tőkeáttétele:

$$DOL_{500} = \frac{(125000 - 100000) / 100000}{(550000 - 500000) / 500000} = 2,5 \text{ vagy}$$

$$DOL_{500} = \frac{500000 - 250000}{100000} = 2,5$$

A mutatót úgy értelmezhetjük, hogy az árbevétel 500 millió Ft-os szintjén, az árbevétel 1%-os változása 2,5%-os azonos irányú változást idéz elő az üzemi eredményben. Példánkban az árbevétel 10%-os növekedése ($10\% = 2,5 \times 25\%$) az üzemi eredményben (EBIT-ben) 25%-os növekedést idézne elő. Természetesen ha az eladási forgalom 10 %-kal csökkenne, akkor az üzemi eredmény 25%-kal csökkenne. Minél nagyobb a mutató értéke, annál érzékenyebb a vállalat üzemi eredménye az eladási forgalom változására. A működési tőkeáttétel nagysága (DOL) szorosan összefügg a termelési folyamat jellegével. Például ha egy vállalat nagy mennyiségben használ előmunkát megteremtő gépeket, berendezéseket a tevékenysége során, általában magasabbak a fix működési költségei és alacsonyabbak a változó költségei. Az ilyen költségstruktúrára magas működési tőkeáttétel és ebből következően nagyobb üzleti kockázat jellemző. A működési tőkeáttétel és a vállalat üzleti kockázata közötti összefüggésbe melyebb betekintést nyerhetünk a fedezeti pont elemzés felhasználásával.

A fedezeti pont elemzés a vállalat eladási forgalma (árbevétele), fix és változó működési költségei valamint az üzemi eredmény (EBIT) közötti teremt kapcsolatot a kibocsátási különböző szintjén. Közgazdaságtanból tudjuk, hogy a fedezeti pont azt a kibocsátási volument jelenti, amelynél az árbevétel éppen fedezi a folyó működési költségeket, tehát a vállalatnak sem nyeresége, sem vesztesége nem keletkezik (EBIT = 0). Egy vállalat működési tőkeáttételének nagysága a kibocsátás bármely szintjére a következő összefüggés alapján határozható meg:

$$DOL_q = \frac{(P - V) \times Q}{[(P - V) \times Q] - F}$$

DOL_q = működési tőkeáttétel nagysága a kibocsátás adott szintjén

Nézzük meg az 1. példa adatai alapján, hogyan alakulna a működési tőkeáttétel nagysága az eladási volumen különböző szintjein!

Működési tőkeáttétel mértéke (DOL)	Mennyiség Q
0	0
-0,50	4000
-1,00	6000
-2,00	8000
Nem értelmezhető(fedezeti pont)	12000
+7,00	14000
+4,00	16000
+3,00	18000
+2,50	20000

Működési tőkeáttétel az értékesítés különböző szintjein

- A fedezeti pont és a működési tőkeáttétel közötti főbb összefüggések:
- A fedezeti pontban a működési tőkeáttétel nem értelmezhető.
 - A negatív tőkeáttétel azt jelzi, hogy az eladási forgalom 1%-os növekedése hány %-kal csökkenti a vállalat működési veszteségét. Például -2,0 a működési tőkeáttétel ha a vállalat 8.000 db terméket értékesít. Ez azt jelenti, ha erről a szintről az eladási forgalom 1%-kal nő, a vállalat működési vesztesége 2,0%-kal csökken.
 - A működési tőkeáttétel a fedezeti pont közelében a legnagyobb.
 - Minél távolabb van a várható értékesítési volumen a fedezeti ponttól, annál kisebb a működési tőkeáttétel.

A fentiekből következik, ha egy vállalat várható eladási volumene viszonylag közel van a fedezeti ponthoz, ez figyelmeztető jelzés arra, hogy a forgalomnak már egy kisebb mértékű csökkenése estén is veszteséges lehet a vállalat tevékenysége. Ha viszont egy vállalkozás várható eladási forgalma viszonylag távol van a fedezeti ponttól, lényegesen nagyobb „pufterrel” rendelkezik, amely biztosítja, hogy akár egy nagyobb forgalom visszaesés idején se váljék veszteségesse a tevékenysége.

Altalánosítva megfogalmazhatjuk, hogy a fedezeti pont közelében működő vállalkozások üzleti kockázata nagyobb, mint a fedezeti ponttól távolabb működő vállalkozásoké. A fedezeti pont számitás összetüggéseinek felhasználásával a vállalkozások egyrészt és gyors becslést végezhetnek arra vonatkozóan, hogy valamely üzleti döntésükkel mekkora kockázatnak teszik ki magukat. Mind az értékesítési, mind a működési koc-

kázat hat a vállalat üzemi eredményének változékonyságára. Bár mindkét kockázat nagymértékben ágazat-függetlenségű, azonban a menedzsmentnek több lehetősége van a működési kockázat kezelésére és kontrollálására, mint az értékesítési kockázatra.

4.2. példa Eltérő költségstruktúrák hatása a működési tőkeáttételre

Tételezzük fel, hogy a 4.1. példában szereplő „Z” terméket más technológiával is elő lehetne állítani. Az eladási volumen és az eladási ár megegyezik a 4.1. példa adataival, azonban a drágább automatizált gépsorok miatt kevesebb előmunkára van szükség, ezért a változó költség 500 Ft/db-ra csökken, a fix költség viszont évi 300 millió Ft-ra emelkedik.

a) Hogyan változna ebben az esetben a vállalat üzemi eredménye, ha az eladási forgalom 10%-kal emelkedne?

b) Mennyi lenne a vállalat működési tőkeáttétele ebben az esetben?

Megoldás

a) A vállalat üzemi eredménye, ha az eladási volumen 10%-kal nő (adatok ezer Ft-ban)

Megnevezés	(1)	(2)	%-os változás [(2)-(1)]:1
Eladási forgalom	500000	550000	+10%
- Változó költség	100000	110000	+10%
- Állandó költség	300000	300000	0%
EBIT	100000	140000	+40%

b) A vállalat működési tőkeáttételenek mértéke:

$$DOL_{500} = \frac{(140000 - 100000) / 100000}{(550000 - 500000) / 500000} = 4,0 \text{ vagy}$$

$$DOL_{500} = \frac{500000 - 100000}{100000} = 4,0$$

A magasabb működési tőkeáttétel jelzi, hogy ennek a technológiának a választása lényegesen nagyobb üzleti kockázatot jelentene a vállalat számára. Az értékesítési kockázatra nincs hatással, hogy milyen berendezést vásárol meg a vállalat, azonban a szoba jöhető berendezések már különbözőek lehetnek az üzemeltetésükkel kapcsolatos változó és fix költségek tekintetében. A pénzügyi vezetőknél figyelembe kell venni, hogy a befektetési döntések milyen hatással vannak a vállalat működési kockázataira.

4.1.2 Pénzügyi kockázatok

Amikor a pénzáramlás kockázata egy értékpapírral kapcsolatosan merül fel, akkor a pénzáramok kockázatait szélesebben értelmezzük. Mivel egy értékpapir jogosultságot testesít meg a kibocsátó vállalat jövedelmére és eszközére, ezért az értékpapir kockázata nemcsak a vállalat üzleti kockázatait tükrözi, hanem azt a kockázatot is, amely ezeknek a pénzáramoknak a jogosultak – a hitelezők és a tulajdonosok – közötti megosztásával kapcsolatos. Egy értékpapir cash flow kockázata tehát a vállalat üzleti és pénzügyi kockázatait egyaránt tükrözi. A pénzügyi kockázat a vállalat által alkalmazott pénzügyi tőkeáttételhez kapcsolódik.

Pénzügyi tőkeáttétel

A pénzügyi tőkeáttétel (financial leverage) a vállalatok finanszírozási, tőkeszerkezeti döntéseinek a következménye. Pénzügyi tőkeáttétel akkor keletkezik, amikor a vállalat olyan forrásokat is használ befektetési finanszírozására, amelyekhez fix kötelezettségek kapcsolódnak. Tipikusan fix költségu finanszírozási forrás a hitel és az osztalékfelszámolás részvény, de társabb értelemben ide sorolható a pénzügyi lízing is. A fix költségu finanszírozási források alkalmazása további lehetőséget ad arra, hogy a vállalat növelje a tulajdonosok (részvényesek) jövedelmét. A pénzügyi tőkeáttétel mértéke (degree of financial leverage, DFL) azt fejezi ki, hogy a kamattízesés és adózás előtti jövedelem (EBIT) 1%-os változása hány %-os változást idéz elő a tulajdonosok jövedelmében, vagy az egy részvényre jutó jövedelemben (EPS). Mivel egy vállalat pénzügyi tőkeáttétele az EBIT minden szintjén más, ezért mérésakor jelezni kell, hogy az EBIT milyen szintjére érvényes.

A pénzügyi tőkeáttétel mértéke a következő összefüggés alapján számítható ki:

$$DFL_x = \frac{EBIT}{EBIT - I - D_p / (1 - T)}$$

I = a vállalat által fizetendő évi kamat

D_p = az elsőbbségi részvények után fizetendő évi osztaléka

T = a társasági adó mértéke (%)

Mivel az elsőbbségi részvények osztalékát adózott eredményből lehet csak fizetni, ezért a konzisztencia érdekében át kell számítani adózás előtti jövedelemre. Ha a vállalat a befektetési finanszírozásához nem használ elsőbbségi részvényt, csak hitel, a formula a következőképpen írható fel:

$$DFL_x = \frac{EBIT}{EBIT - I}$$

4.3. példa A pénzügyi tőkeáttétel mértékének meghatározása

A 4.1. példa folytatása. Tételizzük fel, hogy a vállalat befektetéseit hitellel, elsőbbségi részvényekkel és törzsrészvényekkel finanszírozza. A hitelek után fizetendő kamat éves szinten 25 millió Ft, az elsőbbségi részvényeseknek járó osztalék 15 millió Ft. A vállalat 16% társasági adót fizet, és 100 ezer db törzsrészvénye van forgalomban. a) Hogyan alakulna a részvényesek jövedelme, ha az üzemi eredmény a válttnál 25%-kal magasabb lenne?

b) Mennyi a vállalat pénzügyi tőkeáttétele?

Megoldás

a) Az egy részvényre jutó jövedelem alakulása a kamatfizetés és adózás előtti jövedelem különböző szintjein (adatok ezer Ft-ban)

Megnevezés	(1)	(2)	%-os változás [(2)-(1)]:1
Eladási forgalom	500000	550000	+10,00%
- Változó költség	250000	275000	+10,00%
- Állandó költség	150000	150000	0,00%
EBIT ezer Ft	100000	125000	+25,00%
- Kamat	25000	25000	0,00%
Adózás előtti nyereség	75000	100000	33,33%
- Adó (16%)	12000	16000	33,33%
Adózott nyereség	63000	84000	33,33%
- Előbbeségi részvény osztaléka	15000	15000	0,00%
Törzsrészvényesek jövedelme	48000	69000	43,75%
EPS Ft/részvény	480	690	43,75%

Az adatokból látható, hogy az egy részvényre jutó jövedelem 480 Ft az üzemi eredmény (EBIT) 100 millió Ft-os szintjén, és 690 Ft az EBIT 125 millió Ft-os szintjén.

b) A pénzügyi tökélettel méréke:

$$DFL_{100} = \frac{100000}{100000 - 25000 - 15000 : (1 - 0,16)} = 1,74999 \sim 1,75$$

A mutató azt fejezi ki, hogy a kamatfizetés és adózás előtti jövedelem 100 millió Ft-os szintjétől minden 1%-os változás ugyanolyan irányú 1,75%-kal nöti (100 millióról 125 részvényre jutó jövedelemben. Esetünkben az EBIT 25%-kal nőtt (100 millióról 125 millióra), az egy részvényre jutó jövedelem viszont 43,75%-kal (25%×1,75) emelkedett. Ez a felnagyító hatás negatív irányban is érvényesül. Ha például az EBIT 25%-kal csökkentene (100 millióról 75 millióra), akkor az egy részvényre jutó jövedelemben 43,75%-os csökkenés következne be. Minél nagyobb a pénzügyi tökélettel, annál nagyobb változást idéz elő az egy részvényre jutó jövedelemben az EBIT 1%-os változása. Mivel az előbbeségi részvények utáni osztalékot csak adózott nyereségből lehet fizetni, ezért a kamatfizetés és adózás előtti jövedelemnek elég nagynek kell lenni ahhoz, hogy a kamatokon túl mind az előbbeségi részvények osztalékát, mind a hoz-

dékes pénzügyi (kamat-és osztalékfizetési) kötelezettségét. A nagyobb pénzügyi tőkeáttétel tovább növeli a részvényesek jövődelmének változékonyosságát és növeli a vállalat fizetési képzetlenségének kockázatát is.

Kombinált tőkeáttétel

Azoknál a vállalatoknál, amelyek a tőkeáttétel mindkét típusát alkalmazzák, a működési és a pénzügyi tőkeáttétel hatása összekapcsolódik, egymást felerősíti. A két tőkeáttétel együttes hatását *kombinált tőkeáttételnek* (combined leverage) nevezzük. A kombinált tőkeáttétel mértéke (degree of combined leverage, DCL) azt fejezi ki, hogy az eladási forgalom 1%-os változása milyen mértékű változást idéz elő a részvényesek jövődelmében. Mivel a kombinált tőkeáttétel a működési és a pénzügyi tőkeáttétel együttes „terméke” ezért mértéke legegyszerűbben a következők szerint írható fel:

$$DCL_x = DOL \times DFL$$

A példánkban szereplő adatok alapján:

$$DCL_{500} = 2,5 \times 1,75 \\ = 4,375$$

A kapott mutatót úgy értelmezhetjük, hogy ha a vállalat eladási forgalma az 500 millió Ft-os szintről 1%-kal elmozdul, ez a részvényesek jövődelmében 4,375%-os változást idéz elő. A fix működési és a fix finanszírozási költségek együttesen megnövelik a tulajdonosok (részvényesek) jövődelmének változékonyosságát, a tulajdonosok Mivel a kombinált tőkeáttétel a fix működési és a fix finanszírozási költségek idézik elő, ezeket a költségeket sokféle módon kombinálhatja a vállalat annak érdekében, hogy a számára megfelelő nagyságú tőkeáttételt érje el. Más szavakkal, a működési és a pénzügyi tőkeáttétel között végtelen sok választási lehetőség van. Ha például egy vállalat olyan technológiát kíván alkalmazni, amely növeli a fix működési költségeket, akkor a magasabb működési tőkeáttételt azzal ellensúlyozhatja, hogy a tőkeszerkezetben kevesebb fix költségű finanszírozási forrást (hitelt és elssöbbségi részvényt) használ, és így kisebb lesz a pénzügyi tőkeáttétele.

4.2 Egyedi eszközök hozama és kockázata

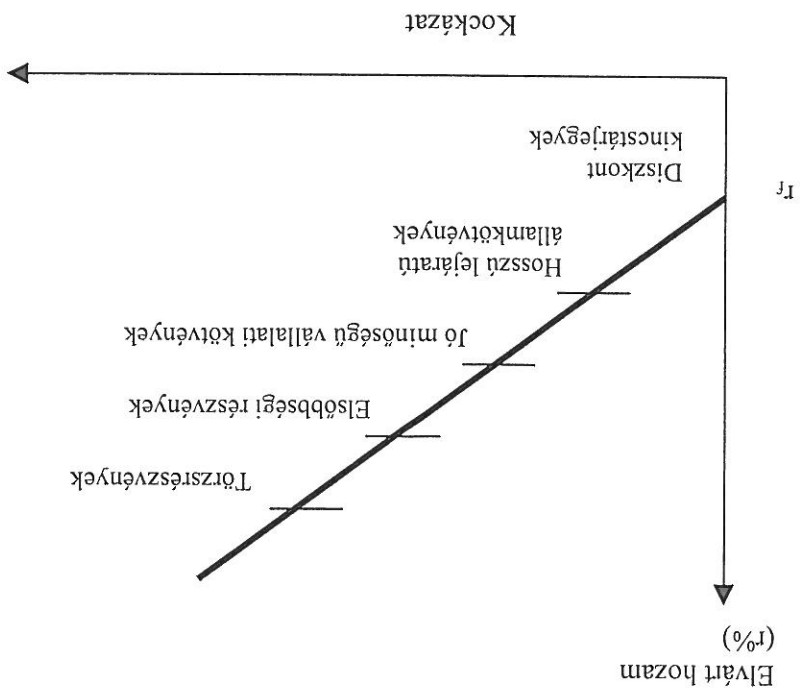
A megalkarítók (befektetők), amikor pénzüket bankba teszik, vagy különböző érték-papírokat (kötvényeket, részvényeket) vásárolnak, akkor nem egyszerűen csak azt teszik, hogy a jelenbeli jövőbeliműket jövőbeli jövődelmekre cserélik, hanem ez gyakran összekeveredik a mai biztos jövődelmeknek olyan jövőbeli jövődelmekre történő cseréjével, amelyek kimenete teljes bizonyossággal nem ismert. Attól függően, hogy egy befektetésből származó jövőbeli jövődelmekkel kapcsolatban mekkora a bizonytalanság; kockázatmentes és kockázatos befektetéseket különböztetünk meg.

Kockázatmentesnek azok a befektetések tekinthetők, amelyeknél a döntés időpontjában a befektetéssel kapcsolatos pénzügyi teljes bizonyossággal ismertek. Ha például egy befektető 2007. április 1-én 98,39%-os árfolyamon vásárolt egy 10000 Ft-os címletű (névértékű) diszkont kincstárjegyet, amely július 1-én jár le, és lejáratig megtartja a papírt, akkor semmiféle meglepetés nem érheti. A papírtért 9839 Ft-ot fizetett ki, és 3 hónap múlva 10000 Ft-ot kap vissza, a két árfolyam közötti különbség 161 Ft, ami éves szinten 6,5%-os hozamnak felel meg. Ezt a hozamot *kockázatmentes hozamnak* (risk-free rate), vagy *kockázatmentes kamatláb*nak nevezzük. A kockázatmentes kamatláb a pénz időértékéért kompenzálja a befektetőt, normál körülmények között realhozamot biztosít, és védelmet nyújt az infláció ellen. A diszkont kincstárjegyeket azért tekintik kockázatmentes befektetésnek, mert sem kamatlábokockázatnak, sem hitelkockázatnak (vissza nem fizetés kockázatainak default risk) nincs kitéve a befektető. Előbbi kockázat a rövid futamidő miatt, utóbbi a kibocsátó állam visszafizetésre vonatkozó garanciája miatt nem merül fel. Azok a befektetések, amelyek jövőbeli pénzügyi döntés időpontjában teljes bizonyossággal nem ismertek, a kockázatos befektetések kategóriájába tartoznak. A befektetőkről általában az a feltételezés, hogy idegenkednek a kockázattól, ebből következően akkor fektetnek be kockázatos eszközökbe, ha ezért megfelelő kompenzációt kapnak. Bármely kockázatos befektetéstől elvárt hozam a következők szerint

$$\text{Elvárt hozam} = \text{Kockázatmentes kamatláb} + \text{Kockázati prémium}$$

A *kockázati prémium* az a potenciális „jutalom”, ami azért jár a befektetőnek, mert valamilyen kockázatos eszközbe fektetett be. A különböző típusú értékpapírok kockázata és elvárt hozama közötti összefüggést a 4.1. ábra szemlélteti.

4.1. ábra Értékpapír típusa, kockázat és elvárt hozam



Azok a befektetők, akik *hosszú lejáratú államkötvényeket* vásárolnak, általában nincsenek kitéve az ún. vissza nem fizetési kockázatnak, mivel az állam a kamatfizetést és lejáratkor a névérték visszafizetését garantálja. A jövőbeli kamatlábak változása miatt azonban kamatlábkockázat merülhet fel. A kötvények értékelésekor láttuk, hogy a kamatlábváltozás és a kötvény árfolyamának változása között negatív kapcsolat van. A hosszabb lejáratú kötvények árfolyama érzékenyebb adott kamatlábváltozásra, mint a rövidebb lejáratú kötvényeké.

Azoknak a befektetőknek, akik *vállalati kötvényeket* vásárolnak, a kamatlábkockázat mellett, kisebb-nagyobb mértékben vissza nem fizetési kockázatot is el kell viselniük. A vissza nem fizetés kockázata és a kötvény minősége között szoros kapcsolat van. A gyengébb hitelképességgű kibocsátók kötvényeitől a befektetők magasabb hozamot várnak el.

Az *elsőbbségi részvényt* vásárló befektetők kockázata nagyobb, mint a hitelviszonyt megtestesítő értékpapírok befektetőié, mivel számukra osztalék csak adózott nyereségből fizethető. Ugyanakkor az elsőbbségi részvényesek osztaléka szerződésben rögzített, és kifizetése megelőzi a törzsrészvényesek osztalékát, ezért kockázatuk kisebb, mint a törzsrészvényesek kockázata.

A legnagyobb kockázatot a *törzsrészvényesek* vállalják, mivel a társaság folyó jövedelméből és felszámolás esetén a társaság vagyona**ból** is ők részesednek utólagra.

4.2.1 A törzsrészvények hozama és kockázata

A kockázat nagyságának számszerűsítését a legkockázatosabb értékpapírokon, a törzsrészvényeken keresztül mutatjuk be. A törzsrészvényesek jövedelmei (osztalék és/vagy árfolyamváltozás) azért bizonytalanok, mert a kibocsátó vállalatok jövedelmi jövedelmei is bizonytalanok. Bár a törzsrészvényekből származó jövedelmi-pénzáramlások teljes bizonyossággal nem ismertek, de rendelkezhetünk információ-val a pénzáramlások lehetséges kimeneteiről, és a kimenetek bekövetkezésének valószínűségeiről.

Tételezzük fel, hogy egy értékpapír elemző két vállalat részvényét értékeli. X és Y részvények következő évi lehetséges hozamai (osztalék + árfolyamváltozás) és a hozamokra vonatkozó valószínűségek a műltbeli tapasztalatok alapján a következők:

X és Y részvény hozamainak valószínűségi eloszlása

Valószínűségek	X	Y
0,2	6,0	-10,0
0,6	13,0	15,0
0,2	25,0	35,0
Evi lehetséges hozamok %		

A valószínűségi eloszlások alapján meghatározható a részvények várható hozama. Egy értékpapír vagy befektetés várható hozama (expected return) egy becslött, feltételezett jövedelmi hozam, amely az összes lehetséges hozamoknak a rájuk vonatkozó valószínűségekkel súlyozott számtani átlagaként határozható meg a következők szerint:

$$E(r) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot r_i$$

$E(r)$ = várható hozam
 r_i = az i -edik lehetséges hozam
 p_i = az i -edik hozam valószínűsége
 n = a lehetséges hozamok száma

A továbbiakban a várható hozamot a statisztikákban használatos átlaggal, $\bar{r}$ jelöljük.

A példában szereplő részvények várható hozama:

$$\begin{aligned}\bar{r}_x &= 0,2 \times 6 + 0,6 \times 13 + 0,2 \times 25 \\ &= 14,0\% \\ \bar{r}_y &= 0,2 \times (-10) + 0,6 \times 15 + 0,2 \times 35 \\ &= 14\%\end{aligned}$$

A várható hozam egyfajta elközpoleást ad a jövőbeli kimenetek tendenciájáról, arról hogy az összes lehetőséget figyelembe véve mit várunk, hogy történni fog. Példánkban a két részvény várható hozama megegyezik, így ha a befektetőknek csak a hozamok alapján kellene dönteni, mindegy lenne, hogy melyik papírtól vásárolnának. A várható hozam azonban egyetlen érték, és nem mond semmit a lehetséges kimenetek változatosságáról; arról, hogy vajon a lehetséges hozamok közel vannak a várható értékhez, vagy nagyon különbözőnek a várható értéktől, mennyire bizonytalan a jövő?

A racionális befektetők a várható hozam mellett a bizonytalanság a fokát (a kockázatot) is figyelembe veszik, ezért szükség van, hogy a döntésekkel kapcsolatos kockázatot valamilyen módon számszerűsítsük. Ha megnézzük a két részvény lehetséges hozamait, azt látjuk, hogy Y részvény lehetséges hozamai jóval szélesebb tartományban ($-10,0$ és $+35,0$) valószínűsíthetők, mint X részvényé ($+6,0$ és $+25,0\%$). Ugy is fogalmazhatunk, hogy Y részvény lehetséges hozamai jóval nagyobb „szóródást” mutatnak. A szóródás két ismert statisztikai mértéke a szórásnégyzet és a szórás. A szórásnégyzet vagy variancia (σ^2) a lehetséges hozamok és a várható hozam közötti eltérések négyzetének átlaga (az eltérések négyzetét a valószínűségekkel súlyozzuk). Kiszámítása a következő formulával történik:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i (r_i - \bar{r})^2$$

A *szórás* vagy *standard deviation* (σ) a szórásnégyzet (variancia) négyzetgyöke.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Mind a variancia, mind a szórás alkalmas mérőszám a befektetésekkel kapcsolatos kockázat nagyságának jelzésére. Minél nagyobb a szórás, annál változékonyabbak a befektetés hozamai, és kockázatosabb a befektetés. A zérus (0) szórás azt jelzi, hogy nincs kockázat, mert a hozamok biztosak. Bár a variancia és a szórás két azonos értékű mérőszám, általában mégis gyakrabban használjuk a szórást, mert:

— mértékegysége megegyezik a vizsgált sokaság mértékegységgel (esetünkben a %-ban kifejezett hozammal, és
— ha a valószínűségi eloszlás megközelítőleg normális eloszlású (szimmetrikus, harang alakú görbe), akkor a befektetés kockázata a várható hozammal, és a hozamok szórásával jól jellemezhető.

A példában szereplő részvények varianciája és szórása:

X részvény varianciája és szórása:

$$\sigma_x^2 = 0,2 \times (6 - 14)^2 + 0,6 \times (13 - 14)^2 + 0,2 \times (25 - 14)^2$$

$$\sigma_x = \sqrt{37,6}$$

$$= 6,13\%$$

Y részvény varianciája és szórása:

$$\sigma_y^2 = 0,2 \times (-5 - 14)^2 + 0,6 \times (15 - 14)^2 + 0,2 \times (35 - 14)^2$$

$$= 188,0$$

$$\sigma_y = \sqrt{188}$$

$$= 13,71\%$$

4.2.2 Hozam és kockázat

A két részvény hozamának szórását összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy Y részvény várható hozamának szórása több, mint kétszer nagyobb, X részvény hozamának szórásánál. X részvény tehát ugyanazt a várható hozamot kisebb kockázat mellett igéri. A legtöbb befektető nem szereti a kockázatot, ők a *kockázattól idegenkedő* (risk averse), a *kockázattól kerülő befektetők*. Ez nem azt jelenti, hogy az ilyen befektetők nem vállalnak kockázatot, hanem azt, hogy csak akkor fognak befektetni kockázatos eszközökbe, ha úgy érzik, megfelelő kompenzációt kapnak ezért.

A *kockázati semleges* (risk neutral) befektetők a kockázattal szemben közömbösek, döntéseiket egyetlen tényező, a várható hozam motiválja.

A *kockázattól kedvelő* (risk preference) befektetők szeretik a kockázatot, sőt vannak, akik még hajlandók fizetni is a kockázatvállalásért. Ilyennek tekinthetők például azok az emberek, akik lottószelvényt vásárolnak, mivel a várható érték mindig negatív; a nyeres várható értéke mindig kisebb, mint a lottószelvény költsége.

A befektetési és finanszírozási döntések tekintetében feltételezzük, hogy az emberek kockázatkérülők. A menedzserek, mint a tulajdonosok megbízottjai, amikor döntéseket hoznak, a kockázatot valami „rossznak” tekintik, és csak akkor vállalnak kockázatot, ha megfelelő kompenzációt várhatnak el érte. A kockázattól való idegenkedés az összekötő láncszem a hozam és a kockázat között.

4.3 A modern portfólió elmélet

A *portfólió* a modern vállalati pénzügyek egyik kulcsfogalma. Tagabb értelemben a portfólió különböző befektetések együttesét jelenti. Például a vállalatok mérlegének eszközoldala, amely a fennállásuk során megvalósított befektetéseiket (pénzügyi és reáleszközöket) tükrözi, a vállalatok portfóliójának tekinthető. Szűkebb értelemben a portfólió fogalmát bizonyos eszközök vagy eszköz-csoportok együttesének jelölésére használják. Gyakran hallhatunk például a vállalatok termék-portfóliójáról, vagy a bankok hitel portfóliójáról. Végül igen elterjedt a portfólió kifejezés használata olyan befektetésekre, amelyek egy bizonyos fajta értékpapírból például csak követényből vagy csak részvényből állnak. Ez volt egyébként a portfólió eredeti jelentéstartalma is. A továbbbontásban portfólión főként különböző részvényekből álló befektetések együttesét értjük.

A modern portfólió elmélet kiindulópontjait a kockázatkiterülés jelensége és a közzegzadá-sági racionalitás feltételezése adja. Feltételezhezhetjük ugyanis, hogy annennyiben az ilyen befektetőknek lehetőségük van a kockázatauk olyan csökkentésére, ami a várható hozá-mot nem érinti, akkor – ha ez nem jár plusz költséggel – elni fognak a lehetőséggel.

Egy racionálisan gondolkodó befektető „nem tesz minden tőjást egy kosárba”, „nem tesz fel mindent egy lapra”, azaz nemcsak egyetlen eszközt vásárol, hanem különböző eszközök között osztja meg a pénzt. Amikor a befektetők azért vásárolnak több-féle eszközt, alakítanak ki portfóliókat, hogy csökkentsek a kockázataikat, azt mond-juk: diversifikálják a befektetéseiket.

A modern portfólió elmélet megalkotása Harry Markowitz nevéhez fűződik, aki azt a célt tűzte maga elé, hogy olyan befektetőknek állítson össze portfóliókat, akik a „várt hozamot kívánatosnak és a hozadék szórását nemkívánatosnak tartják”. Érdek-es, hogy a javasolt stratégiájának leírása során a „kockázatot” szót nem is használja, a hozadék szórását egyszerűen olyan nemkívánatos dologként definiálja, amelyet a befektetők igényeknek minimumra csökkenteni. (Harry Markowitz mérföldkönek tekinthető dol-gozata 1952-ben jelent meg „Portfólió kiválasztás”, „Portfolio Selection” címmel, a szerző munkásságáért 1990-ben, közgazdasági Nobel-díjban részesült.

4.3.1 A portfóliók hozama

Azok a befektetők, akik portfóliókat alakítanak ki, elsősorban portfóliójuk várható hozamára és kockázataira kíváncsiak, és nem a portfóliót alkotó eszközökére külön-külön. Amikor két vagy több részvényből alakítunk ki portfóliót, akkor a portfólió várható hozama a portfóliót alkotó értékpapírok várható hozamának súlyozott szá-ma *tani dilla*ga, ahol súlyként az egyes értékpapírok portfólión belüli aránya szerepel.

$$\overline{r_p} = \sum_{i=1}^n x_i \times \overline{r_i}$$

$\overline{r_p}$ = a portfólió várható hozama

$\overline{r_i}$ = i értékpapír várható hozama

x_i = i értékpapír súlya a portfólióban

4.3.2 A portfollók hozamának szórása

A portfollók szórásának kiszámítása bonyolultabb feladat. Ennek oka, hogy egy portfólió szórása nemcsak a portfóliót alkotó értékpapírok szórásának nagyságától függ, hanem attól is, hogy az egyes papírok hozamai között milyen a kapcsolat, mennyire hajlamosak az együttmozgásra. A hozamok közötti kapcsolat kifejezésére a statisztikából ismert *korreláció* és *kovariancia* használatos.

A *korrelációs együttható* két részvény hozama közötti kapcsolatot irányának és szorosságának relatív mértéke. A korrelációs együttható (-1) és $(+1)$ közötti értéket vehet fel, az előjel a korreláció irányát fejezi ki. A (-1) érték tökéletesen negatív, (ellentétes irányú) a $(+1)$ érték tökéletesen pozitív (azonos irányú) kapcsolatot jelent. A korrelációs együttható abszolút értéke pedig az együttmozgás szorosságát fejezi ki. Két részvény $(1 \text{ és } 2)$ közötti korrelációt általában $\rho_{1,2}$ (rho-val) jelöljük.

— Ha a korrelációs együttható pozitív, a két részvény hozama egy irányban mozog, ha az 1-es részvény hozama emelkedik, a 2-es hozama is emelkedik.

— Ha a korrelációs együttható negatív, a két részvény hozama ellentétesen mozog. Ha az 1-es részvény hozama emelkedik, a 2-es hozama csökken, vagy fordítva.

— Ha a korrelációs együttható értéke zérus (0) , akkor a részvények hozamai egymástól függetlenül változnak.

A hozamok közötti kapcsolatot kifejezésének másik statisztikai mérőszáma a *kovariancia*, ami együttes szórást jelent. Két részvény hozama közötti kovarianciát általában $\sigma_{1,2}$ -vel jelöljük. A kovariancia kifejezéséhez az eltérés szorzatok súlyozott átlagaként, vagy a korrelációs együttható és a két értékpapír szórásának szorzataként. Ez utóbbi a következők szerint írható fel:

$$\sigma_{1,2} = \rho_{1,2} \times \sigma_1 \times \sigma_2$$

A kovariancia és a korrelációs együttható között szoros kapcsolat van. A kovariancia pozitív értéke azt jelzi, hogy a két részvény hozama együtt mozog. Ha például az egyik papír hozama a várhatónál jobb, akkor a másik papír is jobb lesz. A negatív kovariancia viszont arra utal, hogy amikor az egyik részvény hozama a vártnál jobb, a másik hozama a várható hozamnál rosszabb lesz. Negatív kovariancia esetén tehát a várható hozamtól való eltérések mérseklik a portfólió hozamának szórását, a hozamok változékonyságát. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a részvények hozamai a gazdasági helyzettől függően általában együtt mozognak, de az együttmozgás mértéke eltérhet, és mindig akadnak olyan papírok, amelyek a többséghez képest ellentétesen mozognak. A portfólió kockázatait három tényező határozza meg:

- a portfoliót alkotó értékpapírok hozama közötti kapcsolat (korreláció, vagy kováriancia), és
 - az egyes értékpapírok portfolión belüli súlya.
- Két részvényből álló portfolió varianciája attól függően, hogy a részvények hozama közötti korrelációt vagy a kovarianciát ismerjük, a következők szerint számítható ki:

$$\sigma_p^2 = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2(x_1 x_2 \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2) \quad \text{vagy}$$

$$\sigma_p^2 = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2(x_1 x_2 \sigma_2^2 \sigma_1^2 \sigma_{1,2})$$

A két részvényből álló portfolió szórása:

$$\sigma_p = [x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2(x_1 x_2 \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2)]^{1/2} \quad \text{vagy}$$

$$\sigma_p = [x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2(x_1 x_2 \sigma_2^2 \sigma_1^2 \sigma_{1,2})]^{1/2}$$

4.4. példa Portfolió hozama és szórása

Egy befektető olyan portfoliót alakít ki, amely 50%-ban A és 50%-ban B részvényből áll. A részvények lehetséges hozamai és a hozamok bekövetkezésének valószínűsége a gazdaság állapotától függően:

„A” és „B” részvény lehetséges hozamai

A gazdaság állapota	Valószínűség	Hozam %	
		A	B
Fellendülés	0,2	22	6
Normalis	0,6	12	10
Recesszió	0,2	7	44

- Mennyi A és B részvények várható hozama?
- Mennyi A és B részvény hozamának szórása?
- Mennyi a portfolió várható hozama?
- Mennyi a portfolió hozamának szórása?

Megoldás

a) A részvények várható hozama

$$\begin{aligned}\overline{r_A} &= 0,2 \times 22 + 0,6 \times 12 + 0,2 \times 7 \\ &= 13\%\end{aligned}$$

„B” részvény várható hozama

$$\begin{aligned}\overline{r_B} &= 0,2 \times 6 + 0,6 \times 10 + 0,2 \times 44 \\ &= 16\%\end{aligned}$$

b) A részvények hozamának szórása

„A” részvény

$$\begin{aligned}\sigma_A^2 &= 0,2 \times (22 - 13)^2 + 0,6 \times (12 - 13)^2 + 0,2 \times (7 - 13)^2 \\ &= 24,0 \\ \sigma_A &= \sqrt{24,0} \\ &= 4,9\%\end{aligned}$$

„B” részvény

$$\begin{aligned}\sigma_B^2 &= 0,2 \times (6 - 16)^2 + 0,6 \times (10 - 16)^2 + 0,2 \times (44 - 16)^2 \\ &= 198,4 \\ \sigma_B &= \sqrt{198,4} \\ &= 14,09\%\end{aligned}$$

c) A portfólió várható hozama:

$$\begin{aligned}\overline{r_p} &= 0,5 \times 13 + 0,5 \times 16 \\ &= 14,5\%\end{aligned}$$

d) A portfólió hozamának szórása

Először a két részvény hozama közötti kovarianciát határozzuk meg az eltérés szorzatok súlyozott számtani átlagaként.

$$\begin{aligned}\sigma_{AB} &= 0,2 \times (22 - 13) \times (6 - 16) + 0,6 \times (12 - 13) \times (10 - 16) + 0,2 \times (7 - 13) \times (44 - 16) \\ \sigma_{AB} &= -48\end{aligned}$$

$$\sigma_p = \left[(0,5^2 \times 24) + (0,5^2 \times 198,4) + 2 \times 0,5 \times 0,5 \times (-48) \right]^{1/2} = \sqrt{31,6} = 5,62\%$$

$$= (6,0 + 49,6 - 24) / 2$$

$$= \sqrt{31,6}$$

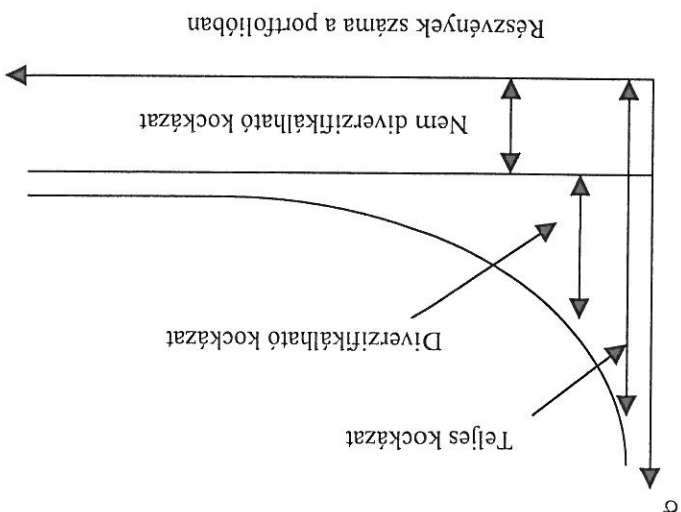
$$= 5,62\%$$

Az adatokból látható, hogy a portfólió hozamának szórása kisebb, mint a két részvény szórásának átlaga ($0,5 \times 4,9 + 0,5 \times 14,09 = 9,5\%$), mert a hozamok közötti kovariancia negatív. A kockázat csökkentéséhez azonban nem szükséges feltétel a negatív korreláció illetve kovariancia, már az is elegendő, hogy a hozamok közötti korreláció ne legyen tökéletesen pozitív. Ha ugyanis két részvény hozama tökéletesen együttl mozog, tehát a korrelációs együttható értéke $(+1)$, akkor igaz csak, hogy a portfólió szórása egyenlő a portfóliót alkotó részvények szórásának súlyozott számtani átlagával. Minden más esetben, a diverzifikációval elérhető, hogy a portfólió szórása kisebb legyen, mint a portfóliót alkotó értékpapírok szórásának súlyozott átlaga.

Ha a portfóliót nem két, hanem több részvényből állítanánk elő, a portfólió kockázatának kiszámítása meglehetősen bonyolult lenne, mert a portfóliót alkotó minden egyes értékpapírnak az összes többi értékpapírral való kapcsolatait páronként meg kellene határozni.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy ha további részvényeket vonunk be a portfólióba, a portfólió hozamának kockázata tovább csökken – egy bizonyos pontig. Az 4.2. ábra a portfóliók szórásának alakulását szemlélteti a portfóliót alkotó részvények számának függvényében. Megfigyelhető, hogy újabb részvények bevonásával a portfólió hozamának szórása egy ideig gyorsan, majd lassuló ütemben csökken, és végül kb. 15-20 részvénytől a portfólió hozamának szórása a részvények számának növelésével sem csökkenthető tovább.

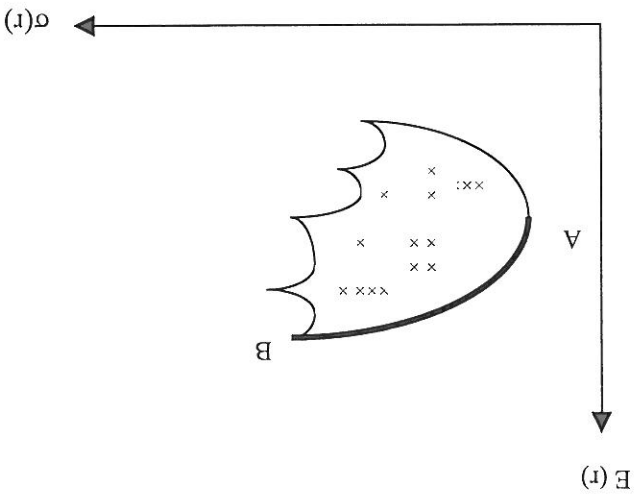
4.2. ábra A portfólió szórása a portfólióban szereplő részvények számának függvényében



Mivel magyarázható, hogy a portfólió szórása egy bizonyos ponton túl, tovább már nem csökkenthető? Ennek döntően az a magyarázata, hogy a részvények hozama közötti korreláció általában pozitív, és nincs elég negatív korreláció, ami egy bizonyos ponton túl is csökkentené a portfólió szórását.

A befektetők számára egy eszköz tartásának kockázata a meglepetésekből, az előre nem látható eseményekből származik. A kockázatnak számtalan forrása van, azonban lényeges különbség van közöttük. Vannak olyan tényezők, amelyek többé-kevésbé szintén minden vállalatra hatással vannak, míg mások a vállalatok egy szűkebb körét, vagy csak egyetlen vállalatot érintenek. Attól függően, hogy valamely kockázati tényező a vállalatok mekkora körét érinti: egyedi és piaci kockázatot különböztethetünk meg.

Az *egyedi* kockázatot (unique risk), olyan események, tényezők, faktorok idézik elő, amelyek csak egy adott vállalatra, esetleg ágazatra vannak hatással, csak számukra jelentenek veszélyt. Ilyen tényezők például a menedzsment képességei és döntései, a nyersanyagok elérhetősége, a sztrájkok, az időjárás, a külföldi konkurencia hatása, a vállalatot (szakmát) érintő környezetvédelmi előírások stb. A kockázatnak ezt a típusát *specifikus* vagy *nem szisztematikus kockázatnak* is nevezik még. Az egyedi kockázatot a befektetések megosztásával, diverzifikálásával kiküszöbölhető.



4.3. ábra A lehetséges és a hatékony portfóliók halmaza

A modern portfólió elmélet (modern portfolio theory, MPT) alapját az a gondolat képezi, hogy ha több olyan eszközökre fektetünk be, amelyek hozamai között nem tökéletesen pozitív a korreláció, akkor csökkenthetjük a portfólió kockázatát. Már viszonylag kevés számú értékpapírból is végtelen számú portfólió állítható össze, amellyek a kockázat és hozam különböző kombinációit testesítik meg. Az 4.3. ábra n számú részvényből összeállítható valamennyi lehetséges portfólió várható hozamát és szórását mutatja.

4.3.3 A hatékony portfóliók tétele

A kockázatnak azt a részét, amelyet a befektetések gondos kiválasztásával sem lehet kiküszöbölni, *piaci kockázatnak* (market risk) vagy *szisztematikus kockázatnak* nevezzük. A szisztematikus kockázat nem diversifikálható, mert olyan tényezőknek tulajdonítható, amelyek a gazdaság egészét érintik, többé-kevésbé minden vállalat tevékenységére hatással vannak (például a gazdaság állapota, a GDP növekedési üteme, az infláció mértéke, az olaj világpiaci ára stb.). Az a felismerés, hogy a részvények kockázata felbontható egyedi és piaci kockázatra, segíti annak a megértését, hogy portfóliók létrehozásával miért csökkenthető a befektetők kockázata, továbbá azt, hogy miért nem lehetünk teljesen biztosak még egy sok részvényből álló, jól diversifikált portfólió hozamában sem.

A lehetséges portfóliók halmaza az n számú részvényből képezhető valamennyi kombinációt magában foglalja. A kockázatos papírokból összeállított portfóliók lehetőséges halmazának formáját általában törött tőjáshoz, esernyőhöz vagy gombához szokták hasonlítani. Az ábra határvonalain és az ábra belsőjében minden egyes pont (kereszt) egy portfóliót reprezentál. Az ábrából látható, hogy

— néhány portfólió várható hozama ugyanazon a kockázati szinten magasabb, mint más portfólióké, és

— néhány portfólió szórása alacsonyabb, mint az ugyanolyan várható hozamú más portfólióké.

Mivel a kockázatkérülő, racionális befektetők a magas hozamot és az alacsony kockázatot kedvelik, ezért bizonyos portfóliókat előnyben részesítenek más portfóliókkal szemben. Az ábrán vastag vonallal jelölt AB szakasz az ún. hatékonny határ, amelyen a hatékonny portfóliók halmaza helyezkedik el.

Csak azok a portfóliók tekinthetők hatékonynak, amelyek:

— a kockázat adott szintjén a legnagyobb (maximális) várható hozamot ígérik, vagy

— az adott várható hozamot a legkisebb (minimális) kockázattal kínálják.

A hatékonny portfóliók tétele szerint – bármennyire jól hangzik, és bármennyire szeretnénk – maximális hozamot, minimális kockázattal nem lehet elérni.

A hatékonny portfóliók a várható hozam és a becült kockázat szempontjából egyenértékű, egyformán jó befektetések. A racionális befektetők – a kockázathoz való viszonyuk alapján – a hatékonny portfóliók halmazából fogják kiválasztani a számukra optimális portfóliót. Azok a befektetők, akik erősen idegenkednek a kockázattól, az A pont közelében találják meg a számukra optimális portfóliót, akik viszont kevésbé idegenkednek a kockázattól, a B pont környékén lévő portfóliók között találják meg a számukra optimális portfóliót.

4.4 A tőkepiaci árfolyamok modellje

(The Capital Asset Pricing Model, CAPM)

A portfóliók hozama és a portfóliók kockázata közötti kapcsolatot két Nobel-díjas közgazdász, Harry Markowitz és William Sharpe ismerte fel. Markowitz fogalmazta meg azt a gondolatot, hogy ha a befektetők különböző eszközökből kialakított portfóliót tartanak, akkor számukra a portfólió várható hozama és a portfólió kockázata a releváns, nem az egyedi eszközök várható hozama és kockázata. Ha egy befektető újabb eszközt akar vásárolni, vagy egy eszközt el akar adni a portfóliójából, akkor azt kell figyelembe vennie, hogy ez a változás milyen hatással lesz a portfólió kocka-

zátára. Ez a megközelítés nemcsak akkor alkalmazható, ha egy olyan befektetőről van szó, aki mondjuk 30 különböző részvényt tart, hanem egy olyan vállalat esetében is, amelyik 30 különböző projektbe fektetett be. Egy eszköz értékelésekor annak van kitüntetett szerepe, hogy hogyan járul hozzá a portfólió hozamához és kockázatához. William Sharpe átvette azt a gondolatot, hogy csak két elem, a portfólió hozama és kockázata érdemel figyelmeztetést, és kidolgozott egy modellt, amely azt írja le, hogy hogyan árazódnak az eszközök. A modell azon a feltevezésen alapul, hogy bármely eszköz elvárható hozama összefüggésbe hozható az eszköz kockázatának egy bizonyos részével, az ún. piaci kockázattal. A jól működő tőkepiacok ugyanis nem nyúlnak kárpótlást olyan kockázatok, amely gondos befektetői munkával kiküszöbölhető lenne. Az elvárt hozam és a piaci kockázat közötti kapcsolatot egzakt módon a tőkepiaci árfolyamok modelleje (vagy más fordításban a tőke javak árazási modellje), Capital Asset Pricing Model (CAPM) írja le részletesen.

A modell kulcsparaméterei:

- a piaci portfólió,
- a kockázatmentes hozam (kamatláb), és
- a piaci kockázat mértéke

A *piaci portfólió* elméletileg az összes tőkepiaci befektetést magában foglalja, a gyakorlatban viszont a piaci portfóliót általában csak a tőzsrészvényekre korlátozzák. Mivel a részvénytőke egészenek megfigyelése is nehezen lenne megoldható, ezért kialakítottak néhány, ennél szűkebb – a részvényeknek csak egy meghatározott csoportjából álló – piaci portfóliót, amelyek a gyakorlatban jól kezelhetők, és tükrözik a konjunktúráis mozgásokat is. Közülük a legérdekesebb és nemzetközileg is talán a legismertebb a Dow Jones Ipari Index (Dow Jones Industrial Average, DJIA), amely 30 különböző iparágban működő vezető amerikai társaság részvényeit foglalja magában. Nemzetközileg ugyancsak széles körben ismert piaci portfólió a Standard & Poor's 500 Stock Index (S & P 500), amely az 500 legnagyobb amerikai vállalat részvényei piaci árfolyamának súlyozott átlaga. Hasonló, azonban több részvényt vesz figyelembe a NYSE Composite Index, amelyet a New York-i Tőzsdén jegyzett részvények piaci árfolyamának súlyozott átlagából alakítottak ki. Ma már a világ minden nagyobb tőzsdéje kialakította a maga tőzszeindexét, a maga piaci portfólióját. A piaci portfólió olyan, jól diverzifikálható portfóliónak tekinthető, amely hozamának szórása már nem tartalmaz egyedi (nem szisztematikus) kockázatot, hanem kizárólag csak nem diverzifikálható piaci kockázatot. A piaci portfólió megteremtését tekintjük a részvénytőkepiaci befektetés átlagos hozamának, jelölése (r_m).

Kockázatmentes hozam (kamtalláb, r_f). Azok az eszközök, amelyek hozama a vásárlás időpontjában teljes bizonyossággal ismert, kockázatmentes befektetéseknek tekinthetők. Az értékpapírok közül ennek a feltételnek a rövid lejáratú diszkont kincstárjegyek felelnek meg.

A béta *koefficiens, vagy csak egyszerűen a béta (β), a kockázatos eszközök piaci kockázatának mértéke, amely kifejezi, hogy egy eszköz hozama milyen erősen a piaci mozgásokra, a piaci portfólió hozamának változására. A piaci portfólió (a részvénypiac egészének) kockázatát 1-nek tekintjük, és ehhez képest határozzuk meg az egyedi értékpapírok és más portfóliók piaci kockázati szintjét.*

— ha $\beta = 1$, akkor a piaci hozam 1%-os változása esetén az adott részvény hozama is 1%-kal változik,
 — ha $\beta < 1$, akkor a piaci hozam 1%-os változásakor az adott részvény hozama 1%-nál kisebb mértékben változik,
 — ha $\beta > 1$, akkor a piaci hozam 1%-os változásakor az adott részvény hozama 1%-nál nagyobb mértékben változik.

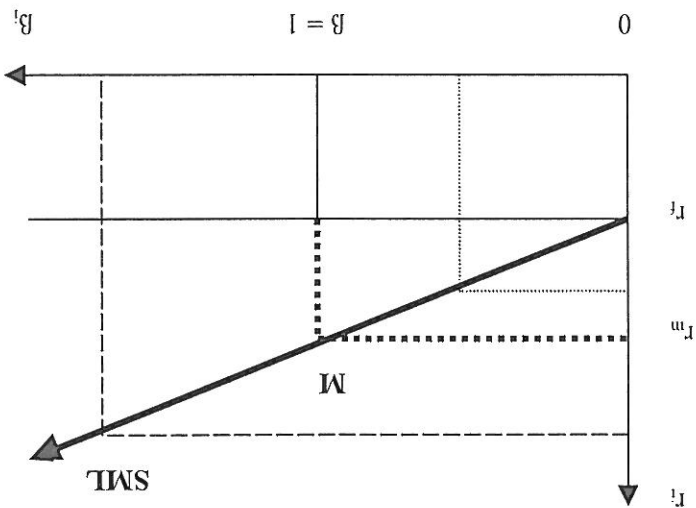
A CAPM szerint bármely kockázatos eszköztől elvárható hozam két elemből tevődik össze, a kockázatmentes hozamból, amely a pénz időértékéért jár, és az eszköz piaci kockázatával (bétájával) arányos kockázati prémiumból, amely a vállalt kockázatért kompenzálja a befektetőt. A béta segítségével a kockázat és az elvart hozam közötti egyensúlyi viszony a következő módon írható fel:

$$\bar{r}_i = r_f + (\bar{r}_M - r_f) \times \beta_i$$

$\bar{r}_i$ = bármely i eszköz elvart, kockázattal arányos hozama
 (r_f) = kockázatmentes befektetés hozama
 $\bar{r}_M$ = a piaci portfólió várható hozama
 $(\bar{r}_M - r_f)$ = átlagos piaci kockázati prémium
 β_i = i eszköz piaci kockázata

A kockázat és az elvárt hozam közötti lineáris kapcsolatot az értékpapír-piaci egyenes (Security Market Line, SML) szemlélteti.

4.4. ábra Értékpapír-piaci egyenes (SML)



Az értékpapír-piaci egyenes helyzetét és meredekségét a kockázatmentes befektetés és a részvénypiac egészének hozam-kockázat párja határozza meg. A kockázatmentes értékpapírok hozama (r_f) biztos, ezért betűjük értéke nulla (0). A piaci portfólió, a részvénypiac átlagos várható hozama ($\bar{r}_M$), a piaci portfólió, a részvénypiac egészének piaci kockázata pedig 1. Az értékpapír piaci egyenes jelzi a „megfelelő” elvárható hozamokat a különböző betűjű értékpapírok és portfóliók számára. Csak azoknak az értékpapíroknak és portfólióknak a hozama arányos a kockázataikkal, amelyek az értékpapír-piaci egyenesen fekszenek. Azok az értékpapírok és portfóliók, amelyek az értékpapír-piaci egyenes alatt fekszenek túlértékeltek, aktuális piaci árfolyamuk a belső értéktől (az elméleti árfolyamuknál) nagyobb, ezért a várható hozamuk a belső értéktől (az elméleti árfolyamuknál) alacsonyabb, ezért a várható hozamuk nagyobb, mint amennyi a piaci kockázatuk alapján elvárható lenne. Az egyenes fölött található eszközök alulértékeltek, aktuális piaci árfolyamuk a belső értéktől (az elméleti árfolyamuknál) alacsonyabb, ezért a várható hozamuk nagyobb, mint amennyi a piaci kockázatuk alapján jogosan elvárható lenne. A kockázat és hozam közötti egyensúly annak együttes hatására jön létre, hogy a befektetők módosítják a birtokukban lévő értékpapírok állományát. A túlértékelt papiroktól a befektetők

ígyekeznek megszabadulni, az ilyen részvények kínálata megnő, és így az árfolyamuk csökken, a csökkenő árfolyamok pedig a várható hozamok növekedését eredményezik. Az árfolyamok nagyjából addig csökkennek, amíg a várható hozamok nem érik a kockázattal arányos, a befektetők által elvart, méltányos hozamot. Az alulértékelt papírok esetében ezzel ellenkező irányú folyamatok zajlanak le. A tőkepiaci árfolyamok modellje szerint egyensúlyi helyzetben az elvart hozamoknak a kockázatmentes kamatlábon felül az értékpapírok vagy portfóliók bétájával arányos kockázati prémiumot is biztosítaniuk kell.

A CAPM egyik legfontosabb alapüzenete: hatékony tőkepiacokon nincsen ingyen ebéd, azaz ha egy befektető magasabb hozamot akar elérni, akkor nagyobb kockázattal vállalására is hajlandónak kell lennie.

4.5. példa A részvények elvart hozama

A 4.4. példában szereplő „A” részvény bétája 0,8, „B” részvény bétája 1,35, a kockázatmentes hozam 6,5%, és a piaci portfólió várható hozama 14%.

a) Számítsa ki a részvények kockázattal arányos, elvart hozamát!

b) Állapítsa meg, hogy a piac helyesen árazta-e „A” és „B” részvényt!

Megoldás

a) A részvények elvart hozama

$$\begin{aligned} r_A &= 6,5 + (14 - 6,5) \times 0,8 \\ &= 6,5 + 6,0 \\ &= 12,5\% \\ r_B &= 6,5 + (14 - 6,5) \times 1,35 \\ &= 6,5 + 10,125 \\ &= 16,63\% \end{aligned}$$

„A” részvény elvart hozama (12,5%) kisebb, mint a várható hozama (13%), ezért a részvény alulértékelt, aktuális piaci árfolyama kisebb, mint az elméleti árfolyama.

„B” részvény elvart hozama (16,63%) nagyobb, mint a várható hozama (16%), így a részvény túlértékelt, aktuális piaci árfolyama nagyobb, mint az elméleti árfolyama.

Összefoglalás

- A pénzügyi döntéshozóknak a befektetések várható hozamát és a befektetések kockázatát egyaránt figyelembe kell venni.
- A pénzáramok (cash flow-k) kockázata az értékesítési kockázatot, a működési kockázatot és a pénzügyi kockázatot foglalja magában. Az értékesítési kockázatot az eladási volumen és az eladási ár körüli bizonytalanságnak tulajdonítható. A működési kockázatot alapját a vállalatok folyó tevékenységének költségstruktúrája, a fix és a változó költségekkel kapcsolatos bizonytalanság képezi. A pénzügyi kockázatot a bizonytalansággal függ össze, amely a vállalatok finanszírozási döntéseiből adódik.

- A fix költségek (kötelezettségek) felmagyító hatását tökélttételnek nevezzük. A működési tökélttétel az üzleti kockázat egyik előidézője, a fix működési költségeknek tulajdonítható. A pénzügyi tökélttétel alapját a fix költségű finanszírozási források képezik. A pénzügyi tulajdonítható a pénzügyi kockázat.
- Amikor a vállalatok és/vagy magánszemélyek olyan eszközökbé fektetnek be, amelyek pénzáramai között nem tökélttelsen pozitív a korreláció, a befektetők kockázata csökkenhet. Ezt nevezzük diverzifikálásnak.

- Az a kockázat, amely a befektetések megosztásával (diverzifikálásával) sem csökkenthető, az eszköz piaci kockázata. Ezért a kockázatot várhatnak el a befektetők magasabb hozamot.
- A tőkepiaci árfolyamok modellje (CAPM) a kockázat és az elvart hozam közötti kapcsolatot írja le. A CAPM szerint, bármely kockázatos eszköz elvart hozama a kockázatmentes eszköz hozamával, plusz az eszköz piaci kockázatával arányos kockázati prémium összegével egyenlő.

Kulcsfogalmak

kockázat	egydi kockázat
várható hozam	piaci kockázat
variancia	kockázatmentes hozam
szórás	piaci portfólió
korrelációs együttható	béta
kovariancia	értékpapír-piaci egyenes
diverzifikálás	egyensúlyi hozam
portfólió	alulértékelt részvény
hatékony portfólió	túlértékelt részvény

Feladatok

1. Egy vállalat működési és finanszírozási költségeivel kapcsolatosan a következő információk állnak rendelkezésre:

Eladási ár	5000 Ft/db
Változó költség	3000 Ft/db
Évi fix működési költség	10000000 Ft
Évi kamatköltség	5000000 Ft
Várható évi értékesítés	10000 db

a) Számítsa ki a működési, a pénzügyi és a kombinált tőkeáttételt!

b) Hány százalékkal változna az üzemi eredmény, ha az eladási forgalom 5%-kal emelkedne?

c) Hány százalékkal változna a tulajdonosok jövedelme, ha az árbevétel 3%-kal visszaesne? (a társasági adó mértéke 16%).

2. Egy leendő vállalkozó az első üzleti évre 5,5 millió Ft árbevételt, és 1 millió Ft adózás előtti üzemi eredményt tervez. Becslése szerint a változó költségek az árbevétel 40%-át teszik ki. Ilyen feltételek mellett mekkora fix költsége lehet a vállalkozásnak?

3. Egy vállalat működési tőkeáttételle az árbevétel jelenlegi szintjén 2,5, és a következő évi becsült üzemi eredménye 50000 ezer Ft. A vállalat évi kamatfizetési kötelezettsége 15000 ezer Ft. A társasági adó mértéke 16%.

a) Számítsa ki a pénzügyi tőkeáttétel mértékét!

b) Hogyan változna a tulajdonosok jövedelme, ha az EBIT a vártnál 5%-kal magasabb lenne?

c) Hogyan változna a tulajdonosok jövedelme, ha a vállalat árbevétele a jelenlegi szinthez képest 5%-kal csökkenne?

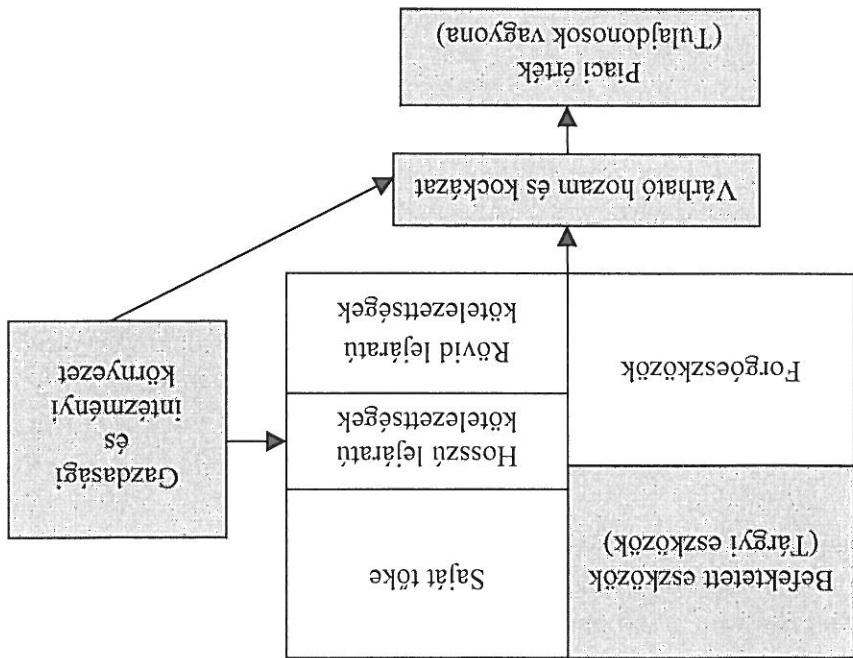
4. Egy részvény következő évi lehetséges hozamai és a hozamok bekövetkezésének valószínűsége:

Valószínűség	Várható hozam %
0,25	-10
0,50	12
0,25	20

Mekkora a részvény várható hozama, és a hozam szórása?

5. „X” részvény bétája 1,3, „Y” részvény bétája 0,96. Mennyi a részvények elvárt hozama, ha a kockázatmentes kamatláb 12%, és a piaci portfólió hozama 17%?
6. „A” részvény várható hozama 15%, hozamának szórása 24%, „C” részvény várható hozama 17%, hozamának szórása 30%. A két részvény hozama közötti koreláció +0,3. Mekkora hozamot és milyen kockázatot mellett érne el a befektető, ha pénzenének 40%-át „A”, 60%-át „C” részvénybe fektetné?
7. Az „F” részvény várható hozama 15%, hozamának szórása 20%. A „H” részvény várható hozama 18%, hozamának szórása 25%. A két részvény hozama közötti koreláció +0,7. Ha a pénzenének 30%-át az „F” és 70%-át a „H” részvénybe fektetné, mennyi lenne a portfólió várható hozama?
- a) mennyi lenne a portfólió hozamának szórása?
- b) mennyi lenne a portfólió hozamának szórása?
- c) Mennyi lenne a portfóliónak a várható hozama, és a hozamának szórása, amelyet ugyanezekből a részvényekből alakítana ki, úgy, hogy pénzenének 70%-át az „F” részvénybe, és 30%-át „H” részvénybe fektetné?
8. Egy részvény becslült bétája 1,2. A piaci portfólió várható hozama 15,5%, a kockázatmentes kamatláb 7%. Becslések szerint a következő évben az egy részvényre jutó osztalék 180 Ft lesz, és hosszabb távon az osztalék évi 5%-os növekedésére lehet számítani. A részvény jelenlegi árfolyama 1200 Ft. Helyesen árazta-e a piac a részényt?

III. BERTUHÁZÁSOK ÉRTÉKELÉSE



A termelő ágazatokban működő vállalatok hosszú élettartamú eszközeinek meghatározó részét képezik a tárgyi eszközök (ingatlanok, gépek, berendezések). A tárgyi eszköz-zökből történő befektetések hosszú távon hatnak a vállalatok működési pénzáramaira és azok kockázataira, ezért a beruházási döntések a pénzügyi menedzsment talán egyik legjelentősebb területét képezik. A tankönyvnek ebben a részében az 5. fejezetben részletesen foglalkozunk a beruházásokkal kapcsolatos pénzáramok becslésével, továbbá részletesen elemezzük, hogy a különböző döntési kritériumok mennyire felelnek meg a vállalat (és a tulajdonosok) vagyonomaximalizálási céljának. A 6. fejezetben bemutatunk néhány olyan módszert és technikát, amelyek felhasználhatók a beruházások kockázatainak – főként az ún. előrejelzési kockázatainak – a becslésére.

5. BERTARTÁSI DÖNTÉSEK

A legtöbb vállalatnál a hosszú távú befektetési döntéseken belül a legnagyobb súlyt a bertartási döntések képviselik

Bertartáson tárgyi eszközök beszerzésére, létesítésére, a meglévő tárgyi eszközök bővítésére, élettartamának, teljesítőképességének növelésére szolgáló tökéletesítések érjük. A bertartási döntések a vállalati pénzügyek talán legfontosabb területét jelentik, mert

- a bertartások többsége jelentős egyeztetési pénzkidrással jár,
- megalósítások gyakran hosszabb időt vesz igénybe,
- a bertartás révén képződő jövedelmek időben később jelentkeznek és teljes bizonyossággal nem ismertek,
- a bertartások hosszú időre meghatározzák a vállalat műszaki-technológiai jellemzőit, gazdasági és pénzügyi helyzetét,
- a rossz bertartási döntések sok esetben visszafordíthatatlanok, vagy csak tetemes költségekkel korrigálhatók.

A bertartások sokféle tárgyi eszközben testestülnek meg, beszerzésükkel, létesítésükkel mindig valamilyen egyedi, konkrét célt kíván a vállalat megalósítani. Ha azonban a sokféle egyedi céltól eltekintünk, akkor a bertartási javaslatok főbb indítékai mögött a következő általánosabb célok húzódnak meg:

- a vállalat bevételeinek, piaci részesedésének növelése,
- a költségek csökkentése,
- az elavult, elhasznált eszközök pótlása,
- a jogszabályoknak, hatósági előírásoknak való megfelelés.

Azok a bertartási javaslatok, amelyekből a bevételek növekedését remélik a vállalatok, vonatkozhatnak a meglévő kapacitások bővítésére, vagy új termékek gyártására, illetve szolgáltatások nyújtására, illetve a bevételek növekedésére. A költségek csökkentésére irányuló bertartások általában nem eredményeznek többet, viszont a költségmegtakarítás révén növelhetik a vállalat jövedelmét. A fizikailag elhasznált, műszakilag elavult eszközöket azért kell kicserélni, pótolni, mert az ilyen eszközöket drágább működtetni; például a gyári meghibásodások következtében több az állásidő, magasabbak a javítási-karbantartási költségek, elavult gépekkel, berendezésekkel gyengébb minőségű termékeket lehet előállítani stb. Az elavult berendezések hatékonyabb eszközökkel való pótlását számos esetben költségsökkentési cél is motiválja. Vannak bertartások, amelyek révén nemcsak a bevételek növelhetők, hanem egyidejűleg a fajlagos költségek is csökkenthetők.

A beruházási javaslatok egy részét jogszabályok, hatósági előírások kényszerítik ki. Az ilyen típusú beruházások elsősorban a környezetvédelmi, egészségügyi valamint biztonsági szabályoknak és előírásoknak való megfelelést szolgálják.

A beruházások előzőekben említett kategóriái mind a pénzügyi kockázatosságuk, mind a döntéshozzához szükséges információk tekintetében eltérnek egymástól. Könnyen belátható, hogy az elhasznált eszközök pótlása vagy a meglévő kapacitások bővítése nem jelent akkora kockázatot, mint például egy teljesen új termék gyártásának a bevezetése. Természetes, hogy egy kockázatosabb beruházási döntés meghozatalához több információra van szükség, és sokkal mélyebb elemzéseket kell végezni. Ugyanez érvényes a különböző méretű projektekre is. Egy kisebb tőkeigényű, és rövidebb élettartamú projekt elfogadása valószínűleg kisebb kockázatot rejt magában, mint egy jelentős egysejtes tőkebefektetéssel járó, hosszú élettartamú beruházási javaslat.

A beruházási javaslatok értékelésekor a pénzügyi elemzőknek azt kell megítélni, hogy a tervezett beruházás megvalósítása növeli-e a vállalat piaci értékét és a tulajdonosok (résztvényesek) vagyont. Nyilvánvaló, hogy csak olyan eszköz járulhat hozzá a vállalat vagyontábjának növekedéséhez, amely többet ér, mint amennyibe kerül, azaz a működése révén képződő pénzügyi fedezet meghaladja a megszerzésére fordított tőkeköltséget. A beruházási javaslatok értékelésekor azt is vizsgálni kell, hogy a javasolt projekteket között van-e valamilyen kapcsolat, kölcsönhatás. Ebből a szempontból a beruházási javaslatok lehetnek:

- független projekteket,
- egymást kölcsönösen kizáró projekteket és
- más beruházásoktól függő projekteket.

Független projekteket azok tekinthetők, amelyek elfogadása vagy elutasítása nem függ más projektektől. Ilyen esetekben egyedül a beruházási cél körül az elemzés középpontjába, és „csak” azt kell eldönteni, hogy pénzügyi szempontból jó vagy nem jó a projekt, érdemes, vagy nem érdemes megvalósítani.

Egymást kölcsönösen kizáró projekteket esetén az egyik projekt elfogadása kizárja a másik projekt elfogadását. Ilyenkor tehát azt kell megítélni, hogy a két projekt közül melyik a jobb.

Más projekttől függő javaslatok jellemzője, hogy elfogadásuk összekapcsolódik egy másik projekt elfogadásával és megvalósításával. Az egymástól valamilyen módon függő projekteket értékelése az általánosan használatos módszerek mellett gyakran egyedi, speciális eljárások alkalmazását igényli.

5.1 A beruházási javaslatok értékelése

A beruházási javaslatok pénzügyi értékelését abból a megközelítésből kell elvégezni, hogy a tervezett beruházás megvalósítása növeli-e a vállalat, és ezen keresztül a tulajdonosok (résztvényesek) vagyont. Nyilvánvaló, hogy csak olyan eszköz, vagy projekt járul hozzá a vállalat vagyontának növekedéséhez, amely többet ér, mint amennyibe kerül, azaz a működése révén képződő pénzügyi jövedelem meghaladja a megszerzésre fordított tőkekiadást.

A projektek pénzügyi értékelése az üzleti elemzések sajátos területét jelentí, mivel itt nem a bevételek, költségek, jövedelmek utólagos elemzése a feladat, hanem jövedelmek, költségek és jövedelmek képezik a vonatkozó döntésekhez kapcsolódó bevételek, költségek és jövedelmek képezik a vizsgálat tárgyát.

A projektek értékeléséhez becsülni kell:

- a beruházás hasznos élettartamát,
- a beruházásokkal kapcsolatos pénzáramlásokat, és
- a pénzáramlások diszkontáláshoz szükséges kamatlábát

Egy eszköz hasznos élettartama az üzembe helyezés időpontjától a jogi, műszaki vagy gazdasági okból történő üzemen kívüli helyezés időpontjáig eltelt időszak. Mivel a projekt révén képződő jövedelem nagyságát befolyásolja a hasznos élettartam, ezért az elemzőknek fel kell tenni a kérdést: gazdasági-pénzügyi szempontból meddig ésszerű az adott eszköz, vagy berendezés használata, másképpen fogalmazva, mennyi az optimális használati idő?

5.1.1 A beruházással kapcsolatos pénzáramok becslése

Az előző fejezetben megismertük, hogy hogyan történik a pénzügyi eszközök (kötvények és részvények) értékelése. Láttuk, hogy mind a kötvényekhez, mind a részvényekhez egyértelműen hozzárendelhetők a velük kapcsolatos pénzáramlások (például vételi és eladási árfolyam, kamat, tőketörlesztés, osztalék), hatékonyan működő kepiacokon az elemzők könnyen megszerezhetik a szükséges információkat, továbbá vannak olyan általánosan elfogadott módszerek, amelyekkel a jövőbeli pénzáramok nagysága és időbeli esedékessége viszonylag egyszerűen becsülhető. A beruházásokkal kapcsolatos pénzáramlások becslése jóval bonyolultabb feladatot jelent. A pénzügyi eszközök és a beruházások értékelése közötti különbséget talán az azzal érkeztetjük a legjobban, ha az előbbit a konfekciógéártáshoz, míg az utóbbit a mérték utáni szabószághoz hasonlítjuk.

A beruházásokkal kapcsolatos pénzaramlások becslése azért is nehéz feladat, mert viszonylag kevés az ún. „zöldmezős” beruházás, amikor a projektekhez egyértelműen hozzárendelhetők a pénzaramlások. A beruházások döntő hányadát megélvő, már régóta működő vállalatok valósítják meg, amelyek számára az eszközök együttesen termelik a jövedelmet. Ilyen esetekben lehetetlen kiszámítani, hogy a jövőbeli jövedelmekhez mennyivel járul hozzá valamely konkrét eszköz.

A beruházások reális pénzügyi értékeléséhez szülőkészes annak tisztázása is, hogy a nettó pénzáramlások becslésekor milyen bevétel és költség vehető figyelembe a számitásokban, és milyen bevételeket és költségeket nem szabad figyelembe venni. *A pénzárnyokat növekményi alapon kell becsülni.* Egy projekt értékét azok a pótlólagos pénzárnyalások befolyásolják, amelyek a javaslat elfogadásából következnek.

leírás együttes összege.

lagos pénzáramlások befolyásolják, amelyek a javaslat elfogadásából következnek.

Ezért minden olyan pénzáramlást, amely a beruházás elfogadásával változást eredményez a vállalat árbevételében, költségeiben és adófizetésében, bele kell foglalni az elemzésbe. Ezzel szemben azokat a pénzáramlásokat, amelyek nem a beruházás elfogadásának a következményei, vagy nem az adott beruházás pénzáramlásából térülnek meg, az elemzésekben figyelmen kívül kell hagyni. Csak a pénzáramlások növekmény alapján történő becslése biztosítja, hogy minden beruházási javaslatot – a vállalat többi tevékenységétől vagy beruházásától elkülönülten – ön maga érdemei alapján ítéljünk meg. Ez azt jelenti, hogy ha meghatároztuk a beruházás elfogadásából származó pénzáramlások növekményét, akkor a továbbiakban a beruházást egy „mini cégnek” tekinthetjük, amelynek meg vannak a saját jövőbeli árbevételei, költségei, eszközei és természetesen a pénzáramlásai.

A pénzáramok adózás utáni bázison kell mérni. Az adó egyrészt ténylegesen pénzkifizetést jelent, ezért amikor a vállalkozás tulajdonosa, részvényese értéket maximálisan, nyereséget mérlegel, akkor értelmeszerűen adózás utáni értékkel számol. Másrészt a beruházás megvalósítása is adózott pénzből történik, vagy ha hitelből finanszírozzák, akkor a fejlesztési hiteleket adózás utáni pénzből kell visszafizetni. Tehát akkor vagyunk következtetések, ha valamennyi pénzáramlásnál adózás utáni értékkel számolunk.

A pénzáramok becslésekor a beruházás valamennyi közvetett hatását figyelembe kell venni. Ez a pénzáramlások növekmény alapján történő becslésnek elvételről következik. Gyakran előfordul, hogy egy projektnek közvetett hatása is van, ami kedvező és kedvezőtlen is lehet. Például, amikor egy autógyár bevezet egy új típusú kocsit, elég nagy valószínűsége annak, hogy néhány régebbi típus forgalma visszaesik. Az ilyen melékhatásokat erőzőnek vagy még szemléletesebben kannibalizmusnak nevezik. Ilyen esetekben az új típusú autók becsült árbevételét úgy kell módosítani, hogy tükrözze a régebbi típusú termék árbevételében várhatóan bekövetkező csökkenést.

Az elszűlyedő költségeket el kell felejteni. Ezek körébe olyan kiadások tartoznak, amelyek már korábban megtörténtek, vagy olyan ráfordítások, amelyek valamilyen módon kapcsolatban vannak ugyan a beruházással, azonban megterülésük nem a beruházási javaslat elfogadásától vagy elutasításától függ. Egy beruházás szempontjából ugyanis csak azok a költségek relevánsak, amelyek kifizetésére akkor kerül sor, ha a beruházást megvalósítják.

Figyelembe kell venni a beruházáshoz felhasznált meglévő erőforrások alternatívaköltségét. Amikor költségről (kiadásról) hallunk, általában arra gondolunk, hogy valamit ténylegesen ki kell fizetni, ami egy meghatározott összeggel csökkent a pénzünket.

A tőke alternatívaköltsége nem valamilyen eszköz (dolog) megszerzésével kapcsolatos költség, hanem valamilyen haszonról való lemondást, valamilyen haszon feláldozását jelenti. A megélvő eszközök alternatívaköltsége (opportunity cost-ja) az a pénzáramlás, amelyet az eszköz akkor generálna, ha a vállalat nem a tervezett projekthez használna fel. Tegyük fel, hogy egy megélvő ingatlan nemcsak az új projekt gépeinek elhelyezésére alkalmas, hanem el is lehetne adni. Az alternatívaköltség ebben az esetben az eszközösszeg, amely az eszköz eladásából származna, vagyis az eszköz piaci értéke. Amennyiben a szoban forgó ingatlant eddig úgy hasznosították, hogy egy másik vállalatnak bérbe adták, akkor az új projekthez felhasználva az ingatlant, a bérleti díjakat áldozza fel a vállalkozás. Ilyen esetben a beruházás hasznos élettartama alatt várható bevételeket kell csökkenteni a kieső bérleti díjjal.

Figyelembe kell venni a beruházáshoz kapcsolható nettó forgótőke szükségleteit. A *nettó forgótőke* a forgóeszközök és a rövid lejáratú források különbsége. A vállalkozások napi folyó működési tevékenységéhez szükséges van bizonyos mennyiségű forgóeszközre (például készletekre, pénzeszközökre). Ha a beruházás célja a megélvő kapacitás bővítése, vagy új termék előállítás, nagy valószínűséggel a vállalatnak többet kell befektetnie készletekbe (alapanyagokba, beféjezetlen termelésbe, késztermékekbe) is. Ha növekszik az eladás, növekszik a vállalkozások vevőkkel szembeni követelése is, hiszen csak kevés szakmára jellemző a készpénzes értékesítés, normál üzleti körülmények között a vállalkozások döntő többsége halasztott fizetéssel, azaz hitelben értékesít. Ha a beruházás következtében a vállalkozás több terméket képes előállítani (vagy több szolgáltatást nyújt), akkor több üzleti tranzakciót is kell lebonyolítani, aminek kezelése nagyobb pénzállomány fenntartását követeli meg, így a vállalkozásnak több pénzre lesz szüksége. A mérleg másik oldalán viszont, ha a vállalkozás több alapanyagot szerez be, több munkabért és közterhet fizet, akkor növekszenek a rövid lejáratú költségek is, amellyeknek az a közvetlen célja, hogy a vállalat hatékonyabban, vagy alacsonyabb költségekkel működjék. Ilyen esetekben csökkenhet a vállalkozások pénzfelszabaduló tőkét valahol fektethetik be. A beruházási javaslatok egy részére tehát az a jellemző, hogy elfogadásukkal, megvalósításukkal változás következnek be mind a forgóeszközök, mind a rövid lejáratú kötelezettségek állományában, és így a nettó forgótőke szükségletben is.

A finanszírozással összefüggő pénzáramlásokat figyelmen kívül kell hagyni a pénzáramlások becslésekor. A finanszírozási költségektől azért kell eltekinteni, mert a beruházások értékelésekor azt kell felmérni, hogy a beruházott eszköz mennyi pénzügyvédelmet termel. Ehhez, az eszköz működéséből származó pénzáramlásokat az eszköz megszerzésére fordított pénzáramlásokkal kell összehasonlítani. Azt a döntést, hogy a beruházáshoz szükséges tőkét milyen forrásokból és milyen formában szerezzé meg a vállalkozás, a finanszírozási döntések keretében kell meghatározni a menedzsmentnek. A finanszírozás módjától függ ugyanis, hogy a beruházás eredményként képződő pénzügyvédelmen hogyan osztoznak a hitelezők és a tulajdonosok. Ha a vállalat által kibocsátott kötvényből vagy felvett bankhitelből származó összeget pénzbeáramlasként (cash inflow) figyelembe vesszük, akkor a kamatfizetésüket és a kölcsönök törlesztését, mint pénzkifizetéseket (cash outflow) szintén figyelembe kellene vennünk, és ezeket a pénzáramlásokat a költségekkel kellene összevetnünk. Amennyiben a költségek azonosak a hitel költségeivel, akkor a hitelekkel kapcsolatos pénzáramlások nettó jelenértéke zéró lenne. A finanszírozással kapcsolatos pénzáramlások befoglalása a beruházás pénzáramlásaiba csak akkor lenne releváns, ha a hitelek kamatába eltemne a diszkontáláshoz használatos kamatlábatól. Ha például a vállalat a piaci kamatlábnál alacsonyabb kamatlábat juttat hitelhez, a hitelekkel kapcsolatos pénzkifizetéseknél alacsonyabb kamatlábatól történő diszkontálás pozitív nettó jelenértéket eredményezne. Azonban ilyen esetekben is inkább az a gyakorlat, hogy az alapeset (a tisztán saját tőkével történő finanszírozás) nettó jelenértéket módosítják a finanszírozásból adódó mellékhatásokkal. Az osztékfizetések szintén figyelmen kívül kell hagyni, mivel annak eldöntése, hogy mi történjék az adózott eredményel, nem a beruházási, hanem a finanszírozási (a tökésszerkezeti döntések) tárgyát képezi. A beruházások értékelésekor általánosan elfogadott az a gyakorlat, hogy a finanszírozás módját nem a pénzáramlásoknál, hanem a pénzáramlások diszkontáláshoz, akkor a pénzáramlások is változtatlan áron kell becsülni. Mivel a pénzáramlások is nominálisan kell becsülni, ha viszont reálkamatlábát alkalmazzuk a diszkontáláshoz, akkor a pénzáramlások is nominálisan kell becsülni, ha viszont reálkamatlábát alkalmazzuk a diszkontáláshoz, akkor a pénzáramlások is változtatlan áron kell becsülni. Mivel a diszkontálásban közvetlenül a nominális kamatlábak (nominális hozamok) állnak rendelkezésünkre, így a beruházások értékelésénél általánosan elfogadott eljárás, hogy nominális (folyóáras) pénzáramlások diszkontálunk nominális kamatlábakkal.

vesszük figyelembe.

A nominális pénzáramlások becslését nehezíti, hogy általában nem helytálló valamenyi pénzáramlás esetében azonos inflációs ráta alkalmazni. Ezzel ugyanis feltételeznénk, hogy a pénzáramlások minden fontos tényezője, például az eladási árak, az alapanyagok ára, a bérköltségek, az energia költségek, a közüzemi díjak stb. azonos mértékben változnak. A gyakorlatban ez biztosan nem helytálló, sőt azt bizonyosan állíthatjuk, hogy az értékcsokkkenési leírás, illetve az értékcsokkkenési leírásból származó adómegtakarítás az inflációval nem emelkedik, mivel a számviteli előírások miatt az amortizációt az eszközök eredeti beszerzési ára alapján kell számolni.

5.1.2 A pénzáramlások típusai és tartalma

A legtöbb beruházással kapcsolatban a következő pénzáramlások különböztethetők meg:

- kezdő pénzáramlás,
- működési pénzáramlás,
- végző pénzáramlás.

A *kezdő pénzáramlás* a beruházás érdekében, a beruházás eldöntésétől a beruházás üzembe helyezéséig felmerült kiadásokat (ráfordításokat) foglalja magában. A kezdő pénzáramlások meghatározásakor cél szerű az eszközök bekerülési (beszerzési és előállítási) értékére vonatkozó számviteli előírásokból kiindulni. Az eszközök bekerülési értéke képezi az eszközök könyv szerinti értékének alapját.

A kezdő pénzáramlás főbb elemei:

+	Az eszköz(ök) beszerzési ára
+	A tökécsíthető kiadások (szállítási, alapozási, szerelési költség)
+	Nettó forgótőke szükséglet
+	Meglévő erőforrások alternatívaköltsége
–	Régi eszköz(ök) értékesítéséből származó bevétel

A *működési pénzáramlás* becslésekor azt számszerűsítjük, hogy a beruházás üzembe helyezése után, a beruházás következtében hogyan változnak a vállalkozás bevételei és költségei a beruházás tervezett hasznos élettartama alatt. Ennél a pontnál azonban fel kell hívni a figyelmet egy nagyon fontos dologra. Nevezetesen arra, hogy amikor beruházási javaslatokat értékelünk, amikor jövőbeli pénzáramlásokat számolunk ki, akkor azt a „mai” tudásunk, a jelenben rendelkezésükre álló, illetve megszerezhető ismeretek, információk birtokában tesszük. Mivel azonban a jövőt teljes bizonyos-

sággal nem ismerhetjük, így a nettó működési pénzáramlások meghatározása nem „biztos”, hanem a legvalószínűbbnek tartott eladási volumenek, árak és költségek alapján történik, amiből a tényleges paraméterek jobbak is és rosszabbak is lehetnek. Ezért amikor a projektekkel kapcsolatos működési pénzáramlásokról hallunk, vagy beszélünk, mindig várható értékekre kell gondolnunk. Ebből következően, a jövőbeli kimenetek körüli bizonytalanság miatt minden projekt bizonyos kockázatot hordoz magában. A projektek kockázatosságát azonban nem a pénzáramlások becslésénél vesszük figyelembe, hanem az értékelés külön fázisaként, kifejezetten a projektek kockázatának becslésére kidolgozott módszerek és eljárások alkalmazásával.

Bármely periódus (év) működési pénzáramának több elemei:

+	Árbevétel
–	Polyo működési költségek
–	Értécsökkkenési leírás
	Adózás előtti üzemi (üzleti) eredmény
–	Társasági adó
	Adózás utáni eredmény
+	Értécsökkkenési leírás
±	Forgótőke változás
	A periódus nettó működési pénzárama

A *végso pénzáram* meghatározása során azt becsüljük, hogy a beruházás működésének befejezése után mekkora pénzüsszeget nyerhetünk vissza az eredeti befektetésből. A *végso* pénzáramlásnak általában két fő eleme van:

- a tárgyi eszközök értékesítéséből származó tényleges pénzbevétel és
- a felszabaduló forgótőke.

5.1.3 Konvencionális és nem konvencionális pénzáramlások

A projektek pénzáramlásai nemcsak annak alapján különböztethetők meg, hogy az eszközök mely életszakaszához kapcsolhatók; az üzembe helyezésükhöz, vagy üzemi körön kívüli helyezésükhöz, illetve az eszközök működéséhez, hanem aszerint is, hogy a hasznos élettartam alatt a pénzáramlások eléjeleében hányszor következik be változás. Ez utóbbi alapján konvencionális (természetes), és nem konvencionális pénzáramokat ismerünk.

Konvencionális pénzáramlások esetén a projektek hasznos élettartama alatt csak egyetlen negatív előjelu pénzáramlás van, az üzembe helyezésssel kapcsolatos kezdő tökekiadás, míg az üzemeletetés során képződő valamennyi működési pénzáramlásról azt feltételezzük, hogy pozitív előjelu lesz.

A nem konvencionális pénzáramlásokat arról lehet felismerni, hogy nemcsak a kezdő pénzáramlás előjele negatív, hanem a működési pénzáramlások között is pozitív és negatív előjelu pénzáramlások egyaránt előfordulnak. A nem konvencionális pénzáramlás általában a beruházás jellegéből következik. Például tipikusnak tekinthető, hogy a kereskedelemben, vendéglátásban, szállodaiiparban a kezdő pénzáram mellett később is várható jelentősebb kiadások felújítások, átalakítások miatt, vagy a bányászásban a bányaművelés okozta károk helyreállítása miatt. A pénzáramlások ilyen szempontok szerinti megkülönböztetésének csak annyiban van jelentősége, hogy nem konvencionális pénzáramú projektek esetében bizonyos döntési kritériumok nem alkalmazhatók.

5.2 Döntési problémák, döntési kritériumok

A beruházási javaslatok értékelésekor a következő döntési problémákkal szembeesünk leggyakrabban az elemzők:

— Erdemes-e megvalósítani a projektet?

— Két, egymást kölcsönösen kizáró projekt közül melyik a jobb?

Az első kérdés valamennyi projekt esetében felmerül, ezért az elemzőknek minden beruházási javaslatot ki kell értékelni abból a szempontból, hogy pénzügyileg életképes-e. Csak azt a projektet szabad elfogadni és megvalósítani, amelyik pénzügyileg életképesnek bizonyul, ellenkező esetben a projekt megvalósítását el kell vetni.

A második kérdés olyan szituációkban merül fel, amikor egy adott üzleti célkitűzés két különböző projekttel is elérhető. Ilyenkor először azt kell megvizsgálni, hogy a projektek pénzügyileg életképesek-e, majd ki kell választani közülük a jobbat. Mivel a két projekt kizárja egymást, így az egyik elfogadása egyúttal a másik elutasítását is jelenti. A projektekkel kapcsolatos döntések különböző pénzügyi számításokon alapulnak. Vannak egyszerűbb számítások, és léteznek bonyolultabb, kifinomultabb számítások. Bármilyen pénzügyi számításról legyen is szó, a következő egyszerűsítő feltételezésekkal élünk:

- A pénzbeáramlások és pénzkiráramlások bizonyos időpontokban történnek, tipikusan év végén.
- A megvásárolt eszközöket azonnal üzembe helyezik.
- Valamennyi jövőbeli pénzáramlás kockázata azonos.

A *beruházási számítások* olyan eljárások, amelyekkel a javasolt projektek számszerűsíthető vállalati célok tükrében íélhetők meg. A beruházási számításokban csak pénzben kifejezhető vállalati célok (profit, jövedelmezőség) jelennek meg, a nem monetáris célokat (például presztizs, hatalmi törekvések) a számítások figyelmen kívül hagyják.

Statikus és dinamikus számítások

A beruházási döntéseket megalapozó számítások statikus és dinamikus szemléletben is elvégezhetők.

A *statikus számítások* közös jellemzője, hogy nem veszük figyelembe a pénz időértékét, azaz a döntéshozók számára nincs jelentősége annak, hogy a beruházás üzembekét, következésképpen mikor és milyen nagyságú pénzáramok képződnek a hasznos élettartam alatt. Önmagukban a statikus mutatókat manapság már nem használják csak a dinamikus számításokat kiegészítő segédjelzősoknak tekinthetők. A legismertebb statikus mutató a megtérülési idő.

5.2.1 *Megtérülési idő (Payback Period, PB)*

A *megtérülési idő* az egyik legelterjedtebb, nem diszkontáláson alapuló döntési kritérium. Arra a kérdésre ad választ, hogy a kezdő tökébefektetés a beruházás révén képződő pénzáramlásokból hány év alatt térül meg. Ha a várható pénzáramokról feltételezzük, hogy minden évben azonos nagyságúak, akkor a megtérülési idő a kezdő befektetés és a várható évi pénzáramlás hányadosa.

$$\text{Megtérülési idő} = \frac{\text{Kezdő befektetés összege}}{\text{Várható évi nettó pénzáram}}$$

Ha az évi várható pénzáramlások különböző nagyságúak, akkor meg kell keresni azt az időpontot, amikor a halmozott (kumulált) pénzáramlások összege éppen megegyezik a kezdő tökébefektetéssel. Amennyiben a megtérülési időt használják döntési kritériumként, meg kell határozni a még megengedhető maximális megtérülési időt. A mutató alapján egy beruházási javaslat akkor fogadható el, ha a várható megtérülési idő rövidebb, mint a megengedhető maximális megtérülési idő.

A megtérülési idő több erősségei:

- egyszerű kiszámítási, és könnyű értelmezni,
- előnybe részesíti a likviditást, ugyanis minél rövidebb a megtérülési idő, annál hamarabb felhasználhatók a beruházás révén képződő pénzeszegek,

- bizonyos szempontból információt nyújt a javasolt projekt kockázatáról, mivel normal körülmények között a rövidebb idő alatt megtérülő projektek kisebb kockázatot hordoznak, mint a hosszabb megtérülési idejűek.

A megtérülési idő gyenge pontjai:

- nem veszi figyelembe a pénz időértékét,
- a megengedhető maximális megtérülési idő meghatározása erősen szubjektív,
- nem méri a beruházási javaslat jövedelmezőségét,
- figyelmen kívül hagyja, hogy a megtérülési idő után milyen hosszú ideig, és milyen nagyságú jövedelmek képződnek még, így nincs összehangban a részvényesek vagyonomaximalizálási céljaival,

— egyértelműen a rövidebb élettartamú beruházásokat preferálja, a vállalatok stabil működéséhez azonban szűkség van hosszabb élettartamú projektekre is.

A megtérülési időnek létezik egy továbbfejlesztett változata az ún. *diszkontált megtérülési idő*. Ez a döntési szabály megpróbálja ötvözni a megtérülési idő előnyeit (kockázat és likviditás jelzése) a dinamikus mutatók előnyeivel. Lényegében azt fejezi ki, hogy hány évig kell a beruházásnak működnie, hogy a nettó jelenérték szempontjából értelmezhető, esszerű legyen. Rövidebb megfogalmazásban, hány év diszkontált jövedelméből térül meg az eredetileg befektetett tőke. Ez a megtérülési szabály fi-gyelembe veszi ugyan a pénz időértékét, azonban nem számol a megtérülési idő után képződő jövedelmekkel, és az egyiszertű megtérülési időhöz hasonlóan a menedzs-ment szubjektív preferenciáit tükröző kritérium.

A *dinamikus beruházási számítások, a névből következően figyelembe veszik a pénz időértékét*. A diszkontált pénzáramlások (Discounted Cash Flow, DCF) módszeren alapuló számítások körébe a nettó jelenérték, a belső megtérülési ráta és a jövedel-mezőségi index tartozik.

5.2.2 Nettó jelenérték (Net Present Value, NPV)

A projektek pénzügyi értékelésekor a legszélesebb körben használatos mutató.

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = -C_0 + PV$$

A képletből látható, hogy a *nettó jelenérték egy* különbség jellegű mutató, amely jelzi, hogy a beruházás teljes élettartama alatt képződő pénzáramlások diszkontált összege-ből levonva a kezdő tőkebefektetést, mekkora nettó jövedelem (nettó vagyongyarapo-

dás) keletkezik. A kezdő pénzáramlás C_0 a projekt megvalósításának „ára”, előjelét tekintve negatív, mivel pénzkiadást takar. Ezzel szemben áll a működési pénzáramok együttes jelenértéke (PV), a „nettó bevétel”, amely a projekt jövedelemtermelő képességét mutatja. A jövőbeli pénzáramlásokat a tőkepiac hasonló kockázati befektetési lehetőségeként kínált hozamával, azaz a tőkeköltséggel diszkontáljuk.

Ha a nettó jelenérték pozitív, akkor a jövőbeli „bevételek” értéke nagyobb, mint a beruházás megvalósítására fordított „kiadás”. Ez azt jelenti, hogy a projekt jó, a beruházás növeli a vállalkozás vagyont (piaci értékét), és a hozama nagyobb, a befektetők által elvárt hozammal. A negatív nettó jelenértékű beruházás csökkent a vállalkozás piaci értékét, és a projekt hozama a tőkeköltségnél kisebb hozamot ígér. A zéró nettó jelenértékű beruházás esetén a projekt hozama megegyezik a befektetők által elvárt hozammal. A fentieket a következő táblázat összegezi:

Ha	Ertelemezése	Döntés
$NPV > 0$	A beruházás várhatóan növeli a vállalkozás értékét (vagyont)	A projektet el kell fogadni
$NPV < 0$	A beruházás várhatóan csökkenti a vállalkozás értékét	A projektet el kell utasítani
$NPV = 0$	A beruházás következtében a vállalkozás értéke várhatóan nem változik	A projekt elfogadása vagy elutasítása közömbös

A részvényesei érdekében működő vállalat célja tehát az kell, hogy legyen, hogy megvalósítsion minden pozitív nettó jelenértékű projektet. Röviden: maximalizálja a nettó jelenértéket.

A nettó jelenérték, mint döntési kritérium erőssége:

— Figyelembe veszi mind a pénzáramok nagyságát, mind azok időbeli alakulását a beruházás teljes élettartama alatt. Kiemelten fontos szerepe van a pénz időértékének a beruházások értékelésekor olyan periódusokban, amikor az inflációs ráta különösen magas.

— A nettó jelenérték kizárólag a beruházások eredményeként várható pénzáramoktól és a befektetéseknek a tőkepiacokon kialakult jövedelmezőségi szintjétől függ. Minden más döntési szabály ugyanis, amelyre hatással van a pénzügyi vezetés izlése, szubjektív értékítélete, vagy a vállalkozás üzleti tevékenységének eddig elért jövedelmezősége, illetve más független tervek jövedelmezősége, csak rosszabb döntéshöz vezethet.

— Mivel a jelenérték-számítás következtében minden pénzáramlást mai pénzben

mérünk, ezért a különböző beruházási javaslatokkal kapcsolatos pénzáramlások illetve nettó jelenértékük összeadható. Az összeadhatóság (additivitás) tulajdon-

ságával egyedül csak a nettó jelenérték módszer rendelkezik.

— A legjobb döntési szabály az egymást kölcsönösen kizáró beruházások rangsorolására.

— A leginkább biztosítja a tulajdonosok (részvényesek) vagyoniának gyarapodását.

A nettó jelenérték, mint döntési kritérium gyenge pontjai:

— A nettó jelenérték abszolút összegben adja meg a hozamot, és így elfedi azt a kérdést, hogy a befektetett tőke milyen időtartam alatt eredményezte a vagyonnövekedést.

— A befektetők és a menedzserek általában százalékban kifejezett hozamban (meg-
terülesi rátában) gondolkodnak, ezért a nettó jelenérték forint, dollár, euró (tehát
abszolút pénösszeg) kevésbé szemléletes, pontos jelentését nehezebb megérteni.

— A nettó jelenérték számításához szükség van a tőkeöltségre (cost of capital) isme-
retére. A tőkeöltség azon az egyszerű koncepción alapul, hogy a beruházás meg-
valósításához a tőket nyújtó befektetőknek kompenzáció jár a pénz időértékéért,

és annak a kockázatának az elfogadásáért, hogy a beruházás tényleges pénzáramai
nem pontosan a tervezett szerint alakulnak. A beruházások kockázatának becslése
azonban, és különösen annak a meghatározása, hogy a beruházás kockázatát

mekkora hozamtöbblet illeti meg a befektetőket, nem könnyű feladat.

5.2.3 A belső kamatláb (Internal Rate of return, IRR)

A *belső kamatláb* úgy definiálható, mint az a kamatláb, amellyel a beruházás révén
képződő pénzáramokat diszkontálva, azok együttes jelenértéke éppen egyenlő a kez-
dő tőkebefektetéssel, tehát NPV = 0.

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

Az IRR lényegét tekintve egy egyedi jövedelemzőségi mutató, éves átlagos várható
hozam, amelyet a becsült pénzáramok ismeretében az adott projekt biztosít. Ha ezt a
döntési kritériumot alkalmazzuk, akkor a belső megtérülési rátát a befektetők által
elvárt hozammal (a tőkeöltséggel) kell összehasonlítani. Az IRR döntési szabályt a
következő táblázat összegezi:

Ha	Értelmezés	Döntés
$IRR > r$	A beruházás várható hozama nagyobb, mint az elvárt hozam	A beruházás elfogadható + NPV
$IRR < r$	A beruházás várható hozama kisebb, mint az elvárt hozam	A beruházást el kell utasítani! - NPV
$IRR = r$	A beruházás várható hozama azonos az elvárt hozammal	A beruházás elfogadása vagy elutasítása közömbös NPV = 0

A belső megtérülési ráta meghatározása – különösen hosszabb élettartamú projektek esetében – a nettó jelenérték számításánál bonyolultabb feladatot jelent.

Ha egy beruházási javaslat értékelésekor releváns annak a feltételezése, hogy a hasznos élettartam alatt minden évben egyenlő nagyságú működési pénzáram várható, akkor az annuitás jelenérték-táblázat használatával gyorsan és elég jó megközelítést kaphatunk a belső kamatláb nagyságára. Ha a beruházás hasznos élettartama alatt évente különböző nagyságú pénzáramok várhatók, akkor a belső megtérülési ráta próbálgatással, vagy számítógép segítségével határozható meg.

A belső megtérülési ráta, mint döntési kritérium több erősséggel:

- Figyelembe veszi mind a pénzáramlások nagyságát, mind azok időbeli alakulását a beruházás teljes élettartama alatt.
- Normál döntési helyzetben a nettó jelenérték szabállyal azonos eredményhez vezet.
- A belső megtérülési ráta százalékos formában kifejezett éves átlagos várható hozam, ezért a menedzsment számára könnyebben értelmezhető, mint a nettó jelenérték mutató.

A belső megtérülési ráta, mint döntési kritérium egyenge pontjai:

- Nem konvencionális beruházások esetén, amikor a projekt élettartama alatt a pénzáramok többször váltanak előjelet, több olyan belső kamatláb is létezik, amely mellett az $NPV = 0$, gazdasági-pénzügyi szempontból azonban az IRR nem értelmezhető.
- Egyenlő kölcsönösen kizáró beruházási javaslatok esetén a nettó jelenérték és a belső kamatláb szabály ellentétes döntést eredményezhet. A probléma abból fakad, hogy a belső megtérülési ráta relatív nagyságokat jelez, egyösszegnyi töké, egyösszegnyi időszak alatti hozamát mutatja. Ebből következően a belső megtérülési ráta mind a projekt méretére, mind a projekt hasznos élettartamára érzéketlen. Ez azt jelenti, hogy egy magasabb belső megtérülési rátájú, de rövidebb ideig tartó és/vagy kis töké igénylő projektnél jobb értéktérmet lehet egy alacsonyabb belső megtérülési rátájú, de hosszabb ideig tartó és/vagy nagy tökéigénylő másik projekt. Ilyen helyze-

Ha	Értelmezése	Döntés
$PI > 1$	Minden befektetett 1 Ft-ból jelenértékben több, mint 1 Ft megtérülés várható	A beruházást el kell fogadni
$PI < 1$	Minden befektetett 1 Ft-ból jelenértékben kevesebb, mint 1 Ft megtérülés várható	A beruházást nem szabad elfogadni
$PI = 1$	Minden befektetett 1 Ft-ból jelenértékben pontosan 1 Ft megtérülés várható	A beruházás elfogadása vagy elutasítása közömbös

A jövedelmezőségi indexet gyakran említik úgy is, mint haszon-költség arány (benefit-cost ratio), mivel a beruházásból származó hasznot (a pénzáramok jelenérté- két) viszonyítjuk a beruházás költségéhez (a kezdő tökébefektetéshez). A jövedelme- zőségi index kifejezi, hogy mekkora értéket kapunk egységnyi pénzösszeg befekteté- sével. Ha a PI egyenél nagyobb, akkor minden 1 pénzegység (Ft, \$, € stb.) beruházá- sával 1 pénzegységnél többet kapunk vissza, ha PI egyenél kisebb, akkor minden 1 pénzegység (Ft, \$, € stb.) beruházásával 1 pénzegységnél kevesebbet kapunk vissza. Ezért csak azok a projektek növelik a vállalkozás vagyonát, amelyek PI mutatója nagyobb egyenél. A PI döntési szabályt a következő táblázat összegezi:

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

A *jövedelmezőségi index*, a nettó jelenérték egy változata. A beruházás révén képző- dő pénzáramok jelenértéke és a kezdő tökébefektetés különbsége helyett, ezeknek a pénzáramoknak az arányát jelenti a következők szerint:

5.2.4 Jövedelmezőségi index (PI)

tekben a nettó jelenérték alapján hozott döntések nagyobb mértékben növelhetik a tulajdonosok vagyonát, mint a belső kamatláb alapján hozott döntések.

— A diszkontált pénzáramok módszere (DCF) hallgatólagosan feltételezi, hogy a projekt élettartama során képződő pénzáramlások a diszkontálásnál alkalmazott hozam mellett újra befektethetők. Ebből következően az IRR alkalmazása a be- áramló jövedelmeknek az IRR-nek megfelelő hozamon, míg az NPV alkalmazása a piaci hozamon (a befektetők által elvárt hozamon) történő újra befektetésén ala- pul. Realisabb azonban azzal számolni, hogy az újra befektetés a piaci hozammal megegyező elvárt hozammal történik, mint a piaci hozam fölötti IRR mellett.

A jövedelmezőségi index, mint döntési kritérium erőssége:

- Vizsgonylag könnyű kiszámítani.
 - Erőforrás korlát esetén jobb döntést eredményezhet, mint a nettó jelenérték.
- A jövedelmezőségi index, mint döntési kritérium gyengesége:
- Elég nehéz értelmezni.
 - Egyenest kölcsönösen kizáró és eltérő méretű projektek rangsorolásakor a nettó jelenértéken alapuló döntéssel ellentétes döntéshez vezethet. Ilyen szituációban ezért a nettó jelenérték alapján hozott döntés eredményezhet nagyobb vagyongyarapodást a vállalkozás és a tulajdonosok számára.

5.1. példafüggetlen, konvencionális (természetes) pénzáramlású projekt értékelése

Egy vállalat tervezett projektjének értékeléséhez az elemzők a következő információkkal rendelkeznek:

Gépek beszerzési ára 56000 ezer Ft, a szállítással és üzembe helyezésével kapcsolatos költségeket 4000 ezer Ft-ra becsülik.

Várható évi értékesítés	20000 db
Eladási ár	2500 Ft/db
Változó költség	1200 Ft/db
Fix költség	8000 ezer Ft/év
Hasznos élettartam	6 év

A gépek értékcsökkenését a hasznos élettartam alatt, maradványérték nélkül, lineáris módszerrel számolják el. A vállalat 16% társasági adót fizet. A befektetők által elvárt hozam 12%.

Értékelje a beruházási javaslatot a következő döntési kritériumok alapján:

- a) a nettó jelenérték,
- b) a belső megtérülési ráta,
- c) a jövedelmezőségi index,
- d) a megtérülési idő és
- e) a diszkontált megtérülési idő

Megoldás

- a) A nettó jelenérték becslése

$$\text{Kezdő pénzáram } C_0 = 56000 + 4000 = 60000 \text{ ezer Ft}$$

$$\text{Értékcsökkenési leírás} = 60000 : 6 = 10000 \text{ ezer Ft}$$

Működési pénzáramok (C_i)

Adatok ezer Ft-ban

Megnevezés	1-6 év (évente)
Árbevétel	50000
- Változó költség	24000
- Fix működési költség	8000
- Értékcsökkenési leírás	10000
Üzemi (üzleti) eredmény	8000
- Adó (16%)	1280
Adózott eredmény	6720
+ Értécsökkenési leírás	10000
Működési pénzáram (C _i)	16720

$$NPV = -60000 + 16720 \times 4,111$$

$$= -60000 + 68735,92$$

$$= +8735,92 \sim 8736,0 \text{ ezer Ft}$$

A kapott eredmény azt mutatja, hogy a vállalat értékes projektet talált, nemcsak a megvalósítására fordított 60000 ezer Ft térülne meg, hanem a tőkepiacra elérhető hasonló kockázati befektetések hozamán felül egy 8736 ezer Ft-os vagyongyárra-

podást is eredményezne.

b) A projekt belső megtérülési rátájának (IRR) becslése

Mivel a projektből várható jövőbeli pénzáramlások annuitás típusúak, ezért a tan-
könyv végén található 4. táblázat segítségével az IRR becslése jelentősen egysze-
rűsíthető. A kezdő tőkebefektetés (C₀) és az évi működési pénzáramlás hányado-
saként ugyanis egy 6 éves annuitás diszkonttényező értékét határozzuk meg.

$$PVIFA_{r\%,n} = \frac{C_0}{AN} \quad PVIFA_{r\%,6} = \frac{60\,000}{16\,720} = 3,5885 \sim 3,589$$

Az annuitás diszkonttényező két paraméterre közül a periódusok száma adott, csak
a kamatláb ismeretlen. A táblázatban meg kell keresnünk azt a kamatlábat, amely-
lyel a 6 éven keresztül várható egységnyi pénzüsszegeket diszkontálva 3,5885 je-
lenértéket kapunk. Szerencsénk van, mert a 6. periódusban a 17%-os kamatlábhoz
tartozó annuitás diszkonttényező értéke pontosan megegyezik az általunk kiszá-
mitott értékkel.

c) Jövedelmezőségi index

$$PI = \frac{68\,736}{60\,000} = 1,1456 \sim 1,15$$

A projekt jövedelmezőségi indexe 1-nél nagyobb, így a projekt e kritérium alapján is megvalósításra érdemes.

d) Megtérülési idő

$$PB = \frac{60\,000}{16\,720} = 3,588 \sim 3,6 \text{ év}$$

e) Diszkontált megtérülési idő

Mivel a projektből várható jövőbeli pénzáramlások annuitás jellegűek, ezért a 4. táblázatot felhasználhatjuk a diszkontált megtérülési idő becslésére is.

$$PVIFA_{12\%,n} = \frac{60\,000}{16\,720} = 3,5885$$

Az annuitás diszkonttényező két paraméterre közül most a kamatláb (diszkontráta) is-mert, és a periódusok száma ismeretlen. Kérdés, hogy 12%-os kamatláb mellett, hány perióduson keresztül esedékes egységnyi (pl. 1 Ft) pénzüsszeg együttes jelenértéke 3,5885? A 4. táblázatban a 12%-os kamatláb oszlopában pontosan ilyen értéket nem találunk. A 3,5885-höz legközelebb eső nagyobb érték (3,605) az 5. periódushoz, a legközelebb eső kisebb érték (3,037) a 4. periódushoz tartozik. Ebből következően a beruházás diszkontált megtérülési ideje 4 és 5 év közé kell, hogy essen. Az adatokból az is megállapítható, hogy a várható hasznos élettartamból közel 5 évi működés szük-séges, hogy a beruházás megvalósítására fordított tőke legalább megtérüljön.

5.3 Bernuházási javaslatok értékelése speciális döntési helyzetekben

A beruházási javaslatok többsége független projekt, természetes, konvencionális pénzáramlással. Az ilyen beruházási javaslatok értékelésekor az elemzőknek csak azt kell vizsgálni, hogy a kérdéses projekt pénzügyi szempontból elfogadható-e, vagy sem. Ennek megítélésére a diszkontált pénzáramokon alapuló módszerek (NPV, IRR, PI) mindegyike alkalmas, és mindegyik azonos döntést eredményez. A beruházási javaslatok egy része azonban a normál projektektől valamilyen szempontból eltér, és ezért értékelésük az általánostól eltérő megközelítést, vagy speciális módszereket igényel a helyes döntések meghozatalához.

Általánostól eltérő döntési szabályok alkalmazására leggyakrabban az egymást kölcsönösen kizáró projekteket értékelésekor kerül sor olyan esetekben, amikor jelentősen eltér egymástól

- a projektek mérete, kezdő tökeszükséglete, vagy
- a projektek hasznos élettartama.

5.3.1 Eltérő méretű, egymást kölcsönösen kizáró projekteket értékelése

Annak megítélésére, hogy az eltérő méretű, egymást kölcsönösen kizáró projekteket pénzügyi szempontból érdemes-e megvalósítani vagy sem, az NPV, az IRR és a PI mutató egyaránt megfelelő döntési kritérium, azonban amikor a két jó projekt közül ki kell választani a jobbat, a különböző mutatók alapján eltérő sorrendet kaphatunk.

5.2. példa Egyaránt kölcsönösen kizáró projekt kiválasztása

Megnevezés	„A” javaslat	„B” javaslat
Kezdő tökeszükséglet ezer Ft	50000	20000
Hasznos élettartam év	5	5
Nettó működési pénzáram ezer Ft/év	18000	8600

Melyik projektet kellene megvalósítani, ha a befektetők által elvart hozam 15%?

Megoldás

A projektek nettó jelenértéke:

$$\begin{aligned} NPV_A &= -50000 + 18000 \times PVIFA_{15\%,5\text{év}} \\ &= -50000 + 18000 \times 3,352 \\ &= -50000 + 60336 \\ &= +10336 \text{ ezer Ft} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NPV_B &= -20000 + 8600 \times PVIFA_{15\%,5\text{év}} \\ &= -20000 + 8600 \times 3,352 \\ &= -20000 + 28827,2 \\ &= +8827,2 \sim 8827 \text{ ezer Ft} \end{aligned}$$

A projektek belső megtérülési rátája:

Mivel mindkét projekt működési pénzáramlása szabályos (annuitás), így a 4. táblázat segítségével viszonylag kevés munkával jó becslést kaphatunk az IRR értékekre

$$PVIFA_{15\%,5\text{év}} = \frac{50000}{18000} = 2,7777 \sim 2,778$$

A 4. számú táblázat 5. periódusában 2,778-hoz legközelebbi eső nagyobb érték 2,991, amelyhez 20%-os kamatláb tartozik, míg a legközelebbi kisebb érték 2,689, amelyhez 25%-os kamatláb tartozik. Ezeknek az adatoknak a felhasználásával lineáris interpolációval a belső megtérülési ráta:

$$\begin{aligned} IRR_A &= 20\% + \frac{2,991 - 2,778}{2,991 - 2,689} \times 5 \\ &= 20,0 + 3,526 \\ &= 23,53\% \end{aligned}$$

$$PVIFA_{10\%,5\text{év}} = \frac{20000}{8600} = 2,32558 \sim 2,326$$

A 4. számú táblázat 5. periódusában 2,326-hoz legközelebbi eső nagyobb érték 2,436, amelyhez 30%-os kamatláb tartozik, míg a legközelebbi kisebb érték 2,220, amelyhez 35%-os kamatláb tartozik. Ezeknek az adatoknak a felhasználásával lineáris interpolációval a belső megtérülési ráta:

$$\begin{aligned} IRR_B &= 30,0\% + \frac{2,436 - 2,326}{2,436 - 2,220} \\ &= 30,0 + 2,546 \\ &= 32,55\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PI_A &= \frac{60336}{50000} = 1,2067 \sim 1,21 \\ PI_B &= \frac{28827}{20000} = 1,44 \end{aligned}$$

„A” és „B” projektet egymástól függetlenül értékelve megállapítható, hogy a dinami-
kus mutatók alapján mindkét projekt megvalósítható, mert mindkét projekt eseté-
ben az $NPV > 0$, az $IRR > r$ és a $PI > 1$. Mivel azonban a két projekt azonos beruhá-
zási célt szolgál, ezért el kell dönteni, hogy melyik a jobb. Az egyik projekt kiválasz-
tása kizárja a másik javaslat megvalósítását.

Sorrend	alapján		
	NPV	IRR	PI
	A	B	A
1.	A	B	B
2.	B	A	A

Az összegező tábla azt mutatja, hogy az NPV alapján „A” projektet, míg az IRR és a PI alapján „B” projektet kellene választani. Ilyenkor feltehetjük a kérdést, mi teszi
elégedettebbé a részvényeseket a 10336 ezer Ft-os vagyonnövekedés (8827 ezer Ft-
tal szemben), vagy a 32,55%-os hozam (23,53%-os hozammal szemben). A racioná-
lis befektető nem kétséges, hogy a nagyobb vagyonnövekedést preferálja. Amennyi-
ben nincs tőkekorlát, akkor az eltérő méretű, egymást kölcsönösen kizáró projektek
sorolására döntési kritériumként az NPV mutatót használjuk.

5.3.2 Eltérő élettartamú beruházási javaslatok értékelése

Egymást kölcsönösen kizáró, eltérő élettartamú beruházási javaslatok esetében az NPV
módszer alkalmazása általában félrevezető lehet. A befektető számára ugyanis nem lehet
közömbös, hogy a vizsgált projekt milyen időtartam alatt biztosítja a vagyonnövekedést.
A helyes döntés meghatározáshoz figyelembe kell venni az időtényezőt, amit az egyenér-
tékű évi pénzáram, annuitás (equivalent annual annuity) alkalmazásával érünk el. Van-
nak döntési helyzetek, amikor a projektek nettó jelenértékét alakítjuk át egyenértékű évi
pénzárammá, más esetekben a projektekkel kapcsolatos költségeket jelenértékét. Az elsőt
nyereség-egyenértékes, a másodikat költség-egyenértékes módszernek is hívják.

5.3. példán Eltérő élettartamú, egymást kölcsönösen kizáró projektek értékelése

A két beruházási javaslat főbb adatai:

Megnevezés	„X” javaslat	„Y” javaslat
Kezdő tőkeszükséglet ezer Ft	38000	20500
Hasznos élettartam év	7	4
Nettó működési pénzáram ezer Ft/év	12000	9600

Há a befektetők által elvárt hozam 15%, melyik beruházási javaslatot érdemes elfogadni?

- a nettó jelenérték alapján,
- a belső kamatláb (IRR) alapján,
- a jövőbeli mezőségi index alapján,
- a hasznos élettartam figyelembevételével?

Megoldás

a) A projektek nettó jelenértéke

$$\begin{aligned} NPV_X &= -38000 + 12000 \times 4,160 \\ &= -38000 + 49920 \\ &= +11920 \text{ ezer Ft} \\ NPV_Y &= -20500 + 9600 \times 2,855 \\ &= -20500 + 27408 \\ &= +6908 \text{ ezer Ft} \end{aligned}$$

Amennyiben figyelembe kívüli hagyjuk a két javaslat eltérő hasznos élettartamát, akkor a nettó jelenérték alapján X beruházás a jobb alternatíva.

b) A projektek belső megtérülési rátája

Mivel mindkét projekt nettó működési pénzáramma annuitás, így a belső kamatlábak becslése viszonylag egyszerű.

IRR_X becslése

$$PVIFA_{i\%,7\text{év}} = \frac{38000}{12000} = 3,16666 \sim 3,167$$

A 4. számú táblázat 7. periódusában pontosan ilyen értéket nem találunk, azonban a hozzá legközelebb eső érték 3,161, amelyhez 25%-os kamatláb tartozik. Mivel a két annuitás diszkonttényező közötti különbség minimális, így elfogadhatjuk, hogy X projekt belső megtérülési rátája

$$IRR_X = 25\%.$$

IRR_Y becslése

$$PVIFA_{i\%,4\text{év}} = \frac{20500}{9600} = 2,1354 \sim 2,135$$

A 4. számú táblázat 4. periódusában pontosan ilyen értéket szintén nem találunk, a hozzá legközelebb eső két érték 2,166 és 1,997. Az előbbi annuitás diszkonttérnyezőhöz 30%-os kamatlat, utóbbihoz 35%-os kamatlat tartozik. Ezzel behatároltuk, hogy Y projekt belső megtérülési rátájának 30 és 35% közé kell esnie. Az adatokból az is látható, hogy a keresett kamatlat a 30%-hoz esik közelebb. Ha ennél pontosabb eredményt szeretnénk, akkor lineáris interpoláció módszerét alkalmazhatjuk a következők szerint:

$$IRR_Y = 30,0\% + \frac{2,166 - 2,135}{2,166 - 1,977} \times 5 = 30,0 + 0,82 = 30,82\%$$

A két projekt belső kamatlatát összehasonlítva, igazolva látjuk azt a korábbi megállapítást, hogy IRR erősebben a beruházások méretére, sőt a kisebb projektek jövedelmezőségét kicsit túl is értékeli.

c) A projektek jövedelmezőségi indexe

$$PI_X = \frac{49920}{38000} = 1,31368 \sim 1,31 \quad PI_Y = \frac{27408}{20500} = 1,3369 \sim 1,34$$

A két projekt jövedelmezőségi indexe között olyan minimális a különbség, hogy érdemben nem befolyásolná a projektekkel kapcsolatos döntést.

A kiszámított mutatók alapján megállapítható, hogy „X” és „Y” projektet egyáltalán függetlenül értékelve mindkettő megvalósítható, mert mindkét projekt esetében az $NPV > 0$, az $IRR > r$ és a $PI > 1$. Mivel azonban a két projekt azonos beruházási célt szolgál, ezért el kell dönteni, hogy melyik a jobb.

d) A projektek nettó jelenértéke a hasznos élettartam figyelembe vételével

Az előző feladathoz képest a döntés azért nehezebb, mert „X” javaslat 7 évi működéssel eredményezi a 11920 ezer Ft-os nettó jelenértéket, „Y” javaslat hasznos élettartama azonban csak 4 év, amely alatt 6908 ezer Ft nettó jelenérték képződik, így a két érték közvetlen összehasonlítása félrevezető. A helyes döntés meghozatalához mindkét nettó jelenértéket az annuitástaktorok segítségével egyenértékű évi pénzáramokká (annuitásokká) kell alakítani:

$$\text{Egyenértékű évi annuitás}_x = \frac{4,160}{11920} = 2865,38 \sim 2865 \text{ ezer Ft}$$

$$\text{Egyenértékű évi annuitás}_y = \frac{2,855}{6908} = 2419,61 \sim 2420 \text{ ezer Ft}$$

Az egyenértékű évi pénzáram (annuitás) módszer feltevézi, hogy mindkét projekt végtelemszer pótolható (megismételhető) a jövőben, így ezek az annuitások örökjáradéknak tekinthetők.

A hasznos élettartamok eltérő hosszúságát tükröző egyenértékű évi pénzáramok alapján is „X” beruházás jobb, mivel magasabb évi nettó jelenértéket eredményez, mint „Y” beruházás.

Sorozat	alapján		
	NPV	EEA	IRR
1.	A	A	B
2.	B	B	A

Az eltérő élettartamú és egyenértékű kölcsönösen kizáró projektekkel kapcsolatos döntéseket nemcsak a beruházások révén képződő jövődelmének alapján, hanem a beruházások egyszerű és folyamatos ráfordításai alapján is meghozhatjuk.

5.4. példa Két egymást kölcsönösen kizáró projekt értékelése

Megnevezés	„A” javaslat	„B” javaslat
Kezdő tőkeszükséglet ezer Ft	30000	20000
Hasznos élettartam év	7	4
Üzemeeltetési költség ezer Ft/év	4000	5500

Minden más feltétellel azonosossága esetén, melyik beruházási javaslatot érdemes megvalósítani a hasznos élettartamot is figyelembe véve, ha a befektetők által elvárt hozam 15%?

Megoldás

Ha a projekteket a ráfordítások alapján ítéljük meg, akkor azt a projektet kell választani, amely egyszerű és a folyamatos ráfordításainak együttes jelenértéke kisebb.

141

Esetünkben „B” beruházási javaslat tűnik jobbnak, mert a kezdő tőkebefektetés (egyszeri ráfordítás) és a hasznos élettartam alatt felmerülő üzemeltetési költségek együttes jelenértéke kisebb, mint „A” projekté.

“A” 30000 : 4,160 + 4000 = 7211,5 + 4000 = 11211,5 ~ 11212 ezer Ft
 “B” 20000 : 2,855 + 5500 = 7005,25 + 5500 = 12505,25 ~ 12505 ezer Ft

„A” 46640 : 4,160 = 11211,5 ~ 11212 ezer Ft
 „B” 35702,5 : 2,855 = 12505,25 ~ 12505 ezer Ft

jeikt esetében.

Összefoglalás

- A beruházások olyan tárgyi eszközökre történő befektetést jelentenek, amelyek egy évnél hosszabb ideig szolgálgják a vállalkozás céljait. A beruházások éppen ezért hosszú távon befolyásolják a vállalatok teljesítményét.
- A beruházások értékelésének kulcsfontosságú területe a projektek pénzáramainak becslése. A pénzáramokat növekmény-alapon, és adózás után! bázison kell becsülni.
- A kezdő tőkeszükséglet a projekt eldöntésétől a projekt üzembe helyezéséig felmerült kiadásokat foglalja magában, nevezetesen; a tárgyi eszköz beszerzési árát, a számviteli szabályok szerint tőkésíthető költségeket, és a nettó forgótőke szűkségletet.
- A nettó működési pénzáramok a projekt hasznos élettartama alatt, a projekt megvalósításának tulajdonítható pénzügyvedelem változások. Ezek a pénzáramok tartalmazták a vállalat árbevételeiben, működési költségeiben, értékesítéskénési leírásaiban, adóit-zetéseiben és nettó forgótőke szűkségletében bekövetkezett változásokat.
- A beruházási javaslatok értékeléskor leggyakrabban alkalmazott döntési kritérium a nettó jelenérték. A nettó jelenérték jelzi, hogy a beruházás — megvalósítása esetén — mennyivel járulna hozzá a vállalat és ezen keresztül a tulajdonosok vagyónának valótozásához. A nettó jelenérték a kezdő tőkeszükséglet és a beruházás hasznos élettartama alatt kepződő nettó működési pénzáramok jelenértékének különbsége.
- A belső megtérülési ráta a beruházás százaékban kifejezett évi hozama. Az a diszkontráta, amely mellett a beruházás nettó jelenértéke zéró.
- A beruházások értékelésénél különbséget kell tenni konvencionális és nem konvencionális beruházások között. Nem konvencionálisnak tekintjük azokat a beruházásokat, amelyek pénzáramai eltérnek az alapértelmezett normál beruházás pénzáramaitól. Ide soroljuk az egyást kölcsönösen kizáró projekteket, amelyek mérete (kezdő tőkeszükséglete), hasznos élettartama, vagy a pénzáramok időbeli szerkezete jelentősen eltér egyástól.

Kulcsfogalmak

beruházás	egyást kölcsönösen kizáró beruházás
konvencionális pénzáram	konvencionális pénzáram
nem konvencionális pénzáram	belső megtérülési ráta
kezdő pénzáram	jövedelmességi index
működési pénzáram	egyenértékű évi pénzáram

Feladatok

1. Két, egymást kölcsönösen kizáró projekt pénzáramai (ezer Ft-ban):

	0	1	2	3	4
A	-1000	300	500	600	400
B	-2000	800	800	800	800

A vállalati átlagos tőkeköltség 12%.

- a) Értékelje a projekteket az NPV, IRR, és PI kritériumok alapján!
b) Melyik projektet érdemes megvalósítani, és miért?

2. Két egymást kölcsönösen kizáró beruházási javaslat főbb adatai:

Megnevezés	„X” projekt	„Y” projekt
Kezdő tőkeszükséglet (ezer Ft)	20 000	11 000
Hasznos élettartam (év)	5	3
Nettó működési pénzáram (ezer Ft)	7 000	6 000

A befektetők által elvárt hozam 15%.

- a) Számítsa ki a projektek egyszerű megtérülési idejét (évekre kerekítve)!
b) Számítsa ki a projektek nettó jelenértékét!
c) Melyik javaslatot fogadná el a hasznos élettartamot figyelembe véve? (ezer Ft-ra kerekítve számoljon!)

3. Egy beruházási javaslat kezdő tőkeszükséglete 22500 ezer Ft, a várható hasznos élettartam 7 év. Az elemzők becslése szerint a hasznos élettartam alatt évente 8000 ezer Ft nettó működési pénzáram képződik. A befektetők által elvárt hozam 15%, és a társasági adó mértéke 16%.

- a) Számítsa ki a projekt nettó jelenértékét és statikus megtérülési idejét!
b) Táblázzat segítségével (tehát nem szükséges konkrét számítás) becsülje meg a projekt belső megtérülési rátáját!

4. Egy vállalat új termék gyártásának bevezetését tervezi. A gépek beszerzési ára 24 millió Ft. A szállítási és üzembe helyezési költségeket 4 millió Ft-ra becsülik. A beruházás hasznos élettartama 7 év, az értécsökkenési leírást maradványérték nélkül, lineárisan tervezik elszámolni. A marketing részleg számításai szerint várhatóan évi 5.000 db terméket lehet majd értékesíteni 12000 Ft/db-os áron. A folyó működéssel kapcsolatos fix költség éves szinten 9,5 millió Ft, a változó költség becsült nagysága 8000 Ft/db. A vállalat 16% társasági adót fizet.

- a) Mennyi a beruházás nettó jelenértéke, ha a vállalat átlagos tőkeköltisége 20%?
- b) Hány év alatt térül meg a kezdő tőkebefektetés a beruházás révén képződő pénzáramokból?
- c) Táblázat segítségével becsülje meg a beruházás belső megtérülési rátaját!
5. Két egymást kölcsönösen kizáró beruházási javaslat főbb adatai:

Megnevezés	„A” javaslat	„B” javaslat
Kezdő tőkeszükséglet (ezer Ft)	50000	82000
Hasznos élettartam (év)	3	5
Nettó működési cash flow (ezer Ft)	25000	27000

A befektetők által elvárt hozam 15%.

- a) Számítsa ki a projektek nettó jelenértékét!
- b) Melyik javaslatot fogadná el a nettó jelenérték alapján, és melyiket a hasznos élettartamot figyelembe véve? (Ezer Ft-ra kerekítve számoljon)!

6. BERUHÁZÁSOK KOCKÁZATÁNAK ELEMZÉSE

Az előző fejezetben áttekintettük a beruházási javaslatokkal kapcsolatos pénzármlás-sok tartamát, meghatározásuk elveit, módszereit, továbbá a beruházási döntések meghozatalára alkalmazás kritériumokat és szabályokat. A projektek jövőbeli nettó működési pénzármláihoz rendszerint hozzátettük a „várható” kifejezést is. Ezzel lényegében azt kívántuk jelezni, hogy a projektek jövőbeli működési pénzármlái nem tekinthetők teljes bizonyossággal ismertnek. Amikor az elemzők pénzármlákat számolnak ki, akkor a jelenbeli információk birtokában leginkább valószínűnek tartott jövőbeli értékesítési volumenek, beszerzési és eladási árak, bérköltségek, adók és járulékok-mértékek alapján teszik azt. A nettó pénzármlákat meghatározó változók (eladási volumenek, árak, adók, járulékok stb.) lényegesen kimenetele azonban, jobb is és rosszabb is lehet a becült értéknél, így a várható pénzármlásoktól a jövőbeli lényegesen eltérhetnek. A projektek jövőbeli működési pénzármlái körüli bizonytalanság képezi a kockázat alapját.

A vállalatok működési pénzármláinak alakulását, változását egyrészt makrogazdasági tényezők, mint például a gazdasági növekedés üteme, az infláció mértéke, az olaj-árak alakulása, a régió, vagy a világgazdaság állapota, másrészt vállalat-specifikus tényezők, mint például a versenyhársak tevékenysége, a fogyasztói igények változása, a költségek és az eladási árak változása stb. befolyásolják. A makrogazdaságban rejlő kockázati faktorok valamilyen mértékben minden vállalatot érintik, míg a vállalat-specifikus kockázati tényezők csak az adott vállalat, vagy egy szűkebb szakma tevékenységét, eredményességét befolyásolják. A kétféle kockázati tényező együttesen adja a beruházás teljes kockázatát.

A beruházások teljes kockázata a beruházások működési pénzármlásainak változó-konyságával jellemezhető. A beruházások értékelésekor tehát mindig szem előtt kell tartani, hogy a nettó jelenérték számítás kulcselőfeltétele a diszkontált pénzármla-sok csak becült, prognosztizált pénzármlások. Ha ezek a becslések pontatlanok, vagy rosszak, akkor pontatlan illetve rossz lesz a kiszámított eredmény, a nettó jelen-érték is. Jegyezzük meg a klasszikus mondást, „Ha szemét megy be, akkor szemét is jön ki” (Garbage-in, Garbage-out, GIGO).

Annak a lehetőségét, hogy rossz döntést hozunk a hibásan becült pénzármlások következtében, *előrejelzési kockázatnak* (forecasting risk, estimation risk) nevezzük. Az előrejelzési kockázatot miatti fennáll annak a veszélye, hogy egy projektről azt hisz-szük, hogy pozitív a nettó jelenérték, amikor valójában nem az. Ez olyankor fordul-hat elő, amikor túlságosan optimistán ítéljük meg a jövőt, és így az általunk becült

pénzáramlások nem tükrözik reálisan a lehetséges jövőbeli pénzáramlásokat. Ha viszont túl pesszimistán ítéljük meg a jövőt, éppen fordított hibát követhetünk el. Az előrejelzési kockázattal szemben az egyik legkézenfekvőbb védekezés, ha egyszerűen feltesszük a kérdést; Miből adódik a pozitív nettó jelenérték?

Mivel a termékek és a termelési tényezők piacán nem tökéletes a verseny, ezért lehetőségek van arra, hogy a vállalatok találjanak olyan projekteket, amelyek a tökéletsettesget fedező normál profitnál nagyobb profitot (gazdasági járadékot) eredményeznek. Ennek az extraprofitnak a diszkontált értéke tulajdonképpen a projekt pozitív nettó jelenértéke. Ez az extraprofit lehet időleges (például egy olyan ágazatban, amelyik hosszú távon nincs egyensúlyban), vagy tartós (olyan cégek esetében, amelyek bizonyos fokú monopóliummal vagy piaci hatalommal rendelkeznek).

Néhány példa a pozitív nettó jelenérték forrására:

- régi, bevezetett márkák, amelyekhez ragszzkodnak a vásárlók,
- kivételesen elosztási rendszerek tulajdona vagy irányítása, (ilyenek például az autómárkakereskedők),
- magas színvonalú termékek és gyártási technológiák szabadalmi joga,
- kedvező természeti erőforrások kizárólagos tulajdonjoga,
- a nagyban termelés vagy elosztás előnye, ami részben a tökéletes termelési eljárásból, részben a magas induló tökéletességtől adódik.

Amikor tehát egy olyan projekttel találkozunk, amely pozitív nettó jelenértékűnek tűnik, ne fogadjuk el a számtításokat elsőre. Nézzünk a becsült pénzáramok mögé, és próbáljuk meg azonosítani az extraprofit forrásait. Csak akkor hihető, hogy a projekt valóban pozitív nettó jelenértékű, ha meg tudunk nevezni olyan speciális előnyöket, amelyekkel a vállalatunk tartósan, vagy legalábbis hosszabb távon rendelkezik. A speciális előnyök végiggondolása abban is segítséglünk lehet, hogy felismerjük azokat a negatív nettó jelenértékű projekteket, amelyek csak azért negatív nettó jelenértékűek, mert valamilyen versenyelőnyt alábecsültünk.

Ebből következően, egy projekt értékelése nem fejeződhet be a pénzáramlások becslésével és a nettó jelenérték kiszámításával. A gyakorlatban kialakultak olyan módszerek és technikák, amelyek segítségével becsülni lehet az előrejelzési kockázatot, illetve meg lehet határozni azokat a kulcstényezőket, amelyek a legkritikusabbak egy beruházás sikere vagy kudarca szempontjából. A módszerek, és technikák egy része komoly számítógépes háttérrel igényel, más részük manuálisan is viszonylag könnyen elvégezhető. Ebben a fejezetben néhány olyan módszert mutatunk be, amelyek al-

kalimasak a beruházások teljes kockázatának elemzésére és a jövőbeli pénzáramlások változékonyságát előidéző kulfonossági tényezők feltárására. Ilyen módszerek:

- az érzékenységi elemzés,
- a forgatókönyv (scenário) elemzés
- a fedezeti pont elemzés

6.1 Érzékenységi elemzés

Az érzékenységi elemzéssel azt vizsgáljuk, hogy a kulfonossági paraméterek (mint például a piac nagysága, a piaci részesedés, a termelési költségek, eladási ár stb.) értékeiben bekövetkező változások hogyan hatnak a beruházás nettó jelenértékére, azaz mennyire érzékeny a beruházás nettó jelenértéke egy bizonyos paraméter (például az eladási ár) változására.

Az érzékenységi elemzés több lépése:

- Ki kell választani azokat a lényeges változókat, amelyek alapvetően meghatározzák egy projekt nettó jelenértékét.
- A pénzáramlásokat befolyásoló valamennyi kulfonossági változókhoz különözö-pénzáramlásokat befolyásoló változókat és rösszabakat) kell rendelni. Ez azt jelenti, hogy a kulfonossági változók mindegyikéhez legalább három (optimista, peszsizista, legvalószínűbb) értéket határozzunk meg.
- A kulfonossági tényezők legvalószínűbb értékei alapján felállítunk egy alapmodellt, amely a várható pénzáramok alapján megadja a projekt várható nettó jelenértékét.
- A változókhoz rendelt értékek alapján kiszámítjuk a beruházásból származó jövőbeli pénzáramlásokat olyan módon, hogy mindig csak egyetlen tényező értékét változtatjuk, a többi tényezőt változatlanul tekintjük, ezekenél a várható vagy legvalószínűbb értéket vesszük figyelembe.
- A becslt pénzáramlások alapján elvégezzük a nettó jelenérték számítását.
- A kiszámított nettó jelenértékek alapján láthatóvá válik, hogy egy adott kulfonossági tényező változása milyen hatással lenne a beruházás nettó jelenértékére.

Az érzékenységi elemzés *pozitívuma*, hogy rákényszeríti az elemzőket arra, hogy végig gondolják, melyek azok a tényezők, amelyek nagysága alapvetően befolyásolja a projekt nettó jelenértékét. Az érzékenységi elemzés rávilágít azokra a változókra, amelyekre a legnagyobb figyelmet kell fordítani. Amikor azt tapasztaljuk, hogy a becslt nettó jelenérték különösen érzékeny valamelyik tényező változására, akkor az előrejelzési kockázat igen magas. Ilyen esetben dönthetünk úgy, hogy a becslés pon-

tosítása érdekében további információkat gyűjtünk, például piackutatást végzünk, vagy végeztünk.

Az érzékenységi elemzés *hiányossága*, hogy az olyan fogalmak, mint optimista vagy pesszimista, nem definiálhatók egyértelműen, így erősen szubjektívek. További problémák, hogy az egyes változók hatását izoláltan, egymástól függetlenül vizsgálja. A legtöbb változó azonban nagy valószínűséggel nem független egymástól. Ha például valamely termék iránt a vártnál kisebb a kereslet, valószínű, hogy az ára is alacsonyabb lesz a feltételezetténél. Az érzékenységi elemzés a problémákra, kockázatokra felhívja ugyan a figyelmet, de nem jelent olyan kritériumot, amely alapján dönteni lehet a beruházási javaslat elfogadásáról vagy elutasításáról.

6.2 Forgatókönyv (szcenárió) elemzés

Az érzékenységi-elemzésnek azt a hiányosságát, hogy a különböző változókat egymástól függetlennek tekinti, a forgatókönyv-elemzés kiküszöböli. A forgatókönyv-elemzés lehetővé teszi az elemzők számára, hogy a változók különböző, de konzisztens kombinációit vizsgálják.

A szcenárió elemzés lépései:

— Az érzékenységi elemzéshez hasonlóan a kulcsfontosságú tényezők legvalószínűbb értékei alapján felállítunk egy alapmodellt.

— A projekt pénzáramait alapvetően meghatározó változók értékeire az alapeset értékeinél alacsonyabb és magasabb értékeket határozzunk meg.

— Forgatókönyveket (szcenáriókat) alakítunk ki. Az első forgatókönyvben azt feltételezzük, hogy a legrosszabb eset következik be, ezért a pénzáramlásokat meghatározó valamennyi változó esetében az alsó értékek szerepelnek. A második forgatókönyv szerint minden változó a legvalószínűbb értéket vesz fel, míg a harmadik forgatókönyv a legkedvezőbb eset bekövetkezésére készül, és ezért valamennyi változónál a felső határértékekkel számolunk.

— Az egyes forgatókönyveknek megfelelően meghatározzuk a projekt nettó jelenértékeit.

— A forgatókönyvek eredményeit kiértékeljük.

Altalánosságban elmondható, ha a különböző forgatókönyvek alapján kiszámított nettó jelenérték legfőbbje pozitív, akkor megerősítést kapunk a beruházással kapcsolatos eljárásunkban, ha viszont a forgatókönyvek többsége rossznak tűnik, akkor az előrejelzési kockázat nagy és további vizsgálatok szükségességek.

Sok lehetséges forgatókönyvet lehet összeállítani. Az elemzést célszerű a legrosszabbal kezdeni, ez ugyanis megmutatja, hogy mennyi a beruházás nettó jelenértékének a minimuma. A beruházások nettó jelenértékének becslésekor korlátlan számú szcenáriót elemezhetünk. Általában minimum öt forgatókönyv elemzését tartják elfogadhatónak, tehát az alapesettől legalább két rosszabb és legalább két jobb változatot. A forgatókönyvelemzés hasznos módszer, mert segít feltárni egy beruházás potenciális veszélyeit, abban viszont nem ad útmutatást, hogy megvalósítsuk-e a projektet vagy sem.

6.3 Fedezeti pont számítás

A fedezeti pont elemzéssel meghatározhatjuk azt a minimális eladási volument vagy árbevételt, amely ahhoz szükséges, hogy a tevékenység még ne legyen veszteséges. Úgy is feltehetjük a kérdést, hogy mekkora az a minimális forgalom, azaz meddig csökkenhet az értékesítés anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke negatív lenne? A kérdés megválaszolása azért fontos, mert számos beruházás esetében az eladási volumen jelenti a kritikus paramétert. Ha például egy vállalat új termékekkel egy új piacra akar belépni, az eladás mennyiségének előrejelzése az egyik legnehezebb feladat. Ezért a beruházási javaslatok értékelésekor a döntés előkészítés során az értékesítési volument általában mélyebben és részletesebben szokták elemezni, mint a többi változót. A fedezeti pont elemzés népszerű és széles körben használatos eszköz az eladási volumen és a nyereség közötti kapcsolatot elemzésére. A fedezeti pontnak többféle mérőszáma ismeretes. A vállalatok napi gyakorlatában a legáltalánosabban használt fedezeti pont a számviteli fedezeti pont. A számviteli fedezeti pont azt a kibocsátási (értékesítési) volument jelenti, amelynél az árbevétel éppen fedezi a folyó működési költségeket, tehát a vállalatnak sem nyeresége, sem vesztesége nem keletkezik. A számviteli fedezeti pont a következő módon határozható meg:

$$Q_p = \frac{F + (\text{ECS}) \text{ Értékcsokkkenési leírás}}{P - V}$$

Q_p = értékesítési volumen a számviteli fedezeti pontban (db)
 F = évi fix működési költség
 P = eladási ár Ft/db
 V = változó költség Ft/db

A beruházások kockázatosságának becslésére azonban nem a számviteli fedezeti pontot, hanem az ún. *pénzügyi fedezeti pontot* használjuk. Ennek oka, hogy most nem eredménye) nulla, hanem azt az eladási szintet kell meghatározni, amely mellett a vállalat profitya (üzemi zödd működési pénzáramlások jelenértéke éppen megegyezik a kezdő tőkebefektetés jelenértékével (azaz $NPV = 0$).

A pénzügyi fedezeti pont két okból tér el a számviteli fedezeti ponttól:

— A beruházások értékelése nem a számviteli nyereségen, hanem a működési pénz-

— A beruházások pénzügyi életképességének értékelésénél figyelembe vesszük a pénz időértékét, míg a számviteli elszámolás statikus szemléletű. Számviteli értelemben egy beruházás már akkor megtérül, ha a működése során ugyan 0 nyereség keletkezik, azonban a hasznos élettartam alatt a kezdő tőkebefektetés időarányos részét értékcsökkenési leírásként a vállalkozás el tudja számolni. Tegyük fel, hogy egy projekt kezdő tőkeszükséglete 100 millió Ft, hasznos élettartama 8 év, és a vállalkozás ez alatt évi 12,5 millió Ft értékcsökkenési leírást számolt el. Számviteli értelemben a projekt akkor is megtérült, ha egyetlen Ft nyereséggel sem járult hozzá a vállalat jövedelméhez. Pénzügyi értelemben viszont a projekt nem térülne meg, mivel a projekt megvalósítására fordított 100 millió Ft-ot más-hova befektetve 15%-os hozamot érhetett volna el a vállalkozás. Ez a 15%-os hozam a projekt szempontjából a tőke alternatívaköltsége (opportunity cost-ja), vagy nevezhetjük még vállalati tőkeköltségnek, illetve a befektetők által elvárt hozamnak. Ha az évi 12,5 millió Ft-os pénzáramokat 15%-os kamattal diszkontáljuk, együttes jelenértékük 100 millió Ft-nál biztosan kisebb, tehát a projekt nettó jelenértéke biztosan negatív. Ahhoz, hogy pénzügyi értelemben a projekt megtérüljön, a hasznos élettartam alatt legalább akkora évi pénzáramnak kell képződni, hogy a vállalati tőkeköltséggel diszkontált jelenértékük egyenlő legyen a kezdő tőkebefektetés összegével.

A pénzügyi fedezeti pont a következők szerint határozható meg:

$$Q_b = \frac{F + EAC}{P - V}$$

Q_b = értékesítési volumen db (a pénzügyi fedezeti pontban)
 F = évi fix működési költség
 P = eladási ár Ft/db
 V = változó költség Ft/db
 $EAC = a$ kezdő tökebefektetés évi egyenértékű pénzáram (Equivalent Annual Cost of investment)

6.1.példa A beruházás kockázatainak becslése fedezeti pont elemzéssel

A számításhoz az 5.1. példa következő adatait használjuk fel:
 Gép beszerzési ára 56000 ezer Ft, a szállítással és üzembe helyezésel kapcsolatos költségeket 4000 ezer Ft-ra becsülik.

Várható évi értékesítés	20000 db
Eladási ár	2500 Ft/db
Változó költség	1200 Ft/db
Fix költség	8000 ezer Ft/év
Hasznos élettartam	6 év

A gépek, berendezések értékcsökkenését a hasznos élettartam alatt, maradványérték nélkül, lineáris módszerrel számolják el. A vállalat 16% társasági adót fizet. A befektetők által elvárt hozam 12%.

- Meddig csökkenhet az értékesítési volumen anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke negatívva válna?
- Mennyi a számviteli fedezeti ponthoz tartozó értékesítési volumen?
- Mennyi lenne a tervezett beruházás nettó jelenértéke akkor, ha a vállalat a projekt hasznos élettartama alatt, csak a számviteli fedezeti ponthoz tartozó volument tudja értékesíteni?
- Minden más feltétel változatlanlansága esetén meddig csökkenhet az eladási ár anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke negatívva válna?
- Minden más feltétel változatlanlansága esetén meddig emelkedhet a változó költség anélkül, hogy a beruházás nettó jelenértéke negatívva válna?
- Minden más feltétel azonossága esetén milyen összegű éves fix költség mellett lenne a beruházás nettó jelenértéke éppen nulla?

Megoldás

a) Pénzügyi fedezeti pont

$$EAC = \frac{60000000}{4,111} = 14594989 \sim 14595000 \text{ ezer Ft}$$

$$Q_p = \frac{14595000 + 80000000}{2500 - 1200}$$

$$= 17380,769 \sim 17381 \text{ db}$$

Ellenőrzés

Megnevezés	
Árbevétel	43452,5
- Változó költség	20857,2
- Fix működési költség	8000,0
Működési pénzáram	14595,3

Adatok ezer Ft-ban

$$NPV = -60000 + 14595,3 \times 4,111 = -60000 + 60001,28 = \sim 0$$

b) Számviteli fedezeti pont

$$Q_p = \frac{10000000 + 80000000}{2500 - 1200}$$

$$= 13846,15 \sim 13846 \text{ db}$$

Ellenőrzés

Megnevezés	
Árbevétel	34615,0
- Változó költség	16615,0
- Fix működési költség	8000,0
- Erőforráskénti leírás	10000,0
Üzemi eredmény	0
+ Erőforráskénti leírás	10000,0
Működési pénzáram	10000,0

Adatok ezer Ft-ban

Változó	A változó várható értéke	A változó még elfogadható értéke	A változó értéke	Kockázati sorrend
Eladási volumen db	20000	17381	-13,1	2
Eladási ár Ft/db	2500	2330	-6,8	1
Változó költség Ft/db	1200	1370	+14,2	3
Fix költség ezer Ft/év	8000	11405	+42,6	4

Az egyes változók még megengedhető kritikus értékei

$$F_p = [20000 \times (2500 - 1200) - 14595000] \\ = 11405 \text{ ezer Ft}$$

f) A fix költség kritikus értéke

$$V_p = 2500 - \frac{14595000 + 8000000}{20000} \\ = 2500 - 1129,75 \\ = 1370,25 \sim 1370 \text{ Ft/db}$$

e) A változó költség kritikus értéke

$$P_p = 1200 + \frac{14595000 + 8000000}{20000} \\ = 1200 + 1129,75 \text{ Ft} \\ = 2329,75 \sim 2330 \text{ Ft/db}$$

d) Az eladási ár kritikus értékét az alapképlet átrendezésével számíthatjuk ki

$$NPV = -60000 + 10000 \times 4,111 \\ = -60000 + 41110 \\ = -18890 \text{ ezer Ft}$$

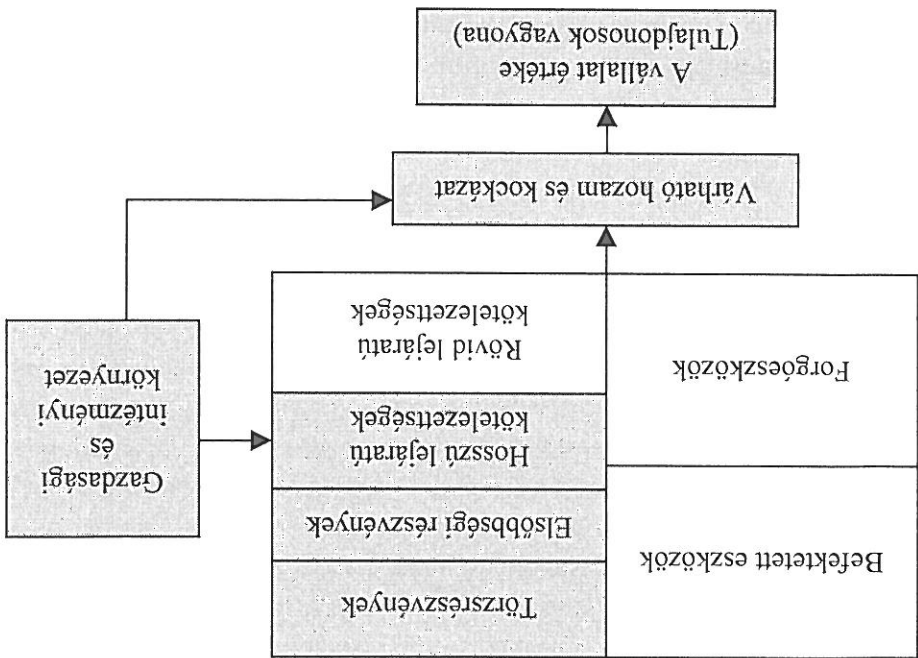
c) Nettó jelenérték

Egy projekt nettó jelenértékére az a változó jelenti a legnagyobb kockázatot, amelynek értéke legközelebb van az adott változó becslt pénzügyi fedezeti pontjához. Ekkor ugyanis az adott változóban már egy kisebb mértékű kedvezőtlen irányú változás is elegendő ahhoz, hogy a beruházás nettó jelenértéke negatívvá váljon. Példánkban az eladási ár jelenti a projekt pénzügyi életképességét illetően a legkritikusabb változót.

Összefoglalás

- Amikor a projektek kockázatairól esik szó, különbséget kell tenni a projekt teljes kockázata és a projekt piaci kockázata között.
- A projektek teljes kockázata a pénzáramok változékonyságát jelenti. A pénzügyi vezetésnek elmezni kell a projektek jövőbeli pénzáramait, mivel azok becslt pénzáramok, és ebből következően bizonytalanok.
- Az érzékenységi elemzés, a forgatókönyv elemzés, és a fedezeti pont elemzés olyan eszközök, amelyek alkalmazásak a beruházások teljes kockázatának vizsgálata, és a jövőbeli pénzáramlások változékonyságát előidéző kulcsfontosságú tényezők feltárására.
- Az érzékenységi elemzést és a forgatókönyv elemzést főként a nagy projektek kockázatainak feltárására célszerű használni, míg a fedezeti pont elemzés jól alkalmazható a kisebb projektek esetében is.

IV. TÖKEKÖLTSÉG, TÖKESZERKEZET, OSZTALÉKPOLITIKA



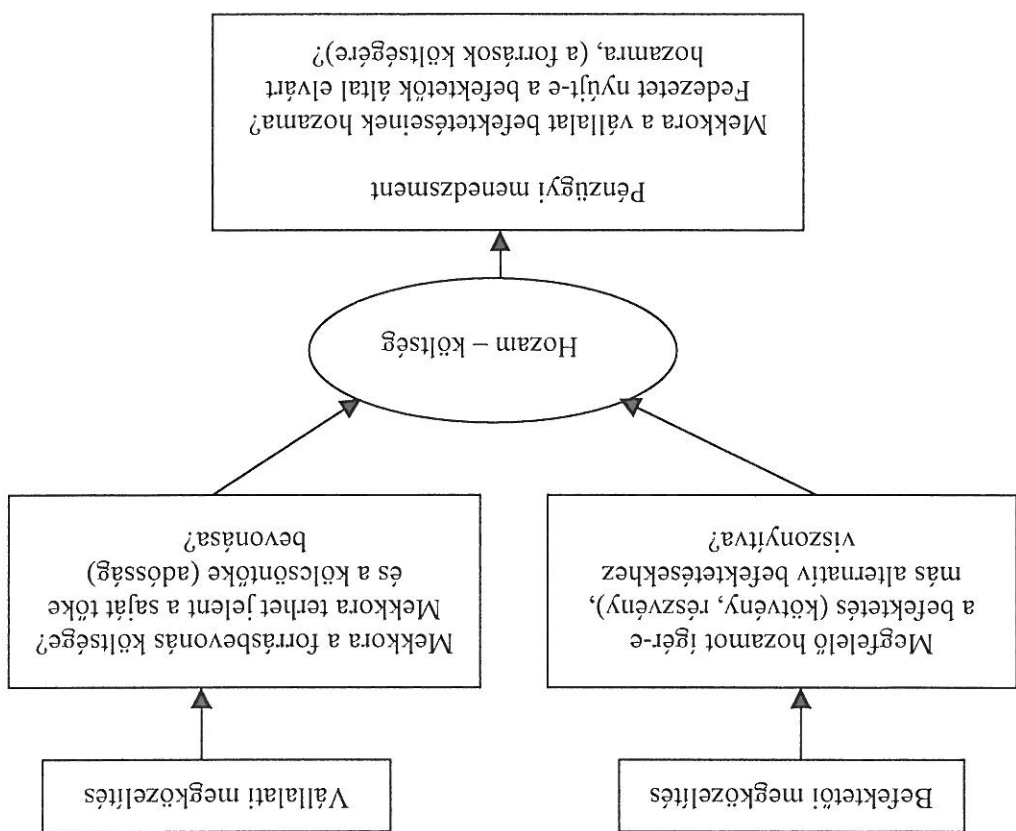
Ez a rész három, egymással szoros kapcsolatban lévő témával foglalkozik: a 7. fejezet a tőkeköltséggel, a 8. fejezet a tőkeszerkezettel, és a 9. fejezet az osztalékpolitikával. A tőkeköltség a beruházások értékének egyik fontos meghatározója. A pénz-ügyi piacokon kialakult tőkeköltség közvetlenül hatással van a vállalatok által kibocsátott értékpapírok (kötvények, részesvények) értékére is. A különböző finanszírozási források költsége szoros kapcsolatban van a vállalat tőkeszerkezetével. Az adósságarányának növelése a tőkeszerkezeten belül, egy bizonyos ponton túl megnöveli a vállalat költségei és részesvényei kockázatát, és megnöveli a vállalat átlagos tőkeköltségét, ami a vállalat értékének csökkenését eredményezi. A 8. fejezet áttekintést ad a tulajdonosi értéket maximalizáló ún. optimális a tőkeszerkezetet befolyásoló tényezőkről. Végül a 9. fejezet az osztalékpolitikával foglalkozik. Az osztalékpolitika információtartalmi szerepet játszhat abban, hogy a befektetők mennyire kockázatosnak tekintik a vállalatot, mekkora hozamot várnak el a részesvényeitől, ami a vállalat szempontjából a saját tőke költsége.

7. A TÖKEKÖLTSÉG

Bármely befektetés piaci értéke (jelenértéke) alapvetően két tényezőtől függ; a befektetésből származó nettó pénzáramok nagyságától és időbeli esedékességétől, valamint a pénzáramok diszkontálásához használatos kamatláb nagyságától. Az előző fejezetekben a beruházásokkal kapcsolatos pénzáramok becslését, valamint a beruházási javaslatok értékelésére használatos döntési kritériumokat tekintettük át. Számításainkban a diszkontrátát – amit hol a vállalat tökeköltségének, hol a befektetők által elvárt hozamnak, vagy a tőke alternatívaköltségének neveztünk – adottnak tekintettük. Ebben a fejezetben a tökeköltséget állítjuk a vizsgálat középpontjába. Megnézzük, hogy miért használhatunk többféle kifejezést a beruházások értékelésénél használatos diszkontrátára, és áttekinthetjük azokat a módszereket, amelyek alkalmassak a

7.1 A tökeköltség értelmezése

A tökeköltség becslése a vállalati pénzügyek egyik legkomplexebb területe. A vállalatoknak a jó projektek megvalósításához tőkére van szükségük. A tőkét a befektetőkől szerezhetik meg adósság és saját tőke formájában. Amikor a bankok hitelt nyújtanak, vagy a befektetők megvásárolják a vállalatok által kibocsátott kötvényeket, lehetővé teszik, hogy pénzüket (tőkéjüket) a vállalatok meghatározott ideig használják. Azok a befektetők viszont, akik a vállalatok részvényeiből vásárolnak, pénzüket véglegesen a vállalatok rendelkezésére bocsátják, tulajdonosokká válnak. Természetesen sem a hitelezők, sem a részvényesek nem önzetlenül teszik ezt, hanem az idő tényezőért és a vállalt kockázatért kompenzációt (hozamot) várnak el. Amennyiben a befektetők nem kapják meg az általuk elvárt hozamot, akkor a pénzüket valahol máshol fogják befektetni. Ha például a bank hitelt nyújt egy vállalatnak, a felszámított kamat az a hozam amit a kölcsönadott pénze után kapni akar, mert éppen ilyen hozamot érhet el, ha a pénzt másnak adja kölcsön. Más szavakkal, a bank számára a kamat a tőke alternatívaköltsége, feláldozott hozam (opportunity cost). A befektetők bármely adott befektetéssel szembeni hozamelhárása olyan módon alakul ki, hogy a befektetéstől remélt várható hozamot összevetik más, hasonló kockázatú és időtartamú befektetések által ígért hozammal. A tökeköltség két aspektusból közelíthető meg; a befektetők (a tőkét, a forrást nyújtók), és a vállalatok (a tőkét felhasználók, a forrást szerzők) oldaláról. A befektetők hozamelhárása a vállalatok forrásszerzésének költsége. Mindezek összegezésésként a tökeköltség a következők szerint definiálható:



7.1. ábra A tőkeköltség aspektusai

A tőkeköltség (cost of capital) a finanszírozási források használatának ára, az a hozamra, amit a vállalatnak a hitelezők és a részvényesek, tehát a befektetők számára fizetni (illetve ígérni) kell ahhoz, hogy a vállalat által kibocsátott értékpapírokat megvásárolják, illetve megtartsák. Ezért a tőkeköltség az a minimális megtérülés (hozam), amit egy vállalatnak el kell érni a befektetésén, hogy a pénzáramlásokból ki tudja fizetni a befektetőknek járó hozamokat.

A különböző megközelítések közül egyértelműen kitűnik, hogy a vállalati tőkeköltséget nem a menedzsment szabja meg, hanem azokon a hozamokon alapul, amelyeket a befektetők a hasonló kockázati alternatív befektetéseken elérhetnek. Így tehát a tőkeköltség a tőke alternatívaköltsége, és mint ilyen, a pénzügyi piacokon határozódik meg. A tőkeköltséggel kapcsolatos több összefüggéseket a következő ábra szemlélteti:

A tőkeköltség és a befektetők által elvárt hozam határ (marginal) fogalmak. Ez azt jelenti, hogy a tőkeköltség az a költség, amely egyensúlyi plusz forrás megszerzéséhez, míg az elvárt hozam az a hozam, amely egyensúlyi plusz tőke befektetéséhez kapcsolódik. Tételizzuk fel, hogy egy vállalatnak már van 50 millió Ft adóssága, ami után 12% kamatot kell fizetnie, és további 50 millió Ft hiteltre van szüksége, amit 13%-os kamat mellett szerezhet meg, ezért 13% lesz a plusz adósság határköltsége. Természetesen az, hogy korábban mennyi hitelt vett fel a vállalat és mekkora fizetési kötelezettsége van, befolyásolja, hogy mennyit kell fizetnie a további hitelekért. Ennek oka, hogy minél nagyobb kamattízetési kötelezettsége van már a vállalatnak, annál nagyobb hozamot követelnek meg a hitelezők ahhoz, hogy további kölcsönöket nyújtsanak.

A tőkeköltség a vállalatok által használt tartós források; a hosszú lejáratú hitelek, az elsőbbségi részvények és a törzsrészvények költsége. A vállalat által használt források költsége tükrözi azoknak az eszközöknek a kockázatait, amelyekbe a vállalat befekteti őket. Azt a vállalatot, amelyik kisebb kockázati eszközökbe fektet be, alacsonyabb tőkeköltség terheli, mint azt a vállalatot, amelyik magasabb kockázati eszközökbe fektet be. Például a szupermarketek vagy gyorséttermi láncok kockázata jóval kisebb, mint egy olajkutató vállalaté. Így az előbbi vállalatok olcsóbban tudnak forrást szerezni, mint az utóbbi. A különböző típusú források költsége nem egyforma a vállalatok számára, hanem bizonyos hierarchia figyelhető meg közöttük. Az adósság formájában szerzett tőke költsége a legkisebb, azt követi az elsőbbségi részvények, és legnagyobb a törzsrészvények kibocsátásával szerzett tőke költsége. Ennek oka, hogy a hitelezők, az elsőbbségi részvényesek, és a törzsrészvényesek különböző mértékű kockázatot vállalnak. Ha egy vállalat számára nehézséget jelent a finanszírozással kapcsolatos kötelezettségek teljesítése, akkor először a hitelezőknek járó kamatot fizetik ki, ezt követően kaphatják meg az elsőbbségi részvényesek az őket megillető osztalékot, és ha ezek után marad még kifizethető jövedelem, azt kaphatják meg a törzsrészvényesek. Ebből következik, hogy a hitelezők – mivel kisebb kockázatot – kisebb hozamot várhatnak el, mint az elsőbbségi részvényesek. Az elsőbbségi részvényesek kockázata viszont kisebb, mint a törzsrészvényeseké, ezért az általuk elvárt hozam is kisebb, mint a törzsrészvényesek által elvárt hozam.

7.2 A tőkeköltség becslésének folyamata

A vállalatok befektetéseiket rendszerint különböző típusú tartós (hosszú lejáratú) források valamilyen kombinációjával finanszírozzák. Mint láttuk, a különböző típusú források költsége eltérő nagyságú, ezért ugyanannak a beruházási javaslatnak a megítélése a finanszírozás módjától függően más és más lehetne. A probléma kezelésére a modern vállalati pénzügyekben általánosan elfogadott elv, hogy a beruházási döntéseknel egy adott beruházási javaslatot nem helyes egy konkrét finanszírozási forrással összekapcsolni. Ez azt jelenti, hogy a beruházási döntések rendszerint átlagos tőkeköltség alapjának, vagyis minden projektről feltételezzük, hogy olyan arányban fogják hitelezni és saját tőkével finanszírozni, mint amilyen arányt a vállalat a tőkeszerkezetében hosszú távon fenn kíván tartani. A vállalati átlagos tőkeköltség becslése a következő lépésekből áll:

- Meg kell határozni mindennyik finanszírozási forrás egyedi marginális költségét.
- Ki kell számítani a súlyozott átlagos vállalati tőkeköltséget.

7.3 Az egyedi finanszírozási források súlyarányai

Az egyes finanszírozási források költségének kiszámítása előtt meg kell határozni az egyes források súlyarányait, mivel azok hatással lehetnek az egyedi források költsé-
gére. A pénzügyi vezetés feladata hogy felmérje a megszerzendő tőke optimális ösz-
szetétét a vállalat számára, és nemcsak a következő periódusra, hanem hosszabb
távra. Ha feltételezhető, hogy a vállalat hosszú távon a jelenlegivel azonos tőkeszer-
kezetet tart fenn – az adósság, az elsőbbségi részvények és a törzsrészvények egy
bizonyos kombinációját – akkor a feladat egyszerű, mert a vállalat jelenlegi tőke-
szerkezetéből kiszámíthatók a különböző típusú források súlyarányai.

A gyakorlatban a különböző források súlyarányának meghatározása történhet:

- a könnyv szerinti értékek alapján, és
- a piaci értékek alapján.

A könnyv szerinti értéken alapuló súlyozás az egyszerűbb, Ehhez csak elő kell venni a vállalat mérlegét, amelyből meghatározható az adósság, az elsőbbségi részvények és a törzsrészvények könnyv szerinti értéke, amelyekből könnyen kiszámítható vala-
mennyi felsorolt forrás súlyaránya. A könnyv szerinti értékek azonban a tőke múltbeli
mértékámai, és így jelentősen eltérhetnek – különösen a törzsrészvények esetében –
a piaci értékektől. Ebből következően helyesebb a finanszírozási források súlyará-
nyait a piaci értékek alapján meghatározni.

7.4 Az egyes finanszírozási források egyedi tőkeköltsége

7.4.1 Az adósság költsége

A piaci értéken alapuló súlyok meghatározása szintén nem jelent különösebb erőfeszítést akkor, ha a vállalat értékpapírjai nyílt kibocsátásúak – azaz tőzsdéken vagy tőzsdén kívüli (OTC) piacokon forgalmazzák – mert ilyenkor a piaci értékek könnyen elérhetők. Ha viszont az értékpapírok kibocsátása zárt körben történt, vagy nincs aktív másodlagos piacuk, akkor nehezebb az elemzők feladata, bár ilyenkor sem lehetetlen. Ha például ismert egy nem jegyzett kötvénynek a névleges kamata, a névértéke és a lejárat, továbbá ismert egy hasonló kockázatú és futamidejű kötvény piaci hozama, akkor egy nagyvonalú becslést végezhetünk a kötvény piaci értékére vonatkozóan még akkor is, ha azt nem forgalmazzák a másodlagos piacon.

Előfordulhat, hogy egy vállalat az adósság, az elsődbségi részvények, és a törzsrésztvények jelenlegi kombinációját a jövőben nem kívánja fenntartani. Ilyenkor az elemzőseknek és a döntéseknek a jövőben kívánatosnak tartott súlyarányokon kell alapulni.

A legtöbb vállalat a befektetéseit az adósság (hitel) és a saját tőke valamilyen kombinációjával finanszírozza. A hiteleket felvehetik a vállalatok bankoktól vagy bankcsoportoktól, és megszerzethetik közvetlenül a tőkepiacokról is kötvények kibocsátásával. Bármelyik formában is vesznek fel hitelt a vállalatok, az adósság költségeinek meghatározása azonos elvek alapján, és hasonló módszerekkel történik.

Az adósság típusú források közös jellemzője, hogy:

- A kölcsöntőke használatának „ára” kamat formájában explicit megjeleNIK, akár banktól történik a hitefelvétel akár kötvénykibocsátás útján, továbbá az adósszerződésben vállal kötelezettséget arra, hogy meghatározott időpontokban, meghatározott mértékű kamatot fizet.

- A kamatlábak nagysága nemcsak makrogazdasági tényezőktől függ, hanem az adós hitelképességétől is. Gyengébb hitelképességű vállalatnak a bankok általában csak magasabb kamatláb mellett nyújtanak hitelt, illetve az alacsonyabb minősítéssel rendelkező vállalatoknak magasabb kamatot kell igényi ahhoz, hogy a kibocsátott kötvényeiket a befektetők megvegyék.

- A számviteli törvény szerint a kifizetett kamatot a vállalatok az árbevételei szemben költségként számolhatják el, így kevesebb adófitzeti kötelezettségük keletkezik. Ez lényegében azt jelenti, hogy a társasági adó mértékétől függően az adott kormányok „támogatást” nyújtanak a kölcsöntőke használatának a kamat adócsökkentő hatása révén.

— Az adósság típusú források megszerzéséhez a kamaton kívüli rendszert egyébjárulékos költségek és díjak is kapcsolódnak, amelyek növelik a kölcsöntőke árát.

Kötvénykibocsátás útján szerzett tőke költsége

A vállalatok sokféle konstrukcióban bocsáthatnak ki kötvényeket, azonban az üzleti alapozó studium keretében csak a klasszikus (fix kamatozású, lejáratkor egy összegben törlesztő) kötvény finanszírozási költségeinek meghatározásával foglalkozunk.

Egy vállalat számára a kötvénykibocsátás útján szerzett tőke költsége az a ráta (r_d), amely mellett a jövőbeli kamatok és törlesztések jelenértéke éppen egyenlő a kötvény kibocsátási árfolyamával. A legtöbb új kibocsátású kötvényt névértéken, vagy ahhoz közeli árfolyamon adnak el a vállalatok, és a névleges kamatlábat (kupon ráta, r_n) a hasonló kockázatú kötvények piaci hozama alapján határozzák meg.

A tőkeköltség becslésekor különböző egyszerűsítő feltételezésekkel élünk, ami természetesen befolyásolja a számításoknál használtos formulákat és a tőkeköltség nagyságát is. Egyszerűsítő feltételezéseket a kibocsátási árfolyamra, a tranzakciós költségekre, a társasági adófizetésre, továbbá a kötvények törlesztésére vonatkozóan fogalmazhatunk meg. A következőkben néhány lehetséges változatot mutatunk be.

1. A kötvényt névértéken bocsátják ki, nincsenek tranzakciós költségek, a vállalat nem fizet társasági adót, és a kötvény lejárat nélküli értékpapír (örökjáradékos kötvény). Egy ilyen ideális világban, tökéletes tőkepiacok esetén az adósság költsége (r_d) egyenlő lenne a kötvény névleges kamatlábjával (r_n). Örökjáradékos kötvény helyett azt is feltételezhetjük, hogy a vállalat a lejáratú kötvények névértékét új kibocsátású kötvényekből származó pénzből fizeti vissza, tehát azonos kamatfeltételek mellett folyamatosan refinanszírozza magát, és így a tőkeszerkezetében állandó az adósság aránya.

2. A kötvényt névértéken bocsátják ki, nincsenek kibocsátási költségek, és a vállalat fizet társasági adót. Mivel a befektetőknek kifizetett kamat a kibocsátó vállalat szempontjából költség, amely csökkenti a társasági adó alapját, ezért ha a vállalat nyereséges, akkor $T\%$ -os adókulcsot feltételezve az adósság költsége a következők szerint számítható ki:

$$r_d = r_n \times (1 - T)$$

3. A kölvenyt névértéken bocsátják ki, kibocsátási költségek (flotation cost, f) mellett az adósság költsége a következő formula szerint számítható ki:

$$r_D = \frac{r_n \times (1 - T)}{1 - f}, \text{ vagy } \frac{P_{\text{netto}}}{(P_n \times r_n) \times (1 - T)}$$

P_{netto} , a kibocsátási költségekkel csökkentett névérték.

4. A kibocsátási árfolyam eltér a névértéktől, kibocsátási költségek merülnek fel, és a vállalat társasági adót fizet. Ekkor az adósság költsége:

$$r_D = \frac{P_{\text{netto}}}{(P_n \times r_n) \times (1 - T)}$$

P_{netto} , a kibocsátási költségekkel csökkentett eladási árfolyam, az az összeg, amelyet a vállalat kaphat (amely befolyik a számlájára). Minden más feltétel azonos, a kibocsátási árfolyam viszont csökkentett az adósság költséget.

5. A kibocsátási árfolyam eltér a névértéktől, kibocsátási költségek merülnek fel, a vállalat társasági adót fizet és a kölveny névértékét a lejáratkor, egy összegben fizeti vissza. Ilyen esetekben a tőkeköltséget a lejáratig terjedő hozam (belső kamatláb, IRR) módszerével számítjuk ki.

A kölvenyek értékeleskor a lejáratig számított hozamot (a kölveny belső megtérülési rátáját) a befektető szemszögéből vizsgáljuk, és úgy definiáljuk, hogy az a kamatláb, amellyel a kölvenyből származó jövőbeli pénzáramlásokat (kamatozat és tőketörlesztés) diszkontálva, azok együttes jelenértéke éppen egyenlő a kölveny vételi árfolyamával.

A kibocsátó szemszögéből ugyanez a kamatláb az adósság költséget jelenti, azt a kamatlábat, amely mellett a jövőbeli kamatfizetések és törlesztések együttes jelenértéke éppen egyenlő a kölveny nettó kibocsátási árfolyamával. Ebből következően, a kölvennyel kapcsolatos pénzáramlások a befektetői és a kibocsátói oldalt tekintve szintén egymás tükörképei. Új kibocsátású kölvenyeknél a kibocsátási árfolyam a befektető szemszögéből vételi árfolyam, pénzkiküldetés (előjele $-$), míg a kibocsátó szempontjából eladási árfolyam, pénzbeáramlás (előjele $+$), ugyanez mondható el a

periódusonkénti kamatfizetések, valamint a lejáratkor esedékes névérték visszatérítéséről is. A névérték visszatérítése a kibocsátó szempontjából pénzkiráramlás, míg a befektető szempontjából pénzbeáramlás.

A lejáratig számított hozam képlete – némi módosítással – az adósság költségének meghatározására is jól használható a következők szerint:

$$r_p = \frac{(P_n \times r_n) \times (1 - T) + (P_{\text{netto}} - P_n) : n}{(P_{\text{netto}} + P_n) : 2}$$

7.1. példa Kibocsátási formájában szerzett tőke költsége

Egy vállalat 100 millió Ft értékben bocsát ki 14%-os névelges kamatozású kötvényt, az alapcímlet 10000 Ft.

a) Mennyi az adósság költsége, ha kibocsátás névértéken történik, a kötvényt zárt körben hozzák forgalomba, így nincs kibocsátási költség, és a vállalat 16% társasági adót fizet?

b) Mennyi az adósság költsége, ha a kibocsátás névértéken történik, a kibocsátási költség a névérték 2%-a, és a vállalat 16% társasági adót fizet?

c) Mennyi az adósság költsége, ha a kibocsátás 99%-os árfolyamon történik, a kibocsátási költség a névérték 2%-a, és a vállalat 16% társasági adót fizet?

d) Mennyi az adósság költsége, ha a kibocsátás 9900 Ft-os árfolyamon történik, a kibocsátási költség kötvényenként 200 Ft, a vállalat 16% társasági adót fizet, és a kötvény névértékét a 10 éves futamidő végén, egy összegben fizetik vissza?

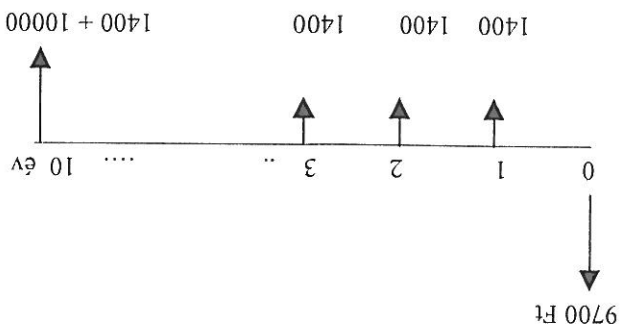
Megoldás

$$a) \quad r_p = 0,14 \times (1 - 0,16) = 0,1176 \sim 11,76\%$$

$$b) \quad r_p = \frac{0,14 \times (1 - 0,16)}{1 - 0,02} = 0,12 \sim 12\%$$

$$c) \quad r_p = \frac{0,14 \times (1 - 0,16)}{0,99 - 0,02} = 0,1212 \sim 12,12\%$$

d) A kötvénykibocsátáshoz kapcsolódó pénzáramok



Az idő egyenesen a pénzkíráramlásokat (a negatív előjeleű pénzáramokat) lefelé mutató nyílakkal, míg a pénzbeáramlásokat (a pozitív előjeleű pénzáramokat) felfelé mutató nyílakkal szokás jelölni. A kötvény kibocsátója számára a kamatfizetés és a névérték visszafizetése pénzkíráramlás, és a kötvény eladásából befolyó nettó kibocsátási árfolyam pénzbeáramlás.

$$r_d = \frac{-1400 \times (1 - 0,16) + (9700 - 10000)/10}{(10000 + 9700) : 2} = 0,1224 \sim 12,24\%$$

Az adósság költségének becslésekor figyelembe kell venni, hogy a társasági adó csökkentő hatása csak a kamatoknál érvényesíthető, a tőketörlesztésnél azonban nem.

Bankhitel formájában szerzett tőke költsége

A bankhitel formájában szerzett forrás tőkeköltségét a követénynél megismert elvek alapján határozhatjuk meg. Alapesetben a hitel költsége megegyezik a hitel névleges kamatlábával. Általános gyakorlat azonban, hogy a bankok különböző díjakat, járulékos költségeket számlítanak fel az ügyfeleknek. Ilyenkor a teljes hiteldíj mutató (THM) fejezi ki a hitel tényleges költséget. A teljes hiteldíj mutató az a belső kamatláb, amely mellett a visszafizetendő pénzáramok jelenértéke egyenlő a folyósításkor kifizetett pénzáramok – költségekkel csökkentett – összegével.

7.2. példa Bankhittel tökeköltsége

Egy vállalat a tervezett projekt megvalósításához 10 millió Ft 5 éves futamidejű bankhitelt vesz fel. Az ügyfél hitelképességét mérlegelve a bank 13,5%-os kamattaláb mellett nyújt hitelt, a hitelbírálati díj 100 ezer Ft, továbbá a bank a folyósított összeg 2%-ának megfelelő egyszeri költséget számít fel. A hitelt a lejáratkor egy összegben kell fizetni. A vállalat 16% társasági adót fizet.

Mennyi a bankhittel tényleges költsége, ha feltételezzük, hogy a vállalat a jelenlegi tökeszerkezetét optimálisnak tartja, és a lejáró hiteleit folyamatosan megújítja?

Megoldás

$$r_p = \frac{1350000 \times (1 - 0,16)}{10000000 - 100000 - (10000000 \times 0,02)} = 0,1169 \sim 11,69\% \sim 11,7\%$$

A gyakorlatban ritkán fordul elő, hogy hosszabb lejáratú bankhiteleket – a követények névértékéhez hasonlóan – a lejáratkor egy összegben fizessék vissza. Az olyan esetek tekinthetők tipikusnak, amikor a vállalatok a felvett hitelt egy bizonyos türelmi idő után, egyenlő részletekben, vagy előre rögzített ütemezésben törlesztik. A bankok által felszámított díjak és jutalékok a rövidebb futamidejű és a lejárat előtt törlesztő hitelek költséget nagyobb mértékben növelik, mint a hosszabb lejáratú, vagy csak a futamidő végén egy összegben törlesztő hiteleket.

7.4.2 Előbbbségi részvények kibocsátásával szerzett töke költsége

Egy vállalat számára az előbbbségi részvény kibocsátásával szerzett töke költsége a befektetők által a társaság előbbbségi részvényeitől elvárt hozam. Mivel a legtöbb előbbbségi részvénynek nincs lejárat, és az osztalék nagysága is előre rögzített, ezért a tökeköltség becslésére az örökjáradékon alapuló értékelési modell használható.

$$r_p = D_p / P_{\text{netto}}$$

A számításokban árfolyamként az előbbbségi részvények kibocsátási költségekkel csökkentett eladási árát (P_{netto}) kell alkalmazni.

7.3. példa Az elsőbbségi részvény tőkeköltsége

Egy társaság az elsőbbségi részvényei után évi 350 Ft osztalékot fizet. A vállalat 100 ezer db új részvény kibocsátását tervezi 2500 Ft-os eladási árfolyamon. A kibocsátással összefüggő költségek részvényenként 85 Ft-ot tesznek ki.

Mennyi az elsőbbségi részvény tőkeköltsége?

Megoldás

$$r_p = 350 / (2500 - 85) = 0,1449 \sim 14,5\%$$

Mivel az elsőbbségi részvények utáni osztalékot csak adózott jövedelemből fizethetik a társaságok, ezért itt adózási szempontokat nem kell figyelembe venni. Az elsőbbségi részvények kibocsátásával szerzett tőke a hitelnél drágább forrás.

7.4.3 A törzsrészvények költsége

Az adósság és az elsőbbségi részvény költségehez hasonlóan a törzsrészvények költsége az a hozamráta, amit a befektetők a vállalatok törzsrészvényeiktől elvárnak, megkövetelnek. Tulajdonosi tőket (equity capital) kétféle módon szerezhetnek a vállalatok:

- belső forrásból, a nyereség (egy részének) visszaforgatásával, és
- külső forrásból, új részvények kibocsátásával.

A törzsrészvények költséget bonyolultabb feladat meghatározni, mint például az adósság költséget. Ennek oka, hogy a különböző besorolású kötvények piaci hozama, vagy a bankhitelék után fizetendő kamat közvetlenül megfigyelhető, míg a részvények által elvárt hozamokat csak közvetett módon tudjuk becsülni.

A belső forrásból származó tőke költsége

Mindenekelőtt azt kell tisztázni, hogyan lehet a visszaforgatott nyereségnek költsége. A kérdés a tőke alternatívák költsége alapján válaszolható meg. Tudjuk, hogy a vállalatok a tevékenységük révén képződő pénzügyi jövedelem egy részét kifizetik a hitelezőknek, valamint az elsőbbségi részvényeseknek, és ami marad, az a törzsrészvényeseket megillető jövedelem. A vállalat ezt a jövedelmet visszaforgathatja, vagy kifizetheti a részvényeseknek osztalék formájában. A részvényesek megkövetelik a vállaltól, hogy a visszaforgatott nyereséggel megvalósított beruházás legalább akkora hozamot biztosítson, mint amekkora hozamot saját maguk el tudnának érni, ha a visszaforga-

tot nyereséget megkapnák osztalékként. A visszaforgatott nyereség tehát nem ingyen forrás. A visszaforgatott nyereség költsége a részvényesek jövődelménének a feladott hozama (opportunity cost), az a hozam, amelyet a részvényesek más, hasonló kockázati alternatív betételesekkel elérhetnek. A visszaforgatott nyereség a tulajdonosi tőke egy sajátos formája, amelyet a jelenlegi részvényesek kínálnak a vállalatnak. A részvényesek azért fektetnek be újra a vállalatba, mert sikeresnek ítélik a jövőt, és úgy gondolják, hogy a visszaforgatott nyereség a jövőbeni jövődelmek növekedését eredményezi. A saját tőke költségének becslésére – függetlenül attól, hogy belső forrásból, vagy új részvények kibocsátásával külső forrásból származik – általában két módszer használatos: az osztalék értékelési modell és a tőkepiaci árfolyamok modellje (CAPM). Alapszínten csak az osztalékértékelési modellel foglalkozunk.

Osztalékértékelési modell

A részvények értékeléséhez leggyakrabban a Gordon modell használják, amely a várható jövőbeli osztalékok évi átlagos g ütemben történő növekedését feltételezi. A modell a hozamrátára a következők szerint írható fel:

$$r_e = \frac{DIV_0}{P_0} + g$$

7.4. példa A visszaforgatott nyereség költsége

Egy társaság ebben az évben részvényenként 156 Ft osztalékot fizetett. A részvény jelenlegi árfolyama 3500 Ft. A múltbeli tapasztalatok és a jövőbeli kilátások alapján az elemzők az osztalék évi várható növekedési ütemét 12% körülire becsülik. Mennyi a visszaforgatott nyereség költsége?

Megoldás

$$r_e = \frac{156 \times 1,12}{3500} + 0,12 = 0,17 \text{ vagy } 17\%$$

Tehát a példában szereplő társaságnak 17% körüli hozamot kell igényelni a részvényeseknek ahhoz, hogy jóváhagyják a nyereség egy részének visszaforgatását.

Új részvények kibocsátásából származó töke költség

Bar a befektetők szempontjából nincs különbség a tulajdonosi töke két formájától megkövetelt hozamban, a forrásokat felhasználó vállalatok szempontjából, a költségek oldaláról van némi különbség. A külső forrásból származó tulajdonosi töke valamivel drágább, mint a visszaforgatott nyereség. Ennek alapvetően két oka van: egyrészt az új részvények kibocsátásakor különböző költségek merülnek fel (flotation cost), például szakértői díjak, hirdetési költségek, adminisztrációs költségek, másrészt az új részvények eladási árfolyama szinte mindig alacsonyabb, mint a vállalat részvényeinek, a kibocsátás bejelentését megelőzően kialakult piaci árfolyama. Egy részvény árfolyamáról ugyanis valamilyen bejelentést megelőzően feltételezhető, hogy a kereslet és kínálat adott szintjén kialakult egyensúlyi árfolyam. Az új kibocsátással a kínálat megnövekszik, és ha minden egyéb feltétel a korábbiakkal azonos marad, akkor az új egyensúlyi árfolyamnak alacsonyabbnak kell lenni. Ha egy társaság jövőbeli osztalékairól feltételezhető az évi állandó g ütemű növekedés, akkor az új részvények kibocsátásával szerzett tulajdonosi töke költsége a következő módon írható fel:

$$r_e = \frac{DIV_1}{P_{net}} + g$$

7.5. példa Új kibocsátású részvények költsége

Egy társaság törzsrészvényeivel kapcsolatosan a következő több információk állnak rendelkezésünkre: $P_0 = 3500$ Ft, $g = 12\%$, $r_e = 17\%$ és $DIV_0 = 156$ Ft. Az új kibocsátású részvények eladását 3200 Ft-os árfolyamon tervezik. Előzetes számítások szerint részvényenként 200 Ft kibocsátási költséggel kell számolni. Mennyi az új kibocsátású részvények költsége?

Megoldás

$$r_e = \frac{156 \times 1,12}{3200 - 200} + 0,12$$

$$= 0,178 \quad \text{vagy} \quad 17,8\%$$

Mivel az új kibocátási tőke költsége viszonylag magas, ezért sok vállalat megpróbálja elkerülni, hogy ilyen módon szerezzen tőkét. Annak eldöntése, hogy egy társaságnak kell-e új részvények kibocátásával tőkét szereznie, alapvetően a beruházási lehetőségeitől függ, de egyéb szempontokat, például a tőkeszerkezetre vonatkozó hosszú távú politikát is figyelembe kell vennie.

A Gordon modell használata viszonylag egyszerű, azonban alkalmazásával kapcsolatban több probléma is felvetődik:

- A modell csak olyan vállalatok esetében használható a saját tőke költségeinek becslésére, amelyek rendszeresen fizetnek osztalékokat, és amelyeknél hosszabb távon valószínűsíthető egy egyszerű növekedési ütem.
- A becsült saját tőke költsége érzékeny a becsült növekedési ütemre.
- A tözsdén forgalmazott részvényeknél az osztalékok az aktuális piaci árfolyamhoz viszonyítjuk, ami jelentősen ingadozhat.
- Az osztalékértékelési modell kevésbé tudja figyelembe venni, hogy az azonos osztalékot fizető vállalatok kockázata eltérő mértékű lehet.
- Zártkörű részvénytársaságok esetében a saját tőke költsége nem számítható ki az osztalékértékelési modell alapján, mivel a társaságok részvényeinek nincs jegyzett piaci árfolyama. Az ilyen társaságok, illetve más vállalkozási formák (például kft., bt.) számára komoly problémát jelent a befektetések értékelésére alkalmazás diszkontíra (a tőkeköltség) megválasztása. A gyakorlatban két elfogadható megközelítés ismeretes. Az első esetben egy tözsdén jegyzett hasonló vállalat tőkeköltségét becsülik, amelyet azután módosítanak a saját vállalatuk nagyobb üzleti és pénzügyi kockázatait tükröző prémiummal. A második esetben a vállalatok úgy építik fel a tőkeköltségüket, hogy a kockázatmentes hozamot növelik meg a vállalat üzleti és pénzügyi kockázatait kifejező prémiummal.

7.5 Vállalati átlagos tőkeköltség

A vállalati átlagos tőkeköltség a vállalat által használt finanszírozási források egyedi tőkeköltségeinek a források tőkeszerkezetén belüli arányával súlyozott átlaga. A vállalati átlagos tőkeköltség a beruházási javaslatok értékelésénél használatos diszkontíra, amely szálszámítás formában fejezi ki, hogy adott összetételű egységnyi plusz tőke megszerzése mire kerül a vállalatnak.

Általános alakban a következők szerint írható fel:

$$WACC = W_e \times r_e + W_p \times r_p + W_d \times r_d$$

r_e = a saját tőke költsége

r_p = az elsőbbségi részvény költsége

r_d = az adósság költsége (adózás után)

W_e = a saját tőke aránya a tőkeszerkezetben

W_p = az elsőbbségi részvények aránya

W_d = az adósság aránya

- Az átlagos tőkeköltség olyan esetekben megfelelő diszkontráta a beruházási javaslatok értékelésére, ha:
- A projekt viszonylag kicsi a vállalat egészéhez képest.
 - A súlyozott átlagos tőkeköltség tükrözi a vállalat hosszú távú jövőbeni tőkeszerkezetét és az egyedi források tőkeköltségét.
 - A projekt üzleti kockázata megegyezik a vállalat jelenlegi üzleti kockázatával.
 - A projektek értékelésénél használatos tőkeköltség az újonnan szerzett tőke határköltségét tükrözi.

- A fentiekből következik, hogy a súlyozott átlagos tőkeköltség nem alkalmas a beruházási javaslatok értékelésére, ha:
- Az új beruházási javaslatok üzleti kockázati jellemzői lényegesen különböznek a vállalat jelenlegi tevékenységének üzleti kockázatától. Ilyen esetekben ugyanis a befektetők által elvárt hozam növekedhet (csökkenhet), mert a projektek megvalósításával a befektetők üzleti kockázata magasabb (alacsonyabb) lesz.
 - Az új beruházás finanszírozásához szerzett forrás (saját tőke vagy adósság) következtében jelentősen változik a tőkeszerkezet, és a vállalat befektetéseinek pénzügyi kockázata.
 - A vállalat hitellei között vannak változó kamatozású hitelek is. A változó kamatozású hitelek kamatlába ugyanis rendszeres időközönként (például három vagy hathavonta) változik az aktuális piaci kamatláb függvényében, ezért nehéz belefoglalni a súlyozott átlagos tőkeköltség számításába.

7.6. példa Vállalati átlagos tőkeköltség

Egy vállalat optimálisnak tekintett tőkeszerkezetében a saját tőke 50%-os, az elszöbbségi részvény 10%-os és az adósság 40%-os részarányt képvisel.

Az egyedi finanszírozási források költsége: $r_D = 12,2\%$, $r_P = 14,5\%$, $r_E = 17\%$.

Mennyi a vállalat tőkeköltsége, ha a saját tőkét a visszaforgatott nyereség képviseli?

Megoldás

$$\begin{aligned} WACC &= 0,5 \times 0,17 + 0,1 \times 0,145 + 0,4 \times 0,122 \\ &= 0,085 + 0,0145 + 0,0488 \\ &= 0,1483 \sim 14,8\% \sim 15\% \end{aligned}$$

Ez a tőkeköltség használható diszkontrátaként a beruházási javaslatok értékelésekor olyan esetekben, amikor:

- az új beruházás kockázata nagyjából azonos a vállalat már meglévő eszközeinek átlagos kockázatával, és
- a vállalat nem kíván változtatni a jelenlegi tőkeszerkezetén.

Természetesen, ha egy beruházási javaslat kockázatosabb vagy biztonságosabb a vállalat meglévő eszközeinek (beruházásainak) az átlagos kockázatától, akkor ki kell dolgozni az adott kockázathoz mértén elvárt hozamot.

Osszefoglalás

- A tőkeköltség kifejezi a források megszerzésének költségét, azokat a díjakat, amelyeket a vállalat a hitelezőknek és a részvényeseknek fizet. A tőkeköltség egyben a vállalat beruházásaival szemben megfogalmazott minimális hozamkövetelmény.
- Egy projektet akkor érdemes megvalósítani, ha a várható hozama (a belső megtérülési ráta) nagyobb, mint a projekttől elvárt hozam, vagy más megközelítésben a projekt tőkeköltsége.
- Az adósság (bankhitel, költenykihóccsátás) formájában szerzett tőke költségének számításakor a szerződésében rögzített kamatokon felül az egyéb járulékos költségeket (ki-boccsátási költség, egy-szeri folyócsítási költség, hitelbírálati díj stb.) is figyelembe kell venni, amelyek drágítják a forrásbevonást. Ugyanakkor a kamat költségként elszámolható, ezért a hitelbevonás adómegtakarítással jár, ami csökkenti az adósság költségét.
- A tulajdonosi tőke (a visszaforgatott nyereség és az új kiboccsátási részvények) költségét a részvényesek által elvárt hozam alapján határozzuk meg. A tulajdonosi tőke költségének becslésekor — amennyiben a szükséges információk rendelkezésre állnak — a Gordon modell jól használható. Az új kiboccsátási forrásbevonás drágább, mint a visszaforgatott nyereség.
- A vállalati átlagos tőkeköltség a finanszírozási források egyedi költségeinek súlyozott átlaga. Stílyként az egyes források tőkeszerkezeten belüli részaránya szerepel.

Kulcsfogalmak

tőkeköltség
tőkeköltség-szabály
marginális tőkeköltség
vállalati átlagos tőkeköltség

Feladat

Egy vállalat tőkeszerkezetében hosszú távon 40%-os adósság arányt tart optimálisnak. A menedzsment döntése előtt álló projektet is 40%-ban költenykihóccsátás révén szerzett tőkével, 60%-ban visszaforgatott nyereséggel tervezik finanszírozni. A társaság részvényeinek jelenlegi árfolyama 2750 Ft. A következő évi egy részvényre jutó nyereséget 500 Ft-ra becsülik. A társaság hosszabb távon a nyereség 45%-át forgatja vissza, a vállalat ROE mutatója 20% körül alakul. A 13,25%-os névleges kamatozású költeny 98%-os árfolyamon tudná kiboccsátani a vállalat. A kiboccsátási költség a névérték 2%-át tenné ki.

a) Számítsa ki a saját tőke költségét!

b) Számítsa ki az adósság költségét!

c) Határozza meg a vállalati átlagos tőkeköltséget!

8. HOSSZÚ TÁVÚ FINANSZÍROZÁSI DÖNTÉSEK

8.1 A hosszú távú finanszírozási döntések főbb jellemzői

A befektetési döntések során a vállalat arra keresi a választ, hogy mikor, milyen eszközökbe és mennyi tőkét fektessen be. A finanszírozási döntések arra irányulnak, hogy a szükséges tőkét honnan, milyen formában biztosítsák. A hosszú távú finanszírozási döntések középpontjában a vállalat tőkeszerzetének kialakítása, ezen belül a tartós források – a saját és az idegen tőke – helyes összetételének megválasztása áll. A hosszú távú finanszírozási döntések áttekintésekor arra keresünk választ, hogy a tőkeszerkezet alakítása révén növelhető-e a vállalat és ezen keresztül a tulajdonosok

vagyona értéké.

A beruházási döntések során olyan projekteket keres a vállalat, amelyek nettó jelenértéke pozitív. Látni fogjuk, hogy finanszírozási döntésekkel, tehát a mérleg forrás oldalán jóval nehezebb a vállalati érték növelése, mint a beruházási döntésekkel, vagyis a mérleg eszköz oldalán. Ennek oka, hogy a reáleszközök piaca és a pénzügyi eszközök piaca nem egyformán hatékony. A reáleszközök piacán a vállalatoknak kevesebb versenyhátrással kell számolni, és könnyebb találni olyan eszközöket, amelyek birtokában pozitív nettó jelenértékű beruházások valósíthatók meg. Ezzel szemben a pénzügyi piacokon mindenki versenytársnak számít, aki forrást keres (a vállalatok, a kormányzat, a helyi önkormányzatok, a pénzügyi intézmények stb.), és a megalkarítók, forrást kínáló is sokan vannak (háztartások, pénzügyi társaságok, befektetési alapok, biztosító társaságok nyugdíjpénztárak stb.). A pénzügyi piacokon az eladók és a vevők nagy száma, a piacok likviditása biztosítja, hogy a pénzügyi eszközök (kötvények, részvények) árazása hatékony „fair” legyen. A vállalatok a befektetéseikhez szükséges tőkét olyan módon szerzik meg, hogy pénzügyi eszközöket (kötvényeket, részvényeket) adnak el a tőkepiacokon. Minél inkább hatékony a tőkepiac, annál pontosabban mutatja a vállalati értékpapírok helyes értékét. A kötvények és részvények értékelésénél láttuk, hogy hatékony piacokon az értékpapírok nem maradtak tartósan alulértékeltek, vagy túlértékeltek, ezért nehéz olyan üzletet találni, nehéz olyan finanszírozási döntést hozni, amely pozitív nettó jelenértéket eredményez. Ugyanakkor, éppen a pénzügyi piacok hatékonyasága és likviditása teszi lehetővé, hogy a beruházási döntésekhez képest a finanszírozási döntések könnyebben, és általában kisebb veszteséggel korrigálhatók, illetve visszafordíthatók. Ha például a pénzügyi vezetés úgy ítéli meg, hogy a vállalat tőkeszerkezetében túl magas az adósság aránya, kibocsáthat részvényeket, és a részvények értékesítéséből származó pénzt a hitel visszafizetésére fordítja, csökkentve ezzel az adósság arányát.

Ha viszont úgy látja a pénzügyi vezetés, hogy kedvező feltételek mellett tudna hitelet felvenni a vállalat, kötvényeket bocsáthat ki, és a befolyó pénzből bizonyos számti részvényét visszavásárolja, növelve ezzel az adósság arányát a tőkeszerkezetben belül. Összességében elmondható, hogy a vállalatok tőkeszerkezete, tehát a mérleg forrás oldala jóval rugalmasabban változtatható, mint a mérleg eszköz oldala, különösen a tárgyi eszközökhöz képest.

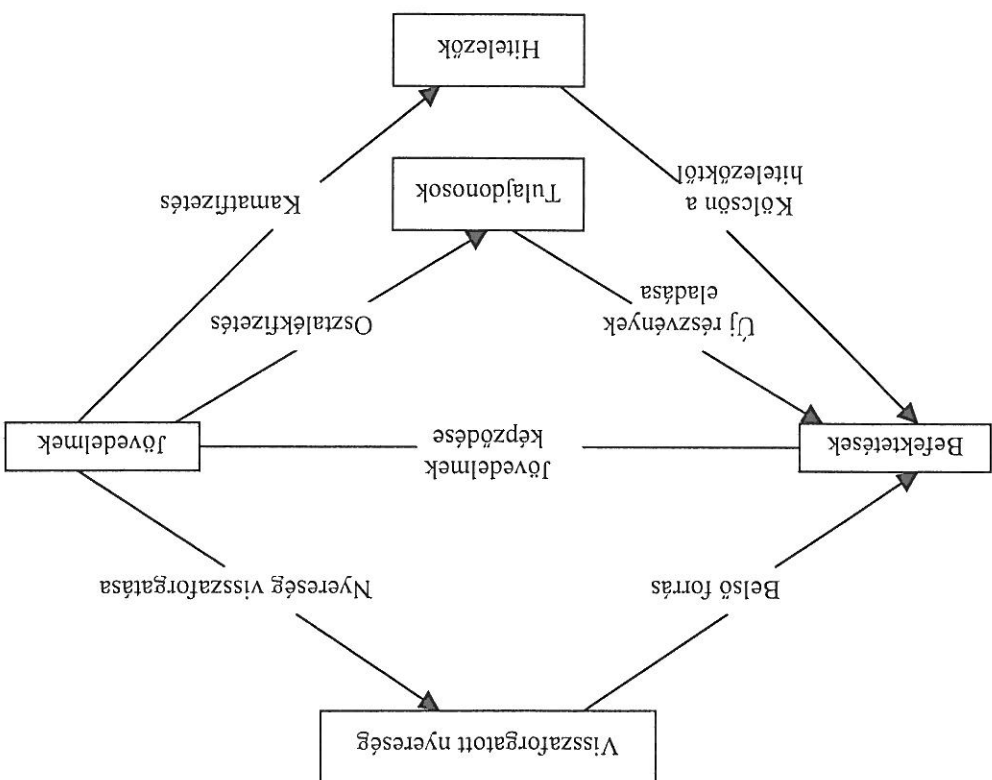
8.2 A hosszú távú finanszírozási döntések tartalma

A finanszírozási döntések egyik legfontosabb csomópontja a finanszírozás elvi lehetőségei közötti választás. A tartós források elvi lehetőségei az önffinanszírozás, vagy belső forrás igénybevétele, és a külső forrás igénybevétele. A külső forrás más jövedelemforrásokat nem használ fel nem használt jövedelmének, megtakarításának az adott gazdasági szereplő (beruházó) által történő felhasználása.

Az önffinanszírozás mindenféle piac közbeiktatódása nélkül valósul meg. A belső forrást alapvetően a vállalat működéséből származó jövedelem jelenti. A vállalat által termelt jövedelem a tulajdonosoké, amit kifizethetnek a számkura pénzügyi osztályában, vagy visszaforgathatják a vállalkozásba. Ha a menedzsment a nyereséget visszaforgatja a vállalatba, a tulajdonosok elvárják, hogy olyan projektekre fektessék be, amelyek növelik a vagyoni értékét. A belső forrás felhasználásakor a döntés annak alternatívaköltsége alapján történik. Az adózott eredmény felhasználásával kapcsolatos döntési problémákat a következő fejezetben, az osztalékpolitika keretében tekintjük át.

Előfordul azonban, hogy a vállalat folyó működéséből képződő jövedelmek nem elegendőek valamennyi jövedelmező beruházás megvalósításához. Ilyen esetben a menedzsmentnek arról kell dönteni, hogy lemondjanak-e a jövedelmező befektetési lehetőségekről, vagy külső forrásból szerezzenek meg a beruházás megvalósításához szükséges tőkét. Külső forrás bevonása esetén a kérdés az, hogy a finanszírozási igényt milyen kockázattal és finanszírozási költséggel elégítsék ki. A külső forrás megszerzésétől idegen forrás formájában. Az idegen forrás meghatározott kondíciók (hozam és lejárat) szerinti visszafizetési kötelezettséggel terhelt külső forrás. A saját forrást visszafizetési kötelezettség nem terheli, de a befektetők meghatározott hozamelhárítás fejében bocsátják a pénzt a vállalat rendelkezésére. Ebben a fejezetben a vállalatok talán egyik legfontosabb tőkeszerkezetre vonatkozó döntését, az idegen tőke és/saját tőke kérdését tekintjük át. Az esetek többségében ez a kérdés nem úgy merül fel, hogy saját vagy idegen forrás, hanem a döntés arról szól, hogy a saját és idegen forrás igénybevételenek milyen aránya valósulhat meg.

8.1. ábra A finanszírozás elvi lehetőségei



8.3 Idegen forrás (adósság) és/vagy saját tőke

A *tőkeszerkezet*en a vállalat hosszú élettartamú (és tartós) befektetéseit finanszírozó saját és idegen források összetételét értjük. Ha a vállalat idegen forrást von be a finanszírozásba, különféle szerződéseken (például hiteleszerződés, kölcsénszerződés) alapuló fizetési kötelezettségei keletkeznek. A hitelezőknek fizetendő kamatok és tőketörlesztések összegei rögzítettek, és ha az adósok elmulasztják a fizetést, a hitelezők jogi úton szerezhetnek érvenyt a követelésüknek.

A saját tőkével történő finanszírozás nem jár jogilag kikényszeríthető kötelezettségekkel. Bár a vállalat dönthet úgy, hogy a nyereséget kifizeti osztalék formájában a részvényeseknek, azonban jogilag nem szükséges, hogy így tegyen.

Egy vállalat finanszírozásában használt adósság nagysága többféle mutatószámmal mérhető. A legismertebb két mutató:

- az adósságnak a saját tőkéhez viszonyított aránya (D/E), és
- az adósságnak az összes eszközökhöz viszonyított aránya (D/TA)

Megfigyelhetők bizonyos tendenciák, hogy vannak ágazatok, amelyekben a vállalatok több idegen forrást használnak, mint más ágazatok vállalatai. Például azokban az ágazatokban, amelyekben az új termékekhez vagy technológiákhoz jóval nagyobb kutatás és fejlesztés szükséges – ilyen a gyógyszeripar – általában az eszközők ki-sebb hányadát finanszírozzák adóssággal, mint az olyan ágazatokban, ahol nem szük-séges a kutatás és fejlesztés.

Azok az ágazatok, amelyekben viszonylag jelentős tőkét kell befektetni hosszú élettar-tamú tárgyi eszközőkbe, általában szintén alacsonyabb adósság aránnyal működnek. Természetesen ágazatokon belül is léteznek különböző adósság arányok. A vállalatok pénzügyi vezetőinek nagyon sokféle szempontot kell mérlegelni a toke-szerkezzettel kapcsolatos döntések meghozatalakor, azonban a tulajdonosi érték maximalizálása szempontjából a következő három tényező elemzésének van kiemelt jelentősége:

- a pénzügyi toke-átvitel hatása a részvényesek hozamára és kockázatára,
- a toke-szerkezzet hatása a vállalat adófitzeti kötelezettségére,
- a toke-szerkezzet hatása a pénzügyi nehézségek és a csőd bekövetkezésére.

8.3.1 A toke-szerkezzet és a pénzügyi toke-átvitel

Azokat a vállalatokat, amelyek a saját forrás mellett idegen forrással is finanszírozzák az eszközőket toke-átvitelés (levered) vállalatoknak, míg azokat a vállalatokat, amelyek kizá-rólag saját tőkével finanszíroznak nem toke-átvitelés (unlevered) vállalatoknak nevezzük. A kockázat és toke-átvitel című fejezetben láttuk, hogy az adóssággal és a saját tőké-vel történő finanszírozás eltérő típusú kötelezettségeket eredményez a vállalatok számára. Adóssággal történő finanszírozás esetén a vállalatnak fix fizetési kötelezett-sége keletkezik, amit előre rögzített időpontokban kell teljesítenie. Ha a vállalat jó-vedelme nagyobb, mint a hitelezőkkel szembeni fizetési kötelezettsége, a fenntar-tás do-összeget vagy kifizeti osztalék formájában a tulajdonosoknak, vagy újra befekteti a vállalkozásba. Saját tőkével történő finanszírozás esetén a vállalatnak nincs olyan kötelezettsége, hogy az adózott eredményt felossza a tulajdonosok között. A vállalat fizethet osztalékot, vagy visszavásárolhat részvényt a tulajdonosoktól, de nem köte-lezettség így tenni. Az adóssággal járó kötelezettségek fix természetűek hatással van a tulajdonosok jövedelmének nagyságára és annak kockázatára is.

8.1. példa A tőkeszerkezet elemzése

Az „ABLAK” Zrt. műanyag nyílászárókat előállító vállalat eszközeinek értéke 100000 €, amit teljes egészében saját tőkével finanszíroznak. A tulajdonosok kezében 5000 db részvény van, egy részvény értéke 20 €.

A vállalat jelenlegi mérlege

Mérleg		
Eszközök	100000 €	
Saját tőke	100000 €	
Kötelezettségek	0 €	

A vállalat bővíteni kívánja a tevékenységét, a beruházás tőkesszükséglete 50000 €. A vállalat a következő három finanszírozási mód valamelyikével szerezheti meg a szükséges forrást:

1. Alternatíva: A vállalat zárt körben kibocsát 2500 db részvényt, részvényenként 20 euróért.
2. Alternatíva: A vállalat zárt körben kibocsát 1250 db részvényt, részvényenként 20 euróért, és felvesz 25000 euró hitelt évi 8%-os kamattal.
3. Alternatíva: A vállalat felvesz 50000 euró hitelt, évi 8%-os kamattal.

A vállalat tervezett mérlege a 3 alternatív finanszírozási mód alapján:

1. ALTERNATÍVA: SAJÁT TŐKE 50000 €, ADÓSSÁG 0 €		
Eszközök	150000 €	
Saját tőke	7500 db részvény	150000 €
Kötelezettségek		0 €
2. ALTERNATÍVA: SAJÁT TŐKE 25000 €, ADÓSSÁG 25000 €		
Eszközök	150000 €	
Saját tőke	6250 db részvény	125000 €
Kötelezettségek		25000 €
3. ALTERNATÍVA: SAJÁT TŐKE 0 €, ADÓSSÁG 50000 €		
Eszközök	150000 €	
Saját tőke	5000 db részvény	100000 €
Kötelezettségek		50000 €

Természetesen irreális feltételezni, hogy a vállalat a 2. és a 3. finanszírozási mód esetén azonos kamatlábon tud hiteit felvenni, hiszen a 3. alternatíva esetén nagyobb a bank hitelezési kockázat. Mivel a vizsgálatunk középpontjába az idegen források arányának, a pénzügyi tőkeáttétel növelésének hatását állítjuk, ezért minden más feltételt azonosnak tekintünk.

A vállalat eladósodottsága a 3 alternatív finanszírozási mód alapján

Finanszírozási
alternatíva

D/E arány

D/TA arány

1.	$\frac{150000}{0} = 0,000 \sim 0,0\%$	$\frac{150000}{0} = 0,000 \sim 0,0\%$
2.	$\frac{25000}{125000} = 0,200 \sim 20,0\%$	$\frac{25000}{150000} = 0,167 \sim 16,7\%$
3.	$\frac{50000}{100000} = 0,500 \sim 50,0\%$	$\frac{50000}{150000} = 0,333 \sim 33,3\%$

Tételezzük fel, hogy a beruházás megvalósulása esetén a vállalat várható üzemi eredménye 18000 euró, ami 18000/150000 = 12% eszkozaranyos hozamot jelent (ROA = 12%). Mennyi az egy részvényre jutó nyereség (EPS) a különböző finanszírozási alternatívák szerint, ha feltételezzük, hogy a vállalat nem fizet társasági adót?

1. Alternatíva	2. Alternatíva	3. Alternatíva
Üzemi eredmény	18000	18000
– Kamatfizetés	0	4000
Nettó eredmény	18000	14000
Részvények száma	7500	5000
EPS/euró	2,40	2,80

Tételezzük fel, hogy az eszkozaranyos hozam 12% helyett 8%!

1. Alternatíva	2. Alternatíva	3. Alternatíva
Üzemi eredmény	12000	12000
– Kamatfizetés	0	4000
Nettó eredmény	12000	8000
Részvények száma	7500	5000
EPS/euró	1,6	1,6

Most tétellezzük fel, hogy az eszközzáranys hozam csak 5%!

	1. Alternatíva	2. Alternatíva	3. Alternatíva
Üzemi eredmény	7500	7500	7500
– Kamatfizetés	0	2000	4000
Nettó eredmény	7500	5500	3500
Részvények száma	7500	6250	5000
EPS/euró	1,00	0,88	0,70

A táblázatok adataiból látható, az hogy a pénzügyi tőkeáttétel pozitív vagy negatív hatással lesz-e a tulajdonosok jövedelmére (az egy részvényre jutó nyereségre), alapvetően az eszközzáranys hozam függvénye.

A tulajdonosok akkor profitálhatnak a pénzügyi tőkeáttételből, amikor a vállalatnak jól megy, amikor magas az eszközzáranys hozam. Ha viszont a vállalatnak rosszul megy, alacsony az üzemi eredmény (EBIT), és ennek következtében alacsony az eszközzáranys hozam, a tulajdonosok számára hátrányos a pénzügyi tőkeáttétel alkalmazása.

8.3.2 A tőkeszerkezeti döntések és az EBIT-EPS elemzés

A pénzügyi menedzserek az ún. EBIT-EPS közömbösségi ponthoz tartozó EBIT szint kiszámításával viszonylag gyorsan végezhetnek nagyvonalú becslést arra vonatkozóan, hogy érdemes-e hitelt (adósságot) is bevonni a finanszírozásba. Az *EBIT-EPS közömbösségi pont* két finanszírozási alternatíva egy részvényre jutó nyereségének összevetését jelenti. Ismeretlenként az EBIT-nek azt az értékét keres-sük, amely mellett az EPS mindkét alternatívában azonos.

Ezt az egyenlőséget a következő módon írhatjuk fel:

$$\frac{(EBIT - I) \times (1 - T)}{N_1} = \frac{(EBIT - I) \times (1 - T) - D_p}{N_2}$$

I = kamatfizetés

D_p = elszóbbeségi részvények osztaléka

N_1 és N_2 = a forgalomban lévő tőzsrészesvények száma

T = társasági adó mértéke

Amennyiben a vállalat tőkeszerkezetében már a döntés előtt is volt hitel, akkor a számlításokban annak a kamatát is figyelembe kell venni, hiszen a „mai” finanszírozási döntés a jövőre vonatkozik.

8.2. példa EBIT-EPS elemzés

„X” vállalat eszközeinek értéke 600 millió Ft, amit kizárólag saját tőkével finanszíroznak, a társaságnak 300 ezer darab törzsrészesvénye van forgalomban. A vállalat számára jelentős fejlesztési lehetőség kínálkozik, amelynek induló tőkeszükséglete 400 millió Ft. A projekt megvalósítására két alternatív finanszírozási terv készült.

Az 1. finanszírozási terv továbbra is tisztán saját tőkével való finanszírozást javasol. A beruházáshoz szükséges tőkét 200 ezer db új részesvény kibocsátásával lehetne megszerezni. Az előzetes számítások, és a tőkepiaci elemzések szerint a részesvényeket 2000 Ft-os árfolyamon lehet kibocsátani.

A 2. finanszírozási terv 100 ezer darab új részesvény kibocsátását és 200 millió Ft bankhitel felvételét javasolja, a hitel kamata évi 12%. Az első terv szerint az adósság/saját tőke aránya 0, míg a második finanszírozási tervnél a mutató értéke 1,0. A pénzügyi vezetés három forgatókönyvet készített a vállalat üzemi eredményének (EBIT) lehetséges szintjeire. Becsülésük szerint, kedvező feltételek esetén az EBIT várhatóan 160 millió Ft, átlagos körülmények esetén 120 millió Ft, kedvezőtlen feltételek esetén 80 millió Ft lehet.

Az EBIT-EPS közömbösségi pont a példában szereplő adatok alapján (ezer Ft-ban)

$$\frac{(EPT - 0) \times (1 - 0,16)}{(EBIT - 24000) \times (1 - 0,16)} = \frac{500}{400}$$

$$400 \times 0,84 EBIT = 500 \times (0,84 EBIT - 20160)$$

$$336 EBIT = 420 EBIT - 10080000$$

$$4 EBIT = 10080000$$

$$EBIT = 120000 \text{ ezer Ft}$$

A pénzügyi menedzserek ezzel a viszonylag egyszerű számítással egy nagyon fontos információhoz jutottak; legalább 120000 ezer forint üzemi eredményt kell a vállalatnak elérnie ahhoz, hogy a hitel bevonása ne rontsa a részesvényesek jövődelmi pozícióját. Vizsgáljuk meg, hogyan alakulna az egy részesvényre jutó jövedelem a két finanszírozási alternatíva szerint a becsült üzemi eredmény különböző szintjein!

A tőkéltételes és nem tőkéltételes finanszírozás hatása az egy részvényre jutó nyereség várható nagyságára

Megnevezés	1. finanszírozási terv			2. finanszírozási terv		
	Roszsabb	Átlagos	Jobb	Roszsabb	Átlagos	Jobb
gazdasági helyzet						
EBIT	80000	120000	160000	80000	120000	160000
- Kamat	0	0	0	24000	24000	24000
Adózás előtti eredmény	80000	120000	160000	56000	96000	136000
- Adó (16%)	12800	19200	25600	8960	15360	21760
Adózott eredmény	67200	100800	134400	47040	80640	114240
Részvények száma ezer db	500	500	500	400	400	400
EPS Ft/részvény	134,4	201,6	268,8	117,7	201,6	285,6
ROA (EBIT/TA)	8,0%	12,0%	16,0%	8,0%	12,0%	16,0%

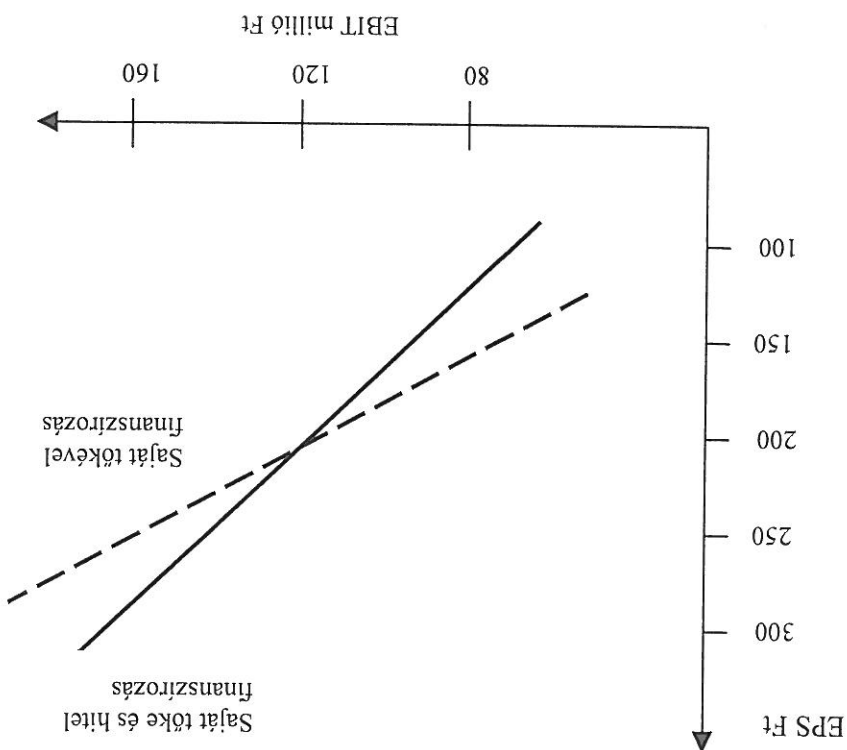
A táblázatban szereplő adatokat összehasonlítva, a következőket állapíthatjuk meg:

- Átlagosnál jobb gazdasági helyzet esetén az adósságot is tartalmazó finanszírozási terv választása kedvezőbb a részvényesek számára, mivel az eszközök jövedelmezősége magasabb, mint a hitel kamatlába ($EBIT/TA > r_d$), és így a pénzügyi tőkéltétel megemeli az EPS értéket a nem tőkéltételes finanszírozási tervéhez képest.
- Ha a vállalat eszközarányos jövedelmezősége egyenlő a hitel kamatlábaival ($EBIT/TA = r_d$), a részvényesek jövedelme szempontjából közömbös, hogy melyik finanszírozási tervvel valósítják meg a beruházást.
- Ha a gazdasági helyzet kedvezőtlenül alakul, akkor a saját tőkéből megvalósított beruházás biztosítana nagyobb jövedelmet a részvényesek számára. Amennyiben a vállalat az eszközök működésétől nem tudja kitermelni a hitel költségét, tehát $(EBIT/TA < r_d)$, akkor a részvényesek szempontjából nemcsak nem érdemes, de nem is szabad hitelt felvenni.

A tőkéltétel alkalmazása megnöveli a részvényesek jövedelmének változékonyságát. Az 1. alternatíva esetén az EPS lehetséges kimenetei (134,4 – 268,8), míg a 2. alternatíva esetén (117,6 – 285,6) tartományba esnek. Az átlagtól való nagyobb eltérések nagyobb kockázatot jelentenek. Amikor az EBIT az átlagos szinthez képest visszaesik, a maradék elvből következően a teljes jövedelencsökkenés a tulajdonosok jövedelmét csökkenti, amikor viszont emelkedik, a teljes jövedelmennövekmény a tulajdonosokat illeti meg. Az olyan finanszírozási tervek tehát, amelyek az EPS értékének maximálisálását célozzák, egyidejűleg a részvényesek pénzügyi kockázatait is maximalizálják.

Így a finanszírozási tervek közötti választás minden esetben hozam és kockázat közötti választást is jelent. Ezért az a finanszírozási terv, amely az EPS nagyságát maximálisan nem veszi figyelembe a kockázatot, és annak hatását a részvény árfolyamára. A pénzügyi tőkeáttétel hatását, az EBIT és az EPS közötti lineáris kapcsolatot szemlélíteti a következő ábra

8.2. ábra EBIT-EPS közömbösségi pont



8.4 Tőkeszerkezet és az adózás

Láttuk, hogy a részvényesek jövedelmére a pénzügyi tökéattétel alkalmazása kettős hatással van; kedvező hatása az egy részvényre jutó nyereség növekedésének lehetősége, kedvezőtlen hatás viszont az egy részvényre jutó nyereség változékonyságának, azaz kockázatosságának a növekedése. A tőkeszerkezettel kapcsolatos döntések során egy másik fontos tényezőt is mérlegelni kell; Hogyan befolyásolja az adóssághasználata a vállalat adófizetési kötelezettségét, mivel a hitelezők és a tulajdonosok részére történő kifizetések adóztatása eltérő módon történik?

A hitelek után fizetett kamatok költségként elszámolhatók, tehát csökkentik a társasági adó alapját, míg a részvényeseknek fizetett osztalékok nem. A kamatok adóalapot csökkentő elszámolásának lehetősége a finanszírozási tevékenység kormányzati támogatásának egy formája, az állam lényegében részt vállal a vállalat adósságának költségéből.

8.1. példa folytatása

Nézzük meg, hogyan alakul a példánkban szereplő vállalat adófizetési kötelezettsége, ha az üzemi eredmény 18000 €, és a társasági adókulcs 16%!

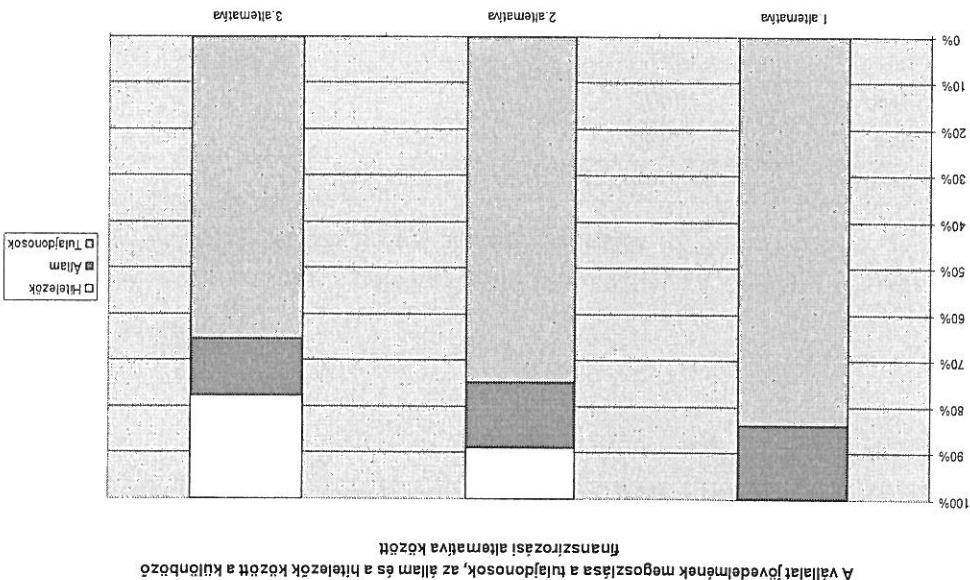
	1. Alternatíva	2. Alternatíva	3. Alternatíva
Üzemi eredmény	18000	18000	18000
– Kamatfizetés	0	2000	4000
Adózás előtti eredmény	18000	16000	14000
– Társasági adó	2880	2560	2240
Adózott eredmény (tulajdonosok jövedelme)	15120	13440	11760
Hitelezők és tulajdonosok együttes jövedelme	15120	15440	15760

Összehasonlítva a három finanszírozási alternatívát, a következő több megállapításokat tehetjük:

— A vállalat adófizetési kötelezettsége az első alternatíva esetén a legmagasabb, amikor a vállalat tisztán saját tőkével finanszíroz, és a harmadik alternatíva választásakor a legkevesebb, amikor a vállalat tőkeszerkezetében legnagyobb az adósság aránya.

- A tőkéttétel növelésével a hitelezőknek és a tulajdonosoknak együttesen kifizet-hető jövedelem növekszik, mégpedig a kamatfizetés miatti adómegetakartítás ösz-szegével (példánkban 320 euróval).
- Az adósság arányának növekedésével a hitelezők részesedése a vállalat jövedel-méből nő, míg a tulajdonosoké, és az államé csökken.

A 8.3. ábra a hitelezők, az állam és a tulajdonosok részesedése a vállalat jövedelméből, a finanszírozási alternatívák függvényében



A tőkeszerkezettel kapcsolatos döntésekbe egy érdekes elem került be azzal, hogy az adósság után fizetett kamatok lehetővé teszik az adók csökkentését. A kamatok adó alaptól történő levonhatóságából származó előnyt „kamat adó pajzsnak” (interest tax shield) nevezik, mivel a kamatfizetés pajzsként védi a jövedelmet az adózástól. A kamat levonhatóságából származó *adópajzs* nagysága az adósság (Debt, D) névérték-
ének, a hitelkamatlábbanak (r_d) és a társasági adó (T) mértékének függvénye:

$$\text{Adópajzs} = T \times r_d \times D$$

Ha az adósság szintjét (D) állandónak tekintjük (azaz, amikor a jelenlegi hitel lejár, ugyanolyan összegű új hitelfelvétellel helyettesítjük), ha a hitelkamatláb (r_d) fix, és a társasági adó mértéke (T) állandó marad, akkor az évente képződő adópajzs örökjáradéknak tekinthető. Az adópajzs tehát egy értékes eszközt jelent a vállalat számára.

Az adópajzs értéke attól is függ, hogy a vállalatnál képződik-e elegendő üzemi eredmény a kamatfizetés levonásához, illetve mekkora a vállalat társasági adó kulcsa. Magasabb társasági adókulcs mellett az adósság típusú források adómegettakarító hatása jelentős lehet, míg alacsonyabb adókulcsok esetén az adómegettakarítási szempont kevésbé fontos.

8.5 Tőkeszerkezet és a pénzügyi nehézségek

Az adósság arányának növelésével kapcsolatos eddigi vizsgálataink során minden más feltételt és vállalati körülményt változtatlanul tekintettünk, mert kizárólag azt akartuk bemutatni, hogy a pénzügyi (finanszírozási) tökélettel növelése milyen hatással van a részvényesek jóvedelmére és annak kockázatára, illetve a vállalat adófizetési kötelezettségére. Például nem vettük figyelembe azt a nagyon is reális tényt, hogy a vállalatok az eladósodottság különböző szintjein nem juthatnak azonos feltételek mellett hitelhez. Az adósság arányának növekedésével ugyanis megnő a hitellezők kockázata is, mert nagyobb lesz az esélye annak, hogy a vállalat nem tudja a kamatok kifizetéséhez vagy a kölcsön törlesztéséhez szükséges jóvedelmet kitermelni. Az eladósodottság mértékét kifejező mutatók, mint például az adósság-saját tőke aránya, vagy az adósság-összes eszköz aránya jelentős súlyt képviselnek a bankok ügyfélminősítési rendszerében. A bankok az erősen eladósodott vállalatoknak nem, vagy csak magasabb kamattal és nagyobb fedezet mellett hajlandók hitelt nyújtani. Hasonló a helyzet akkor is, amikor a vállalatok közvetlenül a tőkepiacon, kölvénykibocsátás útján vesznek fel hitelt. Az ő eladósodottságukat a nagy hitelminősítő intézetek elemzik, amelyek az eladósodottság növekedését tapasztalva megváltoztatják a vállalatok hitelképességi besorolását, egy kedvezőbb besorolásból egy kedvezőtlenebb besorolásba minősítik át, ami hatással lesz az adósság költségére. A vállalatok leminősítése ugyanis jelzés a hitellezők számára, hogy növekszik a vissza nem fizetés veszélye, akik a nagyobb kockázat miatt magasabb hozamot várnak el. Ha több adósságot használ egy vállalat az eszközei finanszírozásához, úgy növekszik a szerződésben rögzített fizetési kötelezettsége (kamatfizetés és tőketörlesztés), és csökken annak az esélye, hogy a növekvő fix kötelezettségeknek rendben elegendő tud tenni. Ezért a nagyobb adósság következtében növekszik a pénzügyi nehézségek, és a csőd valószínűsége.

Pénzügyi nehézségektől olyankor beszélünk, amikor egy vállalat számára problémát jelent a szerződésben vállalt fizetési kötelezettségek teljesítése. A pénzügyi nehézségeknak különböző fokozatai vannak, leg súlyosabb esete, ha a vállalat egyáltalán nem tud fizetni, és csődbe kerül. A pénzügyi nehézségek kedvezőtlen hatása közvetlenül és közvetetten is jelentkezik, és végső soron a vállalat költségének növekedését okozza. A pénzügyi nehézségekkel összefüggő közvetlen költségek körébe sorolható például, hogy a kedvezőtlenebb hitelképességi besorolás miatt magasabb kamat és fedezet mellett kaphat hitelt a vállalat, a hitelezők korlátozzák az osztalékfizetést, és a felvehető hitelek nagyságát, peres ügyek miatt különféle ügyvédi és bírósági költségek merülnek fel, a csődeljárás megindítása jelentős adminisztrációs, auditálási, ügyvédi, bírósági stb. költségekké jár. A pénzügyi nehézségek közvetett költségeinek tekinthetők például, hogy a szállítók bizalmatlanságának növekedése miatt vissza-vissza esik az eladási forgalom, likviditási problémák miatt kedvezőtlen áron tudja csak az vállalat beszerzési feltételei, a vevők bizalmatlanságának növekedése miatt visszavonni az eladási forgalom, likviditási problémák miatt kedvezőtlen áron tudja csak az eszközöket értékesíteni, csökkenti kell a kuttatásra, fejlesztésre, képzésre fordított kiadásokat, elmaradnak a szükséges javítási-karbantartási munkák, a menedzsment mozgásteret beszűkül, a vezetők energiáját a napi likviditási gondok megoldása köti le, a részvényesi érték hosszú távu növeledésének célja helyett. A pénzügyi nehézségek növekedésével a vállalat egy olyan negatív spirálba kerülhet, amely csődeljáráshoz, vagy akár a vállalat felszámolásához is vezethet.

Milyen eladósodottsági szinten fenyegeti a vállalatot a pénzügyi nehézségek bekövetkezésének veszélye? Erre a kérdésre nem adható minden vállalatra egyaránt érvényes adósság/saját tőke arányt kifejező mutató. Az eladósodottság és a pénzügyi nehézségek közötti kapcsolatra azonban a gyakorlati tapasztalatok alapján a következő általánosabb érvényű megállapítások tehetők:

A pénzügyi nehézségek valószínűségének becslésekor figyelembe kell venni a vállalat üzleti kockázatait. Az üzleti kockázatot a vállalat üzemi eredményének bizonytalan-ságával kapcsolatos. Az üzleti kockázatot a vállalatok folyó működésének tipikus vele-járója, amely értékesítési kockázatra és működési kockázatra bontható. Az értékesíté-si kockázatot a vállalat árbevételével kapcsolatos kockázatot, mivel a gazdaság általános helyzete és a piaci erők a termékek és szolgáltatások voluménre és árára egyaránt hatással vannak. Ha a vállalat árbevételre ciklus érzékeny, akkor gazdasági recessziók idején jelentősen visszaesik, fellendülés idején pedig jelentősen nő. Az árbevétel változékonysága növeli a vállalat üzleti kockázatait, és a nagyobb kockázatot a vállalat csőd esélyének növekedését is jelenti. A működési kockázatot a vállalat költségstruktúrájával összefüggő kockázatot. Minél nagyobb a fix költségek a változó költségek-

hez képest, annál nagyobb a vállalat üzleti kockázata. Ha a magas fix működési költségek mellett a vállalat növeli a finanszírozással kapcsolatos fix kotelezettségét is, a két tényező együttes hatása nagymértékben növeli a pénzügyi nehézségek bekövetkezésének valószínűségét. A magas üzleti kockázattal vállalatoknak tehát konzervatívabb finanszírozási politikát célszerű kialakítani.

A pénzügyi nehézségeket költségeit jelentősen befolyásolja a vállalat eszközeinek értékesíthetősége és alternatív használat. Azon vállalatok számára, amelyek eszközeiket döntően tárgyi eszközökből, például értékes ingatlanokból állnak, alacsonyabban lehetnek a pénzügyi nehézségek költségei, mint az olyan vállalatoké, amelyek eszközöiket döntően immateriális javak (például üzleti hírnév, magasan kvalifikált alkalmazottak, vagy gyors növekedési lehetőségek) képezik. Az immateriális eszközök sajátos jellemzője ugyanis, hogy pénzügyi nehézségek esetén értéktük nagyon gyorsan csökken.

8.6 Tökeszerkezet választás a gyakorlatban

A vállalatok a tökeszerkezetre vonatkozó döntésekkel, a tökeszerkezet alakításával a finanszírozási források költségeinek csökkentését és a vállalati érték növelését tűzik ki alapvető célként. Az eddigi elemzésekben kiderült, hogy a pénzügyi tökéltéssel alkalmazásának két ellentétes irányú hatása van a vállalat értékére. A tökéltéssel növeléssel növekszik a vállalat tökeszerkezetén belül az adósság, és a kamatok adóalapot csökkentő volta miatt növekszik az adómegettartás értéke. Ez a tökéltéssel növelésének pozitív hatása. A tökéltéssel növelésének negatív hatása, hogy növeli a pénzügyi nehézségek és a csőd bekövetkezésének valószínűségét, ami viszont rombolja a vállalat értékét. Amikor a vállalatok a tökeszerkezetüket alakítják, lényegében választanak, átvaló (trade-off) a két hatás között. Az adómegettartás növelésének ellenétes irányú hatás a tökeszerkezet (D/E) függvénye, ezért elméletileg létezhet optimális tökeszerkezet a vállalatok számára, amelynél maximális az értékük. Mire jó azonban egy olyan elemzés, amely bemutatja ugyan a tökeszerkezeti döntések következményeit, de nem tudjuk annak egy konkrét vállalatra vonatkozó hatását számszerűsíteni? Valóban igaz, azt nem tudjuk pontosan meghatározni, hogy milyen adósságsaját tőke arány optimális egy konkrét vállalat esetében, de legalább tudjuk azt, hogy milyen tényezők hatnak erre az optimumra. Számos elemzés igazolta, hogy az adókkal kapcsolatosan van valami előnye a tökéltéssel növelésnek, de esetenként ezt az előnyt a pénzügyi nehézségek költségei jelentősen csökkenthetik. Az elemzések to-

- vábbá felhívták a figyelmet arra, hogy a vállalatok bizonyos pénzügyi jellemzői háttással vannak a tökeszerkezet megválasztására. Például:
- Minél nagyobb adóalappal rendelkezik egy vállalat, annál nagyobb előnye származik a kamatok levonhatóságából, ezért valószínűleg több idegen forrást von be a tökeszerkezetbe.
 - Minél nagyobb egy vállalat üzleti kockázata, annál nagyobb a pénzügyi nehézségek költsége, ezért valószínűleg kevésbé fog eladósodni.
 - Minél nagyobb mértékben immateriális javaktól függ egy vállalat értéke, annál kisebb a valószínűsége annak, hogy idegen forrást vonjon be a finanszírozásba.
 - Azoknak a vállalatoknak a tökeszerkezetében, amelyek változékony (volatilis) termékpiacon működnek (elektronika, telekommunikáció) általában alacsonyabb az adósság-saját tőke aránya.

A választásos (trade-off) elmélet azonban nem képes minden vállalat tökeszerkezetével kapcsolatos döntését megmagyarázni. Megfigyelhető például, hogy a győgszeriparban működő nyereséges vállalatok egyáltalán nem vagy alig használják hosszú lejáratú hitelek. Mivel ezeknek a vállalatoknak a befektetéseiben magas hányadot képviselnek az immateriális eszközök, így még akkor sem választják a hitellel törtéendő finanszírozást, ha az adómegtakarítás jelentősen növelné a vállalatok értékét. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy nagy üzleti kockázattal rendelkező vállalatok, magas adósság aránnyal működnek. A légitársaságokra például kifejezetten nagy működési tökélettel jellemző, mivel hatalmas összegeket kell repülőgépekbe, repülőteri kapukba, helyfoglalási rendszerekbe befektetniük, amelyek magas fix működési költségekkel járnak, ennek ellenére, eszközökük jelentős hányadát is fix költséggel forrásokkal (adóssággal) finanszírozzák. A légitársaságok tökeszerkezetének egyik lehetséges magyarázata, hogy a nagy értéket képviselő eszközök gyorsan értékesíthetők, és az eszközök likviditása csökkenti a pénzügyi nehézségek valószínűségét.

A felsorolt példák azt mutatják, hogy az optimális tökeszerkezetre vonatkozó elméletet nehéz összeegyeztetni a gyakorlattal. Ennek egyik lehetséges magyarázata, hogy a választásos elmélet nem teljes. Nem veszi például figyelembe az idegen forrás és a saját forrás bevonásával kapcsolatos költségeket. Mivel a visszaforgatott nyereség használata nem jár azonnali kifizetéseket igénylő költségekkel (out-of-pocket costs), ezért a vállalatok előnyben részesítik a hitellel, vagy részvénykibocsátással szemben. Mivel a hitellel járó kibocsátási költségek lényegesen alacsonyabban, mint ugyanolyan összegű részvény kibocsátási költsége, ezért a vállalatok a hitellel vélt (például költségkibocsátást) preferálják a részvénykibocsátással szemben.

További magyarázat, hogy a pénzügyi vezetők figyelembe vehetik, hogy egy új részvénykibocsátás milyen jelzést ad a befektetőknek. Általában megfigyelhető, hogy egy új részvénykibocsátás bejelentését negatív jelnek tekintik a befektetők, és a piac a részvényárfolyam esésével reagál a hírre. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy egy kötvénykibocsátás (vagy bankhitel felvétel) bejelentése nincs hatással a részvényárfolyamára.

Az új értékpapírok kibocsátásával kapcsolatos befektetői reakciók, valamint az idegen és a saját tőke bevonásával kapcsolatos eltérő költségek figyelembe vétele vezetett el a vállalatok tökeszerkezettel kapcsolatos döntéseit magyarázó újabb elmélethez. A hierarchia elmélet szerint a pénzügyi vezetők a forrásokat meghatározott sorrendben vonják be. A preferált sorrend:

1. Belső forrás (visszaforgatott nyereség)
2. Külső forrás

- bankhitel,
- kötvény,
- átváltható kötvény,
- elszélesbbségi részvény,
- törzsrészvény.

A pénzügyi vezetők számára a külső források bevonása a tőkeköltség emelkedését és a külső kontroll növekedését jelenti. A költségemelkedés oka, hogy megfigyelhető a kibocsátási költségek, az értékpapírok tranzakciós költségei, továbbá a befektetők terhelő személyi jövedelemadók indirekt beépülése megemeli a forrásbevonás hozamelhárását. A külső kontroll növekedésének oka, hogy a külső forrást biztosítók valamilyen szinten kontrollálni akarják a befektetésük megtérülését, ami korlátozza a pénzügyi vezetők mozgásterét.

A hierarchia elmélet szerint a vállalatok nem az idegen és saját forrás egyetlen lehetséges optimális arányát határozzák meg, hanem a forrásbevonás optimális sorrendjét. A hierarchia elmélet mellett megfigyeltek a pénzügyi vezetők tökeszerkezettel kapcsolatos döntéseit magyarázó ún. viselkedési elméletek.

A *nyúl elmélet* (herd theory) szerint a vállalatok tökeszerkezetükben szorosan követik az ágazati átlagot. Természetesen az átlag mögött az egyes vállalatoknál jelentősebb eltérések is lehetségesek, azonban a tapasztalat azt mutatja, hogy azok a vállalatok, amelyek az ágazati átlagnál nagyobb mértékben adósodtak el, nehezebben vagy kevesetlenebb feltételek mellett juthatnak további hitelekhez.

A benchmarking elmélet szerint a vállalatok elöszereettel másolják az adott ágazat piacvezető vállalatának tökeszerkezetét. Az a tökeszerkezet azonban, ami egy piacvezető befektetési lehetőségekhez megfelelő, nem biztos, hogy megfelelő az ágazatban működő kevésbé sikeres vállalatok számára.

A múltbeli tapasztalatoknak is fontos szerepe lehet a pénzügyi vezetők tökeszerkezettel kapcsolatos döntéseiben. Mivel a menedzserek tudatában vannak a különböző finanszírozási források használatának előnyeivel és hátrányaival, ezért azt a finanszírozási forrást fogják választani, amelyik a tapasztalatuk alapján nem, vagy csak kisebb problémát fog okozni számukra.

A tökeszerkezeti döntéseket magyarázó ismertebb elméleteket áttekintve, arra a következtetésre juthatunk, hogy a vállalatok számára a gyakorlatban nincs egyetlen optimálisnak minősíthető, egyéges elvek alapján levezethető tökeszerkezet. Sokféle rendszer befolysolja a vállalatok tökeszerkezeti döntéseit. A tényezők között vannak fontosabbak, erőteljesebben ható tényezők, – mint például az adózás, az üzleti és pénzügyi kockázat, az eszközök típusa – és időszakosan fontos tényezők. A pénzügyi vezetők feladata, hogy felmérjék a vállalat üzleti kockázatait, előrejelzéseket készítsenek arra vonatkozóan, hogy mennyire lesz képes érvényesíteni a vállalat a kamatlevonás lehetőségét, megbecsüljék, hogy a pénzügyi nehézségek hogyan hatnak az eszközök értékre, tájékozódjanak a különböző finanszírozási forrásokkal kapcsolatos kibocsátási költségekről stb. Mindezekben felül a pénzügyi menedzszer megfigyelheti, hogy más vállalatok hogyan cselekednek hasonló szituációkban, hasznosíthatja az ő döntéseiket és azok konzekvenciáit.

8.7 A tökeszerkezetre vonatkozó elméleti modell

A tökeszerkezet jelentőségének megítélésében az 1958-as év mérőldikönek tekinthető. Ebben az évben jelent meg két neves amerikai közgazdász, Franco Modigliani és Merton Miller dolgozata, amelyben a tökeszerkezettel kapcsolatos nézeteket fejtegették ki. Tanulmányuk meghatározó jellegűt mutatja, hogy maig a cikk számozását használva szokás MM I. és II. tételként hivatkozni eredményeikre, a Modigliani-Miller tételre. Cikkekben arra keresik a választ, hogy hogyan hat a finanszírozási politika a vállalat értékre, illetve ennek ismeretében mi a vállalatok optimális tökeszerkeze. Elemenzésük során tökeletes tökepiacot feltételeztek. Az általuk feltételezett gazdaságban az értékpapírok adás-vételekor nincsenek tranzakciós költségek, a tökepiac hatékonyan működik, valamennyi befektető azonos kamatláb mellett vehet fel kölcsönt és nyújthat hitelt, nincsenek adók, és nincsenek pénzügyi nehézségek.

A kérdés megválaszolásához először meg kell fogalmazni, hogy mit is jelent a finanszírozási politika, és mi a vállalat értéke. Modigliani és Miller finanszírozási politikát a vállalat saját és idegen tőkéjének arányát, illetve ennek megváltoztatását értetik. Ok nem azt vizsgálják, hogy egy új beruházás finanszírozásához hitelet vegyenek-e fel, vagy részvényt bocsássanak ki a vállalatok, hanem az egész vállalat forrás oldalának összetételét. Csak a forrásoldalt elemezzük, az eszközoldal változatlanaságát tételezték fel. Ebből következően a hitelevételből vagy követénykibocsátásból befolyó pénzt a saját részvény visszavásárlására fordítják a vállalatok.

A másik tisztázandó kérdés a vállalat értéke. Modigliani és Miller a vállalat piaci értékén számított idegen (D) és saját tőkéjének (E) összegét tekintik a vállalat értékének (V). Ha a vállalat csak részvényt és követényt bocsátott ki, akkor ez megegyezik a vállalat összes értékpapírjának piaci értékével.

$$V = D + E$$

Modigliani és Miller eredeti I. tételle szerint a vállalatok értéke független a tőkeszer-

kezettől.

Mivel az eszközoldal rögzített, ezért a vállalat eszközei által termelt pénzárnyalat megegyezik az osztalékfizetés és a kamat, azaz az értékpapírok által biztosított pénzárnyalatok összegével. Ha valaki a vállalat összes részvényét és követényét birtokolja, akkor megkap minden kifizetést, amit az eszközoldal biztosít. Az általa kapott pénzárnyalat tehát független attól, hogy mennyi részvény és követény volt a piacon, az összes meg kellett vásárolnia. Modigliani és Miller megmutatta, hogy a vállalat értéke a vállalat eszközei által termelt jövedelem nagyságától függ, nem attól, hogy a vállalati jövedelmeket hogyan osztják meg a hitelezők és a tulajdonosok között. Más szavakkal, a vállalat értéke – a „torta” – független attól, hogy hogyan szelgetelik azt. A növekvő tőkéttétel egyetlen módon hat, mivel a hitelezők fix kamatfizetést kapnak, a növekvő kamatteher miatt a részvényesek jövedelme relatíve bizonytalanabbá válik, ezért nagyobb hozamot várnak el.

Modigliani és Miller eredeti II. tételle azt mondja ki, hogy a tőkéttétel (tehát adóssággal is finanszírozó) vállalat részvényeitől elvárt hozam a nem tőkéttétel vállalat részvényeitől elvárt hozam plusz az adósság miatti kockázatért járó prémiummal egyenlő. A prémium az adósság-saját tőke arányával lineárisan nő, és növekedési üteme a vállalat eszközeitől elvárt hozam és a hitelezők által elvárt hozam közötti különbségtől függ.

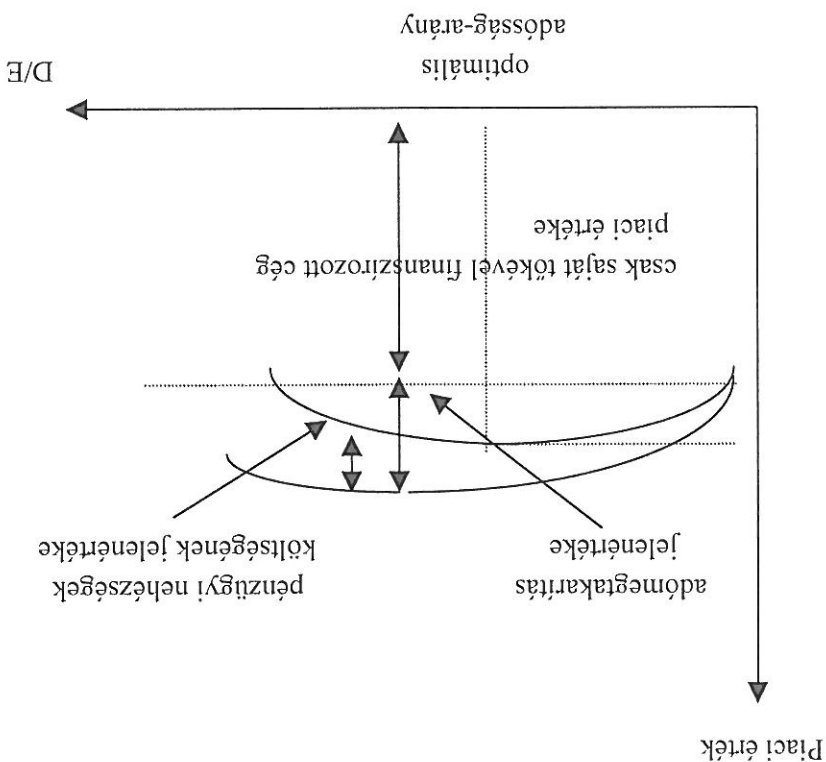
Modigliani és Miller már az eredeti cikkben elismerte, hogy bizonyos feltevések nem reálisak. Az egyik fő ellenérv az volt, hogy a hitelek után fizetett kamatok csökkentik az adóalapot, ezáltal kevesebb adót kell fizetni, így a tőkeáttétel növelésével nő a részvényesek és a kötvényesek között elosztható pénz, azaz nő a vállalat értéke. A társasági adó bekapcsolásával az eredeti MM tételek is módosulnak.

A módosított MM I. tétel szerint a tőkeáttételes vállalat piaci értéke a hittel történt finanszírozásból származó adómentekartás jelenértékével nagyobb a csak tisztán saját tőkével finanszírozó vállalat piaci értékénél.

A módosított MM II. tétel szerint a tőkeáttételes vállalat részvényesei által elvánt hozam a tisztán saját tőkével finanszírozó vállalat részvényesei által elvánt hozam, plusz egy prémium összegével egyenlő. A prémium nagysága három tényezőtől függ: a társasági adó mértékétől, a hitelkamatok nagyságától és az adósság-saját tőke arányától.

A vállalati adó bekapcsolásával a módosított első tétel azt sugallja, hogy a vállalatoknak egyre növelni kellene tőkeszerkezetükben az adósságot. Annak, hogy ezt megsemmisítse, az a magyarázata, hogy az adósság arányának növelésével, egy meghatározott eladódási szintnél felérősödik a pénzügyi nehézségek hatása, amely viszont csökkenti a vállalat értékét. Amikor tehát a pénzügyi vezetés felépíti a vállalat tőkeszerkezetét, vagy a változtatásán gondolkodik, a hittel való finanszírozásból származó előnyöket és hátrányokat össze kell vetni.

8.4. ábra Tőkeszerkezet és a vállalat piaci értéke



Az ábrából látható, hogy az adómegetakartítás jelenértéke kezdetben a hitefelvétellel arányosan nő. Egy mérsékelt adósság arányánál a pénzügyi nehézségek és a csőd bekövetkezése csekély a valószínűsége, így a pénzügyi nehézségekkel kapcsolatos költségek jelenértéke kicsi, tehát az adóelőny dominál. Egy bizonyos ponttól azonban az adósság emelkedésével gyorsan nő a pénzügyi nehézségek és a csőd valószínűsége, következtésképpen ezek költségei egyre jobban csökkentik a vállalat piaci értékét. Az adósság-saját tőke arány akkor éri el az elméleti optimumot, amikor a plusz hitefelvétellel származó adómegetakartítás jelenértéke éppen egyenlő a pénzügyi nehézségek költségei jelenértékének növekményével.

Összefoglalás

- Tőkeszerkezetben a vállalatok által használt tartós források (éven túli adósság, elsőbbségi részvény, törzsrészcsevény) arányát értjük. Kitüntetett szerepe az adósság-saját tőke arányának van.
- A pénzügyi tökélettel a fix költségű finanszírozási források használatának tulajdonítható. A pénzügyi tökélettel használat potenciálisan megnöveli a tulajdonosok várható hozamát és kockázatát.
- A társasági adózás ösztönözheti a hitellel történő finanszírozás arányának növelését, mivel a hitelkamatok révén a vállalat adót takaríthat meg. Ugyanakkor, a hitellel történő finanszírozás kiterjesztése növeli a pénzügyi nehézségek bekövetkezésének valószínűségét.
- Az EBIT-EPS elemzés egy olyan eszköz, amely segítségével meghatározható, hogy milyen feltételek esetén érdemes a vállalatnak tökélettelit alkalmazni, vagy tökélettelit növelni.
- Azt nem tudjuk pontosan kiszámítani, hogy egy adott vállalat számára melyik a legjobb tőkeszerkezet, azonban összeállíthatjuk azoknak a tényezőknek a listáját, amelyek a pénzügyi vezetésnek célszerű figyelembe venni a tőkeszerkezeti döntések során. A legfontosabb tényezők: az üzleti kockázat, az adózás, az eszközök típusa, a kibocsátási költségek, az értékpapír kibocsátások bejelentésének hatása a befektetőkre stb.

Kulcsfogalmak

tőkeszerkezet
optimális tőkeszerkezet
EBIT-EPS közösségi pont

Feladatok

1. Egy vállalat jelenleg csak saját tőkével finanszírozza a befektetéseit. A saját tőkét 500 ezer db törzsrészvény teszteli meg. A vállalat egy nagyobb beruházás megvalósítását tervezi, amelyhez két finanszírozási tervet dolgoztak ki. Az 1. terv szerint a kezdő tőkeszükségletet 200 ezer db új részvény kibocsátásával szereznek meg. A részvények tervezett kibocsátási árfolyama 500 Ft. A 2. alternatívát 100 millió Ft hosszú lejáratú hitel felvétele jelentené. A bank a hitelt 10%-os kamattal borszítja meg. A vállalat 16% társasági adót fizet. A pénzügyi vezetés a finanszírozási döntést az EBIT-EPS elemzéssel kívánja megalapozni. A vállalat várható üzemi eredményét 90 millió Ft-ra becsülik.
 - a) Melyik finanszírozási terv biztosítana nagyobb jövedelmet a részvényesek számára?
 - b) Számítsa ki, hogy az EBIT milyen szintjén lenne a két finanszírozási terv egyenértékű a tulajdonosok szempontjából?
2. Egy vállalat kapacitásbővítő beruházást tervez. A beruházás megvalósítása 900 millió Ft-ba kerülne. A beruházás finanszírozására két alternatívát dolgoztak ki. Az első alternatíva szerint a beruházást 50%-ban adóssággal, 50%-ban saját tőkével finanszíroznák. A hitelt évi 15%-os kamattal borszítja meg. A saját tőkét új részvények kibocsátásával biztosítanák. A részvényeket 1500 Ft-os árfolyamon tudnák kibocsátani. A második alternatíva szerint a beruházást kizárólag saját tőkéből valósítanák meg. A vállalat jelenlegi tőkeszerkezetében 250 millió Ft bankhitel szerepel, amely évi kamata 16%. A saját tőkét 600 ezer db törzsrészvény teszteli meg. Ha a beruházás megvalósul, a vállalat árbevétele 3 milliórd (azaz 3000 millió) Ft-ra borszítja. A változó költségek az árbevétele 50%-át teszik ki, a fix működési költségek becsült évi összege 1250 millió Ft. A vállalat 16% társasági adót fizet.
 - a) Határozza meg az egy részvényre jutó nyereséget (forintra kerekítve) mindkét finanszírozási terv alapján!
 - b) Számítsa ki, hogy az üzemi eredmény (EBIT) milyen szintjén lenne a közömbös a két finanszírozási alternatíva a részvényesek számára?

9. FŐKESZERKEZETI DÖNTÉSEK ÉS OSZTALÉKPOLITIKA

Az osztalékpolitika keretében döntenek a vállalatok arról, hogy a vállalat jövedelméből mennyit fizessenek ki a részvényeseknek közvetlenül osztalék formájában, és mennyit forgassanak vissza, tekintessenek be újra. Mivel a visszaforgatott nyereség a saját tőke növekedésének belső forrása, így az osztalékpolitika egyik fontos eleme a vállalatok hosszú távú finanszírozási stratégiájának. Nemzetközi adatok azt mutatják, hogy a vállalatok által visszaforgatott nyereség a saját tőke növeledésének a nagyobbik forrása, rendszeresen meghaladja az új részvények kibocsátásából származó tőkét. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy a fejlett piacgazdaságokban a vállalatok döntő többsége rendszeresen fizet osztalékot, gyakran még olyankor is, amikor a nyereséges csökken, vagy esetleg az adott évben veszteséges.

Egy vállalat számára az olyan osztalékpolitika tekinthető ideálisnak, amely maximálizálja a vállalat értékét, és ezen keresztül a részvényesek vagyontát. Ebből következően az osztalék nagysága hatással van arra, hogy a befektetők hogyan látnak, hogyan ítélnék meg egy vállalatot. Nem ez az egyetlen szempont azonban, amivel a pénzügyi vezetőknek számolnia kell a döntései során. Amikor egy vállalat kialakítja az osztalékpolitikáját, a következőket is figyelembe kell vennie:

- az osztalékra vonatkozó törvényi korlátozásokat,
- a szerződésben kikötött korlátozásokat,
- a vállalat likviditási helyzetét és a jövedelmek stabilitását,
- a növekedési kilátásokat,
- a részvényesek preferenciáit.

Az osztalékra vonatkozó törvényi korlátozások. Az osztalék fizetését a legtöbb országban jogilag szabályozzák. A törvényi korlátozások elsősorban a hitelezők érdekében védelmet szolgálnak. A társaságok osztalékot csak a múltbeli és a jelenlegi adózott jövedelmükből fizethetnek. Ugyancsak jogszabály tiltja, hogy fizetéseket (insolvens) vállalatok osztalékot fizessenek. A számviteli törvény szerint az osztalékfizetés után a saját tőke nem lehet kisebb, mint a jegyzett tőke.

Szerződésben kikötött korlátozások. A szerződésben kikötött korlátozások gyakran erősebben befolyásolják a vállalatok osztalékpolitikáját, mint a jogi szabályozás. Ezeket a korlátozásokat a hiteleszerződések, a követénykibocsátással kapcsolatos okiratok, a lízingszerződések, az osztalékelsőbbbbségi részvényekre vonatkozó megállapodások stb. tartalmazzák. A szerződéseknél például lehetnek olyan záradékok, amelyek megtiltják a vállalat számára az osztalékfizetést mindaddig, amíg valamely

pénzügyi mutatója, például az adózott nyeresége, a nettó forgótőkéje, vagy a likviditási rátája nem ér el, vagy nem halad meg egy bizonyos előírt szintet.

Az osztalékfizetés hatása a vállalat likviditási helyzetére. Az osztalék kifizetése készpénzkiráramlást jelent. Stabíl nyereség mellett stabíl osztalékfizetést alkalmazhat a vállalat. A likviditás főként akkor jelent problémát, amikor a vállalat tevékenysége hanyatlik, és a nyeresége csökken. A gyorsan növekvő vállalatoknak viszont a sok jövedelmező beruházás miatt okozhat időnként nehézséget az osztalékfizetés és a megfelelő likviditás egyidejű biztosítása.

A növekedési kilátások. A gyorsan növekvő vállalatoknak a sok jövedelmező beruházási lehetőség megvalósításához sok tőkére van szükségük, ezért az ilyen vállalatok általában nem, vagy csak alacsony osztalékot fizetnek, és a jövedelmük döntő hányadát visszaforgatják, hogy kevesebb tőkét kelljen a drágább külső forrásokból szerezniük.

Az adózási feltételek. Az adózási szempontok főként ott játszanak szerepet az osztalékpolitika meghatározásakor, ahol az osztalék formájában kifizetett jövedelem és az árfolyamnyereség adóztatása eltérő adókulcsokkal történik. Azonos adókulcsok esetén legfeljebb azt lehet mérlegelni, hogy az osztalék után a kifizetésekor kell adózni, míg az árfolyamnyereséget csak akkor adóztatják, amikor realizálódik, tehát a részvényt eladják.

A részvényesek preferenciái. A vállalatok menedzsmentje tisztában van azzal, hogy a részvényesek egy része főként az osztalékfizetés miatt vásárol részvényt, míg más befektetőket elsősorban az árfolyamok jövőbeni emelkedése, tehát a realizálható árfolyamnyereség motiválja. Amikor egy vállalat részvényeseit viszonylag kevés számmal befektető alkotja, akkor a menedzsment az osztalékpolitika kialakításakor tekintettel lehet a részvényesek preferenciáira. Nagyvállalatok esetében viszont – amelyek széles tulajdonosi körrel rendelkeznek – teljességgel lehetetlen, hogy az osztalékpolitika kialakításakor figyelembe vegyék a részvényesek egyéni preferenciáit. Illyenkor a beruházási lehetőségek, a vállalatok cash flow szűksége, a tőkepiacok elérhetősége és más fontos tényezők mérlegelése alapján kell a vállalat osztalékpolitikáját meghatározni. Azok a részvényesek, akik nem találják megfélemlőnek az adott társaság osztalékpolitikáját, eladhatják a részvényeiket és vásárolhatnak a számkra vonzóbb osztalékpolitika folytató vállalatok papírjaiból. A befektetők tehát általában megkeresik azokat a társaságokat, amelyek osztalékpolitikája közelebb áll a céljaikhoz. Az osztalékpolitika rendszert a vállalat hosszú távú beruházási és finanszírozási tervével összehangban alakul ki. A gyakorlatban sokszínű osztalékpolitikát figyelhetünk meg, azonban mindegyikük besorolható néhány alaptípusba.

9.1 Passzív (maradék elvire épülő) osztálekpolitika

A passzív (maradék elvire épülő) osztálekpolitika szerint egy vállalatnak mindaddig újra be kell fektetni a nyereséget, amíg a beruházási javaslatok az elvart hozammal magasabb hozamot ígérnek. A maradék elvire épülő osztálekpolitika az a jellemző, hogy az osztalék évri évre jelentősen változik, egyrészt a nyereség változása, másrészt a beruházási lehetőségek függvényében. A passzív osztálekpolitika alapján a gyorsan növekvő vállalatok, amelyek sok jó befektetési lehetőséggel rendelkeznek, normális körülmények között alacsony osztalékot fizetnek, vagy egyáltalán nem fizetnek osztalékot. Ezzel szemben az érett fázisban lévő vállalatok, amelyek számára már kevés a vonzó befektetés, magas osztalékot fizetnek. Bár elvben széleskörű egyetértés van a maradék elvire épülő osztálekpolitika mellett, a tények mégis azt mutatják, hogy a legtöbb vállalat az erősen ingadozó osztalékfizetés helyett megpróbál egy viszonylag stabil részvényenkénti osztalékot fenntartani.

9.2 Stabil összegű osztálekpolitika

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a részvényesek többségehez hasonlóan a vállalatok is előnyben részesítik az ésszerűen stabil osztálekpolitika. A stabilitás érdekében a vállalati vezetők elutasítják a részvényenkénti osztalék összegeinek egyik évri a másikra történő csökkentését. Hasonlóképpen az osztalék összeget sem hajlandók emelni addig, amíg nincsenek meggyőződve róla, hogy a jövőbeli jövedelmek elég magasak lesznek, és igazolják a magasabb osztalékot. Ebből következően bár az osztalék követi a jövedelmek növekedését, azonban bizonyos mértékig elmarad tőlük. Ennek tulajdonítható, hogy a vállalatok osztálekfizetési sokkal kevésbé ingadoznak, mint a nyereségük. A befektetők alapvetően két okból részesítik előnyben a stabil osztálekpolitikát. Egyrészt vannak részvényesek, akik jövedelmi szükségleteik miatt igényelik a viszonylag állandó osztálekfizetést, másrészt sok befektető az osztalék változását a vállalat jövőbeli jövedelmezőségével kapcsolatos jelzésnek tekinti. A vállalati vezetők oldaláról is vannak érvek a stabil osztálekfizetési politika mellett. Sok menedzser véli úgy, hogy egy stabil vagy növekvő osztálekfizetés csökkenti a befektetőknek a jövőbeli jövedelmekkel kapcsolatos bizonytalanságát, ezért az ilyen osztálekpolitikát folytató vállalatok részvényeiert hajlandók magasabb árat fizetni, ami csökkenti a vállalat tőkeköltségét.

9.3 Állandó osztalékfizetési hányad

Vannak vállalatok, amelyek olyan osztalékpolitikát követnek, amelyben az osztalékfizetési hányad (payout ratio) állandó. Ha egy vállalat ezt a politikát alkalmazza, akkor minden évben a jövedelem egy meghatározott százalékat fizetik ki osztalékként. Természetesen ilyen esetben, ha a vállalat jövedelme egyik évről a másikra jelentősen változik, az osztalék is erősen ingadozni fog. Ennek mérésére érdeklődő sok vállalat nem egy konkrét százalékból (például 50%), hanem egy intervallumban (például 40-60%) állapítja meg az osztalékfizetési hányadot. Recessziós években a nyereség viszonylag nagyobb, a fellendülés éveiben viszont kisebb hányadot fizetik ki osztalékként, és így elkerülhetik az osztalékok jelentősebb ingadozását.

9.4 Kompromisszumos osztalékpolitika

A gyakorlatban megfigyelhető, hogy sok vállalat az előzőekben bemutatott osztalékfizetési stratégiák bizonyos kombinációját követi. Az ilyen osztalékpolitika célja:

- elkerülni, hogy pozitív nettó jelenértékű beruházásokat kelljen elutasítani az osztalékfizetés miatt,
- elkerülni az osztalékcsökkenést,
- elkerülni, hogy a beruházásokhoz szükséges tőkét új részvények kibocsátásával szerezze meg,
- fenntartani egy megcélzott adósság/saját tőke arányt,
- fenntartani egy megcélzott osztalékfizetési hányadot.

A felsorolás többé – kevésbé a célok fontossági sorrendjét is jelzi. Ez a típusú osztalékpolitika az adósság-saját tőke arányt nem veszi olyan szigorúan, mint a többi politika, hanem hosszú távú célnak tekinti, ezért megengedi, hogy rövidtávon változzon, hogy ne kelljen az osztalékot csökkenteni, vagy új részvényeket kibocsátani. Következésképpen hosszú távon az osztalék növekedése követi a jövedelmek növekedését, de csak bizonyos időbeli késéssel.

9.5 Az osztalékfizetés rendje és formái

Az osztalék kifizetéséről a részvénytársaság igazgató tanácsának javaslata alapján a közgyűlés dönt. A legtöbb vállalatnál az osztalékfizetésnek kialakult eljárási rendje van. Az eljárás az osztalékfizetés bejelentésével kezdődik (osztalékfizetés bejelentési napja, declaration date). A vállalat megállapítja az osztalék nagyságát, és közlést tesz azt. A vállalat számára ez a nap az osztalékfizetési kötelezettség keletkezésének napja.

A bejelentésben közlik az osztalékra jogosult részvényesek nyilvántartási napját (record date), amelyen megállapítják az osztalékra jogosult részvényesek listáját. A legtöbb tőzsdén általában néhány munkanap szükséges a tulajdonosi változások átvezetésére, ezért a nyilvántartási napot megelőző néhány napban a részvényeket osztalék nélküli napnak (ex dividend day) nevezik. Ezen a napon általában a részvényesek árfolyama nagyjából a bejelentett osztalék körüli összeggel csökkenteni. Normális körülmények között a nyilvántartási napot követően 2-4 hét múlva kerül sor az osztalék kifizetésére. Az osztalék kifizetés napja (payment date), a részvényesek számára az osztalék felvételének első napja.

Osztalékon a gyakorlatban készpénzben történő kifizetést értünk, bár az osztalék kifizetésnek más formái is vannak.

Az osztalékfizetés formái:

- évi rendes osztalék (regular dividend) készpénzben,
- évi rendkívüli osztalék (extra dividend, special dividend) készpénzben,
- osztalék részvény (stock dividend)

A pénzben fizetett osztalékot abszolút összegben, egy részvényre vonatkoztatva határozzák meg (dividends per share). A készpénzes osztalék kifizetés csökkenti a vállalat rendelkezésre álló pénzmennyiségét. Osztalék részvény esetén viszont nem történik pénzkifizetés. Az osztalék részvény azt jelenti, hogy a vállalat a meglévő részvényesi számára ellenérték nélkül juttat további részvényeket. Ha például egy vállalat 10%-os osztalék részvényt jelent be, akkor minden részvényes a tulajdonában lévő részvények 10%-ának megfelelő új részvényt kap. A részvényosztalék meghirdetésekor a vállalat az eredménytartalékból az új kibocsátás összegének megfelelő tőkért tartalékká alakít át. Az osztalék részvény következtében növekszik a forgalomban lévő részvények száma, de nem változik a saját tőke összege, és változatlan marad az egyes részvényesek tulajdonosi hányada is. A részvények számának növekedése következtében természetesen a részvények árfolyama csökken. Az árfolyam csökkenése azonban nem érinti a részvényesek vagyoni helyzetét, mivel a részvények számanak növekedése ellensúlyozza az árfolyam csökkenését.

A vállalatok más formában is juttathatnak értéket a részvényeseknek, ezeket ugyan nem osztaléknak nevezzük, hatásuk mégis az, mint az osztalékfizetésnek, a részvényesek vagyoni értéket kapnak. Ennek jellemző példája a *részvény visszavásárlás*.

Olyan esetekben, amikor a vállalat több tőkével rendelkezik, mint amennyi a befektetési megvalósításához szükséges, a felesleget osztalékfizetés helyett inkább visszavásárolja a forgalomban lévő részvényei egy részét. A visszavásárlási program többféle módon hajtható végre. Visszavásárolhatja például a vállalat a részvényeit a nyílt piacon, tehát a tőzsdén. Egy másik megoldás lehet, hogy visszavásárlási ajánlatot hirdetnek meg az összes részvényes vagy csak a kisrészvényesek számára. Végül a visszavásárlás történhet úgy is, hogy a vállalat közvetlenül tárgyal a legnagyobb részvényesekkel, például az intézményi befektetőkkel. A részvényesek szempontjából a visszavásárlás növeli az egy részvényre jutó jövedelmet (mivel a visszavásárlás miatt csökken a forgalomban lévő részvények száma), és ennek következtében növekszik a részvény árfolyama is, ha a befektetők ugyanazzal az árfolyam-nyereséggel (P/E) számolnak, mint a visszavásárlás előtt.

Részvényfelosztás (stock split). A részvényfelosztás sok tekintetben megegyezik az osztalékfizetéssel. A különbség az, hogy a részvényosztalékot százalékos formában, míg a részvény felosztást arány formájában jelentik be. Például a 3:1 (three-for-one) arányban történő részvény felosztás azt jelenti, hogy minden régi részvény helyett három újat bocsátanak ki. A részvényhasítás következtében a társaság forgalomban lévő részvényeinek a száma megsokszorozódik, a részvények árfolyama viszont csökken. A részvényhasítás következtében sem a saját tőke könyv szerinti értéke, sem a piaci értéke nem változik, és természetesen az egyes részvényesek vagyona is nem érinti. A részvényhasításnak inkább praktikus oka van. Amikor egy vállalat részvényének árfolyama a kibocsátás után egy bizonyos idő elteltével, nagyságrendekkel nőtt, akkor a magas árfolyam – különösen a kisbefektetők számára – (akik esetleg csak néhány részvényt szeretnének vásárolni vagy eladni), megnehezíti a befektetést, illetve a papírral való kereskedést. Például 2001. áprilisában az OTP részvényitizdecslést hajtott végre. Ebben az időszakban az OTP törzs részvényeinek árfolyama 15 ezer Ft körül volt, ami nagyságrendekkel meghaladta az 1200 Ft-os kibocsátási árfolyamot. A részvényeket 1995-ben 1000 Ft-os névértéken és 1200 Ft-os kibocsátási árfolyamon hozták forgalomba.

A részvényhasítás nem kapcsolódik közvetlenül az osztalékpolitikához, a problémát inkább csak a teljesség kedvéért mutattuk be.

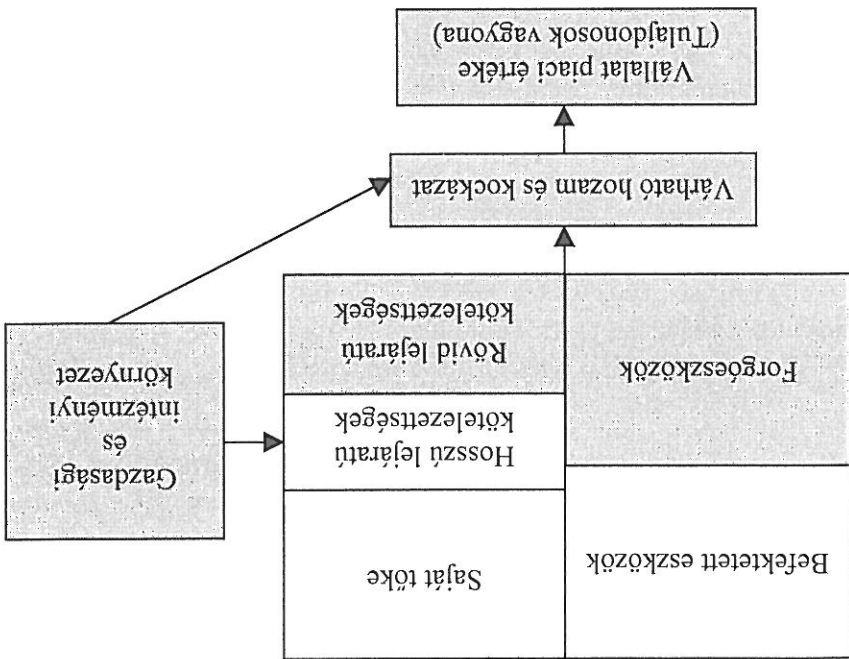
Összefoglalás

- Az osztalékpolitikától függ, hogy az adózott nyereségből mennyit forgatnak vissza, és mennyit fizetnek ki készpénzben a részvényeseknek. A visszaforgatott nyereség a jövőbeli jövedelmek potenciális növekedésének forrása.
- A pénzügyileg jól vezetett vállalatok hosszú távon követik az általuk optimálisnak tartott osztalékpolitikát.
- A vállalatok pénzbeli osztalék mellett részvényosztalék és részvény-visszavásárlás útján juttathatnak jövedelmet (vagyont) a részvényeseknek.

Kulcsfogalmak

passzív osztalékpolitika	állandó osztalékfizetési hányad	stabil ill. összegű osztalékpolitika	osztalék részvény
szokásos osztalék	rendkívüli osztalék		

V. FORGÓTŐKE MENEDZSMENT



A könyvnek ez a része a vállalatok rövid élettartamú eszközeit és forrásait állítja az elemzés középpontjába. A vállalati pénzügyeknek erre a területére forgótőke menedzsment néven szoktak hivatkozni. A forgótőke menedzsment a vállalatok forgóeszközökhöz történő befektetésére, és azok finanszírozására vonatkozó politikákat foglalja magában. A rövid lejáratú eszközökkel és forrásokkal kapcsolatos vállalati döntések középpontjában – a tulajdonosi érték növelése mellett – a vállalat folyamatos likviditásának fenntartása, a zavartalan működés feltételeinek biztosítása áll. A forgótőke menedzsment a vállalat kockázataira és várható hozamára egyaránt hatással van, és mint ilyen, a vállalati érték fontos meghatározója.

10. A RÖVID TÁVÚ PÉNZÜGYI DÖNTÉSEK

A rövid távú pénzügyi döntések tárgyat a forgoeszkozok és a rövid lejáratú, even belül esedékes források képezik. A forgoeszkozokkal és a rövid lejáratú forrásokkal kapcsolatban a forgoeszkozok neveve forgoeszkozok menedzsment (working capital management). A *forgoeszkozok menedzsment* a forgoeszkozok és a rövid lejáratú források összevonat és egyedi menedzsmentét foglalja magában. A forgoeszkozok összevonat menedzsment és egyedi menedzsment alapvetően két kérdésben kell dönteni:

- Mennyit fektessenek be forgoeszkozokba?
- Hogyan finanszírozzák a forgoeszkozokat?

A forgoeszkozok menedzsment egyik kulcsfogalma a nettó forgoeszkozok (net working capital). A *netto forgoeszkozok* a forgoeszkozok (current assets) és a rövid lejáratú források (current liabilities) különbsége, vagyis a forgoeszkozoknak az a része, amelyet tartós forrásokkal (saját tőkével és/vagy hosszú lejáratú hitelekkel finanszíroznak). Egy vállalat forgoeszkozok politikájának kialakításakor, vagy változtatásakor a döntéshozóknak lenyegében ugyanazokat a szempontokat kell mérlegelni, mint amelyeket a hosszú távú pénzügyi döntések során, azaz valamely konkrét döntésnek milyen hatása lehet a vállalat hozamára és kockázataira, és ezen keresztül a tulajdonosok vagyosnára. A döntési szempontok hasonlósága ellenére a rövid távú pénzügyi döntések általában valamivel egyszerűbbek és talán kevésbé kritikusak, mint a hosszú távú pénzügyi döntések.

A rövid távú pénzügyi döntések rövid élettartamú eszközökkel és rövid lejáratú forrásokkal kapcsolatosak, míg a hosszú távú pénzügyi döntések során olyan eszközök-ről és források-ról kell határozni, amelyek hosszú időre determinálhatják egy vállalat működési feltételeit és pénzügyi helyzetét. A rövid távú pénzügyi döntések általában könnyebben és viszonylag kisebb költséggel visszafordíthatók vagy korrigálhatók, ami a forgoeszkozok és a befektetett eszközök eltérő likviditásával és megterhelésével függ össze. A hibás beruházási döntések rendszerint jóval többet kerülnek a vállalatnak, mint a rövid távú pénzügyi döntések keretében hozott rossz döntések. Ennek oka egyrészt az, hogy a beruházások nagy egyrészt tőkebefektetést igényelnek, másrészt, a döntéshozóknak jóval hosszabb időre kell előre látniuk, és emiatt nagyobb a bizonytalanság, a kockázat, mint a rövid távú pénzügyi döntéseknél.

Abból azonban, hogy a rövid távú pénzügyi döntések viszonylag egyszerűbbek, mint a hosszú távú pénzügyi döntések, még nem következik az, hogy a vállalatok életében kevésbé fontosak is. Sőt, a forgótőke menedzsmentet bizonyos mértékig fel is értékeljük, hogy a befektetett eszközöket a vállalkozások napi szinten nem nagyon tudják befolyásolni, csak a forgótőke kezelhető napi szinten.

Miért van szükség forgótőkére?

Annak érdekében, hogy a vállalatok minél magasabb hozamokat érjenek el, egyrészt nem kellene olyan eszközökbe befektetniük, amelyeknek nincs vagy csak nagyon alacsony a hozama, másrészt a legolcsóbb forrásokkal kellene a befektetéseiket finanszírozni. A forgóeszközök tipikusan olyan eszközök, amelyek hozama alacsony, vagy némelyiknek, mint például a készpénznek egyáltalán nincs hozama. Tőkéletesen kielégítő esetén, ahol nincsenek tranzakciós költségek, az eszközök azonnal és korlátlanul rendelkezésre állnak, a vállalatok számára a forgóeszközökbe befektetett tőke megtakarítható lenne. Tőkéletes piacokon a termeléshez szükséges anyagok azonnal rendelkezésre állnának, nem merülnének fel a készletekkel kapcsolatosan raktározási költségek, és az eladott késztermékek ellenértéke is készpénz formájában azonnal a vállalatok rendelkezésére állna. A gyakorlatban viszont a vállalatok nem tökéletes piacokon működnek: a kereslet, az árak vagy a saját termelésük és értékesítésük volumene teljes bizonyossággal nem ismert, ezért még fejlett készletezési eljárások esetén is felmerülnek raktározási költségek, az alapanyagok feldolgozása, a késztermékek értékesítése és az ellenérték beszedése szintén időbe telik. Alapvetően ezzel magyarázható, hogy ágazatokként és szakmákként eltérő mértékben ugyan, a vállalatok mérlegeiben, mind a forgóeszközök, mind a rövid lejáratú források jelentős nagyságrendet képviselnek.

A beruházásai révén látványosan növekedhet egy vállalat, lehetnek korszerű gépei, elégáns irodaháza, ennek ellenére csödbe mehet, megbukhat, ha nem fordít kellő figyelmet arra, hogy legyen elegendő pénze az esedékes számlák kifizetésére, vagy a hitelezőkkel szembeni kötelezettségek teljesítésére. A befektetett eszközök, például a gépek berendezések csak akkor működtehetők, csak akkor képesek jövedelmet teremlni, ha a vállalat megfelelő mennyiségben és összetételben fektet be a forgóeszközökbe is. Sok vállalkozás ment vagy megcsődbe azért, mert a forgótőke szükségletét elhanyagolta, vagy a nagyságát rosszul mérte fel, alábbcsúszte.

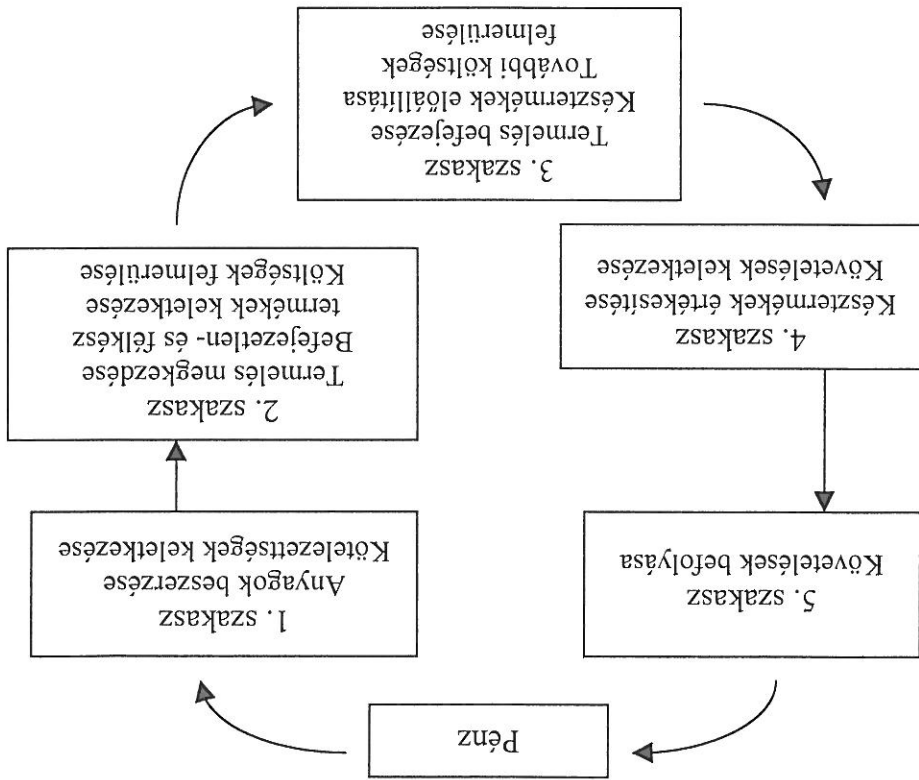
10.1 A forgótőke körforgása

A rövid távú pénzügyi döntések elsősorban a vállalatok folyó működési és finanszírozási tevékenységével kapcsolatosak. Egy tipikus termelő vállalatnál a folyó működési tevékenység a következő események és döntések sorozatából áll:

ESEMÉNYEK		DÖNTÉSEK	
1. Nyersanyagok beszerzése		1. Mennyi készletet tartásanak, és alkalmanként mennyit rendeljenek?	
2. Szállítói számlák kifizetése		2. Milyen ütemezésben fizessék ki a szállítói számlákat?	
3. Termékek előállítás		3. Mennyi ideig rak tározzák az elkészült termékeket?	
4. Termékek értékesítése		4. Milyen fizetési feltételeket ajánljának a vevőknek?	
5. Követelések beszedése		5. Hogyan szedjék be a vevőktől a követeléseket?	

A forgóeszközök körforgása során reálfolymatok és pénzügyi folymatok zajlanak le. A pénzügyi folymatok pénzkiraramlások (cash outflow) és pénzbeáramlások (cash inflow) sorozatából állnak. A forgóeszközök körforgásának főbb jellemzői egyrészt, hogy a jövőbeli folymatok teljes bizonyossággal nem ismertek, másrészt sem a reál és pénzügyi folymatok, sem a pénzügyi folymatokon belül a pénz be- és kiáramlások időben nem esnek egybe. Például a szállítói számlák kifizetése nem akkor történik, amikor a termékek értékesítéséből származó követelések befolynak. A forgóeszközök körforgása a legteljesebben egy klasszikus termelő vállalat tevékenységén keresztül figyelhető meg.

10.1. ábra A forgóeszközök körforgása



Egy klasszikus termelő vállalatnál a folyó működés három alapvető tevékenységet: a beszerzést, a termelést és az értékesítést foglalja magában. Az ábrából látható, hogy a folyó működés során a forgóeszközök többszöri alakváltáson mennek keresztül. A működési tevékenység kezdetén a forgóeszközök pénz formájában vannak jelen. Az induló pénztökekből a vállalat beszerzi a termeléshez szükséges alapanyagokat, különféle alkatrészeket, és ezzel a pénztöke készletekké alakul át, amelyekből a termelés során befejezetlen-, félkész- és késztermék keletkezik (a vásárolt készletekből saját termelésű készlet lesz.). A termékek értékesítésekor a készletek követeléssé válnak, majd egy bizonyos idő múlva, amikor a követelések befolynak, a forgóeszközök újból pénzfornát öltönek, és ezzel a termelési költségek megelőlegezésére fordított töké megtérül. Azt az időtartamot, amely alatt ezek az események lezajlanak, *működési ciklusnak* vagy *üzleti ciklusnak* nevezzük. Mint az

Nap	Esemény	Cash flow hatás (Ft)
0	Készletek beszerzése	nincs
30	Szállítói számlák kifizetése	-1000
60	Készletek eladása hitelben	nincs
105	Követelések beszedése	+1400

Az események időbeli lefolyása a következő

ábrából látható, a működési ciklus tulajdonképpen az eszközök pénzre alakulásának folyamata. Vannak olyan ágazatok, ahol ennek a ciklusnak a hossza néhány hét, de előfordulnak jóval hosszabb periódusok is. Például az autóiparban, cipőiparban több hónap, míg az egyedi nagyberendezéseket gyártó vállalatoknál, hajógyáraknál, repülőgépgyáraknál 1-2 év is lehet a működési ciklus hossza.

Az üzleti tevékenység célja, hogy a ciklus végén több pénz kepződjék, mint amennyit az elején befektetett a vállalat. Ezért a működési ciklus elemzésekor fel kell tenni a kérdést, milyen problémák léphetnek fel a ciklus különböző szakaszaiban, amelyek lassíthatják, vagy megváltoztatják az eszközök pénzre válásának folyamatát.

A működési ciklus az alapanyagok beszerzésével kezdődik. Ebben a fázisban a beszerzett anyagok minősége, és a szállítók megbízhatósága a kulcskérdés. A termékek előállítás során bonyolult költségek és rezsiköltségek merülnek fel. A termelési folyamat fázisában a munkaerő nem megfelelő szakképzettség, valamint az elavult technika és technológia képezi az üzleti kockázat fő forrását. A késztermékek értékesítésekor derül ki, hogy piacra kerülő termékek alulteljesítő-e elő a vállalat. Rossz minőségű vagy eladhatatlan termékekből a működési ciklus elején megelőlegezett tőke nem, vagy csak töredékben szerezhető vissza.

A normális üzleti életben a termékeket úgy adják el a vevőknek, hogy azok hitellehetőség is kapnak. A működési ciklus sikeres lezárása jelentős mértékben függ a vevők minőségétől, megbízhatóságától, illetve a vevőkkel szembeni követelések behajtásának hatékonyságától.

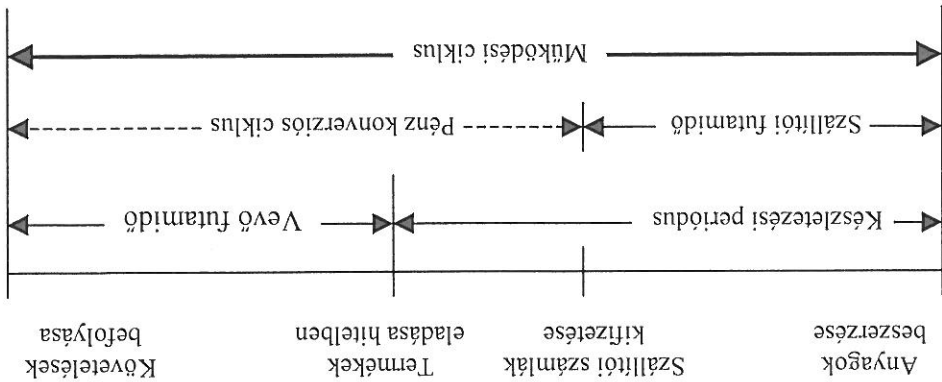
A működési ciklus időben megy végbe, és a ciklus egyes fázisainak időbeli lefolyását (időigényt) számos tényező befolyásolja.

Tételezzük fel, hogy a jelen időpontban (0. nap) vásárolunk 1000 Ft-ért anyagot, és a szállító számláját 30 nap múlva kell kifizetni. Újabb 30 nap elteltevel a készterméket feldolgozott anyagot 1400 Ft-ért eladjuk szintén hitelben. A vevő az áru ellenértékét 45 nap múlva fizeti ki.

Az adatokból látható, hogy esetünkben a működési ciklus hossza 105 nap. Ez a működési ciklus két szakaszra, két időszakra bontható. Az első szakasz a nyersanyagok, alkatrészek beérkezésétől a késztermékek értékesítéséig tart. Ezt a szakaszt *készletelési periódus*nak (inventory period) nevezzük, és példánkban ez 60 nap. A készletelési periódus alatt a vállalat tőképének egy része, anyagokban, befeljeztelen- és félkész termékekben, illetve késztermékekben van leköve. A működési ciklus másik szakasza a *követelések beszedési ideje* (accounts receivable period), vagy más néven vevő futamidő, amely a késztermék értékesítésétől az áru ellenértékének kiegyenlítéséig tart. A szakasz kezdeten a termékek követelése válhat, és a szakasz akkor ér véget, amikor a követelés pénzre alakul át, vagyis az árbevétel befolyik a vállalat számlájára, példánkban ez 45 nap.

Az adatokból nemcsak azt figyelhetjük meg, hogy az egyéni követő események során a forgoeszköz egyre közelebb kerül a pénzhez, hanem azt is, hogy a pénzáramlások és az események bekövetkezése időben nem esik egybe, nincsenek szinkronban egymással. Példánkban, a megvásárolt készletek ellenértékét csak 30 nappal később kellett kifizetni. Ezt a 30 napos időszakt a szállítókkal szembeni tartozások időszakának (accounts payable period), vagy más néven *szállítói futamidő* is nevezzük. A következőkben azt látjuk, hogy a vállalatnak a 30. napon pénzkiadása (cash outflow) keletkezett, azonban ő csak a 105. napon, tehát 75 nappal később kapja meg az eladott termék ellenértékét. Ezt a 75 napos időszakt *pénz konverziós ciklus*nak, vagy csak egyszerűen *pénz ciklus*nak (cash cycle) nevezzük. Ebből következik a pénz ciklus a szállítói számlák kifizetésétől a vevőkkel szembeni követelések befolyásának időpontjig eltelt időszak hossza. A következő idő egyenes a működési ciklus eseményeit és a pénzáramlások időbeli lefolyását szemlélíteti.

10.2. ábra A működési ciklus időbeli lefolyása



A működési ciklus hossza és a vállalat üzleti kockázata között szoros kapcsolat van. Egy hosszú működési ciklussal rendelkező vállalat esetében a kockázat nagyobb, mint egy rövid működési ciklusú vállalatnál. Mivel hosszabb idő telik el az alapanyagok megvásárlása és a késztermékekért a vevőktől kapott pénz beérkezése között, annál több „baj” következhet be. A működési ciklus hossza iparáganként, szakmáinként eltérő. Vannak olyan ágazatok, ahol ennek a ciklusnak a hossza néhány hét, de előfordulnak jóval hosszabb periódusok is. Általában az elemiszerezkereskedelmet, ezen belül is a zöldség-gyümölcs kiskereskedelmet szokták megemlíteni a rövid üzleti ciklus kapcsán, míg például az acélipart, vagy az autógyártást hosszú működési ciklusú ágazatnak tekintik. Az ágazati sajátosságok mellett bizonyos mértékig a menedzsment tevékenysége is hatással lehet a működési ciklus hosszára. Amennyiben az üzleti ciklust a vállalat nem hatékonyan menedzseli, például az alapanyagot sokáig késlelteti, fizetési határidőt nyújt a vevőknek, a szállítók számláit viszont gyorsabban kifizeti, mint kellene, akkor a működési ciklus nem termeli a pénzt, hanem fogyasztja. Ez azt jelenti, hogy a vállalat nettó működési pénzárama negatív. Negatív működési cash flow keletkezhet akkor is, ha a vállalat túl gyorsan növekszik, túl sok pénzt fektet készletekbe és a vevőállományba a nagy rendelesek kielégítése érdekében.

A működési ciklus időbeli lefolyását és összetevőit szemléltető ábra azért is hasznos eszköz a pénzügyi vezetés számára, mert lehetővé teszi annak az elemzését, hogy a források közöttükkel kapcsolatos döntéseik hogyan befolyásolják a vállalat finanszírozási szükségletét. Az ábráról leolvasható, hogy a vállalat finanszírozási szükségletét kifejező pénz ciklus a pénzbeáramlás és a pénzkiáramlás időpontja közötti rés (gap). A pénz ciklus nagysága lényegében három tényezőtől függ: a szállítói (kereskedelmi) hitel hosszától, a készletek átlagos tárolási idejétől, és a vevőkövetelések befolyásának gyorsaságától. A pénz ciklus hossza elvileg többféle módon csökkenthető; például a vállalat megpróbálhatja a készletezési periódust és a vevő futamidőt rövidíteni, vagy a kereskedelmi hitel hosszát, a szállítói futamidőt megnyújtani. A szállítók, a vevők, és a versenytársak közötti kapcsolat határozza meg a vállalat kereskedelmi feltételeit, vagyis azt, hogy milyen gyorsan kell kifizetni a szállítótakat, és milyen gyorsan szedhető be a pénz a vevőktől.

A legtöbb vállalat pénz ciklusa pozitív, ami azt jelenti, hogy a készletek, és a vevőállomány finanszírozásáról magának a vállalatnak kell gondoskodni. Mivel hosszabb a pénz ciklus, annál nagyobb a finanszírozási szükséglet. A vállalat pénz konverziós ciklusának meghosszabbodása általában egy korai figyelmeztető jelzésnek tekinthető. A ciklus hosszabbodása mögött lehetnek készletezési problémák, de jelezheti azt is, hogy a követelések beszedésével kapcsolatosan vannak gondok.

Az eddig bemutatott két ábra a működési ciklus egymást követő szakaszait, és azok időbeli lefolyását szemléltette. Feltételezve, hogy a vállalat a jövőben is folytatni kívánja a tevékenységét, a működési ciklusnak és ezzel együtt a forgóeszközök körforgasának állandóan ismétlődnie kell.

A forgóeszközök állandó körforgasának az a sajátossága, hogy a körforgas során mind a lekötött forgóeszközök mennyisége, mind a lekötött forgóeszközök összetétele erősen változó. Azonban a mennyiségben és összetételében folyamatosan változó forgóeszközök állományán belül meghatározható a forgóeszközöknek egy olyan szintje, amelyre az adott műszaki-technológiai, szervezeti stb. feltételek mellett a folyó működés zavartalanlansága érdekében tartósnak szükség van. A forgóeszközöknek ezt az állományát *tartósnak lekötött forgóeszközök* nevezzük, ezt a szintet – külön-böző okok miatt – meghaladó forgóeszközök állományát átmenetinek tekinthetjük. A tartósnak és átmenetileg lekötött forgóeszközök megkülönböztetésének finanszírozási szempontból van jelentősége. Bár a tartósnak lekötött forgóeszközök állományának összetétele is folyton változik, azonban bennük a tőke állandóan leköve marad, míg az átmenetileg szükséges forgóeszközök csak ideiglenesen kötnek le tőkét.

10.2 Befektetés a forgóeszközökbe

A rövid távú pénzügyi döntések egyik alapkérdése, hogy a vállalat mennyit fektessen be forgóeszközökbe? A pénzügyi vezetés számára a forgóeszközök optimális szintjének meghatározása jelenti a kihívást. A forgóeszközök állományának abszolút nagysága önmagában nem minősíti a vállalat forgóeszközök politikáját, belőle nem lehet megítélni, hogy sokat vagy keveset fektetett-e be forgóeszközökbe. A forgóeszközök szintjének mérésére szűles körben elterjedt megoldás, hogy a forgóeszközöket a vállalat árbevételehez, illetve összes eszközéhez viszonyítják. A befektetés oldaláról vizsgálva egy vállalat konzervatív, agresszív vagy szolid forgóeszközök politikát alakíthat ki.

A *konzervatív forgóeszközök politikát* szokták még rugalmas (flexibilis) politikának is nevezni. Konzervatív forgóeszközök politikája esetén:

- A forgóeszközöknek az árbevételehez vagy az összes eszközözöz viszonyított aránya magas.
- Jelentős a pénzeszközök és a forgatási céllal vásárolt értékpapírok állománya.
- Liberális a vállalat hitelezési politikája, hosszú fizetési határidőt nyújt a vevőknek, és ennek következtében magas a vevőállománya.
- A vállalat jelentős összegeket fektet be készletekbe, tehát magas készlet állománnyal dolgozik.

Az *agresszív forgótőke politika* szokták még szigorú, illetve restriktív politikának is nevezni. Az agresszív forgótőke politika esetén:

- A Forgőeszközöknek az árbevételeihez vagy az összes eszközökhöz viszonyított aránya alacsony.
- A vállalat nem tart forgatási célú értékpapírokat, és alacsony a pénzeszközök állománya.
- Szigorú a vállalat hitelezési politikája, rövid fizetési határidőt nyújt a vevőknek.
- Keveset fektet be készletekbe, ezért a készletek állománya alacsony.

Természetesen a vállalatok forgótőke politikája önmagában nem minősíthető, csak az ágazati, szakmai átlaggal összehasonlítva. Általánosságban azonban elmondható, hogy azok a vállalatok, amelyek a Forgőeszközöket illetően konzervatív politikát folytatnak, tehát viszonylag magasak a készleteik, liberális a hitelezési politikájuk, tartanak forgatható értékpapírokat, magas a pénzeszközök állománya — egyéb feltételek azonossága esetén — kisebb likviditási kockázatnak vannak kitéve, mint az agresszív politikát követő vállalkozások.

A *szolid forgótőke politika* folytató vállalatok megközelítőleg az ágazati, szakmai átlaghoz hasonló arányban fektetnek be Forgőeszközöket.

A vállalat pénzügyeiért felelős vezetők feladata, hogy megtalálják az adott vállalat számára optimális Forgőeszköz-szintet. Természetesen felvetődik a kérdés: mi tekintetű a Forgőeszközök optimális szintjének? Az ilyen típusú kérdésekre azonban nem lehet egységes választ. Egy vállalat számára a Forgőeszközök azon szintje tekinthető optimálisnak, amely legjobban elősegíti a tulajdonosok vagyonaának gyarapodását. A Forgőeszközök optimális szintjének meghatározásához először fel kell mérni, hogy a két szélsőséges Forgótőke politika (a konzervatív és az agresszív) valamelyikének követése milyen költségekkel jár a vállalat számára. Konzervatív Forgótőke politika esetén a Forgőeszközök állománya a vállalat eladási forgalmához, illetve az összes eszközökhöz viszonyítva magas, míg az agresszív politika követésekor éppen fordított a helyzet. A továbbiakban a Forgőeszközöket (Current Assets) CA-val, és az összes eszközöket (Total Assets) TA-val jelöljük.

Bármely Forgőeszköz/összes eszköz, CA/TA arány esetén a felmerülő költségek be-sorolhatók:

- a likviditás fenntartásával kapcsolatos költségek, és
- a likviditás hiányával kapcsolatos csoporthiba.

10.2.1 A likviditás fenntartásának költsége

Egy vállalat rövid távú likviditása azzal mérhető, hogy elegendő tud-e tenni az esedékes fizetési kötelezettségeinek. A likviditás szűkebb értelemben az eszközök pénzre való-hatóságát jelenti, tagab értelemben a pénzszerzés lehetősége, képessége is beletarto-zik. Az a vállalkozás, amely a források eszközöket illetően konzervatív politikát folytat, tehát viszonylag magasak a készletei, liberális a hitelezési politikája, sok a pénzesz-ke, vannak forgatható értékpapírai – minden más feltétel azonossága esetén – likvidebnek tekinthető, mint a szigorúbb (agresszív) politikát követő vállalkozás.

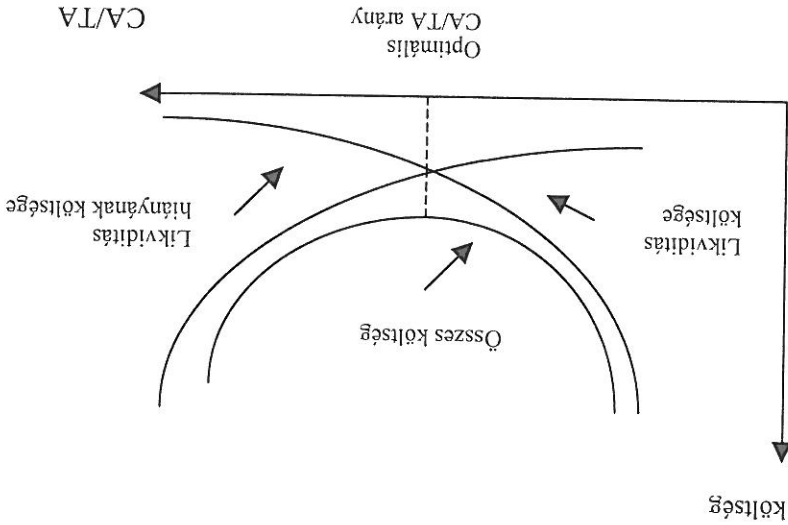
A likviditás magasabb fokán nagyobb jövőbeli jövedelmek várhatók, mivel a na-gyobb készletek biztosíthatják a rendelkezések azonnali vagy rövid határidőn belüli tel-jesítését. Liberális hitelezési politikával bővíthető a vevőkör, növelhető az értékesi-tés. A rendelkezésre álló pénzeszközök lehetővé teszik a váratlanul adódó jó üzleti-lehetőségek kihasználását stb. Nagyobb likviditás mellett, nagyobb a vállalat moz-gásteret, döntési szabadsága. A nagyobb likviditás azonban a források tartási költségeinek (carrying cost) növekedésével jár. Egyrészt ténylegesen többbe kerül a készletek raktározása, tárolása, kezelése, másrészt számolni kell az ún. haszonáldo-zattal, a tőke alternatívaköltségével (opportunity cost) is. Mivel a konzervatív politi-kát követő vállalatok többet fektetnek be a viszonylag alacsonyabb hozamú forgo-eszközökbe, így feláldozzák azt a magasabb hozamot, amit a hosszabb élettartamú befektetések biztosíthatnának.

10.2.2 A likviditás hiányának költsége

A likviditás hiányának költsége olyankor merül fel, amikor a vállalat szigorú (agressz-szív) források politikát folytat, és igyekszik alacsonyan tartani a források szint-jét. A gyakorlatban a likviditás hiányának különböző fokozatai lehetnek. A likviditás hiánya megnyilvánulhat például abban, hogy a vállalat nem tud kihasználni valamilyen kedvező üzleti lehetőséget, mert nincs pénz, vagy nem is képes gyorsan pénzt szerez-ni. Ezen a fokon a likviditás hiánya a vállalat mozgásterének beszűkülését, a választás szabadságának a hiányát jelenti. Komolyabb likviditási problémára utal, ha a vállalat azért veszít el vevőket, mert nincs a raktárban elegendő készlet a rendelések gyors teljesítéséhez, vagy a vevők egy része a szigorú fizetési feltételek miatt elmegy a kon-kurenciához, ahol hosszabb fizetési határidővel vásárolhat. Ha ilyen problémák miatt visszaesik az értékesítési forgalom, csökken az árbevétel, kevesebb pénz folyik be, egyre nagyobb erőfeszítésbe kerülhet a vállalatnak, hogy az esedékes fizetéseit időben teljesítse. A fizetési gondok növekedése a befektetett eszközök egy részének kényszerű

értékesítéséhez is vezethet. A likviditás hiányának leg súlyosabb formája, amikor a vállalat elveszíti a hitelezők bizalmát, és csödbe megy. Az eddigieket összegezve megállapíthatjuk, ha egy vállalat viszonylag többet fektet be forgoeszközökbe, akkor növekszik a likviditás fenntartásának költsége, és csökkennek a likviditás hiányából adódó költségek. Ellenkező esetben, amikor a vállalat igyekszik viszonylag alacsonyan tartani a forgoeszközök szintjét, csökkentheti ugyan a likviditás fenntartásával kapcsolatos költségeket, azonban nagy valószínűséggel emelkedni fognak a likviditás hiányából adódó költségek. A forgoeszközök szintjének optimalizálásakor mind a likviditás fenntartásával, mind a likviditás hiányával összefüggő költségek nagyságát fel kell becsléni. A forgoeszközök *optimális szintje* nagyjából annál a forgoeszköz/összes eszköz arányánál lesz, ahol a likviditás fenntartásával és a likviditás hiányával kapcsolatos összes effektív és potenciális költség becslt nagysága minimális.

10.3. ábra A forgoeszközök optimális szintje



Az ábrából látható, hogy a likviditás fenntartásának költsége a CA/TA arány növekedésével nő, míg a likviditás hiányának költsége azzal ellentétes irányban változik, és bármely adott forgoeszköz-szint fenntartását a két költség együttes nagysága jelenti. A pénzügyi vezetés feladata, hogy megtalálja azt a forgoeszköz-szintet, ahol az összköltség minimális.

10.2.3 A forgóeszközök szintjének hatása a vállalat hozamára és kockázatára

Mint bármely pénzügyi döntés során, így a forgótőke politika kialakításakor is mérlegelni kell, hogy a tervezett forgótőke politika milyen hatással lenne a vállalat hozamára és kockázatára. A kérdés vizsgálatakor a forgóeszközök szintjét a forgóeszközöknek (Current Assets) az összes eszközökhöz (Total Assets) viszonyított aránnyal mérjük:

$$CA/TA = \frac{\text{Forgóeszközök}}{\text{Összes eszköz}}$$

Az arány azt mutatja, hogy a vállalat összes eszközeiből mekkora hányadot tesznek ki a likvid eszközök. Természetesen, mint minden pénzügyi arányszámot, ezt is kövülnékintően kell kezelni. Bizonyos ágazatok, szakmák ugyanis természetükből adódóan eleve viszonylag magasabb CA/TA arányt igényelnek. Például a kereskedelemben – a tevékenység jellegéből következően – az összes eszközökön belül magasabb arányt képviselnek a forgóeszközök, mint az iparban. Egyes szolgáltató ágazatokban, de különösen a közlekedési illetve a közüzemi vállalatoknál általában jóval alacsonyabb a forgóeszközök aránya. Ebből következően a mutató nagysága a hasonló tevékenységet folytató vállalatok átlagával összehasonlítva – amennyiben az egyéb körülmények azonosak – tükrözi a vállalat forgóeszközökkel kapcsolatos politikáját. Az ágazati-szakmai átlagnál magasabb arány a kényelmesebb (konzervatívabb), az átlagosnál alacsonyabb arány a szigorúbb (agresszívebb) politikát folytató vállalatokra jellemző.

A továbbiakban azt vizsgáljuk, hogy a forgóeszközök különböző szintjei milyen módon befolyásolják a vállalat hozamát és kockázatát! Kiindulópontunk a modern vállalati pénzügyek két, széles körben elfogadott megállapítása, nevezetesen:

- A rövid élettartamú eszközök kockázata – mivel a normál üzletmenet során általában könnyebben pénzre tehető, és eladásuk potenciálisan kisebb veszteséggel járhat – kisebb, mint a hosszú élettartamú eszközöké.
- Ha valamely eszköz kockázata kisebb, akkor annak elvart hozama is kisebb.

Ezekből a megállapításokból következik, hogy az értékesítés bármely szintjén általában a nagyobb CA/TA aránnyal rendelkező vállalatok hozama és kockázata kisebb. Ellenkező esetben, tehát alacsonyabb CA/TA arány mellett nagyobb hozamra számíthatnak a vállalatok, azonban megüő a kockázatuk is. Kockázaton ebben az esetben a likviditás hiányának kockázatát, és legrosszabb esetben a vállalat bukásának kockázatát értjük. Ha egy vállalat többet fektet be forgóeszközökbe, feltételezhetően

nagyobbak a készletei, tehát gyorsabban képes teljesíteni a váratlan megrendeléseket, valószínűleg vásárol rövid lejáratú értékpapírokat, illetve több készpénzzel is rendelkezik, ezért az esedékes fizetési kötelezettségeinek könnyebben eleget tud tenni. A kényelmes likviditási pozíciónak azonban ára van. A forgóeszközök egy része ugyanis (mint például a készpénz, a látra szóló betét, diszkont kincstárjegy) egyáltalán nem, vagy csak alacsony hozamot biztosít. Tehát ha egy vállalat viszonylag több betéket be magas likviditású, de alacsony hozamú eszközökbe, ezzel romlja a jövődelmezőségét. Ha viszont a vállalat igyekszik alacsonyban tartani a forgóeszközök szintjét, éppen fordított a helyzet. Mivel kevesebb tőkét kötnek le az alacsony hozamú eszközök, ezért növekedhet ugyan a hozam, azonban nagyobb kockázatnak is teszi ki magát a vállalat. Előfordulhat például, hogy az alacsony készletek miatt vevőket veszít el, mert a váratlan megrendeléseket nem képes gyorsan teljesíteni, vagy könnyebben kerülhet olyan helyzetbe, hogy nincs elegendő pénze az esedékes szállítói számlák, az adók, a bérlek stb. kifizetéséhez.

10.1. példa. Forgótőke hozam-kockázat elemzés

Egy vállalat következő évre tervezett működési eredménye (EBIT) 3000 ezer Ft. A vállalat befektetett eszközeinek állománya 10000 ezer Ft. A vállalat a forgóeszközök lehetséges szintjeire a következő három variánst készítette:

A terv:	10000 ezer Ft (konzervatív)
B terv:	7500 ezer Ft (szolid)
C terv:	5000 ezer Ft (agresszív)

A hozamot az eszközarányos nyereséggel (EBIT/TA) mérjük, a likviditás hiányának kockázatát pedig a forgóeszközöknek az összes eszközökhöz viszonyított arányával (CA/TA) fejezzük ki.

	A	B	C
Befektetett eszközök	10000	10000	10000
Forgóeszközök	10000	7500	5000
Összes eszköz	20000	17500	15000
EBIT/TA	15%	17%	20%
CA/TA	0,50	0,43	0,33

10.1. táblázat A forgóeszközök szintjének hatása a vállalat hozamára és kockázatára

A vállalat ugyanazt a termelési-értékesítési tervet különböző nagyágú forgótőke állománnyal valósíthatja meg. Amennyiben az összes eszközökön belül a forgótőkében leköti eszközök nagyságát, úgy a jövedelmezősége csökken. A forgótőke növelésével viszont – minden más feltétel változtatlansága esetén – javul a vállalat likviditási pozíciója, és ezzel csökken a kockázata. A tervvariánsok hozam-kockázat összefüggései:

Hozam szerinti rangsor:	$C > B > A$
Kockázat szerinti rangsor:	$C > B > A$

Az összefüggésekből látható, – az egyéb feltételek azonossága esetén – a magasabb hozam nagyobb kockázattal, az alacsonyabb hozam kisebb kockázattal párosul. Tehát amikor egy vállalat arról dönt, hogy mennyit fektessen be forgóeszközökbe, akkor ezzel egyidejűleg különböző hozam-kockázat szintek között is választ.

10.3 A forgóeszközök finanszírozása

A rövid távú pénzügyi döntések másik alapkérdése; Hogyan finanszírozza a vállalat a forgóeszközöket? A forgóeszközök finanszírozására sokféle forrás vehető igénybe. Az alapkérdés szempontjából azonban a rövid lejáratú források és a tartós források (saját tőke és hosszú lejáratú adósság) közötti arány eldöntésének van kitüntetett jelentősége. Mivel a forgóeszközök normalis üzletmenet során egy éven belül pénzzé tehetők, így elméletileg finanszírozhatók lennének rövid lejáratú hitelekkel és csak a hosszú élettartamú eszközöket kellene tartós forrásokkal finanszírozni. Képzeliük el a következő egyszerű esetet! Egy terménykereskedő aratás után felvásárolja a termelőkötő a gabonát, majd az év folyamán értékesíti. A felvásárlást és a tárolási költségeket rövid lejáratú bankhittel finanszírozza. Közvetlenül aratás után a kereskedő magas készletekkel rendelkezik, majd a készletek az év során folyamatosan csökkennek és a következő aratásig gyakorlatilag elfogynek. A bankhitelt az eladott termények árából (a befolyó árbevételből) fizeti vissza a kereskedő. Ilyen körülmények között nem lenne szükség nettó forgótőkére.

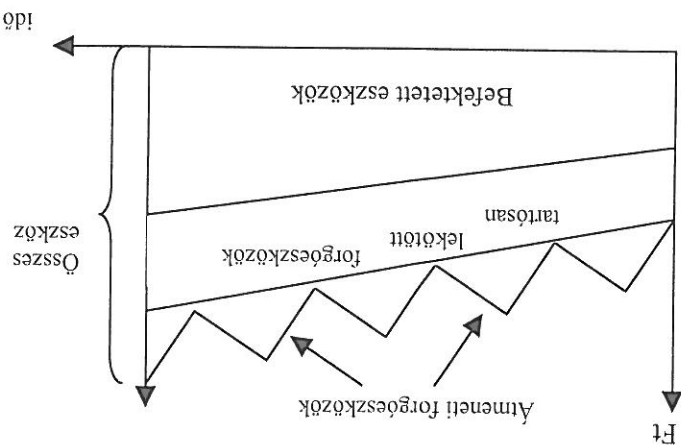
A valóságban természetesen nem fordulhat elő, hogy a termelő ágazatokban működő vállalatoknál a forgóeszközök állománya nullára csökkenjen. Korábban említettük már, hogy a vállalatok folyó tevékenységének zavartalan működéséhez bármely időpontban szükség van bizonyos mennyiségű forgóeszközre. Bár ezek összetétele folyamatosan változik, a bennük leköti tőke azonban állandó. Sőt, azoknál a vállalatoknál, amelyek beruháznak, bővítik a tevékenységüket, általában a nettó forgótőkét is növelni kell. A tartósan leköti forgóeszközök állományát finanszírozás szempontjára

ből a befektetett eszközökhöz hasonlóan kell kezelni. Egy fejlődő, növekvő vállalat zavartalan működéséhez szükséges eszközök állománya két csoportba sorolható:

- a befektetett eszközök és a tartósan lekötött források állományára, amelyek trendje hosszú távon növekvő, és
- az átmenetileg szükséges források köré. Ezek egy része a gazdaság ciklikusságából, valamint a termelés és az értékesítés szezonálitása következtében bizonyos szabályszerűséggel a trend körül változik. A másik része napról-napra, hónapról-hónapra előre megjósolhatatlanul fluktuál.

A vállalatok teljes eszköz-szükségletének időbeli alakulását a 10.4. ábra szemlélteti. (Az előre nem látható szükségletek természetesen nem ábrázolhatók).

10.4. ábra A teljes eszköz-szükséglet időbeli alakulása

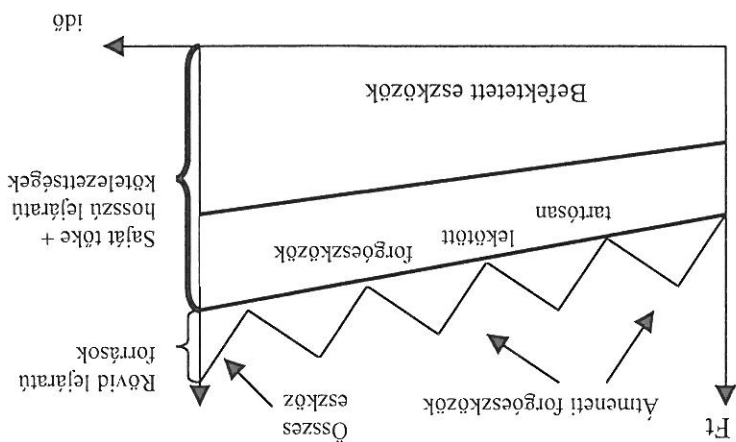


A vállalatok eszköz-szükséglete meghatározza a vállalatok tőkeszükségletét. Ez a tőkeszükséglet kielégíthető tartós (hosszú lejáratú) és rövid lejáratú forrásokkal. A finanszírozási döntések egyik alapkérdése éppen a tartós és a rövid lejáratú források arányának meghatározása. Annak eldöntéséhez, hogy egy vállalat az eszközeit milyen szintig finanszírozza tartós forrásokkal, hasznos támpontként szolgálhat az ún. *illeszkedési elv*. Az illeszkedési elvben az a követelmény fogalmazódik meg, hogy a források lejáratát (esedékessége) legyen összhangban az eszközök megtérülésével. A vállalatok akkor felelősen meg kellene tartaniuk a követelménynek, ha a hosszú távra lekötött eszközöket (a befektetett eszközöket és a tartósan lekötött források) tartós forrásokkal, az átmenetileg szükséges források pedig rövid lejáratú forrásokkal finanszíroznák.

A legtöbb vállalat azonban nem követi szigorúan az illeszkedési elvet. Attól függően, hogy egy vállalat kötelezettségeinek (forrásainak) időbeli lejárata mennyire van összhangban az eszközök megtérülés szerinti struktúrájával, három eltérő finanszírozási stratégiát különböztethetünk meg. Ezek a következők:

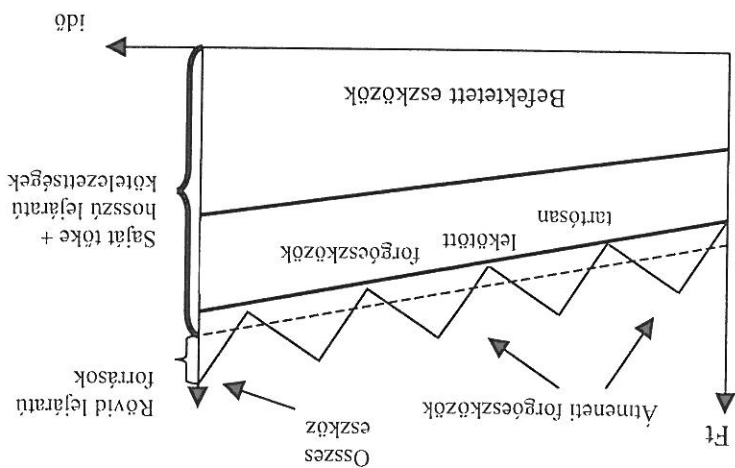
- szolid stratégia,
- óvatos, vagy konzervatív stratégia, és
- agresszív stratégia.

10.5. ábra Szolid finanszírozási stratégia



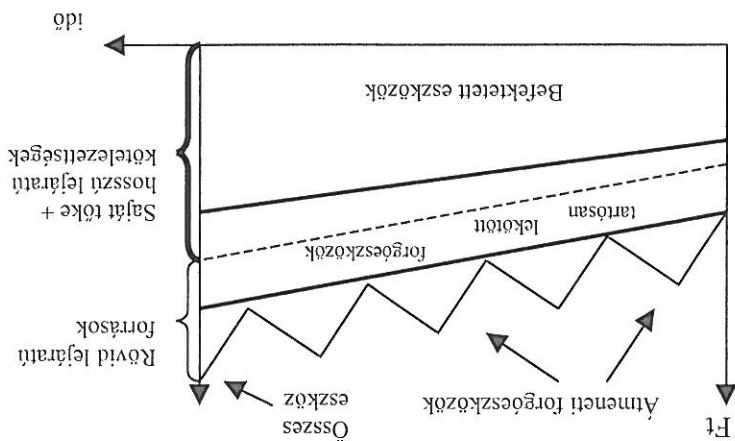
Az ábrából látható, hogy a szolid finanszírozási stratégiát követő vállalatoknál a források lejárata és az eszközök megtérülési struktúrája megegyezik.

10.6. ábra Konzervatív finanszírozási stratégia



A konzervatív vagy óvatos finanszírozási stratégiára – mint az ábra is mutatja – az a jellemző, hogy az eszközök nagyobb hányadát finanszírozzák tartós forrásokkal, mint amekkora az eszközök megtérülési idő szerinti struktúrája megkövetelné. Ebből következően a vállalatok időnként – amikor átmenetileg kevesebb forgóeszközre van szükségük – többletforrással rendelkeznek, amit lekötött bankbetét, likvid (piacépes) értékpapír stb. formájában rövidtávra befektethetnek. Az óvatos finanszírozási stratégiát követő vállalatok bizonyos időszakokban hitelezői, más időszakokban adós (hitelfelvevői) pozícióban vannak.

10.7. ábra Aggresszív finanszírozási stratégia



Amint az ábrából látható, az agresszív finanszírozási stratégia fő jellemzője, hogy a vállalat eszközeinek finanszírozásában alacsonyabb szintet képviselnek a tartós források, mint amilyet az eszközök megértülési idő szerinti struktúrája megkövetelne. Tehát a tartósan lekötött források egy részét rövid lejáratú forrásokkal finanszírozzák. Amikor egy vállalat pénzügyi vezetése arról dönt, hogy a források között finanszírozásakor melyik stratégiát kövesse, – adottnak véve a források struktúráját és az összes adósságot – tulajdonképpen azt kell meghatározni, hogy az összes adósságon belül mekkora legyen a rövid, illetve a hosszú lejáratú adósság aránya. Más pénzügyi döntésekhez hasonlóan ebben az esetben is azt kell mérlegelni, hogy a választott stratégia milyen hatással lesz a vállalat hozamára és kockázatára. Az összes adósság ilyen módon történő megosztása hatással van a vállalat várható kamatfizetési szintjére, a kamatfizetés változékonyságára és a pénzhány kockázatára.

10.3.1 A finanszírozási stratégia hatása a vállalat hozamára és kockázatára

A finanszírozási források a költségekön keresztül hatnak a vállalat hozamára. Ennél a döntési problémánál nem a különböző konkrét finanszírozási források egyedi költségei képezik a vizsgálat tárgyát, hanem azt kell prognosztizálni, hogy a rövid és a hosszú lejáratú hitelek kamatai hogyan viszonyulnak egymáshoz. A döntéshozók számára hasznos eszköz lehet a kamatlábak lejárat szerkezetének, azaz a hozamgörbének a tanulmányozása.

A kamatlábak lejárati szerkezete (term structure of interest rates) olyan homogén értékpapírok (pl. kincstárjegyek, államkötvények) éves hozamát jelenti, amelyek csak a lejárati tekintetben különböznek egymástól. Ha ezeket a hozamokat grafikusán ábrázoljuk úgy, hogy a függőleges tengelyen a hozamokat, a vízszintes tengelyen az időt (a lejárati hosszat) jelöljük, akkor az ún. hozamgörbét (yield curve) kapjuk. A normális hozamgörbe egy jobbra felfelé emelkedő görbe, ami azt jelzi, hogy a rövidebb lejáratú értékpapírok hozama alacsonyabb, mint a hosszabb lejáratúaké. Néha a hozamgörbe ellaposodik, ilyenkor a hozamok az időhorizonton nagyjából azonos szinten helyezkednek el. Vannak időszakok, amikor a rövid távú hozamok a hosszabb távú hozamok fölé emelkednek. A hozamgörbe ilyenkor ereszkedő, azaz negatív lejtsű. A kamatlábak lejárati szerkezete, a rövid és a hosszú lejáratú hitelkamatok alakulása eltérően hat a különböző finanszírozási stratégiát követő vállalatok kamatfizetési kötelezettségére, és ezen keresztül a hozamára. Ha egy vállalat allandóan viszonylag nagyobb arányban finanszírozza a forrásokból rövid lejáratú hitelekkel, általában két okból is csökkenheti a kamat címén történő pénzkifizetést. Egyrészt – ha a hozamgörbe emelkedő – a rövid lejáratú hitelek kamata alacsonyabb, mint a hosszú lejáratú hiteleké. Másrészt a rövid lejáratú hitelek nagyobb rugalmasságot biztosítanak a vállalat számára, mint a hosszabb lejáratú hitelek. Ha a vállalat üzletmenetére jellemző a szezonáltság, és viszonylag nagyobb a hosszú lejáratú hitelek aránya, lehetnek időszakok, amikor a vállalatnak finanszírozási többlet van, amit átmenetileg be kell fektetnie. Emelkedő hozamgörbe esetén a vállalatnak vesztésére keletkezik, mivel a rövid lejáratú befektetések hozama kisebb, mint a hosszú lejáratú hitelek kamata. Ha viszont a vállalat viszonylag nagyobb arányban használ rövid lejáratú hitelt a forrásokból finanszírozásához, akkor az ilyen pangó időszakokban visszatérít a rövid lejáratú hitelt vagy annak egy részét, illetve nem veszi igénybe a számára biztosított hitelkeretet és így nincs kamatköltség (legfeljebb a rendelkezésre tartási jutalékot fizeti, ami a kamatok töredéke). Emelkedő hozamgörbe esetén tehát az agresszív finanszírozási stratégia általában kisebb kamatkiadással és ezért nagyobb hozammal jár.

A hozam mellett a kockázat a másik fontos tényező, amivel a döntések során számolni kell. Azok a vállalatok, amelyek forrásokból finanszírozásban viszonylag magas arányt képviselnek a rövid lejáratú hitelek – ha egyéb feltételek azonosak – általában kockázatosabbak, mint azok a vállalatok, amelyek viszonylag nagyobb arányban használják hosszabb lejáratú hiteleket. A kockázat egyik forrása, hogy a rövid lejáratú kamatlábak változékonyságban, mint a hosszú lejáratú kamatlábak, és ez további bizonytalanságot visz a vállalat cash flow-jának alakulásába. Ha a monetáris feltételek olyanra válnak, hogy a hozamgörbe csökkenő, akkor a rövid lejáratú

hiteliek magas állománya a kamatkiadások emelkedésével jár, tehát megszűnik az az előny is, amely normál körülmények között a viszonylag olcsóbb rövid lejáratú hitelekől származhat. Egy másik kockázati tényező, ami az agresszív finanszírozási stratégiával függ össze, a pénzhiany kockázata. Minél több a vállalat rövid lejáratú kötelezettsége (minden más feltétel azonosága esetén), annál gyakrabban kell refinanszíroznia a hiteleket, és ebből következően annál nagyobb lesz a vállalatnál az átlagos pénz ki-és beáramlás. Általában minél nagyobb a szükséges pénzkáramlás, annál nagyobb az esélye, hogy a pénzbeáramlás terén bekövetkező nehézségek pénz-ügyi problémát idézhetnek elő. Az ilyen vállalatoknál a pénzügyi vezetésnek jóval több időt és energiát kell fordítani a folyamatos likviditás fenntartására, a lejárt hitelek megújítására, illetve a kieső források pótlására. A finanszírozási stratégiák kockázatát a rövid lejáratú forrásoknak (Current Liabilities) az összes finanszírozási forráshoz (Total Financing) viszonyított arányával mérjük az alábbiak szerint:

$$CL/TF = \frac{\text{Összes rövid lejáratú forrás}}{\text{Összes forrás}}$$

10.2. példa A finanszírozási stratégiák hozam-kockázati elemzése

Egy vállalat három alternatív tervet dolgozott ki a forgóeszközök finanszírozására. „A” terv konzervatív, mivel a forrásokon belül viszonylag alacsony a rövid lejáratú források aránya, „B” terv szolidnak tekinthető, míg „C” terv a rövid lejáratú kötelezettségek magas aránya miatt agresszívnek. A vállalat becsült várható hozamát és kockázatát a három különböző finanszírozási stratégia esetén az alábbi táblázat tartalmazza.

10.2. táblázat. Hozam és kockázat különböző finanszírozási stratégiák mellett (adatok millió Ft-ban)

Stratégia	A	B	C
Befektetett eszközök	600	600	600
Forgóeszközök	400	400	400
Összes eszköz	1000	1000	1000
Saját tőke	400	400	400
Hosszú lejáratú adósság (kamat 14%)	400	200	0
Rövid lejáratú hitelek (kamat 10%)	100	300	500
Szállítók és egyéb tartozások	100	100	100
Összes forrás	1000	1000	1000
EBIT	160	160	160
Kamat	66	58	50
Adózás előtti nyereség	94	102	110
Adó (16%)	15,0	16,3	17,6
Adózott nyereség	79,0	85,7	92,4
Saját tőke hozama ROE %	19,8	21,4	23,1
CL/TF	0,2	0,4	0,6

A számítások szerint a legmagasabb hozam az agresszív (C) finanszírozási stratégiával érhető el, a szolid (B) stratégia egy átlagos hozamot biztosít, míg a legalacsonyabb hozam a konzervatív (A) stratégiánál várható.

Hozam szerinti rangsor: $C > B > A$
 Kockázat szerinti rangsor: $C > B > A$

Ha tehát a vállalat nagyobb arányban vesz igénybe „olcsóbb” rövid lejáratú hitelt a forgóeszközei finanszírozásához, akkor – az egyéb feltételek azonossága esetén – nagyobb kockázat áran ugyan, megnövelheti a saját tőkére jutó hozamát. Különösen nagy kockázat az agresszív (C) finanszírozási stratégia választásakor, ahol a rövid lejáratú hitel már nemcsak forgóeszközöket, hanem befektetett eszközöket is finanszíroz. A vállalatok tag értelemben vett forgótőke-politikája a forgóeszközök szintjére és a rövid lejáratú források szintjére vonatkozó döntéseket egyaránt magában foglalja. A forgóeszközök szintje, a forgóeszközöknek a vállalat összes eszközéhez viszonyított aránya (CA/TA) felhasználható az eszközök likviditásának mérésére. Ha minden más körülmény azonos, magasabb CA/TA arány esetén nagyobb likviditást, kisebb kockázatot és alacsonyabb hozamot tetelezhetünk fel. A rövid lejáratú forrásoknak az

összes forráshoz viszonyított aránya (CL/TF) pedig a finanszírozási struktúra viszonylagos likviditásának mérésére használható. Minden más körülmény azonossága esetén a magasabb arány nagyobb hozamot, de egyúttal nagyobb kockázatot is jelenthet a vállalat számára. A pénzügyi vezetésnek a tagan értelmezett forgótőkepolitika kialakításakor ezeket az összefüggéseket figyelembe kell venni. A különböző befektetési és finanszírozási stratégiák megfelelő kombinációja ugyanis elősegítheti a vállalat pénzügyi flouzftájának legjobban megfelelő hozam-kockázat szint elérését. Például egy olyan vállalat, amely a forgóeszközök viszonylag magas szintjét a rövid lejáratú források viszonylag alacsony arányával kombinálja, a forgótőke-politika tekintetében ketszeresen konzervatív stratégiát követ. Előfordulhat olyan kombináció is, amikor egy vállalat a kockázatosabb eszköz-struktúráját (viszonylag keveset fektet be forgóeszközökbe, tehát alacsony a CA/TA arány), konzervatív finanszírozási struktúrával (alacsony CL/TF arány) próbálja meg ellensúlyozni. A legnagyobb kockázatnak nyilván azok a vállalatok tessz ki magukat, amelyeknél a forgóeszközök viszonylag alacsony szintje (alacsony CA/TA arány) agresszív finanszírozási politikával (magas CL/TF arány) párosul.

10.4 A rövid távú likviditás mérése

A pénz – a tulajdonképpeni likviditás – döntően a vállalatok folyó működése, a forgóeszközök körforgása révén képződik. Ebből következően a vállalatok likviditási helyzete, illetve likviditási kockázata szorosan összefügg az általuk követett forgótőke politikával, amely a forgóeszközökre vonatkozó befektetési és finanszírozási döntéseket egyaránt magában foglalja.

A *likviditás* a gazdasági szervezetek (vállalkozások) pénzügyi stabilitásával, pénzügyi erősségével kapcsolatos fogalom. Mind a szakirodalomban, mind a napi gyakorlatban a fogalom többféle értelmezésével találkozunk. *Szűkebb értelemben* a likviditás azonnal felhasználható, elkölthető (kifizethető) pénzeszköz, *tágabb értelemben* a pénzeszközök megszerzésének lehetőségét is magában foglalja. *A likviditás egy másik megközelítésben fizetőképességet jelent.*

Egy vállalat akkor tekinthető *likvidnek*, ha esedékes fizetési kötelezettségeinek időben és folyamatosan eleget tud tenni.

A *likviditási kockázat* annak a kockázata, hogy az esedékes kötelezettségek teljesítéséhez szükséges pénzeszközök hiánya miatt a vállalatnak kedvezőtlen feltételek mellett kell az eszközeit értékesítenie, illetve pótlólagosan forrásokat szereznie. Amennyiben a vállalat kedvezőtlen feltételek mellett tud csak pénzt szerezni, ez a kockázat

geken keresztül a vállalat jövőbelmezőségét (hozamát) rongta. Ennél súlyosabb a probléma akkor, ha a vállalat egyáltalán nem képes pénzt szerezni, és ennek következtében csödbe megy, esetleg fel kell számolni.

A gyakorlatban a vállalatok a befektetési és finanszírozási stratégiák különböző kombinációt valósíthatják meg. A befektetési és finanszírozási stratégiák minden egyes kombinációjában, meghatározott nagyságú likviditási kockázat rejlik.

A likviditási kockázat számszerűsítése

A likviditási kockázat számszerűsítéséhez három dologot kell mérni:

- Mennyi a vállalat jövőbeli esedékes fizetési kötelezettsége?
- Mennyi olyan eszközzel rendelkezik a vállalat, amivel a jövőben fizetni tud?
- A két tényező között milyen arány biztosítja a fizetési kötelezettségek teljesítését?
- A források, és a rövid lejáratú források összehasonlításának segítségével a rövid távú likviditást többféle mutatóval lehet kifejezni. Közülük a legismertebbek:
 - a nettó forgótőke,
 - a likviditási ráta,
 - a likviditási gyorsráta,
 - a készletek forgása és
 - az átlagos beszedési idő (a vevőállomány futamideje)

Nettó forgótőke = Forgóeszközök – Rövid lejáratú kötelezettségek

A nettó forgótőke védelmet jelent a vállalat rövid távú hitelezői számára. A nettó forgótőke nagysága ágazatonként, szakmánként jelentős eltérést mutat. Azok a vállalatok, amelyek rövid termelési/értékesítési ciklusú ágazatban tevékenykednek, általában kielégítően tudnak működni kisebb forgótőkével is, míg a hosszú termelési ciklusú vállalatok zavartalan működéséhez nagyobb forgótőke szükséges. A forgótőke nagyságának megítélésakor az üzleti tevékenység mellett az eszközök minőségét is figyelembe kell venni.

A *likviditási ráta* (Current ratio) a rövid távú fizetőképesség általánosan elfogadott mértéke, a forgoeszszközök és a rövid lejáratú, éven belül esedékes források hányadosa.

$$\text{Likviditási ráta} = \frac{\text{Forgoeszszközök}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$$

Ezt a mutatót a nemzetközi pénzügyi intézmények is igen fontosnak tartják. Például a Világbank erre vonatkozó ajánlása minimum 1,3-as arányt tart elfogadhatónak, azaz a normális üzletmenetben egy éven belül pénzre konvertálható forgoeszszközök együttes összegeinek 30%-kal meg kell haladnia az egy éven belül esedékesse váló kötelezettségek összegéhez. Ezért követelnek meg a hitelezők egy ún. „puffer” a forgoeszszközök és a rövid lejáratú kötelezettségek között, hogy akkor is ki tudja fizetni a vállalat a hitelezőket, amikor a forgoeszszközök értéke ezzel a „puffer” értékekkel csökken.

A mutató számításához az eszszközöket és a forrásokat a számviteli konvenciók szerint sorolják be a forgoeszszközök és a rövid lejáratú kötelezettségek körébe, vagyis bármely eszszköz vagy forrás, amelynek a lejárat (megtérülése, esedékessége) 1 évnél rövidebb, likvid eszszköznek illetve forrásnak minősül. Eppen ebből adódik a mutatóval kapcsolatos egyik fő probléma. Mind a forgoeszszközök, mind a rövid távú források nagyon különböző lejáratú elemekből állnak ugyanis. A likviditási ráta azonban egy fél év múlva esedékes adósságot ugyanúgy kezel, mint egy 6 nap múlva esedékes adósságot, vagy például a készleteket hasonlóan kezel, mint a folyószámlán lévő pénzt, holott a készleteket előbb értékesíteni kell, majd a követeléseket be kell szedni. Egy nagyobb likviditási ráta mögött tehát az is meghúzódhat, hogy növekedett az eladhatatlan készlet, vagy a vevők nem fizetnek időben, miközben egy alacsonyabb likviditási ráta mögött egy hatékonyabb forgoeszszköz gazdálkodás is lehet. A tapasztalatok azt mutatják, hogy vannak vállalatok, amelyek egyenél kisebb likviditási rátával is képesek megfelelni más vállalatoknál jóval magasabb ráta szükséges a megfelelő likviditás biztosításához. Általában igaz az, hogy minél nagyobb hányadot képviselnek a likvid eszszközök (pénz, piacképes értékpapírok) a forgoeszszközökön belül, annál alacsonyabb lehet a likviditási ráta.

A *likviditási gyorsráta* (Quick ratio), likviditási ráta „finomított” változata, amely a forgésszűközők készletekkel csökkentett állománya és az egy éven belül esedékes rövid lejáratú kötelezettségek a hányadosa.

$$\text{Gyorsráta} = \frac{\text{Forgésszűközők} - \text{Készletek}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$$

A mutató számításánál a forgésszűközők közül csak a pénzt, a gyorsan pénzre tehető értékpapírokat és a vevőkkel szembeni követeléseket veszük figyelembe. E mögött az a feltetelezés áll, hogy a rövid távú pénztermelő képesség és a rövid távú pénzszűközők között jobb összehasonlítást kapunk, ha figyelmen kívül hagyjuk a legkevésbé likvid készleteket, amelyek a forgótőke-ciklusban a legtovább vannak a pénztől. Azonban még ez a mutató is nagyon különböző lejárati elemek együttese, különösen igaz ez a forrásokra. Ismert a gyorsráta olyan változata is, amely a likvid csűközőket még szűkebben értelmezi, csak a pénzt és a piacképes értékpapírokat tekinti annak. Amennyiben két időszak között egy vállalatnál a likviditási ráta és a likviditási gyorsráta értéke is nőtt, de a likviditási ráta nál nagyobb növekedés következett be, abból arra következtethetünk, hogy a vállalat készletszintje emelkedett.

A pénzügyi elemzők a likviditás fokmérőjének tekintik azt is, hogy milyen gyorsan fordulnak meg a vállalat készletei, illetve milyen gyorsan fizetik ki számláikat a vevők. A *készletek fordása* (*megterülés*) mérhető fordulatokban és napokban. Ha magasabb a fordulatok száma vagy rövidebb a megterülési idő, általában kedvezőbnek tekint-hető a vállalat likviditása. A készletek forgási mutatóival kapcsolatban célszerű azonban legalább a következő kérdéseket feltenni: Hogyan értékelik a vállalatnál a készleteket, beszerzési áron, piaci értéken, illetve milyen eljárással (LIFO, FIFO stb.)? A különböző értékelési módok ugyanis befolyásolják a mutató nagyságát. Piacképes, azaz likvid-e a készlet? Például milyen az alapanyagok (könnyen eladható), a befejezetlen termelés (kényszerhelyzetben kis értéket képvisel) és a késztermé-kek aránya? A készletek összetétele megfelelő-e az adott ágazat normáinak?

A *vevőállomány megterülése* szintén mérhető fordulatokban és napokban. A napi gyakorlatban inkább ez az utóbbi használatos, amit átlagos beszédési időnek, vagy a vevőállomány futamidéjének neveznek. Általánosan elfogadott, hogy minél rövidebb az átlagos beszédési idő, azaz minél gyorsabban fizetnek a vevők, annál kedvezőbb a vállalat likviditása. A készletek forgási mutatóhoz hasonlóan a vevőállomány futam-idéjével kapcsolatosan is célszerű feltenni legalább a következő kérdéseket; Milyen a vevőkkel szembeni követelések behajthatósága, azaz milyen a vevőállomány likvidi-

tása? Kik az ügyfelek, hitelképesek-e, és hogyan viszonyulnak a vállalat által meghatarozott fizetési feltételek az átlagos beszedési időhöz? Milyen a követelések értéke? Hogyan vesszi figyelembe a vállalat a képes kintlévőségeket, mikortól tekinti a vállalat az adóst vagy követelést kétesnek?

Az eddig áttekintett hagyományos likviditást jelző mutatók használata elsősorban azért olyan elterjedt, mert egyszerű kiszámítani és könnyű értelmezni. A működési (üzleti) ciklusban rejlő kockázatot felmérésénél azonban nemcsak a forgoeszközök értékét és likviditását kell figyelembe venni a rövid lejáratú kötelezettségekhez képest, hanem a működési ciklus hosszát és hatékonyságát is fontos elemezni.

10.3. példa A működési ciklus elemzése

Tételezzük fel, hogy mind „A” vállalat, mind „B” vállalat árbevétele és az értékesítés költsége azonos.

A működési ciklusokra vonatkozó információk a következők

	A vállalat	B vállalat
Készletek forgási ideje (nap)	52	36
Követelések átlagos befolyása (nap)	33	22
Szállítók átlagos futamidje (nap)	23	31

„A” vállalat esetében az alapanyag megvásárlása és a vevőtől az eladott termékekért járó pénz befolyása közötti idő $85 (= 52 + 33)$ nap, míg „B” vállalatnál ez 58 nap. Nyilvánvaló, hogy „B” vállalat működési ciklusa rövidebb, és így kisebb üzleti kockázatnak van kitéve. „A” vállalat esetében a finanszírozási rés, vagyis a szállítói számlák kifizetése és a vevőtől származó pénz beérkezése közötti idő $62 (= 85 - 23)$ nap, „B” vállalatnál ugyanez 27 nap. Világosan látszik, hogy „B” vállalat esetében sokkal rövidebb a pénz ciklus, és így nagy valószínűséggel kisebb a pénzügyi kockázat is. „B” vállalatnál a forgoeszközökbe történő befektetés igényét csökkent a készletek és a vevőállomány alacsonyabb szintje. A rövidebb működési ciklus és a hosszabb szállítói futamidő következtében kisebb a vállalat forgoeszköz finanszírozási igénye is.

A szakemberek egy része úgy vélekedik, hogy a pénz ciklus gyakran pontosabb képet ad a vállalat likviditási helyzetéről, mint a likviditási ráta. Azonban ezzel a mutatóval kapcsolatban is merülnek fel problémák. Egyrészt általában az egyszerűség és az egyszerűség kedvéért a mutató számításakor az állományi értékeket (készletek, követelések, tartozások) az értékesítési forgalomhoz, mint közös tényezőhöz viszó-

10.4. példa A finanszírozási politika és a likviditás elemzése

nyírták, ami bizonyos fokú torzítást okoz. Csak a vevőállomány van közvetlen kapcsolatban az értékesítési forgalommal, míg például a készletek az értékesítés közvetlen önköltségével, a szállítókkal szembeni tartozások a beszerzéssel vannak logikai kapcsolatban. Egyes vélemények szerint normal körülmények között ez a torzítás nem olyan nagy, hogy megkérdőjelezze a mutató elemzési és összehasonlítási célú felhasználását. További problémát jelent, hogy a mutatóban a forgóeszközök közül csak a készletek és a vevők, a rövid lejáratú források közül csak a szállítók és a forgalomtól függő egyéb kötelezettségek szerepelnek. Nem szerepel például a mutatóban a likviditást megtestesítő pénz.

Egy vállalat összevont mérlege adatai (ezer Ft-ban)

Eszközök		Források	
Befektetett eszközök	320000	Saját tőke	300000
Készletek	100000	Hosszú lej. köt.	80000
Vevők	230000	Szállítók	100000
Értékpapírok	60000	Bértartozás	40000
Pénzeszközök	30000	Rövid lej. bankhitel	220000
Eszközök összesen:	740000	Források összesen:	740000

A készletek átlagos tárolási ideje 30 nap, a vevőkövetelések átlagosan 50 nap alatt folynak be, a szállítók számláit a 15. napon fizetik ki, a vállalat 30 napos bértartozással rendelkezik. A vállalat készleteiből 30000 ezer Ft, a vevőállományból 70000 ezer Ft minősül tartósan leköötött forgóeszköznek.

- a) Számítsa ki a nettó forgótőkét!
 b) Állapítsa meg, hogy milyen finanszírozási stratégiát követ a vállalat!
 c) A rendelkezésre álló adatokból számítsa ki a likviditási rátát, és a gyorsrátát!
 d) Számítsa ki a működési ciklus és a pénzciklus hosszát!

Megoldás

a) Nettó forgótőke: $420000 - 360000 = 60000$ ezer Ft

b) Befektetett eszközök + tartósan leköötött forgóeszközök = Tartósan leköötött eszközök
 $320000 + (30000 + 60000) = 410000$ ezer Ft

Saját tőke + hosszú lejáratú kötelezettségek = Tartós források

$$300000 + 80000 = 380000 \text{ ezer Ft}$$

Mivel $410000 \text{ ezer} > 380000 \text{ ezer}$, a vállalat agresszív finanszírozási politikát folytat.

c) Likviditási ráta: $420000 : 360000 = 1,17$

Gyors ráta: $(420000 - 100000) : 360000 = 0,89$

d) Működési ciklus: $30 + 50 = 80 \text{ nap}$

Pénz ciklus: $80 - (15 + 30) = 35 \text{ nap}$

10.5 Miből adódnak a vállalatok likviditási problémái?

Azok a likviditási problémák, amelyek a vállalatok pénzbevételei és pénzkiadásai közötti időbeli eltérésekből adódnak, átmenetiek és viszonylag egyszerűbben kezelhetők. A likviditási problémáknak lehetnek azonban mélyebb okai is, mint például a nem megfelelő finanszírozási szerkezet. Ilyen esetekben a vállalatok tartósan likviditási gondokkal küszködnek, és ezek kezelése más módszereket igényel. Az átmeneti likviditási probléma a náthához, a nem megfelelő finanszírozási szerkezetből származó likviditási probléma viszont a tüdőgyulladáshoz hasonlítható, amely időnként akár halálos is lehet. A nem megfelelő finanszírozási szerkezetből adódó likviditási problémákat „tülkjeskedés” (tülkjeskedés, overtrading) néven említi a pénzügyi szakirodalom.

A „*tülkjeskedés*” azt jelenti, hogy a vállalat a lehetőségeit, elsősorban a tőkéjét meghaladó szinten működti. A tülkjeskedés különözö menedzséri hibákból, nem megfelelő döntésekből származik, és tipikus esetei:

— az induló alultőkésítettség, és

— a túlságosan gyors növekedés.

Kedeti (induló) alultőkésítettség. Sok vállalat, sok vállalkozó már a kezdet kezdetén szembeesül a tülkjeskedésből származó problémákkal azért, mert alapításkor, a vállalkozás beindításakor nem fektetett be elegendő tőkét, hogy a forgalom becsült (várható) szintjét finanszírozza. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a vállalkozások korai éveik gyakran nagyon nehéz évek, mert a kiadásaiik egy része folyamatos, és előbb jelentkezik, mint a vállalat bevételei. Ha a vállalkozás legalább egy működési ciklus (a forgóeszközök egy teljes fordulata) finanszírozásához elegendő tőkével nem rendelkezik, amely az „azonnal” jelentkező szállítói számlák, bérleti díjak, bérek és járulékok kifizetéséhez szükséges.

zetéhez szükséges, ha ezt már a vállalkozás indulásakor hitelből akarja finanszírozni, a „hiteligolyó” hamar lavínává növekedhet, és maga alá temetheti a vállalkozást.

Túlásosan gyors növekedés, gyors expanzió, a másik leggyakrabban elkövetett hiba. Olyankor következik be, amikor a vállalkozás olyan szintig növekszik, amelynél a saját tőkéje már nem elegendő a tevékenység új, magasabb szintű finanszírozásához. A vállalkozás tevékenysége gyorsabban nő, mint a visszaforgatható nyereség, és így a vállalkozás a saját tőkéjéhez képest túlterjeszkedik, vagy másképpen fogalmazva alultőkésítetté válik. Sok esetben a vállalkozás külsőleg egészségesnek látszik abban az értelemben, hogy az értékesítési forgalom növekszik, sőt a vállalkozás nyereséges is.

10.5. példa „Túlterjeszkedő” vállalat

„Kiadó” kft. üzleti tevékenysége az elmúlt években szilárd talajon állt, piacvezető volt színvonalas szakmai könyvek országos terjesztésében.

A legutolsó év összevont üzleti adatai millió Ft-ban

Arbevételek	560
Eladott áruk költsége	480
Üzleti eredmény	80

Tételezzük fel, hogy a vállalat készletállománya 2 havi forgalomnak felel meg (2 havi eladott áruk önköltsége). A szállítók számláit 30 nap alatt fizeti ki a vállalat, a vevőknek 90 nap alatt kell kifizetni a számlákat. A vállalat elnyerte egy angol pénzügyi szakkonvenczió kiviadási jogát, és bízik abban, hogy meg fogja duplázni a jelenlegi eladási forgalmát. Mivel az összes költség változó költségnek tekinthető, így a nyeresége is meg fog duplázódni, azaz 160 millió forint lesz. Az alábbi számítás azonban azt mutatja, hogy a vállalat működési cash flow-ja már nem ilyen impozáns:

Üzemi eredmény	160,0
Növekedés a készletekben (480/6)	(80,0)
Növekedés a vevőállományban (560/4)	(140,0)
Növekedés a szállítókban (480/12)	40,0
Cash flow a működésből	(20,0)
Az üzemi eredmény adója (160-nak a 16%-a)	(25,6)
Nettó cash flow a működésből	(45,6)

Az adatokból látható, hogy az eladási forgalom és az üzemi eredmény megduplázódása ellenére a vállalkozás nettó működési cash flow-ja negatív. Amennyiben a forgóeszközök növekedése tartós, akkor hosszú lejáratú forrásokkal kellene finanszírozni, mert ellenkező esetben állandósulnak a vállalkozás likviditási problémái. A példa azt is érzékletesen szemlélteti, hogy a számviteliileg kimutatott nyereség nem jelent egyúttal ténylegesen elkölthető pénzt is. A túltejeszkedés következményei súlyosak, sőt akár végzetesek is lehetnek a vállalkozásokra. Amikor a tevékenység bővülésének tempója növekszik, a forgótőke szükséglet szintén növekedni fog. Megfelelő tökeszerkezet és elegendő cash-flow nélkül a vállalatnak súlyos likviditási problémái lehetnek. Az üzleti élet valójában egy válságmenedzseléssé válik: arra kell pénzt szerezni, hogy ki tudja fizetni a munkabéreket, a hitelezői tartozásokat, az adókat, járulékokat stb. Az ilyen vállalat kénytelen csökkenti a kutatási-fejlesztési, reklámmarketing kiadásokat, és a karbantartásra, felújításra fordított összegeket. Az ilyen rövidlátó magatartás elvonja a figyelmet és az energiát az érdemi üzleti tevékenységtől, ami végső soron a vállalat versenyképességének és jövedelmezőségének csökkenéséhez vezet.

10.6 A forgóeszközök főbb elemei

A forgóeszközök állományán belül az eszközök megjelenési formái:

- készletek
- vevőkövetelések
- forgatási célú értékpapírok és pénzeszközök

A *készletek* a forgótőke-menedzsmenten belül sajátos területet jelentenek. Ennek oka, hogy amíg a többi forgóeszköz, a vevők, a piacképes értékpapírok pénzügyi eszközök, addig a készletek fizikai eszközök. A vállalatok készletei származásuk alapján *vásárolt készletek* és *saját termelésű készletek*re bonthatók. A vásárolt készletek két fő típusát az anyagok és az áruk képezik. A saját termelésű készletek — a feldolgozottság fokától függően — a *befjezetelen termelés*, a *félkész termékek* vagy a *késztermékek* körébe sorolhatóak. A készletekbe történő befektetés — bármely más eszközhöz hasonlóan — költséget jelent a vállalatok számára. Nyilvánvaló, csak akkor éri meg a készletekbe befektetni, ha ebből valamilyen előny származik. A konkrét előnyök a készletek típusaitól függően változnak. A vállalatok általában két okból tekintenek be készletekbe: Egyrészt a készletek biztosítják a termelés és az értékesítés közötti időbeli, térbeli és választékhelyi különbségeket áthidalását. Másrészt a készletek teszik lehetővé a vállalatok számára, hogy a folyó működés három kulcstevékenységét, a

beszerzést, a termelést, és az értékesítést bizonyos fokig egymástól függetlenítések, piaci stratégiájukat a változó viszonyoknak megfelelően rugalmasan alakíthatassák. A készletek tartása a pénzügyi vezetés számára – ugyanúgy, mint bármely más eszköz esetében – befektetési és finanszírozási problémaként jelenik meg. A döntéseket azonban rendszerint bonyolultabbá teszi, hogy a készletekkel kapcsolatos feladatok – különösen nagyobb vállalatoknál – megszerezni, a termelési és az értékesítési részlegek között. Az egyes részlegek döntéseik során nyilván elsődlegesen a saját tevékenységük szempontjait igyekeznek érvényesíteni, és nem a pénzügyi szempontokat. Például a beszerzési osztály érdeke, hogy nagy tételben vásároljon alapanyagokat, mert így esetleg alacsonyabb árat érhet el a szállítói árengedmények (mennyiségi diszkont) révén. Ez azonban lehet, hogy indokolatlanul magas készlet-szintet eredményez, amit finanszírozni kell. A termelési részleg számára a termelési költségek csökkentése, a termelési problémák minimalizálása érdekében az a kedvező, ha mind az anyagkiesztet, mind a befeljezetlen termelés szintje magas. Az értékesítési és marketing részleg érdeke elsősorban a nagyobb késztermék-készletekhez fűződik, mert ezek biztosítják a vevők gyors, színvonalas kiszolgálását. A pénzügyi vezetés feladata, hogy a különböző rész-érdekeket összehangolja, és a pénzügyi szempontok érvényesülését erősítse.

A forgóeszközökön belül a termékekértékesítésből és szolgáltatás nyújtásából származó *vevőköltségek* menedzselése jelenti a második legfontosabb csoportot. Ez elsősorban arra irányul, hogy kinek és milyen feltételekkel nyújtásnak hiteit a vállalatok, milyen fizetési határidőket és milyen fizetési módokat alkalmazzanak, hogyan szedjék be a követeléseket. A készpénzzel történő azonnali fizetés főként a kiskereskedelemre, vendéglátásra, néhány lakossági szolgáltatásra jellemző. Árányában ugyancsak ki-sebb jelentőséggel bír az előre történő fizetés, amelyet az erős piaci pozícióban lévő, vagy egyedi vevői igényeket kielégítő eladók köthetnek ki. A vevők nagy része a teljesítés után fizet. A normál üzleti életben a teljesítés és az ellenérték megfizetése közötti időszakra a szállító vállalat kamatmentes hiteit, ún. kereskedelmi hiteit nyújt a vevő vállalatnak. Fejlett piacgazdaságokban a kereskedelmi hitel a vállalatok egyik legjelentősebb rövid lejáratú finanszírozási forrása. Ebből következően a másik oldalon a vevőkövetelés – amely a kereskedelmi hitelnyújtás eredménye – a vállalatok egyik legnagyobb forgóeszköz befektetése. Piacgazdaságokban a fizetési feltételek a verseny jelentős eszközét képezik. A fizetési feltételekre vonatkozó döntések általában három elemre vonatkoznak: a fizetési határidőre (a hitelezési időszak hosszára), az árengedmény (cash discount, skonto) mértékére, és az engedmény igénybevételeire jogosító időszak hosszára. A vállalat hitelpolitikája eredményeként kialakult vevőál-

lomány menedzselése komoly figyelmet igényel. A felduzzadt vevőállomány ugyanis csökkenti a vállalat szabadon felhasználható pénzeszközzeit, és tovább növeli a hitelezési kockázatát. A követelésállomány csökkenésének vannak viszonylag egyszerű módszerei, például engedmények felajánlása azonnali fizetés esetén, hitelkeretek felállítására, melynek elérése után nem fogad el újabb rendelést a vállalat, a vevők felé történő rendszeresebb számlázás stb. A vevőkapcsolat értéket jelent a vállalatok számára, ezért nem lehet egyszerűen beszédesi kérdésként kezelni.

Végül a források közöttön belül a *pénzeszközök* menedzselése képezi a harmadik nagy csoportot. A pénzeszközök körébe tartozik a házipénztár állománya, a banki folyószámlák egyenlege, az egy évnél rövidebb időszakokra lekötött betétek, és a rövid lejáratú piacképes értékpapírok. A készpénz közvetlenül nem termel jövedelmet, ezért nagyságát a vállalatok igyekeznek minimalizálni. A vállalatoknak azonban szükségük van pénzeszközökre, mert egyrészt az üzleti élet természetes velejárója, hogy a működés során folyamatosan kifizetési igény jelentkezik (bér, adók, kamatok, szállítói számlák), másrészt a váratlan kiadások fedezésére biztonsági tartalékok képeznek. A *pénzgazdálkodás* (cash management) a vállalat pénzügyi tevékenységének az a része, amely a pénzügyi tevékenységek készítésével, az átmenevő feltehetően pénzeszközök befektetésével, és a likviditáshoz szükséges forrás megszerzésével foglalkozik.

10.7 A rövid lejáratú források menedzselése

A rövid távú pénzügyi döntések keretében a vállalatok először arról döntenek, hogy a források között melyeket kellene tartani és a rövid lejáratú források arányát. A következő döntési probléma az igénybe vehető rövid lejáratú forrásokra vonatkozik. A rövid lejáratú források sokféle típusával találkozhatunk. Ezek lejárat, költség, elérhetőség és a megszerzés módja tekintetében lényegesen különbözhetnek egymástól. A megszerzés módja tekintetében spontánul képződő és szerződés keretében biztosított forrásokat különböztetünk meg.

A *spontán finanszírozási források* jellemzője, hogy a normális üzleti életben mintegy automatikusan képződnek. Az ilyen forrásoknak két fő típusa: a kereskedelmi hitel és az ún. tartós passzívák.

A *kereskedelmi hitel*, vagy más néven *szállítóikkal szembeni tartozás* a rövid lejáratú forrásokon belül a legnagyobb súlyt képviseli. A kereskedelmi hitelet vállalatok nyújtják egymásnak áruk és szolgáltatások értékesítése keretében. A kereskedelmi hitelnek számos előnye van; A pénzügyi gondokkal küszködő vállalatokat kivéve szinte minden

vállalat részére elérhető. Ez különösen a kisebb vállalkozások számára fontos, amelyek a pénzügyi piacokról nem képesek gazdaságosan forrást szerezni. A kereskedelmi hitel rugalmas forrás, ha a vállalat bővíti a tevékenységét, az rendszerint a beszerzések növekedésével jár, ami a szállítói tartozások automatikus emelkedését is maga után vonja. A kereskedelmi hitel továbbbi előnye, hogy nyílt kamatfizetési kötelezettség nem terheli.

Egyéb rövid lejáratú kötelezettségek. A vállalatoknak a szállítói számlákon kívüli képződnek olyan egyéb kötelezettségei is, amelyeket a felmerülés időpontjában nem kell azonnal kifizetni. Ilyenek például a bérlek, bérjárulékok, bizonyos adók, kamatok stb. Minden olyan kötelezettség, amelynek a fizetése halasztható, finanszírozási forrást jelent a vállalat számára. Ha például a vállalat havonta fizet bért, akkor bértartozása az egyik bérfizetési naptól a másikhoz közeledve egyenletesen növekszik; maximumát a kifizetés előtti napon, míg a minimumát a kifizetés napján éri el. A vállalatok minden időpontban rendelkeznek ilyen típusú rövid lejáratú kötelezettségek valamilyen állományával, ezért a hazai gyakorlatban *tartós passzíváknak* is szokták nevezni.

Rövid lejáratú hitelek. A vállalatok rövid lejáratú hiteleket közvetlenül a pénzüpiacról, illetve a kereskedelmi bankoktól vehetnek fel. A vállalatok rövid távú finanszírozása a kereskedelmi bankok klasszikus feladata. A vállalatok, bár több banktól is felvehetnek hitelt, azonban rendszerint a számlavezető bankjukhoz fordulnak hitelkéréssel. A vállalatok a hitelek felvétele előtt a meghirdetett hitelkondíciók, kamat, egyéb járulékos költségek alapján döntenek a különböző hitel csomagok között.

A rövid lejáratú bankhitelek leggyakoribb típusai:

— folyószámlahitel,

— eseti hitel,

— lombard hitel.

A bankkal kötött folyószámlahitel-megállapodás a rövid lejáratú források biztosításának egyik leggyakoribb módja. *A folyószámlahitel* alkalmazásakor a bank hitelkezelést tart a vállalat rendelkezésére, és a hitelkeret terhére úgy folyósít kölcsönt, hogy teljesíti a vállalat fizetési megbízásait. A vállalat folyószámláján jóváírt összegeket viszont a bank a folyószámlahitel törlesztésére, és a hitelkeret ismételt feltöltésére fordítja. A folyószámlahitel tehát a hitelszerződés időtartama alatt bármikor igénybe vehető. A ténylegesen igénybe vett hitel után kamatot, a hitelkeret igénybe nem vett része után rendelkezésre tartási jutalékok számol fel a bank. A vállalatok számára ez a hiteltípus azért előnyös, mert rugalmasan alkalmazkodik a napi pénzügyi szükségletekhez. Az *eseti hitel* átmeneti forrásszükséglet fedezésére szolgál. A bankok a folyósított összeget meghatározott időre nyújtják, és a vállalat hitelszámláján tartják nyilván.

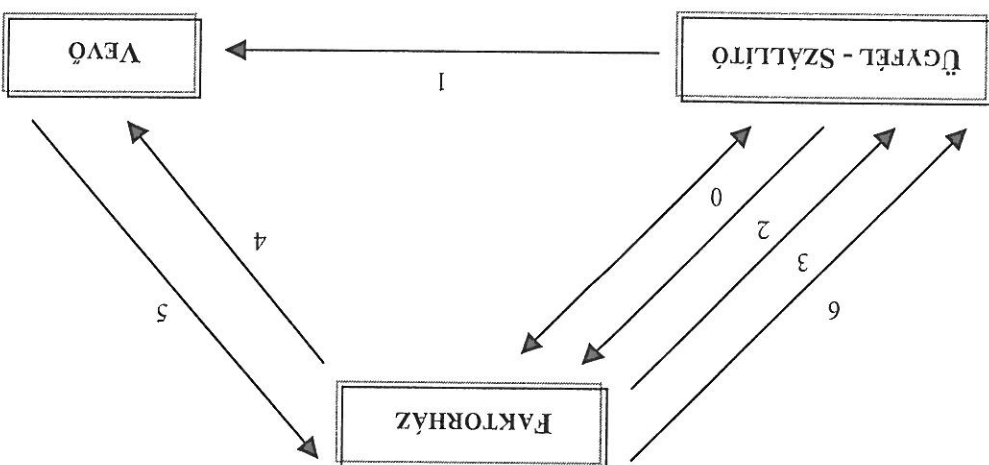
A *lombardhitel* olyan rövid lejáratú hitelek összefoglaló neve, amelyek mögé valamilyen forgalomképes ingó dolog, például értékpapír, közrakktárjegyet stb. állítanak. A hitelezés időtartamára a bank birtokába kerül a felajánlott ingóság, és ha az adós nem fizet, a bank árverésre bocsátja, vagy ha tőzsdei cikk, akkor a tőzsdén értékesíti és így kárpótolhatja magát. A lombardhitelnekül a folyósított hitel nagysága a biztosítékul szolgáló eszköz értékétől függ, és másodlagos a vállalat pénzügyi helyzete, hitelképessége.

Követelések bevonása a finanszírozásba. A vállalatok a vevőkkel szembeni követeléseiket kétféle módon vonhatják be a rövid lejáratú finanszírozásba: felhasználhatják a hitelek biztosítékaként vagy faktorálásra. A faktorálás bankári biztosítékkal nem fedezett, kereskedelmi számlákba foglalt pénzkövetelésre szóló jogosultság enged-ményezése, eladása. A faktoringban szerződésen alapuló tartós kapcsolat jön létre a szállító vállalat és a faktor között. A szerződésben rögzítik, hogy a vállalat mely ve-vőkkel szembeni követeléseit adja el a faktornak, illetve a faktor milyen szolgáltatá-sokat (követelések beszedése, finanszírozás, vevőszámlákkal kapcsolatos nyilvántar-tások vezetése, hitelezési veszteség átvállalása) és milyen feltételekkel véggez. A leg-több faktor saját adósmínősítési rendszere alapján a szállító helyett elvégzi a vevők hitelképességi vizsgálatát is. A belföldi faktorálásnak két alaptípusa ismeretes: a lejárati faktorálás és a finanszírozási faktorálás.

Lejáratú faktorálás esetén a faktor arra vállal kötelezettséget, hogy a számla esedé-kességekor – függetlenül a vevő teljesítésétől – a számla névértéke és a faktordíj közötti különbséget kifizeti a vállalatnak. A faktordíj fedezi az adminisztrációs köl-t-ségeket, az esetleges hitelezési veszteséget, és a faktor nyereségét.

Finanszírozási faktorálás esetén a faktor a követelés megelőlegezését, tehát a finan-szírozását is vállalja. Ilyenkor a vállalat a számla benyújtását követően azonnal pénz-hez jut. A faktor a számla névértékének a faktordíjjal és a kamattal csökkentett össze-gét fizeti ki. Általában a vállalat ehhez a csökkentett összeghez sem jut hozzá azon-nal teljes egészében, mert a faktor a számla névértékének egy bizonyos százalékat visszatartja az esetleges minőségi kifogások rendezésére. Ha nem merül fel kifogás, a vállalat ezt az összeget is megkapja, amikor a vevő kifizette a számlát. A faktoring üzletág tipikus ügyfelei a kis-és közepes vállalkozások, amelyek rendszeresen több vállalatnak is értékesítenek általában kisebb mennyiségű árut, a piaci pozíciójuk azonban nem olyan erős, hogy készpénz ellenében, vagy rövid fizetési határidőre szállítsanak. Így számukra gyakran a faktoring az egyetlen lehetőség a likviditásuk folyamatos biztosításához.

A faktoralás alapfolyamata



0. Kereszterződés megkötése.

1. Áruszállítás.

2. Ügyfél a faktorra engedményezi a követelést.

3. Számla megvételre bruttó értéken, a szerződésben meghatározott mértékű előlegfi-

zetés: finanszírozás

4. A faktor áruforgalmi nyilvántartást vezet, beszédést végez a szállítóval.

5. A vevő átutalja a vételárát a faktornak.

6. A faktor elszámol az előleg kifizetése után fennmaradt vételárral.

10.6. Példa Finanszírozási faktorig

Egy vállalat a vevőinek 60 napos fizetési határidővel értékesíti a termékeit. X faktor társaság a vállalat követeléseit hajlando folyamatosan megvásárolni úgy, hogy a követelések 80%-át megelőlegezi. A hitelekért évi 13% kamatot, a faktoralásért 1% díjat számít fel. A követelések átlagos bruttó összege 1000000 Ft. A vállalat havi 1000 Ft adminisztrációs költséget takarít meg, a hitelezési veszteség a követelések 0,5%-a.

a) Mekkora készpénzhez jut a szállító a faktortól alkalmanként?

b) Mennyi a faktoralással szerzett forrás évi költsége?

a) A szállító számára felhasználható forrás

Átlagos bruttó követelés		1000000
- Tartalék 20%	$1000000 \times 0,2$	200000
- Faktordíj	$1000000 \times 0,01$	10000
Kamatfizetés előtti összeg		790000
- Kamat	$790000 \times 0,13 \times 60/365$	16882
Faktor átutalása		773118

b) Forrásköltség

Kamatköltség	16882 Ft
Faktor díj	10000 Ft
<u>Összesen</u>	<u>26882 Ft</u>

$$\text{Evi forrás költség} = \frac{26882}{365} \times \frac{773118}{60} = 0,2115 \sim 21,15\%$$

Az eredmény azt mutatja, hogy a faktoralás után szerzett pénz nem olcsó forrás. Evi forrás költség a megtakarítások után

$$\text{Evi finanszírozási költség} = \frac{26882 - (2000 + 5000)}{365} \times \frac{773118}{60} = 15,64\%$$

Ha azonban figyelembe vesszük a vállalat ilyen módon elérhető megtakarítását, akkor már elviselhetőbbnek tűnik a finanszírozási költség.

Összefoglalás

- A forgótőke menedzsment feladata a forgoeszkozok és a rövid lejáratú források összevont szintjének és egyedi elemeinek meghatározása.
- A forgótőkével kapcsolatos döntések hatással vannak a vállalatok várható hozamára és kockázataira.
- A nettó forgótőke a forgoeszkozok és a rövid lejáratú források különbsége.
- A vállalatok a forgoeszkoz-finanszírozási stratégiájuk kialakításakor az illeszkedési elvet használhatják kiindulópontként. Az illeszkedési elv azt a követelményt fogalmazza meg, hogy az eszkozok megtérülése és a források lejáratának közötti összhangot célszerű betartani. Azok a vállalatok, amelyek betartják az illeszkedési elven megfogalmazott követelményt, a tartósan lekötött forgoeszkozokat tartós forrásokkal, az átmenetileg lekötött forgoeszkozokat rövid lejáratú forrásokkal finanszírozzák.

Kulcsfogalmak

nettó forgótőke	tartós passzívák
működési ciklus	spontán finanszírozási források
pénz ciklus	likviditási ráta
tartósan lekötött forgoeszkozok	likviditási gyorsrátá
átmenetileg lekötött forgoeszkozok	konzervatív finanszírozási stratégia
illeszkedési elv	agresszív finanszírozási stratégia

Feladatok

1. Egy vállalat készleteinek értéke 10000 ezer Ft, a vevőkkel szembeni követelések értéke 16000 ezer Ft, a forgatási célú értékpapírok állománya 5000 ezer Ft, a pénzeszközök állománya 1400 ezer Ft. A vállalat rövid lejáratú kötelezettségei 28000 ezer Ft-ot tesznek ki.
- a) Mennyi a vállalat nettó forgótőkéje?
- b) Számítsa ki a likviditási ráát és a gyorsráát!
2. Egy vállalkozás mérlegének összevont adatai:

Eszközök		Források	
Befektetett eszközök	600000	Saját tőke	600000
Készletek	120000	Hosszú lejáratú köt.	140000
Vevők	150000	Szállítók	60000
Értékpapírok	20000	Bértartozás	30000
Pénzeszközök	10000	Rövid lej. bankhitel	70000
Összesen	900000	Összesen	900000

Adatok ezer Ft-ban

- A vállalat készleteiből 80.000 ezer Ft, a vevőállományból 120.000 Ft tekinthető tartósan lekötött forgóeszköznek.
- a) Számítsa ki a vállalat nettó forgótőkéjét!
- b) Állapítsa meg, milyen finanszírozási stratégiát követ a vállalat?
- c) Számítsa ki a likviditási ráát és a gyorsráát!
3. Egy vállalat forgóeszközei a következő elemekből állnak: készletek 80 millió Ft, vevőkkel szembeni követelések 110 millió Ft, forgatási célú értékpapírok 25 millió Ft, pénzeszközök 20 millió Ft. A készletekből 40 millió Ft, a vevőállományból 75 millió Ft tekinthető tartósan lekötött forgóeszköznek.
- Mennyi a vállalat nettó forgótőkéje, ha a rövid lejáratú források állománya 145 millió Ft?

FOGALMAK

Aggresszív finanszírozási stratégia A vállalat az eszközök kisebb hányadát finanszírozza tartós forrásokkal, mint amennyit az eszközök megtérülési idő szerinti struktúrája megkövetelne.

Alulértékelt értékpapír Olyan értékpapír (kötvény, részvény), amely aktuális piaci árfolyama a piaci érték (elméleti árfolyam) alatt van.

Annuitás (Annuity) Olyan véges számú pénzáramlás-sorozat, amely meghatározott időtartamig, egyenlő időközönként (például évente, havonta) esedékes, azonos nagyságú pénzáramlásokból áll.

Annuitás diszkonttényező n perióduson keresztül fizetett (kapott) 1 (Ft, \$, € stb.) jelenértéke.

APR (Annual Percentage Rate) Évi százalékos ráta, a különböző hosszúságú kamatperiódusokra meghirdetett kamatlábak egyösszesítésére szolgál; a kamatperiódusra meghirdetett kamatláb és az évi kamatperiódusok számának szorzata.

Befektetők által elvárt hozam Egy eszközről várható pénzáramok értékének meghatározásához használatos kamatláb. Mivel kockázatosabbak az eszköz várható pénzáramai, annál nagyobb a befektetők által elvárt hozam.

Belső megtérülési ráta (Internal Rate of Return, IRR) Az a kamatláb (diszkontláta), amely mellett a beruházás nettó jelenértéke nulla.

Belső növekedési ráta (Internal growth rate) A vállalat belső finanszírozásból (visszaforgatott nyereségből) biztosított növekedési üteme.

Beruházás Tárgyi eszközökbe történő befektetés.

Béta A piaci kockázat mértéke.

Bruttó árfolyam Az utolsó kamatfizetés óta felhalmozódott kamatokat is tartalmazó kötvényárfolyam, amelyet a kötvény megvásárlója fizet a kötvény eladójának.

CAPM (Capital Asset Pricing Model) Tőkepiaci árfolyamok modellje, egy elméleti modell, amely felhasználható a pénzügyi eszközökbe (értékpapírokba) és reáleszközökbe történő befektetések elvárt hozamának meghatározására.

Diszkontálás A kamatszámítással ellentétes művelet, amelyet jövőbeli pénzáramlások jelenértékének meghatározására használunk.

Diszkontált pénzáramlás (Discounted Cash Flow, DCF) Jövőbeli pénzáramlás jelenértéke.

Diszkontráta (Discount rate) Jövőbeli pénzáramlások jelenértékének kiszámításához használt kamatláb. Másik, gyakran használt elnevezése; a befektetők által elvárt hozam.

Diszkonttényező (Discount factor) Egy jövőbeli időpontban esedékes egységnyi pénzösszeg (1 \$, €, Ft stb.) jelenértéke.

Diverzifikálás Általános foglalmazásban a kockázatnak kitett tevékenységek, eszközök, illetve értékek megosztását jelenti a kockázat csökkentése érdekében.

EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) Kamatfizetés és adózás előtti eredmény (üzemi, eredmény).

EBIT-EPS elemzés Olyan elemzési technika, amely segítségével meghatározható, hogy milyen körülmények esetén alkalmazzon egy vállalat pénzügyi tökéltételt.

EBIT-EPS közömbösségi pont Az EBIT (kamatfizetés és adózás előtti üzemi eredmény) azon szintje, amelynél az egy részvényre jutó nyereség két alternatív finanszírozási stratégia esetén egyenlő.

Effektív kamatláb Az a kamatláb (hozamráta), amelyet bármely névleges (meghirdetett) kamatláb évi egyszerűsített tőkésítéssel eredményezne. Az éven belüli kamatok tőkésítésének feltételezésén alapul, ezért a ténylegesen kapott, vagy ténylegesen fizetett kamatok nagyságát tükrözi.

Egyedi kockázat, vállalat-specifikus kockázat, nem szisztematikus kockázat (Unique risk, specific risk, unsystematic risk) Az a kockázat, amely a befektetések megosztásával, diverzifikálással kiküszöbölhető.

Egyenértékű évi pénzáram (Equivalent annual cash flow) Eltérő élettartamú, egymást kölcsönösen kizáró projektek értékelésénél használatos módszer. Olyan annuitás, amely jelenértéke egyenlő a projekt nettó jelenértékével.

Egymást kölcsönösen kizáró beruházás (Mutually exclusive project) Két, azonos cél elérését szolgáló projekt, amelyek közül csak az egyiket lehet megvalósítani.

Egyensúlyi hozam A befektetés piaci kockázattal arányos hozama, a CAPM szerinti hozam.

Egyszerű kamatozás (Simple interest) A kamatozási időszak alatt, minden kamatperiódusban csak a kezdeti befektetés összegére jár kamat.

Egyszerű hozam A követény évi névleges kamata a nettó vételár százaléklában kifejezve.

Elméleti árfolyam Egy értékpapír (kötvény, részvény) piaci értéke, az értékpapírból származó jövőbeli pénzáramlások jelenértéke (diszkontált értéke).

Értékpapír-piaci egyenes (Security Market Line, SML) Az értékpapírok piaci kockázata és elvárt hozama közötti lineáris kapcsolatot bemutató egyenes.

Esedékes annuitás (Annuity due) Olyan véges számú pénzáramlás-sorozat, ahol az azonos nagyságú pénzáramlások a periódus elején esedékesek.

Faktoriálás (Factoring) Olyan megállapodás, amelyben egy pénzügyi intézmény (vállalkozás) megvásárolja és beszedi egy vállalat vevőkkel szembeni követeléseit.

Fedezeti pont Az a kibocsátási (értékesítési) volumen, amely mellett a vállalat árbevétele éppen fedezi a folyó működés fix és változó költségeit, tehát az üzemi eredmény zéró.

Fedezeti pont elemzés Kockázatok becslésére alkalmas módszer. Beruházások kockázatának elemzésekor segítségével meghatározható az a minimális értékesítési volumen, amely mellett a beruházás nettó jelenértéke éppen zéró (tehát még nem veszteséges).

Felhalmozódott kamat A kötvény évi névleges kamatának időarányos része (az utolsó kamatfizetés óta eltelt napok száma és egy napi kamat szorzata).

Finanszírozási szerkezet A vállalati mérleg forrásoldalának összetétele. A vállalat által használt rövid lejáratú kötelezettségek, hosszú lejáratú adósság, eladósági részvény és tőzsrésztulajdonos nagysága az eszközök finanszírozásában.

Hatékonny piac (efficient market) Egy pénzügyi piaci szegmens akkor tekinthető hatékonynak, ha az ott érvényesülő árfolyamok (hozamok) azonnal reagálnak minden új nyilvános információra.

Hatékonny portfólió Az a portfólió, amely adott várható hozamot minimális kockázattal igéri, és amely adott kockázati szinten maximális várható hozamot igér.

Hitelemminősítés (rating) Követelések elemzése, osztályozása a fennálló hitelezési kockázat, illetve a várható hitelezési veszteségek alapján.

Hosszú távú hozam A részvény hosszú távú hozama az osztalékhozam és a becsült növekedési ütem (g) összege.

Illeszkedési elv Azt a követelményt fogalmazza meg, hogy a források lejárata (esedékessége) legyen összhangban az eszközök megtérülésével.

Jelenérték (Present Value, PV) A jövőbeli pénzáramlások diszkontált értéke.

Jövedelmességi index (Profitability Index, PI) A beruházás hasznos élettartama alatt képződő pénzáramlások jelenértékének és a beruházás kezdő tőkesszükségletének hányadosa.

Jövőérték (Future Value, FV) Egy ma befektetett pénzösszeg adott kamattalab mellett, valamint jövőbeli időpontra felnövekedett értéke.

Kezdő pénzáramlás Egy projekt megvalósításával kapcsolatosan a projekt eldöntésétől az üzembe helyezésig felmerülő pénzáramlások együttes összege.

Készletezési periódus A nyersanyagok, alkatrészek stb. beérkezésétől a késztermégek értékesítéséig tartó időszak, amely alatt a vállalat tőkéjének egy része anyagokban, befejezetlen és fél-késztermékekben, illetve késztermékekben van lekötve.

Kibocsátási árfolyam Az az árfolyam, amelyen az értékpapírokat az elsődleges piacon forgalomba hozzák.

Kombinált tőkeáttétel A fix működési és a fix finanszírozási költségek együttes felmagyító hatása. A kombinált tőkeáttétel mértéke jelzi, hogy az árbevétel 1%-os változásakor hány százalékos változás következik be az egy részvényre jutó nyereségben.

Konzervatív finanszírozási stratégia A vállalat az eszközök nagyobb hányadát finanszírozza tartós forrásokkal, mint amennyit az eszközök megtérülési idő szerinti struktúrája megkövetelne.

Kockázat Általános megfogalmazásban valamely cselekvéssel járó veszély, veszteség keletkezésének eshetősége. Pénzügyi értelemben annak a lehetőség, hogy valamilyen befektetés tényleges hozama pozitív vagy negatív irányban eltérhet a befektetés várható hozamától.

Kockázatmentes kamattalab Kockázatmentes befektetések hozama. Kockázatmentes befektetés, ha a pénzáramai teljes bizonyossággal ismertek, azaz a befektetés tényleges és várható hozama megegyezik. A kockázatmentes kamattalab a pénzügyi értékértékért kompenzálja a befektetést.

Konvenzionális pénzáramok Olyan befektetések pénzáramai, amelyek a projekt hasznos élettartama alatt csak egyszer váltanak előjelet (csak a kezdő pénzáram előjele negatív).

Korrelációs együttítható Két véletlen változó közötti kapcsolat irányának és szoros-ságának relatív mértéke.

Kovariancia Két véletlen változó együttmozgásának abszolút mértéke (együttes szórás).

Követelések futamidője Megmutatja, hogy a termékek (szolgáltatások) értékesítésétől az árú ellenértékének kiegyenlítéséig (befolyásáig) hány nap telik el.

Lejáratig számított hozam (Yield to Maturity, YTM) A követény belső megtérülési rátája. Az a kamatláb, amely a követényből származó pénzáramok jelenértékét éppen egyenlővé teszi a követény vételi árfolyamával.

Likviditás Többféle értelemben használatos fogalom. Szűkebb értelemben azonnal felhasználható pénzeszköz, tágabb értelemben a pénzeszközök megszerzésének lehetőségét is magában foglalja. Más megközelítésben, a szervezettek, vállalkozások sok rövid távú fizetőképességének kifejezője.

Likvid vállalat Esedékes fizetési kötelezettségeinek időben és folyamatosan eleget tud tenni.

Likviditási kockázat Annak a kockázata, hogy az esedékes kötelezettségek teljesítéséhez szükséges pénzeszközök hiánya miatt a vállalatnak kedvezőtlen feltételek mellett kell az eszközeit értékesítenie, illetve pótlólagosan forrásokat szereznie.

Likvid eszköz Olyan eszköz, amelyet gyorsan és alacsony költséggel (beleértve az árfolyamvesztéséget is) pénzre lehet váltani.

Likviditás menedzselés Azon tevékenységek és eljárások összessége, amely célja a likviditás optimális költségek melletti biztosítása.

Likviditási ráta (Current ratio) A rövid távú fizetőképesség általánosan elfogadott mértéke, amely a források és a rövid lejáratú kötelezettségek hányadosa.

Likviditási gyorsráta (Quick ratio) A likviditási ráta „finomított” változata, a források és a rövid lejáratú kötelezettségek hányadosa.

Likviditási gyorsráta (Quick ratio) A likviditási ráta „finomított” változata, a források és a rövid lejáratú kötelezettségek hányadosa.

Megtérülési idő (Payback period) Az az idő, amely alatt a beruházásból származó pénzáramokból megtérül a kezdő tökébefektetés.

Működési (üzleti) ciklus Egy klasszikus termelő vállalatnál a beszerzési, a termelési, és az értékesítési tevékenységet foglalja magában. Annak az időtartamnak a hossza, amely alatt végbemegy a források körforgása, azaz a termelés érdekében megelőlegezett töké felszabadul, ismét pénzfórmát ölt.

Működési kockázat Annak a kockázata, hogy a vállalat folyó tevékenységeiből származó bevételek nem fedezik a folyó működéssel kapcsolatos költségeket, azaz a vállalat üzemi eredménye negatív lesz.

Működési pénzáramlás A beruházás üzembe helyezése után, az eszköz működítéséből származó pénzüjővelelem.

Működési tökéértékelés Az a felmérés, amit a fix működési költségek használata tá idéz elő.

Működési tőkeáttétel mérése Kifejezi, hogy az értékesítési forgalom egy százalékos változása esetén hány százalékkal változik a vállalat üzemi eredménye (EBIT).

Nettó árfolyam Az utolsó kamatfizetés óta felhalmozódott kamatokat nem tartalmazó követényárfolyam.

Nettó forgótőke A forgoeszközöknek az a mennyisége, amelyet a vállalat tartos forgoeszközzel (saját tőkével és/vagy éven túli hitelekkel) finanszíroz. A nettó forgo-tőke a forgoeszközök és a rövid lejáratú kötelezettségek különbsége.

Névérték (Par value, face value, principal) A visszafizetendő hitel (adósság) összege, illetve az értékpapír okmányán megjelölt érték, amelynek a lejáratkori visszafizetésére a kibocsátó kötelezettséget vállal.

Növekvő örökjáradék Olyan pénzáramlás-sorozat, amely végteleen számú, egyenlő időközönként esedékes, állandó ütemben (g%-kal) növekvő pénzáramlásból áll.

Óvatos vagy konzervatív finanszírozási stratégia A vállalat az eszközök nagyobb hányadát finanszírozza tartos forgoeszközzel, mint amennyit az eszközök megtérülési idő szerinti struktúrája megkövetelne.

Osztalék (dividend) A társaság adózott nyereségéből a részvényesek számára rendszeres időközönként (általában évente) történő kifizetés.

Osztalékhozam (dividend yield, DY) A következő évi várható osztalék és a részvény aktuális piaci árfolyamának hányadosa.

Osztalékfizetési hányad (dividend payout ratio) Az adózott nyereség osztalékként kifizetett hányada.

Osztalékpólitika Arra vonatkozó hosszabb távú döntés, hogy a társaság az adózott jövedelmét (nyereséget) hogyan ossza meg a részvényesek számára történő kifizetés és a vállalkozásba történő újra befektetés között.

Osztalék nélküli időpont (ex-dividend date) Az az időpont, amelytől a legutolsó kinyilvánított osztalék nem jár együtt a részvény eladásával. Az osztalék nélküli időponttól a tőzsdén osztalék nélkül forognak a papírok.

Osztalékrészvény (Stock dividend) Készpénz helyett részvény formájában kifizetett osztalék.

Örökjáradék Végteleen számú, egyenlő időközönként esedékes, azonos nagyságú pénzáramlások sorozata.

Pénzciklus A működési ciklus és a szállítói futamidő (a kereskedelmi hitel hossza) közötti különbség, amely a vállalat forgoeszköz finanszírozási szilikségletét fejezi ki.

Pénzügyi tőkeáttétel Akkor keletkezik, amikor a vállalat olyan forrásokat is használ befektetései finanszírozására, amelyekhez fix kötelezettségek kapcsolódnak. Tipikusan fix költségű finanszírozási forrás a hitel és az osztalékelszöbbségi részvény, de tágabb értelemben ide sorolható a pénzügyi lízing is. A fix költségű finanszírozási források alkalmazása további lehetőséget ad arra, hogy a vállalat növelje a tulajdonosok jövedelmét.

Pénzügyi tőkeáttétel mértéke Kifejezi, hogy a kamattíztetés és adózás előtti jövedelem (EBIT) 1 %-os változása hány %-os változást idéz elő az adózott eredményben, vagy az egy részvényre jutó jövedelemben.

Piaci kockázat (market risk, systematic risk) Olyan – főként makrogazdasági tényezőknek tulajdonítható – kockázat, amely a befektetések körültekintő megosztásával sem csökkenthető, diverzifikálható.

Portfólió A modern pénzügyek egyik kulcsfogalma. *Tagad* értelemben vagyonszövetel, azon befektetések (real-és pénzügyi eszközök, például ingatlanok, értékpapírok, devizák stb.) együttese, amelyek valamely vállalat, szervezet vagy magánszemély tulajdonában vannak, és amelyeket egyetlen befektetésként kezelnek. *Szűkebb értelemben* bizonyos eszközök vagy eszköz-csoportok együttesének jelölésére használják. A pénzügyekben leggyakrabban különböző részvényekből álló befektetések együttesének jelölésére használjuk a portfólió kifejezést.

Spontán finanszírozási forrás Rövid lejáratú kötelezettség (például szállítókkal szembeni tartozás), amely a normális üzletmenet során keletkezik, és kiegyenlítése egy éven belül esedékes.

Számíteli fedezeti pont Azt a kibocsátási (értékesítési) volument jelenti, amelynél az árbevétel éppen fedezi a folyó működési költségeket, tehát a vállalkozásnak sem nyeresége, sem vesztesége nem keletkezik.

Szokásos annuitás (Ordinary annuity) Olyan véges számú pénzáramlás-sorozat, ahol az azonos nagyságú pénzáramlások a periódus végén esedékesek.

Szórásnégyzet vagy variancia (σ^2) A lehetséges kimenetek és a várható érték közötti eltérések négyzetének a valószínűségekkel súlyozott átlaga.

Szórás vagy standard deviation (σ) A szórásnégyzet (variancia) négyzetgyöke.

Szolid finanszírozási stratégia A vállalat betartja az ún. illeszkedési elvet, a befektetett eszközöket és a tartósan lekötött források között tartos forrásokkal (saját tőkével és éven túli lejáratú kötelezettségekkel) finanszírozza.

Tőkéértékelés A fix kötelezettségek felmágyarító (sokszorozó) hatása. A fix kötelezettségek sajátos jellemzője, hogy a vállalatok eladási forgalmainak változásához képest, pozitív és negatív irányban egyaránt jelentős mértékben felmágyaríthatják a vállalatok nyereségét, megnövelve ezzel a részvényesek jövedelmének változó-konyságát, azaz a kockázatát.

Tőkeköltség (cost of capital) A tőkeköltség fogalma kétféle nézőpontból közelíthető meg. A vállalat (a tőket szerző) oldaláról a tőkeköltség a finanszírozási források ára, amit a beruházások megvalósításához szükséges tőke megszerzéséért a hitelezőknek, vagy a részvényeseknek fizetni kell. A befektetők (forrást kinalók) oldaláról a tőkeköltség a vállalat értékpapírjaitól elvárt (megkövetelt) hozam.

Tőkeköltség-szabály Azt a követelményt fogalmazza meg, hogy egy beruházási javaslatot (projektet) akkor érdemes megvalósítani, ha a várható hozama (belső megtérülési rátája) a tőkeköltségnél nagyobb.

Tőkeszerkezet Azoknak a tartós finanszírozási forrásoknak (permanens rövid lejáratú adósság, hosszú lejáratú adósság, elsőbbségi részvény, törzsrészvény) a viszonylagos nagysága, amelyet egy vállalat az eszközei finanszírozásában használ.

„Tülszervezés” Azt jelenti, hogy a vállalat a lehetőségeit, elsősorban a tőkéjét meghaladó szinten működteti.

Üzleti kockázat Annak a lehetőség, hogy a vállalat folyó tevékenységének bevételei nem fedezik a folyó tevékenységgel kapcsolatos ráfordításokat, és a folyó működési tevékenysége veszteséges. Az üzleti kockázat a vállalat üzemi (üzleti) eredményének változókonyságát jelzi.

Vállalati átlagos tőkeköltség Százalékos formában fejezi ki, hogy adott összetételű egysegnyi plusz tőke megszerzése mennyibe kerül a vállalatnak.

IRODALOMJEGYZÉK

- Alfred Rappaport: *A tulajdonosi érték* Aliena Kiadó, 2002.
- Alan C. Shapiro: *Modern Corporate Finance* Macmillan Publishing Company 1992.
- Andrew Holmes: *SMART risk* Capstone Publishing, Ltd 2004.
- Brealey – Myers: *Modern vállalati pénzügyek* PANEM 2005.
- A. G. Puxty – C. Dodds: *Financial Management* Chapman and Hall, 1992.
- Fazekas Gergely – Gáspár Benecéné – Soós Renáta – Sul yok Papp Márta: *Pénzügyi számtan* PERFEKT, 1999.
- Frank J. Fabozzi – Pamela P. Peterson: *Financial Management and Analysis* John Wiley & Sons, Inc. 2002.
- Frederich C. Scherr: *Modern Working Capital Management* Prentice-Hall, Inc. 1989.
- Stephen Foester: *Financial Management A Primer* Irwin/McGraw-Hill, 2002.
- Peter L. Bernstein: *Szembezállni az istenekkel* Panem Kiadó – John Wiley & Sons, 1998.
- Illés Ivánné: *Társaságok pénzügyei* SALDO, 2002.
- Ken Langdom – Alan Bonham: *SMART finance* Capstone Publishing, Ltd 2004.
- Moyer – Mc Guigan – Kretlow: *Contemporary financial Management* West Publishing Company, 1992.
- Peter S. Rose: *Money and Capital Markets* Business Publications, Inc. 1986.
- Robert Cinnamon és Brian Helweg-Larsen: *A vállalkozás pénzügyi folyamatainak megértése* Alexandra Kiadó, 2005.
- Ross – Westerfield – Jordan: *Fundamentals of Corporate Finance* IRWIN Inc. 1993.
- Karl Heinz Thielmann: *Finanzierung* (WRW 1993. Köln)
- Anne Walther: *Investitions-rechnung* (WRW 1993. Köln)
- Vigvári András: *Pénzügy(rendszer)tan* KJK-KERSZÖV, 2004.
- Bekker Zsuzsa (szerk.): *Közgazdasági Nobel-díjasok 1969-2004*. KJK-KERSZÖV, 2005.

I. számú táblázat

Egységnyi pénzüsszeg t-edik évben esedékes jövőbeli értéke: $(1 + r)^t$

Periódus	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100	1,110	1,120	1,130	1,140	1,150	1,160	1,170	1,180	1,190	1,200	1,250	1,300
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188	1,210	1,232	1,254	1,277	1,300	1,323	1,346	1,369	1,392	1,416	1,440	1,563	1,690
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260	1,295	1,331	1,368	1,405	1,443	1,482	1,521	1,561	1,602	1,643	1,685	1,728	1,953	2,197
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360	1,412	1,464	1,518	1,574	1,630	1,689	1,749	1,811	1,874	1,939	2,005	2,074	2,441	2,856
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469	1,539	1,611	1,685	1,762	1,842	1,925	2,011	2,100	2,192	2,288	2,386	2,488	3,052	3,713
6	1,062	1,126	1,194	1,265	1,340	1,419	1,501	1,587	1,677	1,772	1,870	1,974	2,082	2,195	2,313	2,436	2,565	2,700	2,840	2,986	3,815	4,827
7	1,072	1,149	1,230	1,316	1,407	1,504	1,606	1,714	1,828	1,949	2,076	2,211	2,353	2,502	2,660	2,826	3,001	3,185	3,379	3,583	4,768	6,275
8	1,083	1,172	1,267	1,369	1,477	1,594	1,718	1,851	1,993	2,144	2,305	2,476	2,658	2,853	3,059	3,278	3,511	3,759	4,021	4,300	5,960	8,157
9	1,094	1,195	1,305	1,423	1,551	1,689	1,838	1,999	2,172	2,358	2,558	2,773	3,004	3,252	3,518	3,803	4,108	4,435	4,785	5,160	7,451	10,604
10	1,105	1,219	1,344	1,480	1,629	1,791	1,967	2,159	2,367	2,594	2,839	3,106	3,395	3,707	4,046	4,411	4,807	5,234	5,695	6,192	9,313	13,786
11	1,116	1,243	1,384	1,539	1,710	1,898	2,105	2,332	2,580	2,853	3,152	3,479	3,836	4,226	4,652	5,117	5,624	6,176	6,777	7,430	11,642	17,922
12	1,127	1,268	1,426	1,601	1,796	2,012	2,252	2,518	2,813	3,138	3,498	3,886	4,335	4,818	5,330	5,936	6,580	7,268	8,064	8,916	14,552	23,298
13	1,138	1,294	1,469	1,665	1,886	2,133	2,410	2,720	3,066	3,452	3,883	4,363	4,898	5,492	6,153	6,886	7,699	8,599	9,596	10,699	18,190	30,288
14	1,149	1,319	1,513	1,732	1,980	2,261	2,579	2,937	3,342	3,797	4,310	4,887	5,535	6,261	7,076	7,988	9,007	10,147	11,420	12,839	22,737	39,374
15	1,161	1,346	1,558	1,801	2,079	2,397	2,759	3,172	3,642	4,177	4,785	5,474	6,254	7,138	8,137	9,266	10,539	11,974	13,590	15,407	28,422	51,186
16	1,173	1,373	1,605	1,873	2,183	2,540	2,952	3,426	3,970	4,595	5,311	6,130	7,067	8,137	9,358	10,748	12,330	14,129	16,172	18,488	35,527	66,542
17	1,184	1,400	1,653	1,948	2,292	2,693	3,159	3,700	4,328	5,054	5,895	6,866	7,986	9,276	10,761	12,468	14,426	16,679	19,673	22,901	44,409	86,504
18	1,196	1,428	1,702	2,026	2,407	2,864	3,380	3,996	4,717	5,560	6,544	7,690	9,024	10,575	12,375	14,463	16,879	19,673	22,901	26,623	55,511	112,46
19	1,208	1,457	1,754	2,107	2,527	3,026	3,617	4,316	5,142	6,116	7,263	8,613	10,197	12,056	14,232	16,777	19,748	23,214	27,252	31,948	69,389	146,19
20	1,220	1,486	1,806	2,191	2,653	3,207	3,870	4,661	5,604	6,727	8,062	9,646	11,523	13,743	16,367	19,461	23,106	27,393	32,429	38,338	86,736	190,05
25	1,282	1,641	2,094	2,666	3,386	4,292	5,427	6,848	8,623	10,835	13,585	17,000	21,231	26,462	32,919	40,874	50,658	62,669	77,388	95,396	264,70	705,64
30	1,348	1,811	2,427	3,243	4,322	5,743	7,612	10,063	13,268	17,449	22,892	29,960	39,116	50,960	66,212	85,850	111,06	143,37	184,68	237,38	807,79	2,620,0
40	1,499	2,208	3,262	4,801	7,040	10,286	14,974	21,725	31,409	45,259	65,001	93,051	132,78	188,88	267,86	378,72	533,87	750,38	1,051,7	1,469,8	7,523,2	36,119
50	1,645	2,692	4,384	7,107	11,467	18,420	29,457	46,902	74,358	117,39	184,56	289,00	450,74	700,23	1,083,7	1,670,7	2,566,2	3,927,4	5,968,9	9,100,4	70,065	497,929

1

$$(1+r)'$$

Periódus	Kvartali																								
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	0,990	0,960	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833	0,800	0,769	0,741	0,714	0,667
2	0,980	0,961	0,943	0,925	0,907	0,890	0,873	0,857	0,842	0,826	0,812	0,797	0,783	0,769	0,756	0,743	0,731	0,718	0,706	0,694	0,640	0,592	0,549	0,510	0,444
3	0,971	0,942	0,915	0,889	0,864	0,840	0,816	0,794	0,772	0,751	0,731	0,712	0,693	0,675	0,658	0,641	0,624	0,609	0,593	0,579	0,512	0,455	0,406	0,364	0,286
4	0,961	0,924	0,888	0,855	0,823	0,792	0,763	0,735	0,708	0,683	0,659	0,636	0,613	0,592	0,572	0,552	0,534	0,516	0,499	0,482	0,410	0,350	0,301	0,260	0,198
5	0,951	0,906	0,863	0,822	0,784	0,747	0,713	0,681	0,650	0,621	0,593	0,567	0,543	0,519	0,497	0,476	0,456	0,437	0,419	0,402	0,328	0,269	0,223	0,186	0,132
6	0,942	0,888	0,837	0,790	0,746	0,705	0,666	0,630	0,596	0,564	0,535	0,507	0,480	0,456	0,432	0,410	0,390	0,370	0,352	0,335	0,262	0,207	0,165	0,133	0,088
7	0,933	0,871	0,813	0,760	0,711	0,665	0,623	0,583	0,547	0,513	0,482	0,452	0,425	0,400	0,376	0,354	0,333	0,314	0,296	0,279	0,210	0,159	0,122	0,095	0,059
8	0,923	0,853	0,789	0,731	0,677	0,627	0,582	0,540	0,502	0,467	0,434	0,404	0,376	0,351	0,327	0,305	0,285	0,266	0,249	0,233	0,168	0,123	0,091	0,068	0,039
9	0,914	0,837	0,766	0,703	0,645	0,592	0,544	0,500	0,460	0,424	0,391	0,361	0,333	0,308	0,284	0,263	0,243	0,225	0,209	0,194	0,134	0,094	0,067	0,048	0,026
10	0,905	0,820	0,744	0,676	0,614	0,558	0,508	0,463	0,422	0,386	0,352	0,322	0,295	0,270	0,247	0,227	0,208	0,191	0,176	0,162	0,107	0,073	0,050	0,035	0,017
11	0,896	0,804	0,722	0,650	0,585	0,527	0,475	0,429	0,388	0,350	0,317	0,287	0,261	0,237	0,215	0,195	0,178	0,162	0,148	0,135	0,086	0,056	0,037	0,025	0,012
12	0,887	0,788	0,701	0,625	0,557	0,497	0,444	0,397	0,356	0,319	0,286	0,257	0,231	0,208	0,187	0,168	0,152	0,137	0,124	0,112	0,069	0,043	0,027	0,018	0,008
13	0,879	0,773	0,681	0,601	0,530	0,469	0,415	0,368	0,326	0,290	0,258	0,229	0,204	0,182	0,163	0,145	0,130	0,116	0,104	0,093	0,055	0,033	0,020	0,013	0,005
14	0,870	0,758	0,661	0,577	0,505	0,442	0,388	0,340	0,299	0,263	0,232	0,205	0,181	0,160	0,141	0,125	0,111	0,099	0,088	0,078	0,044	0,025	0,015	0,009	0,003
15	0,861	0,743	0,642	0,555	0,481	0,417	0,362	0,315	0,275	0,239	0,209	0,183	0,160	0,140	0,123	0,108	0,095	0,084	0,074	0,065	0,035	0,020	0,011	0,006	0,002
16	0,853	0,728	0,623	0,534	0,458	0,394	0,339	0,292	0,252	0,218	0,188	0,163	0,141	0,123	0,107	0,093	0,081	0,071	0,062	0,054	0,028	0,015	0,008	0,005	0,002
17	0,844	0,714	0,605	0,513	0,436	0,371	0,317	0,270	0,231	0,198	0,170	0,146	0,125	0,108	0,093	0,080	0,069	0,060	0,052	0,045	0,023	0,012	0,006	0,003	0,001
18	0,836	0,700	0,587	0,494	0,416	0,350	0,296	0,250	0,212	0,180	0,153	0,130	0,111	0,095	0,081	0,069	0,059	0,051	0,044	0,038	0,018	0,009	0,005	0,002	0,001
19	0,828	0,686	0,570	0,475	0,396	0,331	0,277	0,232	0,194	0,164	0,138	0,116	0,098	0,083	0,070	0,060	0,051	0,043	0,037	0,031	0,014	0,007	0,003	0,002	0
20	0,820	0,673	0,554	0,456	0,377	0,312	0,258	0,215	0,178	0,149	0,124	0,104	0,087	0,073	0,061	0,051	0,043	0,037	0,031	0,026	0,012	0,005	0,002	0	0
25	0,780	0,610	0,478	0,375	0,295	0,233	0,184	0,146	0,116	0,092	0,074	0,059	0,047	0,038	0,030	0,024	0,020	0,016	0,013	0,010	0,004	0,001	0,001	0	0
30	0,742	0,552	0,412	0,308	0,231	0,174	0,131	0,099	0,075	0,057	0,044	0,033	0,026	0,020	0,015	0,012	0,009	0,007	0,005	0,004	0,001	0	0	0	0
40	0,672	0,453	0,307	0,208	0,142	0,097	0,067	0,046	0,032	0,022	0,015	0,011	0,008	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0	0	0	0	0
50	0,608	0,372	0,228	0,141	0,087	0,054	0,034	0,021	0,013	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. számú táblázat

T éven át esedékes egységnyi pénzösszeg jövőbeli értéke: $\left[\frac{(1+r)^t - 1}{r} \right]$

Periódus	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080	2,090	2,100	2,110	2,120	2,130	2,140	2,150	2,160	2,170	2,180	2,190	2,200	2,250
3	3,030	3,060	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246	3,278	3,310	3,342	3,374	3,407	3,440	3,473	3,506	3,539	3,572	3,606	3,640	3,813
4	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506	4,573	4,641	4,710	4,779	4,850	4,921	4,993	5,066	5,141	5,215	5,291	5,368	5,766
5	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985	6,105	6,228	6,353	6,480	6,610	6,742	6,877	7,014	7,154	7,297	7,442	8,207
6	6,152	6,308	6,468	6,633	6,802	6,975	7,153	7,336	7,523	7,716	7,913	8,115	8,323	8,536	8,754	8,977	9,207	9,442	9,683	9,930	11,259
7	7,214	7,434	7,662	7,898	8,142	8,394	8,654	8,923	9,200	9,487	9,783	10,089	10,405	10,730	11,067	11,414	11,772	12,142	12,523	12,916	15,073
8	8,286	8,583	8,892	9,214	9,549	9,897	10,260	10,637	11,028	11,436	11,859	12,300	12,757	13,233	13,727	14,240	14,773	15,327	15,902	16,499	19,842
9	9,369	9,755	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579	14,164	14,776	15,416	16,086	16,786	17,519	18,285	19,086	19,923	20,799	25,802
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937	16,722	17,549	18,420	19,337	20,304	21,321	22,393	23,521	24,709	25,959	33,253
11	11,567	12,169	12,808	13,486	14,207	14,972	15,784	16,645	17,560	18,531	19,561	20,655	21,814	23,045	24,349	25,733	27,200	28,765	30,404	32,150	42,566
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21,384	22,713	24,133	25,650	27,271	29,002	30,850	32,824	34,931	37,180	39,581	54,208
13	13,809	14,680	15,618	16,627	17,713	18,882	20,141	21,495	22,953	24,523	26,212	28,029	29,985	32,089	34,352	36,786	39,404	42,219	45,244	48,497	68,760
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	22,550	24,215	26,019	27,975	30,095	32,393	34,883	37,581	40,505	43,672	47,103	50,818	54,841	59,196	86,949
15	16,097	17,293	18,599	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152	29,361	31,772	34,405	37,280	40,417	43,842	47,580	51,660	56,110	60,965	66,261	72,035	109,69
16	17,268	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,888	30,324	33,003	35,950	39,190	42,753	46,672	50,980	55,717	60,925	66,649	72,939	79,850	87,442	138,11
17	18,430	20,012	21,762	23,698	25,840	28,213	30,840	33,750	36,974	40,546	44,501	48,884	53,739	59,118	65,075	71,673	78,979	87,068	96,022	105,993	173,64
18	19,615	21,412	23,414	25,645	28,132	30,906	33,999	37,450	41,301	45,599	50,386	55,750	61,725	68,384	75,836	84,141	93,406	103,74	115,27	128,12	218,04
19	20,811	22,841	25,117	27,671	30,539	33,760	37,379	41,446	46,018	51,159	56,939	63,440	70,749	78,969	88,212	98,603	110,28	123,41	138,17	154,74	273,56
20	22,019	24,297	26,870	29,778	33,066	36,786	40,965	45,762	51,160	57,275	64,203	72,052	80,947	91,025	102,44	115,38	130,03	146,63	165,42	186,69	342,94
25	28,243	32,030	36,459	41,646	47,727	54,865	63,249	73,106	84,701	98,347	114,41	133,33	155,62	181,87	212,79	249,21	292,10	342,60	402,04	471,98	1,054,8
30	34,765	40,568	47,575	56,085	66,439	79,058	94,461	113,28	136,31	164,49	199,02	241,33	293,20	356,79	434,75	530,31	647,44	790,95	966,71	1,181,9	3,227,2
40	48,886	60,402	75,401	95,026	120,80	154,76	199,64	259,06	337,88	442,59	581,83	767,09	1,013,7	1,342,0	1,779,1	2,360,8	3,134,5	4,163,2	5,529,8	7,343,9	30,089
50	64,463	84,579	112,80	152,67	209,35	290,34	406,53	573,77	815,08	1,163,9	1,668,8	2,400,0	3,459,5	4,994,5	7,217,7	10,436	15,090	21,813	31,515	45,497	280,266

4. számú táblázat

T éven át esedékes egységnyi pénzösszeg jelenértéke:

$$\left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^T}}{r} \right]$$

Periódus	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833	0,800	0,769	0,741	0,714	0,667
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783	1,759	1,736	1,713	1,690	1,668	1,647	1,626	1,605	1,585	1,566	1,547	1,528	1,440	1,361	1,289	1,224	1,111
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577	2,531	2,487	2,444	2,402	2,361	2,322	2,283	2,246	2,210	2,174	2,140	2,106	1,952	1,816	1,696	1,589	1,407
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312	3,240	3,170	3,102	3,037	2,974	2,914	2,855	2,798	2,743	2,690	2,639	2,589	2,362	2,166	1,997	1,849	1,605
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993	3,890	3,791	3,696	3,605	3,517	3,433	3,352	3,274	3,199	3,127	3,058	2,991	2,689	2,436	2,220	2,035	1,737
6	5,795	5,601	5,417	5,242	5,076	4,917	4,767	4,623	4,486	4,355	4,231	4,111	3,998	3,889	3,784	3,685	3,589	3,498	3,410	3,326	2,951	2,643	2,365	2,168	1,824
7	6,728	6,472	6,230	6,002	5,786	5,582	5,389	5,206	5,033	4,868	4,712	4,564	4,423	4,288	4,160	4,039	3,922	3,812	3,706	3,605	3,161	2,802	2,508	2,263	1,863
8	7,652	7,325	7,020	6,733	6,463	6,210	5,971	5,747	5,535	5,335	5,146	4,968	4,799	4,639	4,487	4,344	4,207	4,078	3,954	3,837	3,329	2,925	2,598	2,331	1,922
9	8,566	8,162	7,786	7,435	7,108	6,802	6,515	6,247	5,995	5,759	5,537	5,328	5,132	4,946	4,772	4,607	4,451	4,303	4,163	4,031	3,463	3,019	2,665	2,379	1,948
10	9,471	8,983	8,530	8,111	7,722	7,360	7,024	6,710	6,418	6,145	5,889	5,650	5,426	5,216	5,019	4,833	4,659	4,494	4,339	4,192	3,571	3,092	2,715	2,414	1,965
11	10,368	9,787	9,253	8,760	8,306	7,887	7,499	7,139	6,805	6,495	6,207	5,938	5,687	5,453	5,234	5,029	4,836	4,656	4,486	4,327	3,656	3,147	2,762	2,438	1,977
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536	7,161	6,814	6,492	6,194	5,918	5,660	5,421	5,197	4,988	4,793	4,611	4,439	3,725	3,190	2,779	2,456	1,985
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904	7,487	7,103	6,750	6,424	6,122	5,842	5,583	5,342	5,118	4,910	4,715	4,533	3,760	3,223	2,789	2,469	1,990
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244	7,786	7,367	6,982	6,628	6,302	6,002	5,724	5,468	5,229	5,008	4,802	4,611	3,824	3,249	2,814	2,478	1,993
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,559	8,061	7,606	7,191	6,811	6,462	6,142	5,847	5,575	5,324	5,092	4,876	4,675	3,859	3,268	2,825	2,484	1,995
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851	8,313	7,824	7,379	6,974	6,604	6,265	5,954	5,668	5,405	5,162	4,938	4,730	3,867	3,263	2,834	2,489	1,997
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122	8,544	8,022	7,549	7,120	6,729	6,373	6,047	5,749	5,475	5,222	4,980	4,775	3,910	3,295	2,840	2,492	1,998
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372	8,756	8,201	7,702	7,250	6,840	6,467	6,128	5,818	5,534	5,273	5,033	4,812	3,928	3,304	2,844	2,494	1,999
19	17,226	15,651	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604	8,950	8,365	7,839	7,366	6,938	6,550	6,198	5,877	5,584	5,316	5,070	4,843	3,942	3,311	2,848	2,496	1,999
20	18,046	16,353	14,877	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818	9,129	8,514	7,963	7,469	7,025	6,623	6,259	5,929	5,628	5,353	5,101	4,870	3,954	3,316	2,850	2,497	1,999
25	22,023	19,523	17,413	15,622	14,094	12,783	11,654	10,675	9,823	9,077	8,422	7,843	7,330	6,873	6,464	6,097	5,766	5,467	5,195	4,948	3,965	3,329	2,866	2,499	2,000
30	25,808	22,396	19,600	17,292	15,372	13,765	12,409	11,258	10,274	9,427	8,694	8,055	7,466	7,003	6,566	6,177	5,829	5,517	5,235	4,979	3,995	3,332	2,857	2,500	2,000
40	32,835	27,355	23,115	19,793	17,159	15,046	13,332	11,925	10,757	9,779	8,951	8,244	7,654	7,105	6,642	6,233	5,871	5,548	5,258	4,997	3,999	3,333	2,857	2,500	2,000
50	39,196	31,424	25,730	21,482	18,256	15,762	13,801	12,233	10,962	9,915	9,042	8,304	7,675	7,133	6,661	6,246	5,880	5,554	5,262	4,999	4,000	3,333	2,857	2,500	2,000

Nyomtatva és kötötve a Reálszisztéma Dabasi Nyomda ZRt.
Felelős vezető: Berki István vezérigazgató